

**LA VEGETACIÓ DE LA SERRA DE MOIXERÓ I  
EL MASSÍS DE LA TOSA D'ALP  
(PIRINEUS ORIENTALS)**

IGNASI SORIANO I TOMÀS<sup>1</sup>

**TAULA DE CONTINGUTS**

Abstract	8
Preàmbul	9
Regraciaments	10
Estudis botànics precedents	11
1. El medi físic i humà	13
1.1. El medi físic	13
1.1.1. Situació i fisiografia	13
1.1.2. Substrat litològic i sòls	17
1.1.2.1. Substrat	17
1.1.2.2. Sòls	19
1.1.3. Hidrografia	21
1.1.4. Clima	22
1.1.4.1. Temperatures	23
1.1.4.2. Pluviositat	26
1.1.4.3. Nivositat	27
1.1.4.4. Altres fenòmens	28
1.1.4.5. Integració termopluiomètrica	29
1.2. L'home i el medi	30
1.2.1. El poblament	30
1.2.2. Activitat humana i impacte sobre el medi	32
2. La flora	34
2.1. Riquesa florística	34
2.2. Grups corològics	34
2.3. Formes biològiques	37
2.4. Grups taxonòmics	38

---

<sup>1</sup> Departament de Biologia Vegetal. Univ. de Barcelona. Diagonal 645. E-08028 Barcelona.  
E-mail: ignasi@bio.ub.es

(Vegeu un resum dels inventaris de la taula 67 i de dinou més a la col. núm. 9 de la taula 69)

**Ass. Ononido pyrenaicae-Santolinetum benthamiana** O. Bolòs 1976

Composició, estructura i variabilitat - Matollar baix i força dens, caracteritzat per *Santolina chamaecyparissus* subsp. *tomentosa* i *Ononis natrix* var. *pyrenaica*, plantes que solen ser-hi codominants, juntament amb *Genista scorpius* i, més esporàdicament, *Buxus sempervirens*. També hi són presents, és clar, diverses espècies de l'*Aphyllanthion* i dels *Ononido-Rosmarinetea*, menys abundants que a les associacions precedents. La comunitat sol aplegar, finalment, un bon nombre d'accidentals de significació diversa; en conjunt, els inventaris estudiats, tant els propis com els bibliogràfics, són força heterogenis, la qual cosa s'adiu amb els ambients degradats que sol ocupar.

Espectres corològic i biològic - Med. 31,5% (47,5%); Eur. 22% (8,5%); Plurireg. 15,5% (6,5%); Submed. 13,5% (19%); oròf. merid. 7,5% (15,5%); altres 10% (3%). -\*- H 64,5% (29,5%); Ch 29% (53%); P 5% (17%); altres 1,5% (0,5%).

Ecologia i distribució - Indrets secs, pedregosos i assolellats dels terrenys calcaris, sotmesos a processos degradadors naturals o artificials (marges de camps i de camins, llocs molt pasturats,...).

Apareix esporàdicament a les parts calcàries del costat berguedà, únicament a l'estatge submontà; a l'altre vessant, l'associació resta limitada als costers rocosos assolellats de la part basal del Moixeró, on és bastant freqüent. BOLÒS (1976) dona com a àrea de distribució de la comunitat les comarques interiors dels Pirineus Orientals, del Conflent a les valls d'Andorra.

(Vegeu la taula 68 i el resum dels inventaris corresponents i de sis més, dos dels quals de BOLÒS, 1976 -taula 3, inv. 2 i 3-, i quatre de FONT, 1989 -taula 6, inv. 2 i 7-, a la col. núm. 10 de la taula 69)

**Ass. Teucrio pseudohyssopi-Santolinetum pectinis** Font 1989

Matollar baix, afí de l'*Ononido-Santolinetum* (dins el qual l'inclouen DÍAZ-GARRETAS *et al.*, 1998). Sembla exclusiu dels vessants rocosos oberts i assolellats de les parts baixes de la Cerdanya, menys intensament erosionats gràcies als pendents menys pronunciats que els corresponents a l'associació precedent. Poden referir-s'hi alguns prats emmatats dels costers solells propers de Bor, Riu, Urús,... al costat cerdà de la zona.

Pel que fa a la seva composició, a manca d'inventaris propis, ens remetem als de FONT, 1989 (taula 5, núm. 3, 4, 8 i 11, els quals resumim a la col. 11 de la taula sintètica 69). Fem notar que, com la resta d'individus cerdans de l'*Aphyllanthion*, la caracterització de l'associació és força feble, i encara més en els inventaris considerats en comparació amb els de la resta de la taula indicada. Evidentment, també en aquest cas l'efecte d'obaga del Moixeró hi deu tenir força a veure.

Espectres corològic i biològic - Med. 41,5% (50,5%); Plurireg. 15,5% (7%); Submed. 14% (31%); Eur. 14% (4,5%); altres 15% (7%). -\* H 51,5% (52,5%); Ch 31% (34,5%); P 5% (8%); altres 12,5% (5%).

**3.2.18. Boscos de coníferes d'afinitat boreal:** classe **Vaccinio-Piceetea** Br.-Bl. in Br.-Bl., Sissingh & Vlieger 1939

Ordre **Pinetalia sylvestris** Oberd. 1956

Pinedes de pi roig de tendència boreal de la província medioeuropea. Al vessant sud dels Pirineus, s'estenen sobretot per les contrades de clima sec dels sectors oriental i central, on representen la vegetació potencial de l'estatge montà superior i d'alguns solells subalpins.

En general, es tracta de comunitats poc caracteritzades a tots els nivells, per la qual cosa la distinció dels sintaxons es basa gairebé sempre en tàxons diferencials. Presenten, a més, un bon nombre de transgressives dels *Quercus-Fagetea*, en especial a les variants xeròfiles i calcícoles, i també espècies pradenques i de les vorades forestals, afavorides per una coberta arbòria poc densa o per causa de l'explotació a què es troba sotmès el bosc.

A l'àrea estudiada, els *Pinetalia sylvestris* es troben estesos sobretot pels vessants orientats al nord; de fet, una gran part de les pinedes i avetoses dels obacs de la franja altitudinal compresa entre els 1300 i els 1600 m són referibles a dues de les tres associacions que hi hem reconegut (*Hylocomio-Pinetum catalaunicae* i *Polygalo-Pinetum sylvestris*). La tercera (*Veronico-Pinetum sylvestris*) es fa en alguns solells silicis poc rocosos, ambients d'altra banda no gaire freqüents. Els solells calcaris, en canvi, no els són gens propicis pel caràcter rocós del substrat, que no sol permetre la implantació d'una coberta arbòria densa ni, en conseqüència, la creació d'un ambient forestal. Parlar d'un bosc de pi roig com a vegetació potencial en aquests indrets és gairebé una especulació, confirmada, a voltes, per la presència molt local d'algun clap més o menys dens de pineda.

Sintaxonomia - La coexistència dins aquestes pinedes de grups de plantes de significats diferents i la seva caracterització poc precisa donen com a resultat diverses interpretacions, reflectides en propostes sintaxonòmiques divergents.

VIGO (1968, 1979) proposa d'incloure-les dins els *Vaccinio-Piceetea*, en concret dins l'aliança *Deschampsio-Pinion*, que aplegava inicialment pinedes acidòfiles de les valls interiors seques dels Alps. La proposta és plenament justificada en el cas de les comunitats calcífugues, *Hylocomio-Pinetum* i *Veronico-Pinetum*, i en especial per a les formes típiques de la primera associació, molt afins de les pinedes alpines. Quant a la comunitat calcícola, *Polygalo-Pinetum sylvestris*, la seva assignació al *Deschampsio-Pinion* presenta problemes per la presència de contingents importants d'espècies pradenques calcícoles i dels *Quercus-Fagetea*, i per l'empobriment en tàxons acidòfils i humícoles; és sobretot aquest remanent d'espècies calcífugues lligades a fenòmens d'acidificació parcial del sòl allò que justifica la seva pertinença al *Deschampsio-Pinion*. Aquest esquema, però, no és del tot coherent amb el marc inicial alquí de

l'aliança (vegeu p. ex. OZENDA, 1985), en què les pinedes calcícoles de pi roig són referides a dues aliances diferents (*Erico-Pinion*, mesòfila, i *Ononido-Pinion* xeròfila), val a dir que amb un fons florístic propi que permet diferenciar-les netament del *Deschampsio-Pinion*. El mateix VIGO (1974), en la descripció del *Pinetum sylvestris calcicolum* (= *Polygalo-Pinetum*), especula sobre la necessitat de definir una nova unitat de rang superior diferent del *Deschampsio-Pinion* que aplegués les pinedes calcícoles, idea que posteriorment abandona (VIGO 1979) en subordinar aquella associació a l'*Hylocomio-Pinetum*.

RIVAS-MARTÍNEZ (1983 i posteriors) i, darrerament, RIVAS-MARTÍNEZ & COSTA (1998), han propugnat la inclusió de totes aquestes pinedes dins una aliança d'àmbit pirinenc, *Junipero intermediae-Pinion catalaunicae*, adscrita a l'ordre *Pino-Juniperetalia*. El *Junipero-Pinion* es diferenciaria del *Deschampsio-Pinion* alpí per la penetració d'espècies nemorals dels *Quercu-Fagetia* i de tàxons d'afinitat meridional, com ara *Buxus sempervirens* i *Juniperus communis* var. *intermedia*; dintre seu, hom podria distingir una subaliança silicícola (la típica) i una subaliança calcícola, *Festuco gautieri-Pinenion*.

A manca d'un estudi florístic i ecològic global a nivell de tota la serralada pirinenca que clarifiqui la problemàtica esmentada, i basant-nos en els resultats d'anàlisis matemàtiques realitzades sobre inventaris de la nostra zona (vegeu SORIANO, 1992: ap. 3.3.1), hem adoptat la proposta de VIGO (1979) pel que fa a les unitats superiors; per tant, considerem les nostres pinedes muntanyenques de pi roig part del *Deschampsio-Pinion*. Les diferències florístiques i ecològiques entre les formes calcícoles i calcífugues, però, creiem que són suficients per a assignar-les a subaliances diferents; per això admetem el *Festuco gautieri-Pinenion* de la proposta de Rivas-Martínez, però dintre del *Deschampsio-Pinion*. D'altra banda, l'assignació de les pinedes de pi roig a una única aliança subdividida en una subaliança calcícola i una subaliança calcífuga, és coherent amb l'esquema adoptat per a les pinedes de pi negre del *Rhododendro-Vaccinion*, que presenten una problemàtica semblant.

Al. **Deschampsio-Pinion** Br.-Bl. 1961

Subal. **Deschampsio-Pinenion**

Ass. **Hylocomio splendidis-Pinetum catalaunicae** Vigo 1968

Composició, estructura i variabilitat - Les formes típiques d'aquesta comunitat (subass. **lathyretosum montani**) corresponen a un bosc dominat per *Pinus sylvestris*, arbre que forma un estrat superior de densitat i alçada variables; hom pot trobar-hi també individus d'altres espècies arbòries: *Pinus uncinata*, *Abies alba* i/o *Fagus sylvatica*, sobretot. El sotabosc és format per un estrat arbustiu alt, relativament esclarissat i transitable, amb arbrets i arbusts com ara *Sorbus aucuparia*, *Buxus sempervirens*, *Juniperus communis*, *Rosa pendulina*,... El sòl es presenta cobert en bona part per catifes de molses acidòfiles (*Hylocomium splendens*, *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi* són les més freqüents), que en algunes parcel·les atenyen recobriments del 100%; hi ha també subarbusts com *Vaccinium myrtillus* i *Cotoneaster integerrima*, diverses herbes graminoides

acidòfiles (*Deschampsia flexuosa*, *Luzula nivea*), algunes píroles i altres herbes nemorals. Estructura, composició i caracterització concorden bàsicament amb les indicades en altres indrets dels Pirineus catalans.

Aquestes pinedes presenten també nombroses formes de trànsit vers altres comunitats veïnes o afins, entre les quals cal remarcar les fagedes acidòfiles del *Luzulo-Fagetum* i les pinedes de pi negre amb neret del *Saxifrago-Rhododendretum pinetosum uncinatae*; els inventaris 5 i 6 de la taula 70 corresponen a una variant de *Pinus uncinata* que relaciona l'*Hylocomio-Pinetum* amb aquella última associació. Per un altre costat, les actuacions inherents a l'explotació forestal donen lloc a formes de degradació caracteritzades per la desaparició de part del tapís muscinal i la seva substitució per espècies dels prats acidòfils; el nostre segon inventari n'és un bon exemple.

A més de la subassociació típica, distingim també dins l'*Hylocomio-Pinetum* una subass. **abietetosum albae** I. Soriano in Carreras *et al.* 1996, a la qual referim les avetoses montanes, molt afins de les pinedes que acabem de descriure. L'avet (*Abies alba*), espècie dominant o codominant, sol formar un estrat arbori alt i espès en les àrees no explotades de fa temps; la densitat del brancatge crea a l'interior del bosc un ambient molt ombrívol, la qual cosa, unida al pendent del vessant, condiona molt més que en el cas precedent la composició i la densitat del sotabosc. Les plantes que en fan part són, a grans trets, les mateixes de les pinedes amb moltes, però no pas la seva densitat; les espècies pràctiques hi són escasses i, en canvi, hi prenen importància plantes nemorals més ben adaptades als ambients ombrívols, com *Oxalis acetosella*, *Lathyrus vernus* i *Veronica urticifolia*, que considerem, juntament amb *Abies alba*, diferencials de subassociació.

Espectres corològic i biològic (conjunts) - Eur. 43,5% (37,5%); Plurireg. 17,5% (6%); Submed. 11% (8%); oròf. alp.-euras. 7,5% (14%); oròf. merid. 6,5% (12%); Bor.-alp. 4% (19%); altres 10% (3,5%). -\*- H 55,5% (28%); P 24% (37,5%); Ch 7,5% (15,5%); altres 13% (19%).

Ecologia - Vessants silícis orientats al nord, a la part superior de l'estatge montà (1300-1600 m), on la subass. *lathyretosum montani* constitueix la vegetació potencial. La subass. *abietetosum*, per la seva banda, se sol localitzar a les parts baixes o mitjanes d'aquests vessants, en els indrets amb més pendent (30-40°), i per tant menys assolats i més humits, on té caràcter de comunitat permanent. Ambdues subassociacions s'instal·len en sòls profunds i ben constituïts; les mostres analitzades presenten, com a trets més destacables, una proporció força elevada de grava, textura equilibrada i pH àcid (valors de 5-5,8).

Distribució - A la Cerdanya, on els terrenys silícis són més freqüents, la subass. *lathyretosum montani* fa masses força extenses a les parts oriental (vall de la Molina) i occidental (muntanya d'Urús i de Riu); al Berguedà, en canvi, només l'hem observada en un petit sector de la baga de Rebot.

Corresponen a la subass. *abietetosum* les avetoses de la vall de la Molina i alguns claps de la Mata Negra. Al Berguedà, tot i que l'avet no és una espècie

rara, no arriba a fer claps purs; a l'esmentada franja dels 1300-1500 m, el tipus de bosc més característic dels indrets frescals és precisament la fageda (on, d'altra banda, no són gens rars els individus dispersos d'avet). Podríem parlar, doncs, d'una vicariança avet-faig entre els dos vessants de la serralada.

L'àrea de distribució coneguda de l'*Hylocomio-Pinetum* comprèn els Pirineus orientals i part dels centrals, des del Ripollès fins a la serra de Guara. Quant a la subass. *abietetosum*, sembla exclusiva de la Cerdanya i del Ripollès (VIGO, 1996; CARRERAS *et al.*, 1996).

(Vegeu la taula 70 i els resums de les subass. *lathyretosum montani* -onze inventaris- i *abietetosum* -sis inventaris- a les columnes 1 i 2 de la taula 75)

Ass. **Veronico officinalis-Pinetum sylvestris** Rivas-Martínez 1968  
[*Hylocomio-Pinetum catalaunicae* Vigo 1968 *veronicetosum officinalis*  
(Rivas-Martínez) Vigo 1979]

Composició i estructura - Pinedes xeròfiles i acidòfiles de densitat variable, dominades pel pi roig. Per sota de l'estrat arbori hom hi distingeix un estrat arbustiu, amb dominància de *Juniperus communis* i la presència més o menys esparsa de *Genista balansae* subsp. *europaea*; en fan part també alguns dels arbusts dels *Vaccinio-Piceetea* i altres de transgressius dels *Quercu-Fagetea*. Un tercer estrat, herbaci i subarbustiu, és format principalment per herbes acidòfiles, entre les quals cal assenyalar *Deschampsia flexuosa* i *Veronica officinalis*, que es consideren diferencials de la comunitat. S'hi barregen diverses moltes, *Vaccinium myrtillus* i algunes espècies pradenques resistents a les condicions de mitja ombra. En qualsevol cas, els components muscinal i mesòfil resten molt més limitats que dins l'associació precedent, fet justificable pel caràcter més xèric de la comunitat i, alhora, determinant de la seva separació en sintaxons diferents.

A les parts elevades, l'estrat arbori sol constar d'una barreja de *Pinus sylvestris*, *P. uncinata* i l'estirp híbridogènica *P. x rhaetica*; al sotabosc hom observa, a més, la presència de *Juniperus communis* subsp. *nana* i algunes altres espècies de l'alta muntanya. Les pinedes d'aquestes característiques han estat diferenciades en una subassociació **pinetosum uncinatae** Rivas-Martínez 1968, de trànsit entre el *Deschampsio-Pinion* i el *Juniperion nanae* dels solells subalpins.

Espectres corològic i biològic - Eur. 34% (56,5%); Plurireg. 19,5% (29,5%); Bor.-alp. 10,5% (2,5%); altres 36% (11,5%). -\* H 54% (34,5%); P 25% (60,5%); altres 21% (5%).

Ecologia - Solells altimontans, i també de l'estatge subalpí inferior, en terrenys silícis esquistosos, dels quals constituïria la vegetació final. Els sòls en els quals s'instal·la solen ser poc àcids (pH a l'entorn de 6), com ho indica la presència d'algunes espècies considerades calcícoles.

Com la resta de comunitats de l'aliança, les masses del *Veronico-Pinetum* es troben sotmeses a explotació forestal, i en molts indrets hom permet la pastura

del sotabosc. Els matollars del *Cytision oromediterranei* i diverses pastures silícicoles acidòfiles són llurs fases serials més freqüents.

**Distribució** - Molt localitzada a la zona, com a conseqüència de la poca extensió dels hàbitats que reuneixen les característiques esmentades més amunt. Hi són referibles algunes de les masses de pi roig (i de pi negre) de la part silícia (valls de la Molina i de Gréixer; Mata Negra).

L'associació s'estén per les contrades pirinenques silícies de clima més o menys sec, des del Ripollès fins als Pallars.

(Vegeu el resum de sis inventaris de RIVAS-MARTÍNEZ, 1968a -taula 6, inv. 3 i 5-9-, dos de GRUBER, 1978 -taula 44, inv. 6 i 11- i dos de VIGO, 1979 -taula 3, inv. 5 i 6- a la columna 3 de la taula 75)

**Subal. Festuco gautieri-Pinenion sylvestris** Rivas-Martínez 1983

Ass. **Polygalo calcareae-Pinetum catalaunicae** (Vigo) Rivas-Martínez 1983 *corr.* Rivas-Martínez & Costa 1998 [*Hepatico nobilis-Pinetum sylvestris* Gruber 1978 *polygaletosum*; *Hylocomio-Pinetum catalaunicae* Vigo 1968 *seslerietosum* (Vigo) Molero & Vigo 1981]

**Composició, estructura i variabilitat** - Masses més o menys denses segons el grau d'explotació, i gairebé pures, de *Pinus sylvestris*. El sotabosc és format per un estrat arbustiu poc dens, el qual conserva alguns dels arbusts del *Quercion pubescenti-sessiliflorae* dominants a altituds inferiors (*Buxus sempervirens*, *Lonicera xylosteum*, *Amelanchier ovalis*, *Juniperus communis*,...); sol trobar-s'hi també *Cotoneaster integerrima*, l'espècie llenyosa característica dels *Vaccinio-Piceetea* més freqüent dins la comunitat. El terra està entapissat per un estrat herbaci, només interromput per algunes pedres i blocs, format per gramínies calcícoles (*Festuca gautieri* i *Sesleria coerulea*, sobretot), molses (*Hylocomium splendens*, *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*), espècies práfcicoles i certes plantes humícoles de la família de les pirolàcies. L'abundància d'aquests darrers grups, juntament amb la disminució qualitativa i quantitativa de l'estrat arbustiu, constitueixen els principals trets diferencials de la comunitat en esguard del *Buxo-Quercetum pubescentis festucetosum*, i justifiquen la seva inclusió dins el *Deschampsio-Pinion*, tot i la seva migrada caracterització.

La gran extensió que la comunitat ateny a la zona explica el seu considerable grau de variabilitat. Vers l'estatge subalpí, hom hi aprecia una disminució progressiva de les espècies dels *Quercio-Fagetea* que caracteritzen les pinedes amb boix, paral·lela a un increment de les plantes calcícoles muntanyenques; l'aparició de *Pinus uncinata* (inv. 7; taula 71) marca el trànsit vers el *Pulsatillo-Pinetum*. En un altre aspecte, hom pot observar també una notable variabilitat en el contingent de plantes de prat, fet que es pot relacionar amb la densitat dels estrats superiors i, indirectament, amb la pressió d'explotació de què és objecte el bosc; d'altra banda, la pastura explica la presència regular d'espècies nitròfiles.

**Espectres corològic i biològic** - Eur. 36,5% (39%); Plurireg. 14,5% (4%); Submed. 10,5% (21%); oròf. merid. 7% (14,5%); altres oròf. 9,5% (9,5%); altres



**Figura 17.** *Polygalo calcareae-Pinetum catalaunicae*. Serra de Gisclareny (N), prop del coll de l'Escriga (Berguedà).



22% (12%). -\* H 57% (36,5%); P 17% (52,5%); Ch 11% (2%); altres 15% (9%).

**Ecologia** - Terrenys calcaris, generalment en exposició al nord i amb pendent variable, de l'estatge montà. Les dades referides als sòls d'aquesta comunitat de què podem disposar (dos perfils, un de NICOLÁS & GANDULLO, 1969, i un altre de propi) mostren proporcions força elevades de graves i un pH entre 7 i 8.

**Distribució** - Les masses forestals referides a aquest sintàxon cobreixen de manera gairebé contínua els vessants obacs calcaris en altituds compreses entre els 1300 i els 1600 m, tant al Berguedà com a la Cerdanya. Més esparsament, se'n troben també en alguns solells, fins a altituds superiors.

L'àrea de distribució de la comunitat s'estén pel vessant meridional dels Pirineus orientals i centrals.

(Vegeu la taula 71 i el resum d'aquests inventaris i de vint-i-tres més, un dels quals de GRUBER, 1978 -taula 59, núm. 1-, a la col. 4 de la taula 75)

Ordre **Piceetalia abietis** Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928

Al. **Juniperion nanae** Br.-Bl. in Br.-Bl., Sissingh & Vlieger 1939

Matollars i pinedes esclarissades dels solells i altres indrets secs de l'alta muntanya, els elements més conspicus dels quals són *Pinus uncinata* i arbusts com *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Genista balansae* subsp. *europaea*,... Aquests vegetals, i tota la comunitat, es troben adaptats a unes condicions ambientals especialment inclements derivades de la curta durada dels períodes d'innivació; en conseqüència, les plantes dels estrats inferiors han de suportar unes condicions climàtiques molt més extremes (vent, oscil·lacions tèrmiques) que no pas les comunitats d'obaga del *Rhododendro-Vaccinion*, que gaudeixen de la protecció molt més continuada de la coberta nival.

El *Juniperion nanae* es troba estès per les muntanyes sudeuropees de clima poc humit (Alps, Pirineus, algunes serralades ibèriques,...), on constitueix la vegetació potencial dels solells subalpins; és, per tant, el tipus de vegetació faneròfita que ascendeix més en aquests ambients. A la nostra zona es troba representat per una única associació, amb diverses variants.

L'afinitat de les condicions en què es desenvolupa aquesta vegetació amb les de l'alta muntanya mediterrània, i la presència dins seu d'alguns oròfits d'arel meridional han donat peu a propostes com les de RIVAS-MARTÍNEZ (1968a i successius) en el sentit d'incloure el *Juniperion nanae* dins els *Pino-Juniperetea* oromediterranis. Val a dir, però, que als Pirineus l'aliança conserva encara un contingent d'espècies dels *Vaccinio-Piceetea* suficient per mantenir la posició proposada per Braun-Blanquet en la seva descripció inicial (BRAUN-BLANQUET *et al.*, 1939), és a dir, dins els *Vaccinio-Piceetalia*.

Ass. **Cytiso oromediterranei-Arctostaphyletum uvae-ursi** Br.-Bl. 1948 corr. Rivas-Martínez & Costa 1998 (*Genisto purgantis-Arctostaphyletum uvae-ursi* Br.-Bl. 1948; incl. *Arctostaphylo-Pinetum uncinatae* Rivas-Martínez 1968)

Composició, estructura i variabilitat - Comunitat xeròfila, de fisionomia i composició força variables, dins la qual englobem gairebé tots els matollars i bosquets de pi negre dels solells de l'estatge subalpí.

Consta, de forma normal, d'un estrat arbustiu més o menys dens, format bàsicament per *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Arctostaphylos uva-ursi* i *Cotoneaster integerrima*; aquests tres arbusts, als quals poden afegir-se'n d'altres (vegeu les diferents subassociacions), són gairebé les úniques característiques constants dins l'associació. Mentre *Cotoneaster integerrima* sol ser només present o poc abundant, els altres dos esdevenen codominants o dominants, *Arctostaphylos uva-ursi* en particular als indrets on aflora el substrat rocós. El matollar sol trobar-se clapejat d'individus de *Pinus uncinata*, que no atenyen en general recobriments molt elevats. Completen la comunitat algunes espècies nemorals, desenvolupades a redòs de l'estrat arbustiu, en especial de *Juniperus communis* subsp. *nana*, i diverses pràticoles xeròfiles i plantes dels llocs rocosos; aquests darrers grups, força heterogenis, mostren una lògica preferència per les clarianes del matollar.

La diversitat de substrats i de condicions en què es fa la comunitat generen una variabilitat interna més que remarcable pel que fa a composició florística. RIVAS-MARTÍNEZ (1968a) se'n fa ressò en subdividir les variants arbrades de la comunitat (que denomina *Arctostaphylo-Pinetum uncinatae*) fins en set subassociacions. D'aquestes, n'hem pogut observar tres a la zona:

- subass. **rhamnetosum alpinae** (Rivas-Martínez *et al.*) Carreras *et al.* 1996. Calcícola i de baixa altitud, representa un intermedi entre el *Rhamno-Buxetum* d'altitud i el *Juniperion nanae* calcícola subalpí típic (subass. *festucetosum gautieri*). Conté diverses transgressives dels *Querco-Fagetea*, algunes de les quals poden esdevenir fins i tot codominants en l'estrat arbustiu (cas de *Buxus sempervirens*); hi son freqüents també les formes de trànsit entre la subspècie típica de *Juniperus communis* i la subsp. *nana*. S'hi poden referir els inventaris 1-8 de la taula 72, el darrer dels quals correspon a una fàcies de *Juniperus sabina*, propera de la subass. *juniperetosum sabinae*, però encara amb un important nucli de plantes de *Querco-Fagetea*.

- subass. **festucetosum gautieri** (Rivas-Martínez) *comb. nova* [*Arctostaphylo-Pinetum uncinatae festucetosum scopariae* Rivas-Martínez in *Publ. Inst. Biol. Apl.*, 44: 27-30 (1968)]. També calcícola, però mancada de les plantes montanes diferencials de la subassociació precedent; dins seu hi prenen, en canvi, un paper més rellevant les espècies xeròfiles del *Festucion scopariae*, que considerem diferencials. Es pot referir a aquesta subassociació el nostre inventari núm. 9.



**Figura 18.** Pinedes de *Pinus uncinata* del *Cytiso oromediterranei-Arctostaphyletum uvae-ursi*. Serra de Moixeró, vessant meridional, prop de coll de Jou (Berguedà).

- subass. **arctostaphyletosum uvae-ursi** Br.-Bl. 1948. Silicícola. Sol portar un estrat de pins més o menys dens, i comprèn algunes de les característiques dels *Vaccinio-Piceetea*; a més, conté plantes acidòfiles com ara *Genista balansae* subsp. *europaea* o *Calluna vulgaris*. Hi referim els inventaris 10 i 11 de la taula 72.

Espectres corològic i biològic (conjunts) - Eur. 31,5% (9,5%); Plurireg. 14,5% (3%); oròf. alp.-euras. 13% (6,5%); Submed. 10% (13%); Med. 6% (9%); Bor.-alp. 5,5% (51%); altres 19,5% (8%) -\*- H 57% (13,5%); Ch 20% (35%); P 15% (44,5%); altres 8% (7%).

Ecologia - Vessants assolellats i altres indrets de l'alta muntanya en què el sòl roman poc de temps cobert per la neu. Com ja hem indicat, les diferents subassociacions es fan, les unes en terrenys calcaris i les altres en terrenys silicis; els sòls, sovint amb abundants blocs i graves, condicionen molt l'estructura de la comunitat.

Les diverses formes del *Cytiso-Arctostaphyletum* constitueixen la vegetació permanent dels solells de l'estatge subalpí de la zona (i de les parts oriental i central de la serralada pirinenca; vegeu RIVAS-MARTÍNEZ, 1968a i 1987 i VIGO & NINOT, 1987). Dins el paisatge actual, el *Cytiso-Arctostaphyletum* no sol ocupar grans extensions, sobretot per causa dels ambients rocallosos en què es desenvolupa. Això propicia la formació de mosaics de vegetació llenyosa, prats i comunitats glareícoles dins els quals els matollars de ginebró i boixerola amb pi

negre són un element més. Per aquest mateix motiu, les poques masses de pi negre que hi són referibles són poc denses i poc extenses, presenten un interès forestal gairebé nul i a penes s'exploten.

La degradació del *Cytiso-Arctostaphyletum*, produïda per causes diverses (incendis, llamps, allaus de pedres), duu a comunitats arbustives més o menys esclarissades i, si el pendent és molt fort, a prats xeròfils o xeromesòfils. A l'inrevés, la disminució de la pressió de pastura sobre aquests prats comporta la seva substitució progressiva pel *Cytiso-Arctostaphyletum*, per la invasió per part dels arbusts, en especial *Juniperus communis*; els mosaics de prats xeromesòfils amb matollars de ginebró del massís de la Tosa d'Alp són bons exemples de les fases intermèdies d'aquest procés.

**Distribució** - Vessants solells de l'estatge subalpí de la serralada principal. General al costat berguedà, al costat cerdà resta limitat a fragments, poc extensos però nombrosos, situats als replers solells dels serrats perpendiculars a la línia principal de carenes.

De les diverses subassociacions, el *Cytiso-Arctostaphyletum rhamnitosum alpinae* és de llarg la més estesa, com correspon a l'extensió dels terrenys calcaris i la facilitat amb què moltes plantes montanes penetren dins els solells de l'estatge subalpí; l'altra subassociació calcícola, *festucetosum gautieri*, sembla molt més rara. La subassociació *arctostaphyletosum*, al seu torn, queda restringida a les àrees silícies: l'àrea propera al coll del Pendís i la Tosa d'Alp.

El *Cytiso-Arctostaphyletum*, en les seves diferents formes, es troba estès per ambdós vessants dels Pirineus centrals i orientals.

(Vegeu la taula 72 i els resum de les subassociacions *rhamnitosum alpinae* -setze inventaris, dos dels quals de GRUBER, 1978, taula 44, inv. 6 i 11-, *festucetosum gautieri* -dos inventaris- i *arctostaphyletosum* -quatre inventaris- a les col. 5, 6 i 7 de la taula 75)

#### Al. **Rhododendro-Vaccinion** Br.-Bl. ex G. & J. Br.-Bl. 1931

Bosc i matollars d'afinitat boreal, típicament acidòfils. Es troben amplament estesos per les grans serralades europees, on representen la clímax de l'estatge subalpí a les àrees més humides. A la nostra zona i a la resta dels Pirineus, el *Rhododendro-Vaccinion* es localitza sobretot a les obagues i, en general, en indrets en què el sòl i els estrats inferiors de la vegetació romanen coberts per la neu durant èpoques prolongades, ço que fa que els vegetals es trobin exposats a condicions molt menys dràstiques que les comunitats del *Juniperion nanae* dels solells.

La composició i la fisionomia de les comunitats del *Rhododendro-Vaccinion* varien sensiblement en funció que el terreny en què s'instal·len contingui carbonats o no. Semblantment al que s'esdevenia amb el *Deschampsio-Pinion*, es pot diferenciar un *Rhododendro-Vaccinion* silícicola (típic) i un altre de calcícola, que hem assignat, seguint el criteri de VIGO (1979d), a subaliances diferents (*Rhododendro-Vaccinienion* i *Seslerio-Pinenion*).

A la nostra àrea, hem pogut reconèixer-hi dues associacions pertanyents a aquesta aliança, *Saxifrago-Rhododendretum* i *Pulsatillo-Pinetum*, totes dues de caire forestal.

#### Subal. **Rhododendro-Vaccinienion**

Ass. **Saxifrago geranioidis-Rhododendretum ferruginei** Br.-Bl. 1948  
(incl. *Rhododendro ferruginei-Pinetum uncinatae* Rivas-Martínez 1968)

Composició, estructura i variabilitat - Si deixem de banda les espècies arbòries sovint dominants (*Pinus uncinata*, a voltes acompanyat d'*Abies alba*), és l'estrat arbustiu allò que dóna personalitat a la comunitat. Aquest estrat, format sobretot per nerets (*Rhododendron ferrugineum*), arriba a assolir recobriments del 100% i alçades d'un metre. A les clarianes hi creixen *Vaccinium myrtillus* i molses i herbes acidòfiles que es fan també als boscos acidòfils montans, així com algunes espècies pradenques.

Totes les formes de la comunitat que hem pogut estudiar a la zona corresponen a boscos poc o molt densos. S'aparten, per tant, dels neretars mancats d'estrat arbori englobats dins la subassociació típica, i són referibles a les subassociacions següents:

- subass. **pinetosum uncinatae** Br.-Bl. 1948 (*Rhododendro-Pinetum uncinatae typicum* Rivas-Martínez 1968). Pinedes acidòfiles de *Pinus uncinata*, amb el sotabosc dominat per *Rhododendron ferrugineum*. Hi referim els cinc primers inventaris de la taula 73.

- subass. **seslerietosum** (Rivas-Martínez) Vigo 1979. Es diferencia de la subassociació precedent per la poca densitat dels nerets i la relativa abundància d'espècies calcícoles i pradenques de muntanya; representa, per tant, una comunitat de trànsit entre el *Pulsatillo-Pinetum uncinatae* i el *Saxifrago-Rhododendretum pinetosum*, en general associada a substrats calcaris acidificats. Hi és referible l'inventari 6 de la nostra taula.

- subass. **abietetosum** (Rivas-Martínez) Vigo 1979 - Feta l'excepció de l'espècie dominant, en aquest cas l'avet (*Abies alba*), la resta de la comunitat és força semblant a la subassociació *pinetosum uncinatae* tant pel que fa a composició com a recobriments (vegeu els inv. 7-10 de la taula 73). Als claps menys alterats l'estrat arbori és, però, força més dens que a les pinedes. Sembla que això frena l'expansió dels arbusts, i fa que hi hagi moltes àrees sense sotabosc llenyós ocupades per herbes nemorals, algunes ben poc corrents a la zona (*Milium effusum*, *Paris quadrifolia*, *Listera cordata*); en aquests casos, el nombre total d'espècies per inventari és força superior al de la subass. *pinetosum uncinatae*.

Són més freqüents, però, les formes pobres de la comunitat, per causa de l'explotació o de les condicions precàries dels terrenys en què es troben. L'inventari 10, per exemple, ben diferenciat de la resta, ha estat aixecat en un indret pedregós, repoblat molt densament amb avets i pi negre fa uns vint anys; hom hi observa la presència de plantes dels prats, restes de les primeres fases del procés natural de reforestació.

Espectres corològic i biològic (conjunts) - Eur. 33,5% (10,5%); oròf. alp.-euras. 19,5% (54,5%); Bor.-alp. 15% (23%); Plurireg. 14% (3%); oròf. merid. 6,5% (6%); altres 11,5% (3%). -\*- H 66,5% (23%); P 14% (55%); Ch 10% (21%); altres 9,5% (1%).

Ecologia - Com la major part de comunitats forestals del territori, la pineda de pi negre amb neret ocupa vessants orientats al nord, en aquest cas amb pendents mitjans; aquestes condicions faciliten la permanència de la coberta nival durant llargs períodes. Els sòls sobre els quals s'instal·la, en general prims i pedregosos, tenen els pH més baixos que hem pogut mesurar a la zona (entre 4 i 5); aquest fet deu ser atribuïble a la textura sorrenca del substrat (sobretot en terreny gresós) i a l'acció acidificant de la pinassa i la virosta de les ericàcies.

La subassociació *abietetosum*, substitueix la subass. *pinetosum uncinatae* en vessants obacs de valls tancades i còrrecs amb unes condicions d'humitat alta, poca insolació i substrat principalment silici. La subass. *seslerietosum* es fa en vessants calcaris sotmesos a processos de descalcificació del sòl, probablement per causa dels llargs períodes d'innivació que han de suportar.

Les diverses formes arbrades del *Saxifrago-Rhododendretum* representen la vegetació potencial del vessants obacs de l'estatge subalpí.

Distribució - Les mostres més bones de pineda amb neret (subass. *pinetosum uncinatae*) les trobem al sector coll del Pendís-Mata Negra, principalment sobre els gresos i conglomerats permotriàsics; sobre aquest mateix substrat, en coneixem l'únic clap del costat berguedà, a l'obac del coll de la Cabrera. Reapareix, en aquest cas sobre esquists, al sector de la Masella, tot i que força malmesa per l'explotació i les activitats de l'estació d'esquí.

Les avetoses amb neret (subass. *abietetosum*) més importants es localitzen també al sector del Pendís-Mata Negra. El nom d'aquest darrer indret fa referència, precisament, a la tonalitat fosca d'aquells vessants coberts d'avetosa. Els únics individus de la subassociació *seslerietosum* es localitzen a l'obaga de les Penyes Altes de Moixeró.

El *Saxifrago-Rhododendretum*, en les seves diverses formes, es troba estès per tota la serralada pirinenca, principalment en terrenys silicis (VIGO, 1979d; RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1991a).

(Vegeu la taula 73 i els resums dels inventaris de les subass. *pinetosum uncinatae*, *abietetosum* i *seslerietosum* a les columnes 8, 9 i 10 de la taula 75)

Subal. **Seslerio-Pinenion** Vigo 1979

Ass. **Pulsatillo fontqueri-Pinetum uncinatae** Vigo 1974 *corr.* Carreras *et al.* 1996 (*Pulsatillo alpinae-Pinetum uncinatae* Vigo 1974)

Composició i estructura - Comunitat forestal presidida per *Pinus uncinata*, el qual forma l'estrat arbori sol, o acompanyat a les parts baixes de *Pinus sylvestris* i *Abies alba*. Com en altres casos, la densitat dels pins depèn sobretot del grau d'explotació a què ha estat sotmès, factor al qual cal afegir les condicions

edàfiques (un sòl pedregós i mòbil dóna masses esclarissades), i el clima (vers el límit altitudinal superior, el bosc és cada cop menys dens).

El sotabosc presenta una manca gairebé total d'arbusts; en canvi, les plantes herbàcies hi son molt abundants i poden arribar a cobrir gairebé tot el sòl. Hi dominen *Festuca gautieri* i *Sesleria coerulea*, dues gramínies calcícoles que toleren bé les condicions de mitja ombra i es troben igualment fent part de les pastures subalpines i de les pinedes altimontanes del *Polygalo-Pinetum*. També hi són constants i característiques altres espècies calcícoles d'alta muntanya (*Pulsatilla alpina* subsp. *fontqueri*, *Valeriana montana*, *Vicia pyrenaica*), algunes nemorals presents així mateix als estatges inferiors (*Daphne mezereum*, *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*, *Lathyrus vernus*) i diverses espècies dels prats.

Les pinedes més planes i accessibles solen ser objecte de pastura i de periòdiques aclarides per tal de treure'n fusta. En aquests casos, la proporció més gran de llum que arriba al sòl, així com la remoció i el trepig, afavoreixen la presència d'espècies de prat.

Espectres corològic i biològic - Eur. 36,5% (14,5%); oròf. alp.-euras. 15% (37,5%); Plurireg. 14,5% (4%); Submed. 7,5% (12%); oròf. merid. 6% (21%); altres 20,5% (11%). -\*- H 64% (64%); P 13,5% (31,5%); Ch 10,5% (3%); altres 12% (1,5%).

Ecologia - Vessants obacs de l'estatge subalpí, en terreny calcari, dels quals constitueix la vegetació potencial. És força tolerant pel que fa a pendents i a qualitat del sòl. Aquest pot arribar a contenir una alta proporció de graves i de blocs calcaris, fet que no pot estranyar si es té en compte que part de les masses atribuïbles a aquesta comunitat procedeix de la fixació de tarteres i pedruscall.

Distribució - Són referibles al *Pulsatillo-Pinetum* les pinedes de pi negre que cobreixen de forma gairebé ininterrompuda els vessants calcaris obacs de tot el territori, a partir dels 1500-1600 m. El seu límit altitudinal és també el de les comunitats forestals, i es situa a l'entorn dels 2200 m a les parts més elevades. La comunitat és present a tots dos vessants de la serralada, tot i que ocupa extensions molt més grans al costat cerdà que al berguedà: mentre al primer s'estén per tot el vessant nord del Moixeró i de la Tosa d'Alp, excepció feta dels terrenys silicis de la Mata Negra, al segon resta localitzada al pla de Bagà i la serra de Gisclareny, únics indrets amb vessants obacs prou elevats i extensos per a suportar-la.

El *Pulsatillo-Pinetum* es coneix de les contrades calcàries dels Pirineus catalans, des del Ripollès fins a l'Alta Ribagorça (VIGO, 1979; CARRERAS *et al.*, 1993). Sembla més freqüent, però, al sector oriental, per la extensió que hi atenyen els substrats calcaris, en especial a les serres prepíreniques.

(Vegeu la taula 74 i el resum d'aquesta taula i de deu inventaris més a la columna núm. 11 de la taula 75)

**3.2.19. Herbassars megafòrbics subalpins: classe *Mulgedio-Aconitetea* Hadac & Klika in Klika 1948**Ordre *Adenostyletalia* Br.-Bl. 1930Al. *Adenostylon alliariae* Br.-Bl. 1926

Els herbassars megafòrbics boreo-subalpins d'aquesta aliança són un element relativament freqüent en el paisatge de la zona axial pirinenca. En canvi, en aquesta part dels Prepirineus es troben prop del límit de les seves possibilitats per causa dels seus elevats requeriments hídrics, poc compatibles amb la relativa sequedat del clima general. A la veïna serra de Cadí, les comunitats de megafòrbies, bastant empobrides en relació amb les dels Pirineus axials, es refugien a les canals i peus de cingle orientats al nord, on es combinen un ambient frescal i humit i un sòl profund aptes per al seu desenvolupament (BOLÒS, 1984).

La problemàtica a escala local d'aquesta vegetació és molt semblant a la cadinenca. Val a dir, però, que el relleu relativament menys trencat del territori fa més escassos els ambients ombrívols que li són propicis i, en conseqüència, les comunitats corresponents esdevenen encara més pobres i rares. Malgrat la seva heterogeneïtat i poca caracterització, hom les pot referir a l'associació *Valeriano montanae-Aconitetum pyrenaici*, descrita de la serra de Cadí (molt propera, però, de la comunitat d'*Aconitum vulparia* i *Geranium sylvaticum* indicada per OBERDORFER, 1978, de terres alemanyes).

Ass. ***Valeriano montanae-Aconitetum pyrenaici*** O. Bolòs & P. Monts.  
in O. Bolòs 1984

Composició i estructura - Herbassar d'un a dos metres d'alçada en el moment del seu màxim desenvolupament, dominat per *Aconitum vulparia* i *Adenostyles alliariae*. Aquestes dues plantes, amb *Geranium sylvaticum* i *Trollius europaeus*, constitueixen el nucli de característiques de l'associació (vegeu la taula 76). La resta de la comunitat és integrada per alguns altres tàxons lligats als *Mulgedio-Aconitetea*, presents de forma molt esporàdica, i per transgressives esciòfiles, mesòfiles i higròfiles dels ambients veïns.

En relació amb la taula de la descripció inicial de l'associació, els nostres exemples es troben mancats d'algunes característiques, com ara *Gentiana lutea* subsp. *montserratii* o *Allium victorialis*. D'altra banda, el contingent d'espècies nemorals resta igualment reduït, reducció compensada, en part, per l'entrada de plantes higròfiles dels *Molinio-Arrhenatheretea*.

Els inventaris de la nostra taula presenten una heterogeneïtat bastant remarcable. Dins els individus d'associació estudiats, hom pot distingir almenys dues fàcies, d'*Aconitum vulparia* i d'*Adenostyles alliariae*, condicionades més que per un factor ecològic concret, per la possibilitat que han tingut l'una o l'altra espècie de desenvolupar-se en un indret determinat.



Espectres corològic i biològic - Eur. 48,5% (34,5%); Plurireg. 17% (11%); oròf. alp.-euras. 10,5% (41,5%); Bor.-alp. 7,5% (3,5%); altres 16,5% (9,5%). -\* H 79% (78,5%); G 7,5% (12,5%); altres 13,5% (9%).

Ecologia i distribució - Indrets frescals i humits amb sòl profund de l'estatge subalpí, en terreny calcari: canals i torrenteres orientades al nord i, excepcionalment, en una dolina (inv. 5). Es fa esporàdicament al vessant nord de la Tosa d'Alp i, molt més excepcionalment, del Moixeró; al costat berguedà, hom troba alguns dels seus elements de forma dispersa, principalment dins de les comunitats dels *Molinietalia*. Les nostres localitats, amb les cadinenques d'on fou descrita (BOLÒS, 1984), són les úniques d'on ens consta l'associació.

**3.2.20. Boscos caducifolis (i pinedes), mantells i vorades forestals d'afinitat mediterrània:** classe **Querco-Fagetea** Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1947

Ordre **Origanetalia vulgaris** Müller 1962

Comunitats herbàcies d'afinitat mediterrània corresponents a les vorades no nitròfiles dels boscos i matollars dels *Querco-Fagetea*. El seu hàbitat característic són les zones de transició entre comunitats forestals o arbustives denses i comunitats heliòfiles, on regna un ambient de mitja ombra; aquesta situació és especialment evident a l'Europa mitjana, d'on foren descrites les primeres comunitats d'aquest tipus de vegetació. En allunyar-nos vers el sud, però, la pèrdua de densitat dels boscos, en part natural i en part motivada per la intervenció humana, comporta la desestructuració de l'ecotò bosc-prat i l'entrada d'una bona part dels seus elements característics dins el bosc. Si a més a més es té en compte que vers el Sud les zones ombrejades marginals esdevenen més estretes, i que hi ha una pèrdua d'espècies característiques i una presència habitual de transgressives pradenques, el resultat són comunitats fragmentàries, difícilment discernibles si no es prenen com a referència els exemples de latituds superiors.

La problemàtica d'aquesta vegetació als Pirineus entra de ple dins d'aquestes consideracions. Tanmateix, han estat indicades diverses associacions de vorada en diferents àrees de la serralada (vegeu RIVAS-MARTÍNEZ, 1968b; BOLÒS, 1977; CARRILLO *et al.*, 1984; ROMO, 1984 i 1989,...) corresponents a dues de les aliances centreuropees, a les quals són referibles també les comunitats reconegudes a la zona: *Trifolion medii*, mesòfila, lligada principalment als boscos de l'ordre *Fagetalia*, i *Geranion sanguinei*, de caire més xeròfil i relacionada amb els *Quercetalia pubescentis*.

Al. **Trifolion medii** Müller 1962

Ass. **Agrimonio eupatoriae-Trifolietum medii** Müller 1961

Composició i estructura - Herbeis dominats i caracteritzats per plantes que troben el seu òptim en ambients de mitja ombra; assenyalem, entre les més freqüents, *Trifolium medium* -sovint dominant-, *Fragaria vesca* i *Poa nemoralis*. S'hi fan també, però de manera més esporàdica, altres espècies d'ecologia semblant, les

quals poden arribar a esdevenir-hi dominants i a donar fàcies particulars, com ara *Coronilla varia* (taula 77, inv. 5) o *Satureja vulgaris* (inv. 6). Si deixem de banda aquest nucli comú de plantes, la resta de la comunitat és força heterogènia i varia bastant de l'un inventari a l'altre; hi són presents, però, de forma constant, almenys dos grups de plantes associats als ambients contigus de la vorada: les plantes nemorals dels *Quercus-Fagetea* i les pradenques dels *Brometalia*.

Espectres corològic i biològic - Eur. 47,5% (60,5%); Plurireg. 27,5% (15,5%); Submed. 9% (5,5%); altres 16% (18,5%). -\* - H 77,5% (96%); Ch 9% (2%); P 8% (1%); altres 5,5% (1%).

Ecologia i distribució - L'*Agrimonio-Trifolietum* local es troba associat sobretot als boscos de faig i, més rarament, als marges més frescals de les pinedes i avetoses de l'*Hylocomio-Pinetum*. Fa taques de pocs metres quadrats en els ambients de mitja ombra, en llocs en què el bosc ha estat aclarit: marges de camins, antics arrossegadors, clarianes naturals o artificials,... tant als terrenys silícis com als calcaris. És relativament freqüent al costat berguedà; al cerdà, en canvi, sembla restringida a la baixa vall de la Molina.

L'associació es troba amplament estesa per centreeuropa. Els exemples pirinencs són referibles a una subassociació particular, **primuletosum columnae** Ninot & Vigo in Carrillo, Ninot & Vigo 1984, igualment freqüent i estesa per tot el vessant meridional català; CARRILLO *et al.* (1984) en donen inventaris pirinencs des de la Vall de Ribes a l'Alta Ribagorça.

(Vegeu la taula 77 -inv. 1 al 6- i el resum corresponent a la col. 1 de la taula 86)

#### Ass. **Valeriano officinalis-Fragarietum vescae** O. Bolòs 1977

Comunitat propera de la precedent, pròpia de les comarques catalanes orientals de clima humit. Creiem que podem referir els inventaris 7 i 8 de la taula 77 a una forma empobrida d'aquesta associació.

Com l'*Agrimonio-Trifolietum*, el *Valeriano-Fragarietum* es troba associat als boscos mesòfils de l'aliança *Fagion*. Ocupa petites superfícies als seus marges i clarianes, en ambients més ombrívols i humits que l'associació precedent; en general, però, és molt més rar que aquesta i es troba limitat al costat berguedà.

Espectres corològic i biològic - Eur. 62,5%; Atl. 12,5%; Submed. 9,5%; altres 15,5%. -\* - H 75%; Ch 12%; P 9,5%; G 3,5%.

#### Al. **Geranion sanguinei** Tüxen in Müller 1962

##### **Comunitat de *Vicia cracca* subsp. *gerardi***

Les vorades de l'aliança *Geranion sanguinei* es troben encara més fragmentades i, per tant, fan de més mal reconèixer que no pas les del *Trifolion medii*. Les causes d'aquest fet s'han de cercar en la menor exigència en condicions d'ombra i d'humitat de les seves característiques -altrament poc abundants-, i en la poca densitat dels boscos als quals es troben associades.

Entre els elements més conspicus del *Geranion sanguinei* als Pirineus es troben algunes *Vicia* del grup *cracca*, les quals han servit de base a la descripció de diverses associacions (vegeu BOLÒS, 1983; ROMO, 1984; CARRERAS, 1993). Dins la nostra zona, *V. cracca* subsp. *gerardi* (= *V. incana*) és la més comuna de les espècies del grup; viu a l'estrat herbaci de boscos montans poc densos, a les bardisses, als marges de bosc,... En aquest darrer ambient arriba localment a fer masses d'alguns metres quadrats d'extensió, interpretables com a retalls de vorada; aquest deuria ésser, probablement, el seu hàbitat primitiu, a partir del qual s'hauria estès per la resta d'ambients.

Les masses de *Vicia cracca* subsp. *gerardi* contenen també altres espècies de les vorades, algunes de les quals presents al *Trifolion medii*, i plantes dels prats i dels boscos veïns. Són especialment vistoses a l'inici de l'estiu, en què floreix l'espècie dominant. Tot i que molt fragmentàries, es troben força esteses pels estatges submontà i montà de tot el territori.

La pertinença de la comunitat al *Geranion sanguinei* sembla força evident si més no per raons ecològiques. La seva poca caracterització i els pocs inventaris de què disposem ens aconsellen, però, de no referir-la a cap associació en concret. Seria afí, entre altres comunitats, del *Stellario-Vicietum incanae* O. Bolòs 1983 (descriu del Montseny), del *Vicio tenuifoliae-Geranium sanguinei* Romo 1984 (del Montsec), i dels inventaris de Sant Joan de l'Erm de CARRERAS (1993), no assignats tampoc a cap associació.

Espectres corològic i biològic - Eur. 44% (25,5%); Plurireg. 22% (7%); Submed. 16% (58%); Med. 10% (0,5%); altres 8% (9%). -\* - H 74% (95%); Ch 12% (4%); altres 14% (1%).

(Vegeu la taula 77, inv. 9-11, i el resum a la col. 3 de la taula 86)

#### **Ordre *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952**

L'ordre *Prunetalia spinosae* aplega les bardisses, comunitats d'afinitat eurosiberiana que devien constituir primitivament el mantell marginal dels boscos caducifolis. Dins seu hi dominen els arbusts i les plantes enfiladisses, sovint espinosos, que en les formes més típiques arriben a constituir masses difícilment penetrables i d'extensió variable. Amplement esteses per les regions eurosiberiana i mediterrània septentrional, a la nostra zona són un element força freqüent del paisatge submontà i montà i, no pas tant, del subalpí.

Pel que fa al seu origen, les bardisses presenten força trets comuns als comentats en tractar de les vorades forestals. La intervenció humana sobre el paisatge ha difuminat certament el seu paper inicial, però a la vegada ha afavorit la seva expansió pels indrets humits on els boscos han estat aclarits, o a les zones afectades per les activitats humanes.

A l'àrea estudiada s'encavallen dues de les aliances dels *Prunetalia spinosae*: *Berberidion vulgaris* i *Pruno-Rubion ulmifolii*, d'afinitats continental i mediterrània-submediterrània respectivament. Ambdues es troben allunyades dels seus centres de distribució i, en conseqüència, força empobrides, la qual cosa causa problemes d'indefinició sintaxonòmica de les comunitats locals.

**Al. Berberidion vulgaris** Br.-Bl. 1950

Bardisses de les valls interiors de clima continental de les serralades alpina i pirinenca. L'aliança arriba molt empobrida al nostre territori, on és representada per l'associació **Arabidi pauciflorae-Rhamnetum alpinae** O. Bolòs 1962 *corr.* Vigo 1996, matollar de densitat variable caracteritzat sobretot per *Rhamnus alpina* i diverses *Rosa* de caràcter muntanyenc. Aquesta comunitat es troba força estesa per la vall de la Molina, d'on procedeix la seva descripció inicial, i on sol fer mosaics amb les pastures mesòfiles altimontanes i subalpines. Hi podem referir els dos primers inventaris de la taula 78, força més pobres que el tipus; un segon tret remarcable és l'entrada d'algunes transgressives del *Juniperion nanae*, explicable per les altituds en què són fets els inventaris.

Espectres corològic i biològic - Eur. 38,5%; Plurireg. 22,5%; oròf. alp.-euras. 16%; Bor.-alp. 9,5%; altres 13,5%. -\* H 58%; P 35,5%; Ch 6,5%.

**Al. Pruno-Rubion ulmifolii** O. Bolòs 1954

Ass. **Buxo sempervirentis-Rubetum ulmifolii** Tüxen in Tüxen & Oberd. 1958

Composició i estructura - Bardissa densa i, en força indrets, gairebé impenetrable. El nucli d'espècies característiques és constituït per nanofaneròfits i faneròfits ascendents, molts d'ells espinosos (*Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*,...). Aquests i altres arbusts dels *Quercio-Fagetea*, com ara *Buxus sempervirens* o *Lonicera xylosteum*, basteixen un estrat arbustiu de 2 a 3 m d'alçada, amb recobriments del 100% o propers. Per dessota seu, hom hi reconeix un estrat herbaci de poca entitat, integrat per algunes plantes herbàcies dels *Quercio-Fagetea* i diverses transgressives pradenques i ruderals.

A part el nucli de plantes espinoses esmentat, que aplega les característiques de les unitats superiors, la identitat de l'associació li ve donada per la presència constant d'espècies del *Quercion pubescenti-sessiliflorae*. Al mateix temps, l'escassetat de tàxons mediterranis (com ara *Coriaria myrtifolia*) la separa de les bardisses de terra baixa.

Dins els nostres inventaris (taula 78, núm. 3-9), hom aprecia l'existència de fàcies diverses, la qual cosa es pot relacionar també amb la dinàmica de la comunitat. En particular, els números 3 i 9 corresponen a formes degradades del *Quercion pubescenti-sessiliflorae*, que han estat envaïdes per les espècies de la bardissa; i, d'altra banda, els números 7 i 8, dominats per *Prunus spinosa*, corresponen a fases poc evolucionades de la comunitat originades per invasió de pastures mesòfiles abandonades.

Espectres corològic i biològic - Eur. 40% (40%); Plurireg. 25% (41,5%); Submed. 12% (15,5%); Med. 8,5% (1%); altres 14,5% (2%). -\* H 55% (9,5%); MP 15% (26%); NP 8,5% (20,5%); PS, 8% (40%); altres 13,5% (4%).

Ecologia i distribució - Com d'altres bardisses, el *Buxo-Rubetum* es fa als marges i clarianes dels boscos de la muntanya mitjana, preferentment en ambients

humits, i en sòls profunds i de bona qualitat. Actualment es troba també molt estès pels ambients antropitzats humits: marges de camins i d'horts, pastures,...

És molt freqüent a les parts calcàries dels estatges submontà i montà del costat berguedà; en canvi, rareja a les àrees silícies i al costat cerdà en general. En un àmbit més ampli, la comunitat és freqüent a les zones calcàries dels estatges inferiors del vessant meridional de tota la serralada pirinenca.

(Vegeu la taula 78 -inv. 3-9- i el resum d'aquests inventaris i de cinc més a la col. 5 de la taula 86)

### **Les bardisses silícioles amb *Pteridium aquilinum***

Comunitat propera de la precedent, a la qual substitueix parcialment en els terrenys àcids de la vall de Gréixer i de la qual es diferencia sobretot per la pèrdua d'importància de les plantes del *Quercion pubescenti-sessiliflorae*. Les dues espècies dominants, l'esbarzer i la falguera comuna, es distingeixen per la seva capacitat de multiplicació vegetativa. Totes dues atenyen dins els nostres inventaris recobriments superiors al 50%; en canvi, els arbusts resten relegats a un pla molt secundari. Aquest fet, i les característiques dels indrets en què es desenvolupa (marges humits de camps i de camins) permeten d'interpretar aquesta comunitat com una etapa poc avançada en la reconstitució del bosc.

Atès els pocs inventaris de què disposem i la poca extensió de l'àrea en què són fets, ens abstenim d'atorgar una categoria sintaxonòmica a aquesta comunitat. És afí, però, del *Buxo-Rubetum*, i també del *Rubo-Coriarietum pteridietosum* O. Bolòs 1954, al qual podem considerar que substitueix -per empobriment en plantes de terra baixa- a les àrees silícies de muntanya com ara la nostra.

Espectres corològic i biològic - Eur. 34,5% (8,5%); Plurireg. 31% (58%); Submed. 14% (0,5%); Subcosm. 10,5% (30,5%); altres 10% (2,5%). -\* - H 58% (12,5%); P 24% (58%); Ch 10,5% (0,5%); G 4% (29%); altres 3% (0,5%).

(Vegeu la taula 78, inv. 10 i 11, i el resum d'aquests inventaris i d'un més a la col. 6 de la taula sintètica 86)

### **Ordre *Quercetalia pubescentis* Klika 1933**

#### **Al. *Quercion pubescenti-sessiliflorae* Br.-Bl. 1932**

Bosc i matollars mesoxeròfils i xeròfils, neutròfils, amplament estesos per les contrades submediterrànies, on troben el seu òptim i de les quals representen en molts casos la vegetació potencial. En particular, les comunitats de l'aliança *Quercion pubescenti-sessiliflorae* (= *Quercion pubescenti-petraeae*) esdevenen elements essencials del paisatge vegetal submontà i montà dels Pirineus, submediterranis, com és el cas de l'àrea considerada.

Les associacions del *Quercion pubescenti-sessiliflorae* que hem pogut reconèixer són referibles a dues subaliances ben diferenciades des dels punts de vista fisionòmic, dinàmic i florístic: *Buxo-Quercenion pubescentis* i *Amelan-chiero-Buxenion*.

El *Buxo-Quercenion pubescentis* comprèn comunitats forestals dominades per roures, pel pi roig o bé mixtes, les quals deuriem constituir la vegetació potencial de les planes i dels vessants poc inclinats de les parts baixes i mitjanes. Val a dir, però, que són precisament aquestes àrees les que han sofert amb més intensitat l'impacte humà en el decurs dels segles; això explicaria en bona part la magnitud de les superfícies desforestades. De tota manera, el bosc sembla actualment en expansió, a causa de l'abandó dels conreus de vessant i de la reducció de la intensitat de pastura; simultàniament, es mantenen les explotacions forestals, sobretot de les pinedes de pi roig.

L'*Amelanchiero-Buxenion*, per la seva part, inclou matollars xeròfils amb dominància o abundància del boix, els quals constitueixen el mantell marginal dels boscos del *Quercion pubescenti-sessiliflorae* en indrets secs, o bé els substituirien allà on les condicions climàtiques o edàfiques desfavorables impedeixen el seu desenvolupament. Aquest sintàxon fou descrit inicialment com una aliança independent dins els *Quercetalia pubescentis* (BOLÒS & ROMO, 1989); tanmateix, a SORIANO & SEBASTIÀ (1990) plantejarem d'assignar-li el rang de subaliança basant-nos en el feble grau de fidelitat de les característiques proposades. RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1991a i posteriors) li admeten aquest darrer estatus, però dins l'aliança *Berberidion*.

Subal. **Buxo-Quercenion pubescentis** (Zolyomi & Jakucs) Jakucs 1960

Ass. **Buxo sempervirentis-Quercetum pubescentis** Br.-Bl. 1932

Composició i estructura - Boscos de roures o de pi roig o, més rarament, boixedes, ben estructurats i ben caracteritzats florísticament. Les espècies que en fan part se solen disposar en tres estrats: un d'arbori, en el qual conviuen en proporcions diverses *Quercus humilis* (= *Q. pubescens*) i *Pinus sylvestris*; un altre d'arbustiu, amb *Buxus sempervirens*, *Viburnum lantana*, *Amelanchier ovalis*,... i un d'herbaci, amb plantes nemorals de floració primerenca (*Hepatica nobilis*, *Primula veris* subsp. *columnae*,...) i altres espècies vingudes dels prats veïns. En general, els racons humits i poc alterats solen presentar un sotabosc dens i ufanós, tot el contrari que les parts més assolellades o alterades, on, de vegades, l'estrat arbustiu resta molt reduït.

És remarcable la forta incidència que hi tenen les activitats relacionades amb l'explotació del bosc en el sentit d'augmentar la seva variabilitat. Hom pot observar, sobretot dins les pinedes, tota una gamma de formes intermèdies entre el bosc dens i madur i prats i joncedes amb un estrat de pins -resultat de repoblacions, d'aclarides o d'estassades massives-, on es combinen en proporcions diverses els arbusts i les herbes nemorals amb les plantes heliòfiles.

Variabilitat - La multiplicitat d'hàbitats en què es fa, l'extensió que arriba a assolir i la diversitat d'impactes suara esmentats es reflecteixen en una considerable variabilitat interna dins l'associació. A nivell sintaxonòmic, això permet de distingir-hi diverses subassociacions i variants:

- subass. **typicum**. Rouredes o, eventualment, boscos mixtos de roure martinenc i/o de pi roig. Els exemples de la taula 79 corresponen sobretot a formes dels vessants solells, en les quals hom aprecia la penetració de força espècies xeròfiles, que podem relacionar amb una coberta arbòria poc densa. Els inventaris 9-11, al seu torn, signifiquen una variant silicícola que té com a espècies distintives més rellevants *Asplenium adiantum-nigrum*, *Veronica officinalis* i *Agrostis capillaris*.

Una part de les pinedes de pi roig de la taula 80 (inv. 1-5) és referible encara a d'altres variants de la mateixa subassociació pròpies dels vessants obacs. Aquests exemples solen presentar un sotabosc més dens i ric que els precedents i un estrat herbaci de caire més marcadament mesòfil.

- subass. **festucetosum gautieri** (Molero & Vigo) *nom. nov.* [*Buxo-Quercetum pubescentis festuco-pinetosum* Molero & Vigo in *Treballs Inst. Bot. Barcelona*, 6: 31 (1981), *nom. inval.* *Primulo columnae-Pinetum sylvestris* Molero & Vigo ex Vigo, Carreras & Carrillo in *Ecologia Mediterranea* 21: 33 (1996)] (taula 80, inv. 5-9). Pinedes de pi roig dels vessants obacs, o de les parts elevades dels solells, el sotabosc de les quals conté algunes espècies calcícoles de muntanya (*Sesleria coerulea*, *Festuca gautieri*, *Valeriana montana*) i diverses moltes. S'hi aprecia alhora, amb l'altitud, un empobriment en plantes de *Quercus-Fagetum*, que dona pas de manera progressiva a les pinedes altimontanes del *Polygalo-Pinetum sylvestris*.

- subass. **hylocomietosum splendidis** (O. Bolòs & P. Monts) Carreras *et al.* 1996 (taula 80, inv. 10-12). Propera de la precedent, es desenvolupa en vessants obacs en què el sòl es troba poc o molt acidificat. En considerem diferencials diverses plantes acidòfiles, com ara *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi* o *Calluna vulgaris*.

- subass. **buxetosum sempervirentis** *nom. nov.* [*Buxo-Quercetum pubescentis corylo-buxetosum* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre, *Group. Veg. France medit.*: 252-253 (1952), *nom. inval.*]. Boixedes denses, de més de dos metres d'alçada, mancades d'estrat arbori però sovint clapejades d'avellaners; se separen clarament del *Rhamno-Buxetum* per la presència de força espècies nemorals (característiques d'ordre i de classe). Vegeu-ne quatre inventaris a SORIANO & SEBASTIÀ, 1990: inv. 58, 60, 61 i 62.

Espectres corològic i biològic (conjunts) - Eur. 37,5% (39,5%); Submed. 15,5% (46,5%); Plurireg. 15% (5%); Med. 12,5% (2%); altres 19,5% (7%). -\*- H 56,5% (19,5%); Ch 12,5% (2,5%); MP 10,5% (68%); altres 20,5% (10%).

Ecologia - Les rouredes i pinedes de pi roig de la subass. *typicum* es troben esteses per les planes i els vessants poc inclinats de les parts baixes i mitjanes del territori (dels 700 als 1400 m aproximadament), tant en terrenys silicis com calcaris. Ocupen sòls de bona qualitat, amb pH a l'entorn de la neutralitat, textures equilibrades i bona humificació. La relativa tolerància del roure pel que fa al substrat contrasta amb el seu comportament envers l'exposició: gairebé mai no trobem boscos de *Quercus humilis* als vessants obacs. Entre les causes d'aquest

fet potser es podrien apuntar la seva explotació, i també la competència desfavorable amb *Pinus sylvestris* per causa de la poca resistència del roure al fred.

Les pinedes de pi roig amb boix de les subassociacions *typicum*, *festucetosum* i *hylocomietosum* s'estenen sobretot pels obacs de la mateixa franja altitudinal, per bé que en alguns solells arriben a ascendir fins el límit de l'estatge subalpí (1700-1800 m). Es fan en vessants de pendent moderat on, pel que sembla, el pi competeix avantatjosament amb el roure i el faig. Com les rouredes, es troben tant sobre calcari com sobre silici (esquistes), en sòls, en general, de bona qualitat. L'explotació lucrativa de la fusta de *Pinus sylvestris* - una de les principals riqueses de la zona- ha afavorit el seu manteniment i fins i tot la seva expansió en perjudici d'altres tipus de bosc.

Quant a les boixedes i avellanoses del *Buxo-Quercetum buxetosum* es desenvolupen localment a l'estatge montà superior, en indrets més frescals i amb sòls de més bona qualitat que les comunitats de l'*Amelanchiero-Buxenion*, com ara canals, replans i peus de cingle.

Distribució - Les rouredes resten actualment circumscrites al costat berguedà; els claps més importants es troben sobretot en vessants assolellats, tant sobre substrat margós o calcari (vall de Brocà), com sobre esquistes silícis (vall de Gréixer). A la Cerdanya, tot i que els roures no hi són pas absents, només se'n troben de dispersos dins les avellanoses i les pinedes.

Les masses més importants de pinedes amb boix es troben també al Berguedà; cal remarcar sobretot per la seva extensió l'obaga de la serra de Gisclareny. Tot i que no n'hem aixecat inventaris, pensem que es deuen poder referir a les subassociacions *festucetosum* i *hylocomietosum* una part de les pinedes de *Pinus sylvestris* de la zona basal del vessant cerdà.

(Vegeu també el resum dels inventaris indicats i de vint-i-tres més, dels quals cinc de LAPRAZ, 1957 -pàg. 405-, a les col. 7 -subass. *typicum*-, 8 -subass. *festucetosum*-, 9 -subass. *hylocomietosum*- i 10 -subass. *buxetosum*- de la taula 86)

Subal. **Amelanchiero-Buxenion** (O. Bolòs & Romo) I. Soriano & Sebastià 1990

Ass. **Rhamno saxatilis-Buxetum sempervirentis** Tüxen 1952

Composició i estructura - Matollar presidit per *Buxus sempervirens*, d'entre un i dos metres d'alçada, dens, difícilment penetrable i d'aspecte poc canviant al llarg de l'any. Solen fer costat al boix *Amelanchier ovalis* i *Rhamnus saxatilis*; aquestes tres espècies constitueixen el nucli de la comunitat, juntament amb *Genista scorpius*. Amb elles poden barrejar-se ocasionalment alguns altres arbusts de les rouredes i de les bardisses i també *Juniperus communis*. Per sota del matoll, no hi ha gairebé estrat herbaci: només *Teucrium chamaedrys*, *Polygonatum odoratum* i *Primula veris* subsp. *columnae* hi són presents amb una certa regularitat; la resta d'herbes són més aviat accidentals pròpies dels prats





**Figura 19.** *Rhamno saxatilis-Buxetum sempervirentis*. Vessants solells propers al coll del Pendís (Berguedà).

veïns, que hi han penetrat aprofitant les petites clarianes. Hom aprecia, en conjunt, una dominància dels tàxons xeròfils i termòfils, que donen a l'associació un caire marcadament meridional.

Variabilitat - La composició del *Rhamno-Buxetum* sofreix variacions sobretot en funció de l'altitud. En molts indrets, es fa evident una interpenetració amb les comunitats dels estats veïns (*Quercion ilicis* al límit inferior i *Juniperion nanae* al superior). Aquest fet ens portà a diferenciar (SORIANO & SEBASTIÀ, 1990) dues subassociacions, a més de la típica:

- subass. **rubietosum peregrinae** I. Soriano & Sebastià 1990 (vegeu SORIANO & SEBASTIÀ, l.c.: inv. 12-18). De baixa altitud, relacionada amb el *Quercetum rotundifoliae buxetosum*; les seves diferencials són les transgressives del *Quercion ilicis* i altres tàxons mediterranis i termòfils.

- subass. **pinetosum uncinatae** I. Soriano & Sebastià 1990 (vegeu SORIANO & SEBASTIÀ, l.c.: inv. 40-43, 45, 51, 53 i 58). Muntanyenca, relacionada amb formes arbustives del *Juniperion nanae*. En considerem diferencials els tàxons característics dels *Vaccinio-Piceetea* (*Arctostaphylos uva-ursi*, *Pinus uncinata*, *Cotoneaster integerrima*, ...) i algunes espècies pradenques d'alta muntanya, com ara *Festuca gautieri*. Aquesta subassociació és molt afí del *Cytiso-Arctostaphyletum rhamnetosum alpinae*, del qual es diferencia únicament pel grau de presència de les característiques de les unitats superiors respectives.

A les variacions en funció de l'altitud cal afegir-n'hi unes altres de relacionades amb la naturalesa del substrat. L'inventari que transcrivim a continuació

correspon a una forma silicícola de l'associació, separada de les precedents per la presència de *Genista balansae* subsp. *europaea* i d'altres tàxons calcífugs, que pot representar una nova subassociació (**genistetosum europaeae**). Procedeix de la vall de la Molina, prop de l'estació d'Alp (BY, DG09: 1350 m s. m.; J043), en terreny esquistós; exposició SW; inclinació 25°; recobriment absolut 100%; àrea estudiada 70 m<sup>2</sup>.

Característiques i diferencials de l'associació i la subaliança:

<i>Buxus sempervirens</i>	4.2	<i>Amelanchier ovalis</i>	2.1
<i>Avenula pratensis</i> subsp. <i>iberica</i> (dif.)	2.2	<i>Genista scorpius</i> (dif.)	+

Diferencials de subassociació:

<i>Genista balansae</i> subsp. <i>europaea</i>	3.3	<i>Galium maritimum</i>	1.2
<i>Dianthus pyrenaicus</i>	1.2	<i>Chamaespartium sagittale</i>	+

Característiques de les unitats superiors:

<i>Silene nutans</i>	1.2	<i>Prunus spinosa</i>	+
<i>Galium lucidum</i>	+	<i>Rosa canina</i>	+
<i>Lonicera etrusca</i>	+	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	+

Companyes:

<i>Teucrium chamaedrys</i>	1.1	<i>Hieracium pilosella</i> s.l.	+
<i>Achillea odorata</i>	+	<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>communis</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+	<i>Rosa sicula</i>	+
<i>Dichanthium ischaemum</i>	+	<i>Sanguisorba minor</i>	+
<i>Erysimum australe</i>	+	<i>Scabiosa columbaria</i>	+
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	<i>Sedum sediforme</i>	+
<i>Galium pumilum</i>	+	<i>Seseli montanum</i>	+
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>tomentosum</i>	+		

Espectres corològic i biològic - Eur. 35% (6%); Submed. 17% (71%); Plurireg. 16,5% (5,5%); Med. 14% (14%); oròfits. 12,5% (2,5%); altres 5% (1%). -\* - H 52% (10%); Ch 15,5% (10,5%); NP 15% (16,5%); MP 9% (62%); altres 8,5% (1%).

Ecologia - Solells calcaris rocosos dels estatges submontà i montà; com hem dit, es pot arribar a fer també en terrenys silicis poc àcids (esquists). Representa un tipus de vegetació permanent dels territoris del *Buxo-Quercenion pubescentis* pròpia d'indrets que, per la seva aridesa i per la mínima quantitat de sòl, resulten poc aptes perquè hi visquin espècies arbòries. A més, els afloraments rocosos impedeixen que el matollar arribi a cobrir completament tota la superfície dels vessants; el que es forma realment és un mosaic del matollar amb prats secs de l'*Aphyllanthion* a les parts baixes i del *Genistion lobelii* a les més elevades. En terreny silici, però, aquests prats solen correspondre al *Xerobromion* i als *Festuco-Sedetalia*.

Distribució - General als rosts calcaris solells del costat berguedà. Constitueix un dels elements més peculiars del paisatge vegetal de les serres bastides sobre

calcàries eocèniques, on el mosaic boixeda-prats secs arriba a ocupar molts quilòmetres quadrats d'extensió (vegeu els mapes de vegetació de CARRERAS *et al.*, 1994 i 1997). És molt més escassa al costat cerdà, del qual, però, és exclusiva la subass. *genistetosum europaeae*; hom pot reconèixer també en aquesta comarca alguns retalls de les subassociacions *typicum* i *pinetosum uncinatae* als replecs solells del Moixeró.

L'associació fou descrita inicialment dels Alps del Delfinat per DE BANNES-PUYGIRON (1933) i TÜXEN (1952). És freqüent als Prepirineus catalans, on ha estat indicada, entre altres indrets, de Sant Gervàs (PERDIGÓ, 1981) i del Montsec (ROMO, 1989).

(Vegeu també el resum dels inventaris esmentats a les columnes 11 -subass. *typicum*-, 12 -subass. *rubietosum*- i 13 -subass. *pinetosum uncinatae*- de la taula 86)

Ass. **Buxo sempervirentis-Ononidetum aragonensis** E. Velasco & Vigo in Farràs *et al.* 1981

Matollar dominat i caracteritzat per *Ononis aragonensis* i *Buxus sempervirens*, d'habitudo poc dens pel caràcter fortament rocós dels indrets en que s'instal·la; per això mateix les seves clarianes acullen un bon nombre d'espècies pradenques calcícoles. A la nostra àrea, resta localitzat als costers obacs situats damunt del poble de Riu, on ja havia estat indicat per FARRÀS *et al.* (1981). Ocupa superfícies de poca extensió als llocs més frescals del vessant (córrecs, repeus de petites cingleres), sempre en terreny calcari rocós, fent mosaics amb els prats calcícoles del *Koelerio-Lavanduletum pyrenaicae* (*Genistion lobelii*).

La comunitat es troba esparsament distribuïda pels Prepirineus catalans calcaris. Es coneix també de la veïna vall de Pi (FARRÀS *et al.*, l.c.) i del Montsec (ROMO, 1989).

En donem un exemple procedent de la mateixa localitat que els inv. 1 i 2 de la taula 3 de FARRÀS *et al.* (l.c.): sobre Riu de Pendís (BY: DG08, 1220 m s. m.; I651); exposició N; recobriment 100%; superfície estudiada 20 m<sup>2</sup>.

Característiques de l'associació i de les unitats superiors:

<i>Buxus sempervirens</i>	3.3	<i>Amelanchier ovalis</i>	3.2
<i>Ononis aragonensis</i>	2.3	<i>Coronilla emerus</i>	+
<i>Bupleurum falcatum</i>	+	<i>Primula veris</i> subsp.	+
<i>Campanula persicifolia</i>	+	<i>columnae</i>	
Companyes:			
<i>Sesleria coerulea</i>	3.3	<i>Astragalus monspessulanus</i>	+
<i>Cotoneaster integerrima</i>	2.1	<i>Coronilla minima</i> subsp.	+
<i>Festuca gautieri</i>	1.2	<i>minima</i>	
<i>Lavandula angustifolia</i>	1.2	<i>Cruciata glabra</i>	+
subsp. <i>pyrenaica</i>		<i>Dianthus hyssopifolius</i>	+
<i>Rhytidadelphus triqueter</i>	1.2	<i>Galium pumilum</i>	+
<i>Sedum rupestre</i> subsp.	1.2	<i>Hylocomium splendens</i>	+2
<i>montanum</i>		<i>Koeleria vallesiana</i>	+

<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>communis</i>	1.1	<i>Ononis striata</i>	+
<i>Laserpitium gallicum</i>	1.1	<i>Saxifraga granulata</i>	+
<i>Anthyllis montana</i>	+2	<i>Seseli montanum</i>	+
<i>Bromus erectus</i>	+	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+

Espectres corològic i biològic - Eur. 30% (5,5%); Plurireg. 17,5% (2%); Submed. 15% (22%); Med. 13% (6,5%); oròfits meridionals 8% (52%); altres 16,5% (12%). -\* H 58% (35%); Ch 18,5% (13,5%); NP 6% (36%); MP 3,5% (13,5%); altres 14 % (2%).

Sintaxonomia - Considerat en la descripció inicial (FARRÀS *et al.*, l.c.) com a part de l'*Ononidion striatae*, posteriorment ROMO (1989) i BOLÒS & ROMO (1989) proposaren de transferir-lo als *Querco-Fagetea (Amelanchiero-Buxion)*, criteri que nosaltres hem adoptat en considerar que d'aquesta manera es refermen les afinitats evidents de la comunitat amb els mantells forestals. Nogensmenys, la disparitat de les dues propostes és indicativa de la forta penetració dels elements pràcticoles dels *Ononidetalia striatae* dins els individus cerdans de l'associació. A l'apartat dedicat al *Koelerio-Lavanduletum pyrenaicae* discutim algunes de les implicacions derivades del traspàs del *Buxo-Ononidetum* de l'*Ononidion striatae* al *Quercion pubescenti-sessiliflorae*.

(Vegeu el resum del nostre inventari i de tres més de FARRÀS *et al.*, 1981 -taula 3-, a la col. 14 de la taula 86)

#### Ordre **Populetalia albae** Br.-Bl. ex Tchou 1948

##### Al. **Salicion triandro-neotrichae** Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

L'ordre *Populetalia albae* aplega diversos tipus de boscos i de bosquines caducifolis riberencs, d'afinitat eurosiberiana. A la zona es troba representat únicament per les salzedes de l'aliança *Salicion triandro-fragilis* (ass. **Saponario officinalis-Salicetum purpureae** Tchou (1947) 1948), comunitats arbusti-ves presidides per la sarga (*Salix elaeagnos*) instal·lades als codolars i als sorrals dels rius principals (Bastareny, riu de Gréixer i riu d'Alp). És habitual que aquestes salzedes restin reduïdes a petits fragments; més sovint encara, els seus elements es troben barrejats amb retalls de verneda i d'herbassars higròfils i nitròfils, formant part dels mosaics de vegetació que constitueixen la forma més estesa de vegetació riberenca local.

Els pocs fragments inventariables de salzeda presenten una composició força heterogènia. L'única característica, *Salix elaeagnos*, aplega al seu redós un conjunt d'espècies nemorals no exclusives d'aquests ambients, plantes de les bardisses i altres transgressives, la presència de les quals s'ha d'atribuir sobretot a una estratègia oportunista. Diverses causes són responsables d'aquest fet, com ara la poca extensió d'aquests ambients (relacionada amb l'estructura encaixonada de les valls i el poc cabal del cursos d'aigua), la seva inestabilitat i també les pertorbacions derivades de les riuades i de la construcció de vies de comunicació.

En transcrivim un inventari procedent del riberal del riu de Gréixer, cap a l'hostal cremat (BG: DG08, 1100 m s.m.; I121). Recobriment absolut 90%; rec. de l'estrat arbustiu 90%; rec. de l'estrat herbaci 80%; àrea estudiada 25 m<sup>2</sup>.

Característiques de l'associació i de les unitats superiors:

<i>Salix elaeagnos</i>	5.4	<i>Corylus avellana</i>	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	2.3	<i>Galium lucidum</i>	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	2.2	<i>Lonicera xylosteum</i>	+
<i>Helleborus foetidus</i>	2.2	<i>Rosa canina</i>	+
<i>Buxus sempervirens</i>	2.1	<i>Rubus caesius</i>	+
<i>Geranium robertianum</i>	1.2	<i>Rubus ulmifoli</i>	+
<i>Satureja calamintha</i> subsp.	1.2	<i>Sanicula europaea</i>	+
<i>sylvatica</i>		<i>Vicia sepium</i>	+
<i>Campanula trachelium</i>	+	<i>Viola sylvestris</i>	+
Companyes:			
<i>Poa nemoralis</i>	2.3	<i>Hieracium murorum</i>	+
<i>Cirsium monspessulanum</i>	1.3	<i>Ranunculus repens</i>	+
<i>Angelica sylvestris</i>	1.1	<i>Rumex obtusifolius</i>	+
<i>Pinus sylvestris</i>	1.1	<i>Taraxacum officinale</i>	+
<i>Orchis maculata</i>	+	<i>Tussilago farfara</i>	+

Espectres corològic i biològic - Eur. 54,5%; Plurireg. 19,5%; Submed. 11%; altres 15%. -\* - H 56,5%; P (resta) 15%; MP 13%; G 9%; altres 6,5%  
(Vegeu un resum d'aquest inventari i d'un més a la col. 15 de la taula 86)

#### Ordre **Fagetalia sylvaticae** Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928

Bosc caducifolis mesòfils d'afinitat medioeuropea, molt estesos per l'estatge montà de la serralada pirinenca, sobretot a les comarques de clima més humit. En incrementar-se el factor sequedat-continentalitat perden importància i, malgrat que no arriben a desaparèixer totalment, solen quedar limitats a indrets amb condicions especials d'humitat (riberals dels rius, valls tancades, vessants obacs) on, en determinades comarques, s'han de considerar relíctics. Aquest seria el cas del costat cerdà, però no pas del berguedà, on es troben encara força estesos; tot i així, s'hi palesa un empobriment en característiques respecte d'altres comarques més humides, paral·lela a una penetració notable de plantes lligades a comunitats forestals mesoxeròfiles (*Quercion pubescenti-sessiliflorae*).

Les comunitats locals dels *Fagetalia* que hem pogut reconèixer són referibles a quatre aliances:

- *Alnion incanae*. Bosc de ribera dels principals cursos d'aigua permanents de la zona (inclosos per alguns autors dins els *Populetalia albae*).

- *Carpinion*. Bosc mesòfils de freixes i d'avellaners. Representen, en aquesta part de Prepirineus, una irradiació dels bosc mesohigròfils mixtos, força estesos per les comarques de clima més humit.

- *Tilio-Acerion*. Bosquets mixtos higròfils i termòfils, molt locals, i existents només al costat berguedà.

- *Fagion sylvaticae*. Boscos densos, i també bosquines, de vessant (fagedes i avellanoses). La disimetria entre la distribució i l'extensió d'aquesta aliança entre l'una i l'altra comarca (molt estesa al Berguedà, i només local a la Cerdanya) és un dels trets diferencials més destacats dels paisatges vegetals respectius.

Al. **Alnion incanae** Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928  
 Ass. **Equiseto hyemalis-Alnetum glutinosae** O. Bolòs 1957  
**rubetosum caesii** Farràs & E. Velasco in Farràs *et al.* 1981 (*Alnetum catalaunicum* Susplugas 1938 *rubetosum caesii* Farràs & E. Velasco in Farràs *et al.* 1981)

Composició, estructura i ecologia - Bosc de ribera dominat i caracteritzat pel vern (*Alnus glutinosa*) amb el qual, localment, conviuen d'altres espècies arbòries, com ara *Populus nigra* o *Salix gr. alba*. Ocupa franges de pocs metres d'amplada a banda i banda dels rius que porten aigua tot l'any i que, per tant, asseguren un nivell freàtic poc o molt constant. Com en el cas del *Saponario-Salicetum purpureae*, estructura i composició es troben molt condicionades per les pertorbacions naturals o antròpiques. Aquest fet és evident sobretot als estrats inferiors els quals, semblantment al que s'esdevenia a les salzedes, porten un bon nombre de transgressives d'altres tipus de vegetació, indicadores de l'estat de degradació en què es troben actualment aquests boscos.

Espectres corològic i biològic - Eur. 52% (80,5%); Plurireg. 27% (18%); altres 21% (1,5%). -\*- H 57,5% (32,5%); MP 15,5% (41,5%); Th 8% (1,5%); PS, 4% (20%); altres 15% (4,5%).

Distribució - Riberals del Bastareny, del riu de Gréixer i del riu d'Alp. L'associació ha estat indicada de diverses localitats de la serralada pirinenca, des de la vall d'Aran fins a la Cerdanya (vegeu CARRERAS *et al.*, 1996).

(Vegeu la taula 81 i un resum a la col. 16 de la taula 86)

Al. **Carpinion** Issler 1931  
 Ass. **Brachypodio sylvatici-Fraxinetum excelsioris** Vigo 1968

Composició, estructura i variabilitat - Boscos mesòfils presidits pel freixe (*Fraxinus excelsior*), el qual forma l'estrat arbori, sol o en companyia d'altres arbres dels indrets humits, com ara *Populus nigra*. El sotabosc sol esdevenir força empobrit en herbes nemorals de *Fagetalia* per causa de la freqüentació del bestiar i de les persones. Aquesta freqüentació i les modificacions que se'n deriven comporten una entrada important de plantes de les vorades subnitròfiles dels *Glechometalia*, les quals es troben ben adaptades tant a la mitja ombra regnant sota dels arbres durant l'època favorable com a l'aport de matèria orgànica.

A més dels inventaris que podríem considerar formes típiques de la comunitat (núm. 1-4 de la taula 82), en recollim també d'altres de mancats d'algunes de les espècies arbòries més característiques, però que, per la composició florística global i l'ecologia, són referibles encara al *Brachypodio-Fraxinetum*. Aquests

exemples (inv. 5 i 6) consisteixen en bosquines mesòfiles d'avellaners i de trèmols, en alguns casos fins i tot més riques en plantes herbàcies de *Fagetalia* i de *Carpinion* que no pas aquelles formes típiques.

Espectres corològic i biològic - Eur. 60% (75%); Plurireg. 11% (2,5%); Submed. 5% (10%); altres 24% (12,5%). -\* H 49% (16,5%); MP 18,5% (63,5%); NP 9% (5%); altres 23,5% (15%).

Ecologia - Valls humides de l'estatge montà, tant en terrenys silicis com en terrenys calcaris, a les parts baixes. Segons VIGO (1968) faria el trànsit entre les vernedes i les comunitats forestals dels vessants, constituïnt una franja de bosc caducifoli exterior a les vernedes. Ocupa també alguns fondals amb corrents d'aigua no permanents, i, per tant, amb un nivell freàtic insuficient per a suportar una verneda. L'impacte humà (eliminació de bona part de les freixenedes i implantació de prats de dall) i també els efectes de les riuades han desdibuixat força aquesta situació teòrica, de manera que actualment la freixeneda resta reduïda a claps discontinus i poc extensos.

Distribució - Limitada a la part basal del costat cerdà: baixa vall de la Molina i alguns fondals del riu de Pedra.

Tot i que de manera força local, aquesta associació es troba estesa per les comarques pirinenques interiors del vessant meridional de la serralada. Es coneix des del Ripollès (VIGO, l.c.) fins als Pirineus centrals (Ordesa: RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1991a; VILLAR & BENITO, 1994).

(Vegeu el resum del inventaris esmentats a la columna 17 de la taula 86)

Al. **Tilio-Acerion** Klika 1955

Ass. **Hedero helicis-Tilietum platyphylli** Carreras & Vigo in Vigo, Carreras & Gil 1983

Composició i estructura - Bosquets mixtos de caducifolis, higròfils i termòfils. Solen constar d'un estrat arbori poc dens, constituït per alguns individus de *Tilia platyphyllos*, *Acer campestre*, *A. opalus* o altres espècies arbòries; aquest estrat es confon sovint amb un altre d'arbusti alt format per avellaners. Per sota, hom troba un segon estrat arbusti (baix) amb un grau de recobriment variable i un estrat herbaci força divers i ric en herbes nemorals lligades als *Fagetalia*. *Hedera helix* entapissa una part del sòl, fent masses d'extensió variable; aquesta espècie i algunes altres dels indrets poc freds, com ara *Tamus communis* o *Lithospermum purpurocaeruleum* acaben de donar caràcter a la comunitat.

En conjunt, els nostres inventaris s'acosten força als de VIGO *et al.* (1983), en què es basa la descripció de la comunitat. Tot i així, cal assenyalar que l'estrat arbori no assoleix aquí una diversificació comparable, atès que hi manquen del tot arbres com *Ulmus glabra*, *Quercus petraea* o *Castanea sativa*.

Espectres corològic i biològic - Eur. 63,5% (78%); Plurireg. 15,5% (1%); Submed. 10% (15,5%); altres 11% (5,5%). -\* H 53,5% (13,5%); MP 19,5% (60,5%); P (altres) 17% (15,5%); altres 10% (10,5%).

Ecologia i distribució - Cal considerar l'*Hedero-Tilietum platyphylli* com una comunitat molt local. És exclusiva del costat berguedà, on es troba en alguns engorjats i llocs enclotats de les parts baixa i mitjana de l'estatge submontà. Aquests indrets, per causa de la naturalesa rocosa del substrat i dels pendents pronunciats, no poden suportar el bosc de ribera normal (la verneda); les condicions especials d'humitat sí que hi permeten, però, la presència d'un bosc mesòfil diferent dels boscos de vessant.

L'associació sembla exclusiva dels Pirineus catalans; es coneixia fins ara del Ripollès i del massís de Sant Joan de l'Erm (VIGO, CARRERAS & GIL, 1983).

(Vegeu la taula 82, inv. 7-9, i un resum a la columna 24 de la taula 86)

#### Al. **Fagion sylvaticae** Luquet 1926

Ass. **Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae** Br.-Bl. ex Susplugas 1937 em. Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Composició i estructura - Fageda pobra, pròpia dels terrenys calcaris. *Fagus sylvatica* forma un estrat arbori molt dens i en alguns punts d'alçada considerable (15-20 m); en general, però, no hi sovintegen els arbres vells, signe de l'explotació continuada a què és sotmès el bosc, tot i éssent menys intensa que la que suporten les pinedes. Al sotabosc hom retroba una bona part dels arbusts de les rouredes, algunes plantes nemorals característiques (*Mercurialis perennis*, *Sanicula europaea*, *Dryopteris filix-mas*) i *Ilex aquifolium*. Els sòls més prims i pedregosos porten una variant de la comunitat especialment pobra, amb un xic de boix, poques herbes i el sòl entapissat en bona part d'heura.

Variabilitat - Hom pot trobar combinacions intermèdies entre la fageda calcícola pobra (*Buxo-Fagetum*) i l'acidòfila (*Luzulo-Fagetum*), referibles a la subass. **luzuletosum niveae** Molero & Vigo ex Rivas-Martínez *et al.* 1991 de la primera comunitat (vegeu els inventaris 8 i 9 de la taula 83). També són freqüents les formes intermèdies entre la fageda i les pinedes de pi roig, associades a indrets on el faig presenta mala vitalitat o bé a una explotació del bosc tendent a afavorir aquesta estructura o a eliminar el faig.

A les comunitats forestals esmentades, cal afegir-hi unes bosquines caducifòlies relacionades amb el *Buxo-Fagetum* tant per la seva composició florística com per la seva ecologia, i que proposem de tractar com a una nova sub-associació: **Buxo-Fagetum buxetosum sempervirentis** (inventari tipus: taula 84, núm. 2). Consten habitualment d'un estrat arbustiu alt i dens, dominat pel boix o l'avellaner, amb els quals solen barrejar-s'hi altres arbrets i arbusts de fulla caduca, com ara *Sorbus aria*, *S. aucuparia* o *Lonicera xylosteum*; en alguns indrets, aquest estrat és ultrapassat per alguns peus dispersos d'espècies arbòries (*Pinus sylvestris*, *P. uncinata*, *Abies alba*,...). El sotabosc, molt frescal i ombrívol, aplega alguns arbusts dels *Quercu-Fagetea* i diverses herbes mesòfiles lligades als *Fagetalia*, algunes de les quals arriben a fer masses força denses i extenses. Tota manera, estructura i composició estan molt condicionades per les característiques del sòl, molt pedregós; aquesta peculiaritat sembla que afavoreix





**Figura 20.** *Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae*. Gréixer: clot d'en Pere (Berguedà).

algunes espècies calcícoles semirupícoles o amants dels sòls pedregosos (*Convallaria maialis*, *Moehringia muscosa*), i també d'un bon nombre de falgueres, grup que sembla viure especialment bé als sòls rocosos i amb un ambient frescal com el que troben allà.

Espectres corològic i biològic (conjunts) - Eur. 48,5% (27,5%); Plurireg. 16% (2%); Submed. 10,5% (27%); Atl. 9,5% (42,5%); altres 15,5% (1%). -\* - H 48,5% (20,5%); MP 17% (70%); NP 10,5% (2,5%); altres 24% (7%).

Ecologia - Les fagedes solen anar lligades als ambients frescals de vessants obacs poc o molt pendents, associades sovint a valls més o menys tancades i amb boires freqüents. Excepcionalment, però, arriben a fer petits claps a les canals dels solells d'aquestes valls, en indrets protegits de la insolació per motius diversos: ombra de cingleres o de muntanyes, boires,...

Pel que fa a substrats i a sòls, els faigs es mostren molt tolerants; en trobem sobre els principals tipus de terreny de la part berguedana. El *Buxo-Fagetum*, però, és propi de substrats calcaris; els sòls en què s'instal·la poden contenir una gran proporció de pedres i de blocs; les mesures de pH que hi hem fet han donat valors de 7 a 7,5. La subass. *luzuletosum niveae*, al seu torn, se sol fer en zones de contacte entre terrenys calcaris i silícis, o bé en indrets de roca mare silícia amb aport de materials de col·luvió calcaris; els valors de pH mesurats oscil·len entre 5,5 i 6,5 (intermedis, per tant, entre els del *Buxo-Fagetum typicum* i els del *Luzulo-Fagetum*).

Pel que fa al *Buxo-Fagetum buxetosum*, va lligat sobretot a peus de cingle i còrrecs ombrívols i pendents. Segurament la caiguda de pedres procedents de nivells més elevats i els sòls, molt pedregosos, hi deuen dificultar la instal·lació de les espècies arbòries de creixement lent.

Distribució - Les fagedes amb boix formen importants masses a l'estatge montà del costat berguedà; cal assenyalar per la seva extensió les de la vall de Gréixer i les de Monnell. En canvi, són absents de la Cerdanya, tret d'un bosquet al fons de la vall de l'Inglà, a l'oest de la zona estudiada.

D'altra banda, les bosquines de la subass. *buxetosum* solen fer claps dispersos i d'extensió força limitada als obacs altimontans, entre 1300 i 1800 m. Els exemples del costat cerdà constitueixen gairebé les úniques comunitats forestals caducifòlies de vessant en una àrea ocupada gairebé totalment per boscos de coníferes.

L'àrea de distribució general de la comunitat comprèn les serres calcàries i de clima poc humit dels Pirineus catalans i de la part nord de la Serralada Transversal (BOLÒS, 1976; FOLCH, 1981).

(Vegeu les taules 83 i 84 i el resum dels inventaris corresponents i de deu més a les columnes núm. 19 -subass. *typicum*-, 20 -subass. *buxetosum*- i 21 -subass. *luzuletosum*- de la taula 86)

Ass. **Luzulo niveae-Fagetum sylvaticae** (Susplugas) Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Composició i estructura - Comunitat silícicola, afí de la precedent pel que fa a fisiognomia i estructura, però amb diferències notables en la composició del sotabosc. Les plantes neutròfiles de les rouredes s'hi fan escasses o desapareixen, i el seu lloc és ocupat per arbusts i herbes acidòfiles (*Vaccinium myrtillus*, *Rhododendron ferrugineum*, *Luzula nivea*, *Deschampsia flexuosa*,...), alguns dels quals tenen el seu òptim als boscos de coníferes calcífugs dels *Vaccinio-Piceetea*. Aquest canvi florístic es tradueix, pel que fa a l'estructura, en una pèrdua de densitat de l'estrat arbustiu, el qual, en els nostres inventaris, és superat sempre en recobriment per l'herbaci.

Espectres corològic i biològic - Eur. 44% (31,5%); Plurireg. 24% (14%); Atl. 6% (42%); altres 26% (12,5%). -\*- H 56% (51%); MP 16% (39,5%); Ch 8% (6,5%); altres 20% (3%).

Ecologia i distribució - El *Luzulo-Fagetum* substitueix el *Buxo-Fagetum* a les àrees silícies del costat berguedà, en sòls francament àcids (valors de pH de l'ordre de 5 - 5,5); la resta de característiques de les estacions en què es fa són anàlogues a les del *Buxo-Fagetum*. Les masses forestals més extenses es troben a les valls de Gréixer i del Pendís, a la part superior de l'estatge montà.

L'associació es freqüent a les àrees silícies de clima humit de tots dos vessants dels Pirineus; en terres catalanes, s'estén per la Serralada Transversal, fins al Montseny (BOLÒS, 1976; FOLCH, 1981).

(Vegeu la taula 85 i el resum corresponent a la columna 22 de la taula 86)

### 3.2.21. Boscos i matollars esclerofil·les d'afinitat mediterrània: classe **Quercetea ilicis** Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950

Ordre **Quercetalia ilicis** Br.-Bl. ex Molinier 1934

Al. **Quercion ilicis** Br.-Bl. ex Molinier 1934

Boscos i matollars esclerofil·les de caràcter mediterrani. Al nostre territori representen una irradiació d'aquest tipus de vegetació en una zona extramediterrània adjacent, fenomen altrament força habitual als Pirineus ibèrics. Per això, el *Quercion ilicis* local es troba molt limitat en nombre d'associacions i en espècies característiques, en vitalitat dels seus elements, en extensió que ocupa,... Les seves comunitats resten limitades als indrets més secs i calents dels estatges inferiors, on fan el paper de vegetació permanent; de totes maneres, es troben fortament penetrades pel *Quercion pubescenti-sessiliflorae* i les comunitats serials corresponents.

Les dues associacions del *Quercion ilicis* observades al territori queden limitades al costat berguedà. Les peculiaritats climàtiques i fisiogràfiques de la Cerdanya no la fan gens adequada per a aquest tipus de vegetació; tot i així, hom retroba excepcionalment alguns dels seus elements dispersos dins d'altres comunitats (cas, per exemple, de les carrasques del solell de la vall de la Molina).



**Figura 21.** *Quercetum rotundifoliae buxetosum sempervirentis*. Bagà, solells de la Roca Tallada (Berguedà).

Ass. **Quercetum rotundifoliae** Br.-Bl. & O. Bolòs (1956) 1957 **buxetosum sempervirentis** Vives 1964 (*Buxo-Quercetum rotundifoliae* Gruber 1974)

Composició i estructura - Bosc baix, constituït sovint per petits claps de carrasques, alternant amb prats secs i roca nua. Hi són dominants *Quercus ilex* subsp. *ballota* (= *Q. rotundifolia*), fent un estrat superior de 3-5 m d'alçada com a molt, i *Buxus sempervirens* sota seu; en determinats indrets aquestes dues espècies poden arribar a constituir un únic estrat arbustiu. Els nostres inventaris resulten pobres en característiques de l'aliança (només hi figuren *Asparagus acutifolius*, *Rhamnus alaternus* i *Rubia peregrina*) i, en general, en els tàxons mediterranis que caracteritzen els carrascars de la terra baixa; en canvi, hi són relativament freqüents les plantes del *Quercion pubescenti-sessiliflorae* més resistents a la sequedat i les espècies pradenques xeròfiles. Les carrasques i algunes altres espècies llenyoses presenten sovint signes de mala vitalitat, fet que cal relacionar amb les condicions extremes dels indrets en què viuen.

Espectres corològic i biològic - Med. 38,5% (57%); Eur. 26,5% (2%); Submed. 23% (29,5%); Plurireg. 7% (11%); altres 5% (0,5%). -\*- H 40,5% (9,5%); MP 17,5% (66%); Ch 17,5% (19%); NP 17,5% (5%); altres 7,5% (0,5%).

Ecologia - Comunitat marcadament xeròfila i termòfila. Es fa en vessants calcaris, estrictament orientats al sud, amb pendents de 20-30° i amb abundants afloraments rocosos que només permeten la formació de sòls fissurals. Malgrat

això, una mostra de sòl analitzada mostrava condicions de bona fertilitat: pH neutre, textura equilibrada, presència de carbonats, bona humificació, etc.

A causa d'aquests condicionants, als quals caldria afegir la pastura i l'explotació per a llenya en els llocs més accessibles -més intenses en altres temps-, el carrascar no forma quasi mai masses extenses i denses, sinó més aviat mosaics amb els prats xeròfils de l'*Aphyllanthion*. En són l'excepció algunes taques situades en replans a mig aire del vessant sud de la Roca Tallada.

**Distribució** - El carrascar amb boix és exclusiu dels solells del costat berguedà (estatge basal), on és relativament freqüent fins als 1200-1300 m. Per damunt d'aquesta alçada, hom troba alguns dels seus elements en ambients similars, fent part de les boixedes seques (*Rhamno saxatilis-Buxetum*) que el substitueixen.

El *Quercetum rotundifoliae buxetosum* representa un extrem muntanyenc de l'associació. Està molt estès pels estats inferiors de les comarques pirinenques i prepirinenques calcàries.

(Vegeu SORIANO & SEBASTIÀ, 1990, inv. 4-11, i el resum a la col. 1 de la taula 87)

Ass. **Quercetum cocciferae** Br.-Bl. 1924 **pistacietosum terebinthi** (O. Bolòs) nom. nov. [*Quercetum cocciferae buxo-terebinthetosum* O. Bolòs in *Anales Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, 18: 231-233 (1960), nom. inval. Tipus: *Anales Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, 18: 231-233, t. 18, inv. 1]

Matollar d'un metre o un metre i mig d'alçada, dominat i caracteritzat pel coscoll (*Quercus coccifera*). Entre les seves masses s'hi fan de manera constant alguns altres arbusts, entre els quals cal destacar el nucli de característiques de l'*Amelanchiero-Buxenion* així com *Dorycnium pentaphyllum*. La densitat del matollar en les seves formes més madures no permet gairebé la proliferació d'herbes dintre seu; la comunitat esdevé, per tant, summament pobre.

Dins l'àrea estudiada, els coscolls amb boix resten limitats als vessants de la muntanya del Vilar, sobre Guardiola de Berguedà. Ocupen ambients semblants als de la comunitat precedent, de la qual es poden considerar una fase serial; la repetició periòdica d'incendis sembla haver impedit el seu desplaçament pels carrascars.

El *Quercetum cocciferae pistacietosum* representa una forma muntanyenca de la garriga. Com els carrascars amb boix, es troba especialment estès per les comarques pirinenques i prepirinenques de clima sec i continental més occidentals que la nostra (els dos Pallars i la Ribagorça).

**Espectres corològic i biològic** - Med. 41% (81%); Submed. 27,5% (14%); Eur. 13,5%; altres 18% (5%). -\* H 41% (2%); Ch 27,5% (16,5%); NP 22,5% (75%); MP 9% (6,5%).

(Vegeu SORIANO & SEBASTIÀ, 1990, inv. 1-3, i el resum a la col. 2 de la taula 87)

### 3.3. CONSPECTE SINTAXONÒMIC

- Cl. *Lemnetea minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955  
 O. *Lemnetalia minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955  
 Al. *Lemnion minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955  
 Ass. *Lemnetum minoris* (Oberd.) Müller & Görs, 1960
- Cl. *Montio fontanae-Cardaminetea amarae* Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1948  
 O. *Montio-Cardaminetalia* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallish 1928  
 Al. *Cardamino-Montion* Br.-Bl. 1926  
 Ass. *Montietum* Br.-Bl. 1915  
 Ass. *Cardaminetum latifoliae* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
- Cl. *Phragmito australis-Caricetea elatae* Klika in Klika & Novak 1941  
 O. *Phragmitetalia* Koch 1926 *em.* Pignatti 1954  
 Al. *Glycerio-Sparganion* Br.-Bl. & Sissingh in Boer 1942  
 Ass. *Apietum nodiflori* Br.-Bl. 1931  
 Ass. *Glycerietum plicatae* (Kulcz.) Oberd. 1954  
 Ass. *Catabrosetum aquaticae* Rübél 1912
- Cl. *Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae* Tüxen 1937  
 O. *Caricetalia fuscae* Koch 1926 *em.* Br.-Bl. 1949  
 Al. *Caricion fuscae* Koch 1926 *em.* Klika 1934  
 Ass. *Caricetum fuscae* Br.-Bl. 1915
- Cl. *Isoeto durieui-Nanojuncetea* Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946  
 O. *Isoetetalia* Br.-Bl. 1936 *em.* Rivas Goday 1970  
 Al. *Nanocyperion* Koch ex Libbert 1932  
 Ass. *Junco bufonii-Scirpetum setacei* O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1979
- Cl. *Molinio coeruleae-Arrhenatheretea elatioris* Tüxen 1937  
 O. *Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931  
 Al. *Arrhenatherion elatioris* Koch 1926  
 Ass. *Rhinantho mediterranei-Trisetetum flavescens* Vigo 1984  
 Ass. *Tragopogo orientalis-Lolietum multiflori* P. Monts. 1957  
 Al. *Cynosurion cristati* Tüxen 1947  
 Ass. *Cynosuro cristati-Trifolietum repentis* O. Bolòs 1967  
 Al. *Triseto-Polygonion bistortae* Br.-Bl. & Tüxen ex Marschall 1947  
 Ass. *Triseto flavescens-Heracleetum pyrenaici* Br.-Bl. in O. Bolòs 1957  
 Ass. *Alchemillo xanthochlorae-Trollietum europaei* Vigo 1979  
 O. *Agrostietalia stoloniferae* Oberd., Tüxen, Müller & Görs 1967  
 Al. *Deschampsion mediae* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952  
 Ass. *Plantagini serpentinae-Jasonietum tuberosae* (O. Bolòs) O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1983  
 Al. *Agropyro-Rumicion crispi* Nordhagen 1940 *em.* Tüxen 1950  
 Ass. *Mentho longifoliae-Juncetum inflexi* Lohmeyer 1953  
 Ass. *Prunello vulgaris-Agrostietum stoloniferae* O. Bolòs & Masalles 1983  
 O. *Plantagnetalia majoris* Tüxen & Preising in Tüxen 1950  
 Al. *Lolio-Plantaginion majoris* Sissingh 1969  
 Ass. *Lolio perennis-Plantagnetum majoris* (Linkola) Beger 1930  
 Al. *Poion supinae* Rivas-Martínez & Géhu 1978  
 Ass. *Taraxaco dissecti-Poetum supinae* Carrillo & Vigo 1984  
 O. *Holoschoenetalia* Br.-Bl. ex Tchou 1948  
 Al. *Molinio-Holoschoenion* Br.-Bl. ex Tchou 1948

- Ass. *Inulo dysentericae-Schoenetum nigricantis* Br.-Bl. 1924 subass. *sonchetosum aquatilis* O. Bolòs 1962
- Ass. *Cirsio monspessulani-Holoschoenetum* Br.-Bl. 1931 subass. *succisetosum pratensis* O. Bolòs & Masalles 1983
- Ass. *Cirsio monspessulani-Menthetum longifoliae* O. Bolòs & Vives in O. Bolòs 1956
- O. *Molinietalia coeruleae* Koch 1926
- Al. *Molinion coeruleae* Koch 1926
- Ass. *Epipactidi palustris-Molinietum coeruleae* J. M. Monts., I. Soriano & Vigo in Carreras & Vigo 1987
- Ass. *Molinio coeruleae-Caricetum lepidocarpae* Baulies & Romo 1983
- Al. *Calthion palustris* Tüxen 1937
- Ass. *Cirsietum rivularis* Now. 1927 subass. *chaerophylletosum hirsuti* Vigo & Carreras 1984
- Ass. *Dactylorhizo majalis-Caricetum paniculatae* Vigo & Carreras 1984
- Al. *Filipendulo-Petasition* Br.-Bl. 1949
- Ass. *Ranunculo acris-Filipenduletum ulmariae* Vigo 1975
- Al. *Juncion acutiflori* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Tüxen 1952
- Cl. *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl.) Oberd. 1977
- O. *Parietarietalia* Rivas-Martínez ex Rivas Goday 1964
- Al. *Parietario-Galium muralis* Rivas-Martínez in Rivas Goday 1964
- Ass. *Parietarium judaicae* K. Buchwald 1952
- Ass. *Asplenietum rutaemurariae-trichomanis* Kuhn 1937
- O. *Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
- Al. *Saxifragion mediae* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934
- Ass. *Saxifrago longifoliae-Ramondetum myconi* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934
- subass. *typicum*
- subass. *valerianetosum apulae* Vigo & I. Soriano in Carreras *et al.* 1996
- subass. *thymetosum vulgare* I. Soriano 1996
- Ass. *Hieracio candidi-Potentilletum alchemilloidis* Vigo & I. Soriano in Carreras, I. Soriano & Vigo 1984
- Ass. *Saxifragetum mediae* Br.-Bl. (1934) 1948
- subass. *ramondetosum myconii* Gruber 1976
- subass. *potentilletosum nivalis* Gruber 1976
- Ass. *Sileno borderei-Potentilletum nivalis* Ninot & I. Soriano in Carreras *et al.* 1996
- Ass. *Asplenietum catalaunici* Fern. Casas *corr.* O. Bolòs & Vigo 1984
- O. *Androsacetalia vandellii* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934 *nom. corr.*
- Cl. *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1947
- O. *Thlaspietalia rotundifolii* Br.-Bl. 1926
- Al. *Stipion calamagrostis* Jenny-Lips in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
- Ass. *Picrido rielii-Stipetum calamagrostis* O. Bolòs 1960
- Ass. *Galeopsio angustifoliae-Nepetetum nepetellae* I. Soriano 1996
- Al. *Petasition paradoxii* Zollitsch 1966
- Ass. *Moehringio muscosae-Gymnocarpietum robertiani* (Jenny-Lips) Lippert 1966 subass. *festucetosum gautieri* I. Soriano & Vigo in Carreras *et al.* 1996
- Al. *Iberidion spathulatae* Br.-Bl. 1948
- Ass. *Aquilegio montsicciana-Xatardietum scabrae* O. Bolòs & P. Monts. in O. Bolòs 1974
- Ass. *Iberidetum spathulatae* Br.-Bl. 1948

- O. *Androsacetalia alpinae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926  
 Al. *Galeopsion pyrenaicae* Rivas-Martínez 1977  
 Ass. *Galeopsion pyrenaicae-Poetum fontqueri* Br.-Bl. 1948  
 Ass. *Linario repentis-Galeopsietum ladani* O. Bolòs 1974
- Cl. *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951  
 O. *Centaureetalia cyani* Tüxen ex von Rochow 1951  
 Al. *Caucalidion lappulae* Tüxen ex von Rochow 1951  
 Ass. *Violo arvensis-Legousietum hybridae* O. Bolòs 1959  
 Ass. *Biforo radiantis-Centaureetum cyani* Vigo, Carreras, Carrillo & I. Soriano in Carreras *et al.* 1998
- O. *Solano nigri-Polygonetalia convolvuli* (Sissingh) O. Bolòs 1962  
 Al. *Panico-Setarion* Sissingh in Westhoff, Dijk & Passchier 1946  
 Ass. *Euphorbio nutantis-Digitarietum sanguinalis* O. Bolòs & Masalles 1983
- O. *Sisymbrietalia officinalis* J. Tüxen in Lohmeyer *et al.* 1962  
 Al. *Sisymbrium officinalis* Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950  
 Ass. *Hordeetum murini* Libbert 1933  
 Ass. *Bromo sterilis-Sisymbrietum macrolomae* Ninot, I. Soriano & Vigo in Vigo 1996  
 Ass. *Conyzo canadensis-Lactucetum serriolae* Lohmeyer in Oberd. 1957
- Cl. *Polygono arenastri-Poetea annuae* Rivas-Martínez 1975  
 O. *Polygono-Poetalia annuae* Tüxen in Géhu, Richard & Tüxen 1972  
 Al. *Matricario-Polygonion avicularis* Rivas-Martínez 1975  
 Ass. *Eragrostio minoris-Polygonetum avicularis* Oberd. 1954  
 Al. *Saginion procumbentis* Tüxen & Ohba in Géhu, Richard & Tüxen 1972  
 Ass. *Rumici acetosellae-Spergularietum rubrae* Hülb. 1973 subass. *scleranthetosum uncinatae* Carreras, Carrillo & Vigo 1988
- Cl. *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951  
 O. *Onopordetalia acanthii* Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadac 1944  
 Al. *Onopordion acanthii* Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936  
 Ass. *Onopordetum acanthii* Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936  
 subass. *typicum*  
 subass. *onopordetosum acauli* Br.-Bl. 1948  
 Ass. *Carduo nutantis-Cirsietum richteriani* Loidi 1983  
 subass. *carduetosum carlinifolii nova*
- Al. *Dauco-Melilotion* Görs ex Oberd. *et al.* 1966  
 Ass. *Brachypodio phoenicoidis-Melilotetum albae* O. Bolòs & Vigo ex O. Bolòs 1983  
 Ass. *Tanaceto vulgaris-Artemisietum vulgaris* Sissingh 1950
- Al. *Arction lappae* Tüxen 1937  
 Ass. *Arctio minoris-Urticetum dioicae* O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1983  
 Ass. *Urtico dioicae-Sambucetum ebuli* Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
- Al. *Rumicion pseudoalpini* Rübel ex Scharfetter 1938 *corr.* Loidi & Biurrun 1996  
 Ass. *Chenopodio boni-henrici-Taraxacetum pyrenaici* Br.-Bl. 1948
- O. *Glechometalia hederaceae* Tüxen in Tüxen & Brun-Hool 1975  
 Al. *Aegopodion podagrariae* Tüxen 1967  
 Ass. *Urtico dioicae-Aegopodietum podagrariae* (Tüxen) Oberd. in Görs 1968  
 Ass. *Chaerophylletum aurei* Oberd. 1957  
 Al. *Alliarion petiolatae* Oberd. (1957) 1962



- Ass. *Alliario petiolatae-Chaerophylletum temulenti* (Kreh.) Lohmeyer 1949  
 subass. *alliarietosum petiolatae* (Lohmeyer) Font & Ninot in Font *et al.* 1988  
 subass. *galeopsidetosum tetrahit* Ninot & Vigo in Font & *et al.* 1988  
 Ass. *Urtico dioicae-Lamietum maculati* O. Bolòs & Masalles 1983
- O. *Convolvuletalia sepium* Tüxen 1950  
 Al. *Senecionion fluviatilis* Tüxen 1950  
 Subal. *Bromo ramosi-Eupatorienion cannabini* (O. Bolòs & Masalles) *stat. nov.*  
 Ass. *Sileno latifoliae-Eupatorietum cannabini* O. Bolòs 1962  
 Subal. *Epilobienion hirsuti* O. Bolòs & Vigo 1979  
 Ass. *Artemisio vulgaris-Epilobietum hirsuti* Vigo 1979
- Cl. *Epilobietea angustifolii* Tüxen & Preising ex von Rochow 1951  
 O. *Atropetalia belladonnae* Vlieger 1937  
 Al. *Carici piluliferae-Epilobion angustifolii* Tüxen ex von Rochow 1951  
 Ass. *Epilobietum montani-angustifolii* Carrillo, Ninot & Vigo 1983  
 Al. *Sambuco racemosae-Salicion capreae* Tüxen & Neumann ex Oberd. 1957  
 Ass. *Sambuco racemosae-Rubetum idaei* O. Bolòs 1979 subass. *rubetosum idaei* Carrillo, Ninot & Vigo 1983
- Cl. *Festuco-Brometea* Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1949  
 O. *Festuco-Sedetalia* Tüxen 1951  
 Al. *Thero-Airion* Tüxen & Oberd. 1958  
 Ass. *Filagini-Vulpium* Oberd. 1938  
 Al. *Alyso alyssoidis-Sedion albi* Oberd. & Müller in Müller 1961  
 Ass. *Cerastietum pumili* Oberd. & Müller 1961 subass. *scleropoetosum rigidae* Molero & Vigo 1981  
 Al. *Sedo-Scleranthion biennis* Br.-Bl. 1955  
 Ass. *Trifolio-Thymetum caroli* Font & Vigo 1984 subass. *potentilletosum neumanniana* Font & Vigo 1984
- O. *Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936  
 Al. *Bromion erecti* Koch 1926  
 Subal. *Bromenion erecti*  
 Ass. *Euphrasio pectinatae-Plantaginetum mediae* O. Bolòs 1954  
 subass. *typicum*  
 subass. *eryngietosum bourgatii* Vigo 1979  
 Ass. *Plantagini mediae-Seslerietum coeruleae* Vigo (1979) 1982  
 Ass. *Alchemillo flabellatae-Festucetum nigrescentis* Vigo (1979) 1982  
 Ass. *Astragalo danici-Poetum alpinae* Farràs & Vigo in Farràs *et al.* 1981  
 subass. *endressietosum pyrenaicae* Farràs & Vigo in Farràs *et al.* 1981  
 Subal. *Chamaespartio-Agrostidenion capillaris* Vigo 1982  
 Ass. *Genistello sagittalis-Agrostidetum capillaris* Vigo in E. Velasco & Vigo 1978  
 subass. *festucetosum ovinae* Vigo 1982  
 subass. *gentianetosum acaulis* Vigo & Font in Font 1989
- Al. *Xerobromion erecti* Tüxen & Oberd. 1958  
 Ass. *Lino viscosi-Brometum erecti* Vigo 1979  
 Ass. *Adonido vernalis-Brometum erecti* Font in Carreras *et al.* 1983  
 Ass. *Teucro pyrenaici-Brometum erecti* Vigo 1979  
 subass. *typicum*  
 subass. *ononidetosum striatae* Vigo 1979  
 Ass. *Teucro pyrenaici-Festucetum spadiceae* Carreras & Vigo 1988  
 Ass. *Achilleo odoratae-Dichanthietum ischaemi* Vigo 1968

- Ass. *Koelerio-Avenuletum mirandanae* Br.-Bl. 1938 *corr.* Carreras *et al.* 1983 subass. *campanuletosum catalanicae* Carreras & Font in Carreras *et al.* 1983
- Cl. *Juncetea trifidi* Hadac 1946
- O. *Caricetalia curvulae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
- Al. *Nardion strictae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
- Ass. *Alchemillo flabellatae-Nardetum strictae* Gruber 1975
- Ass. *Endressio pyrenaicae-Nardetum strictae* Vigo 1972
- Ass. *Gentiano acaulis-Primuletum intricatae* Vigo 1972 *em.* 1996 subass. *trifolietosum alpini* Vigo 1996
- Ass. *Selino pyrenaici-Nardetum strictae* Br.-Bl. 1948
- Al. *Festucion supinae* Br.-Bl. 1948
- Ass. *Hieracio pumili-Festucetum supinae* Br.-Bl. 1948
- Ass. *Arenario grandiflorae-Festucetum yvesii* Baudière & Serve 1975
- Cl. *Elyno-Seslerietea* Br.-Bl. 1948
- O. *Seslerietalia coeruleae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
- Al. *Festucion scopariae* Br.-Bl. 1948
- Ass. *Festucetum scopariae* (Susplugas) Br.-Bl. 1948
- subass. *typicum*
- subass. *helictotrichetosum sedenensis* Carreras & Carrillo in Carrillo & Vigo 1997
- subass. *seslerietosum coeruleae nova*
- subass. *iberidetosum saxatilis* Gruber 1978
- subass. *deschampsietosum flexuosae nova*
- subass. *astragaletosum catalaunici* Baudière & Küpfer 1968
- Ass. *Oxytropido amethysteae-Caricetum humilis* Carrillo & I. Soriano in Carrillo & Vigo 1997
- Ass. *Onosmo bubanii-Caricetum humilis* Carreras *et al.* in Ninot 1997
- Al. *Primulion intricatae* Br.-Bl. ex O. Bolòs 1970
- Subal. *Primulenion intricatae*
- Ass. *Primulo intricatae-Adonidetum pyrenaicae* Br.-Bl. 1948
- Ass. *Festuco rubrae-Trifolietum thalii* Br.-Bl. 1948
- Ass. *Alchemillo plicatulae-Dryadetum octopetalae* I. Soriano 1998
- Subal. *Laserpitio-Ranunculenion thorae* Vigo *stat. nov.*
- Ass. *Ranunculo thorae-Seslerietum coeruleae* Vigo ex Molero & Vigo 1981
- O. *Oxytropido-Elynetalia myosuroidis* Oberd. ex Albrecht 1957
- Al. *Oxytropido-Elynion* Br.-Bl. 1949
- Ass. *Oxytropido halleri-Elynetum myosuroidis* Br.-Bl. 1948 *corr.* Küpfer 1974 *nom. inv.*
- subass. *typicum*
- subass. *dryadetosum octopetalae* Br.-Bl. 1948
- Cl. *Calluno-Ulicetea* Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadac 1944
- O. *Ulicetalia minoris* Quantin 1935
- Al. *Cytisium oromediterranei* Tüxen in Tüxen & Oberd. 1958 *corr.* Rivas-Martínez 1987
- Ass. *Senecio adonidifolii-Genistetum europaeae* (Rivas-Martínez) Gruber 1978 *corr.* Vigo 1996
- subass. *buxetosum sempervirentis* Carreras 1993
- subass. *vaccinietosum myrtilli* Rivas-Martínez 1968
- Al. *Genisto-Vaccinion* Br.-Bl. 1926
- Ass. *Cytiso supini-Callunetum vulgaris* O. Bolòs 1956
- Ass. *Genisto pilosae-Callunetum vulgaris* Oberd. 1938

- Cl. *Ononido-Rosmarinetea* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952  
 O. *Ononidetalia striatae* Br.-Bl. 1950  
 Al. *Genistion lobelii* Molinier 1934 *em.* Valls (ined.)  
 Subal. *Echinospartenion horridi* (Rivas-Martínez *et al.*) Valls *nom. ined.*  
 Ass. *Ononido striatae-Anthyllidetum montanae* Vives 1964  
 Ass. *Koelerio pyramidate-Lavanduletum pyrenaicae nova*  
 Ass. *Allio montani-Stipetum eriocaulis nova*  
 O. *Rosmarinetalia* Br.-Bl. ex Molinier 1934  
 Al. *Aphyllanthion* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952  
 Ass. *Plantagini mediae-Aphyllanthetum monspeliensis* O. Bolòs (1948)  
 1956  
 Ass. *Aphyllantho monspeliensis-Seslerietum calcareae* O. Bolòs 1976  
 Ass. *Thymo vulgaris-Globularietum cordifoliae* O. Bolòs 1954  
 subass. *typicum*  
 subass. *lithospermetosum fruticosi nova*  
 subass. *anthyllidetosum montanae* Vigo 1979  
 Ass. *Brachypodio phoenicoidis-Aphyllanthetum* O. Bolòs 1956 *em.* 1967  
 subass. *avenuletosum ibericae* (Vives) *nom. nov.*  
 Ass. *Ononido pyrenaicae-Santolinetum benthamiana* O. Bolòs 1976  
 Ass. *Teucrio pseudohyssopi-Santolinetum pectinis* Font 1989
- Cl. *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. in Br.-Bl., Sissingh & Vlieger 1939  
 O. *Pinetalia sylvestris* Oberd. 1956  
 Al. *Deschampsio-Pinion* Br.-Bl. 1961  
 Subal. *Deschampsio-Pinenion*  
 Ass. *Hylocomio splendentis-Pinetum catalaunicae* Vigo 1968  
 subass. *lathyretosum montani* Vigo 1979  
 subass. *abietetosum albae* I. Soriano in Carreras *et al.* 1996  
 Ass. *Veronico officinalis-Pinetum sylvestris* Rivas-Martínez 1968  
 subass. *typicum*  
 subass. *pinetosum uncinatae* Rivas-Martínez 1968  
 Subal. *Festuco gautieri-Pinenion sylvestris* Rivas-Martínez 1983  
 Ass. *Polygalo calcareae-Pinetum catalaunicae* (Vigo) Rivas-Martínez 1983  
*corr.* Rivas-Martínez & Costa 1998  
 O. *Piceetalia abietis* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928  
 Al. *Juniperion nanae* Br.-Bl. in Br.-Bl., Sissingh & Vlieger 1939  
 Ass. *Cytiso oromediterranei-Arctostaphyletum uvae-ursi* Br.-Bl. 1948 *corr.*  
 Rivas-Martínez & Costa 1998  
 subass. *arctostaphyletosum uvae-ursi* Br.-Bl. 1948  
 subass. *rahamnetosum alpinae* (Rivas-Martínez *et al.*) Carreras *et al.*  
 1996  
 subass. *festucetosum gautieri* (Rivas-Martínez) *comb. nova*  
 Al. *Rhododendro-Vaccinion* Br.-Bl. ex G. & J. Br.-Bl. 1931  
 Subal. *Rhododendro-Vaccinienion*  
 Ass. *Saxifrago geranioidis-Rhododendretum ferrugineae* Br.-Bl. 1948  
 subass. *pinetosum uncinatae* Br.-Bl. 1948  
 subass. *seslerietosum* (Rivas-Martínez) Vigo 1979  
 subass. *abietetosum* (Rivas-Martínez) Vigo 1979

- Subal. *Seslerio-Pinenion* Vigo 1979  
 Ass. *Pulsatillo fontqueri-Pinetum uncinatae* Vigo 1974 *corr.* Carreras *et al.* 1996
- Cl. *Mulgedio-Aconitetea* Hadac & Klika in Klika 1948  
 O. *Adenostyletalia* Br.-Bl. 1930  
 Al. *Adenostylyon alliariae* Br.-Bl. 1926  
 Ass. *Valeriano montanae-Aconitetum pyrenaici* O. Bolòs & P. Monts. in O. Bolòs 1984
- Cl. *Quercu-Fagetea* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1947  
 O. *Origanetalia vulgaris* Müller 1962  
 Al. *Trifolium medii* Müller 1962  
 Ass. *Agrimonia eupatoriae-Trifolietum medii* Müller 1961 subass. *primuletosum columnae* Ninot & Vigo in Carrillo, Ninot & Vigo 1984  
 Ass. *Valeriano officinalis-Fragarietum vescae* O. Bolòs 1977  
 Al. *Geranium sanguinei* Tüxen in Müller 1962  
 O. *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952  
 Al. *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. 1950  
 Ass. *Arabidi pauciflorae-Rhamnetum alpinae* O. Bolòs 1962 *corr.* Vigo 1996  
 Al. *Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954  
 Ass. *Buxo sempervirentis-Rubetum ulmifolii* Tüxen in Tüxen & Oberd. 1958  
 O. *Quercetalia pubescentis* Klika 1933  
 Al. *Quercion pubescenti-sessiliflorae* Br.-Bl. 1932  
 Subal. *Buxo-Quercenion pubescentis* (Zolyomi & Jakucs) Jakucs 1960  
 Ass. *Buxo sempervirentis-Quercetum pubescentis* Br.-Bl. 1932  
 subass. *typicum*  
 subass. *festucetosum gautieri* (Molero & Vigo) *nom. nov.*  
 subass. *hylocomietosum splendidis* (O. Bolòs & P. Monts.) Carreras *et al.* 1996  
 subass. *buxetosum sempervirentis* (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) *nom. nov.*  
 Subal. *Amelanchiero-Buxenion* (O. Bolòs & Romo) I. Soriano & Sebastià 1990  
 Ass. *Rhamno saxatilis-Buxetum sempervirentis* Tüxen 1952  
 subass. *typicum*  
 subass. *rubietosum peregrinae* I. Soriano & Sebastià 1990  
 subass. *pinetosum uncinatae* I. Soriano & Sebastià 1990  
 subass. *genistetosum europaeae nova*  
 Ass. *Buxo sempervirentis-Ononidetum aragonensis* E. Velasco & Vigo in Farràs *et al.* 1981
- O. *Populetales albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948  
 Al. *Salicion triandro-neotrichae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958  
 Ass. *Saponario officinalis-Salicetum purpureae* Tchou (1947) 1948
- O. *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928  
 Al. *Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928  
 Ass. *Equiseto hyemalis-Alnetum glutinosae* O. Bolòs 1957 *rubetosum caesii* Farràs & E. Velasco in Farràs *et al.* 1981  
 Al. *Carpinion* Issler 1931  
 Ass. *Brachypodio sylvatici-Fraxinetum excelsioris* Vigo 1968  
 Al. *Tilio-Acerion* Klika 1955  
 Ass. *Hedero helicis-Tilietum platyphylli* Vigo & Carreras in Vigo, Carreras & Gil 1983

- Al. *Fagion sylvaticae* Luquet 1926  
 Subal. *Epipactido helleborines-Fagenion sylvaticae* Rivas-Martínez *et al.* 1991  
 Ass. *Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae* Br.-Bl. ex Susplugas 1937 *em.*  
 Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952  
 subass. *typicum*  
 subass. *buxetosum sempervirentis nova*  
 subass. *luzuletosum niveae* Molero & Vigo ex Rivas-Martínez *et al.* 1991  
 Subal. *Luzulo-Fagenion* (Lohmeyer & Tüxen) Oberd. 1957  
 Ass. *Luzulo niveae-Fagetum sylvaticae* (Susplugas) Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
- Cl. *Quercetea ilicis* Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950  
 O. *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934  
 Al. *Quercion ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934  
 Ass. *Quercetum rotundifoliae* Br.-Bl. & O. Bolòs (1956) 1957 subass. *buxetosum sempervirentis* Vives 1964  
 Ass. *Quercetum cocciferae* Br.-Bl. 1924 subass. *pistacietosum terebinthi* (O. Bolòs) *nom. nov.*

## 4. EL PAISATGE VEGETAL

### 4.1. OBSERVACIONS PRELIMINARS

Com ha quedat reflectit en els capítols precedents, ni les espècies ni les comunitats vegetals es distribueixen de manera uniforme en l'espai i en el temps. A les grans serralades, com és ben sabut, un dels principals factors condicionants de la vegetació és la variació progressiva del clima, paral·lela a l'increment de l'altitud. Entre els aspectes més rellevants d'aquesta variació cal assenyalar la disminució de les temperatures, l'increment d'humitat causat per les pluges orogèniques, l'increment dels períodes d'innivació (sobretot a les terres de clima humit) o la reducció de la durada del període vegetatiu (vegeu l'apartat 1.1.4.).

En resposta a aquests canvis, la vegetació de muntanya adopta una disposició en estatges altitudinals anàlegs, en el cas de l'hemisferi nord, de les grans zones biogeogràfiques; els elements corològics dominants a cadascun d'aquests estatges així ho confirmen (vegeu també l'apartat 2.2).

En entrar a analitzar amb detall un àmbit geogràfic més limitat, però, hom s'adona de la intervenció de molts altres factors, tant o més importants, que actuen a escales molt diferents i als quals respon també la vegetació: clima regional, microclimes, litologia, fisiografia, geomorfologia, impacte humà,... Aquests factors signifiquen altres components de la variabilitat de la vegetació dins de cada estatge, i en la combinació de tots ells es troba l'origen dels trets peculiars del paisatge vegetal de la contrada (en un moment concret, podríem afegir encara, si considerem el temps com a tercera dimensió).

Dediquem, doncs, aquest darrer capítol a la descripció del paisatge vegetal de la zona des d'una perspectiva doble. Per un costat, contemplem aspectes geogràfics (fitotopografia en sentit estricte) com són la repartició espacial de les comunitats, de la macroestructura general (mosaics, zonacions), de les microestructures i dels factors que en són causa. Per un altre costat, abordem l'estudi de la dinàmica de la vegetació, és a dir, l'evolució de la vegetació en el decurs del temps o successió, i de les sèries de vegetació.

A l'apartat "Estatges i dominis de vegetació" donem una visió resumida dels principals tipus de vegetació per a cadascun dels estatges altitudinals que hem reconegut a la zona (vegeu la taula 88), de la seva dinàmica i també de les principals comunitats azonals que hi apareixen. La dinàmica de la vegetació l'hem representada mitjançant els esquemes de les sèries associades als principals tipus de vegetació potencial (vegeu la figura 22 i les taules 89 i 90). Aquestes sèries no són altra cosa que simplificacions teòriques interpretatives d'una realitat molt més complexa, basades en la nostra experiència de camp; considerem, però, que precisament per la seva simplicitat poden ajudar a comprendre les grans línies del dinamisme (tant el progressiu com el regressiu) de la vegetació de la zona.

De la mateixa manera que hem distingit un conjunt d'estatges altitudinals de vegetació, podem establir d'altres subdivisions territorials relacionades amb els factors esmentats més amunt. En el nostre cas, hem definit una sèrie d'unitats fitogeogràfiques (vegeu la taula 88 i la figura 23) caracteritzades per uns trets florístics i paisatgístics propis, que tenen com a factors ambientals determinants

**Taula 88.** Estatges i dominis de vegetació (columna esquerra), i unitats fitogeogràfiques (columna dreta) del territori estudiat.

Altitude belts and vegetation dominions (left column) and phytogeographic units (right column) in the studied area

<b>MUNTANYA MITJANA</b>	
<p><b>1. Estatge basal</b></p> <p>1.1. Territori del carrascar amb boix (<i>Quercetum rotundifoliae buxetosum</i>).</p> <p><b>2. Estatge submontà</b></p> <p>2.1. Territori de les rouredes i de les pinedes de pi roig del <i>Quercion pubescenti-sessiliflorae</i>.</p> <p><b>3. Estatge montà</b></p> <p>3.1. Territori de les fagedes (<i>Fagion sylvaticae</i>)</p> <p>3.2. Territori de les pinedes de pi roig (i avetoses) del <i>Deschamp-sio-Pinion</i>.</p>	<p><b>1. Vessant berguedà</b></p> <p>1.1. Baixa vall del Bastareny</p> <p>1.2. Vall del Bastareny mitjana i alta</p> <p>1.3. Vall de Gréixer</p> <p><b>2. Vessant cerdà</b></p> <p>2.1. Vall de la Molina i muntanya d'Urús-Mata Negra</p> <p>2.2. Serra de Moixeró (N)</p>
<b>ALTA MUNTANYA</b>	
<p><b>4. Estatge subalpí</b></p> <p>4.1. Territori de les pinedes xeròfiles de pi negre i dels matollars de ginebró (<i>Juniperion nanae</i>).</p> <p>4.2. Territori de les pinedes de pi negre (i avetoses) del <i>Rhododendro-Vaccinion</i>.</p> <p><b>5. Estatge alpí</b></p> <p>5.1. Territori dels prats alpins (<i>Festucion supinae</i> + <i>Oxytro-pido-Elynion</i>).</p>	<p><b>3. Sector centro-occidental (serres de Cadí-E i de Moixeró)</b></p> <p><b>4. Sector oriental (Tosa d'Alp-Puigllançada)</b></p>

el clima regional, en primer lloc, i la geomorfologia, en segon; aquesta divisió respecta, però, la subdivisió entre muntanya mitjana i alta muntanya adoptada en tractar els estatges altitudinals. A l'apartat "Unitats fitogeogràfiques" analitzem

els principals trets de la vegetació actual d'aquestes unitats, els quals són il·lustrats mitjançant transectes fitotopogràfics i fotografies. Els transectes corresponen en uns casos a catenes altitudinals (zonacions determinades bàsicament pel gradient climàtic altitudinal) i en altres a catenes associades a gradients d'altres factors, en general de tipus edàfic, que es manifesten a una escala més petita.

Hom pot obtenir també una aproximació al paisatge vegetal complementària a través dels mapes de vegetació de la sèrie Mapa de vegetació de Catalunya a escala 1:50.000, coeditada per l'Institut Cartogràfic de Catalunya, l'IEC i el DARP. Els fulls 216, 217, 254 i 255, ja publicats, incorporen la cartografia de la zona, la qual fou elaborada per nosaltres com una part d'aquesta monografia. La figura 22 ha estat elaborada, precisament, a partir de la coberta de vegetació potencial dels mapes esmentats.

## 4.2. ESTATGES I DOMINIS DE VEGETACIÓ

### 4.2.1. La muntanya mitjana

#### 4.2.1.1. Territori del carrascar amb boix (*Quercetum rotundifoliae buxetosum*)

S'estén pels faldars assolellats i ressecs del costat berguedà fins, aproximadament, uns 1200-1300 m. Representa una darrera irradiació de la vegetació mediterrània, molts elements de la qual es troben a la nostra àrea en situació límit i cerquen refugi en aquests ambients. Val a dir que els fragments ben constituïts i extensos de carrascar amb boix són força rars; en canvi, són molt més esteses les formes arbustives esclarissades, que formen complexos amb les joncedes de l'*Aphyllanthion*. En aquests casos, el prat aprofita la poca terra de les fissures de la roca; el matoll, en canvi, ocupa aquells punts on s'ha pogut desenvolupar una mica de sòl.

La degradació del carrascar amb boix porta a la instal·lació de matollars (boixedes xeròfiles del *Rhamno-Buxetum rubietosum*, o, localment, garrigues amb boix del *Quercetum cocciferae pistacietosum*), o bé de prats secs de l'aliança *Aphyllanthion*, molt semblants als que ocupen les clarianes de la comunitat. Secundàriament, hi poden aparèixer també alguns exemplars de *Pinus sylvestris*. En alguns vessants propers de Bagà hom ha intentat de repoblar, val a dir que sense gaire èxit, amb *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*.

#### 4.2.1.2. Territori de les rouredes i de les pinedes de pi roig del *Quercion pubescenti-sessiliflorae*

Sembla poc dubtós que la vegetació potencial d'una bona part de les zones baixes seria la roureda de roure martinenc (*Buxo-Quercetum pubescentis typicum*), comunitat forestal típicament submediterrània, adaptada per tant a suportar els ocasionals períodes de sequedat que presenta el clima del país. El seu domini s'estén des de les parts inferiors fins més amunt dels 1300 m; a partir d'aquestes altituds, el clima, ja més fred, dificulta el desenvolupament d'una bona part dels seus elements, sobretot de l'espècie arbòria dominant (*Quercus humilis*).



Es troba tant sobre calcari com sobre silici, bé que, en aquest darrer cas, en sòls no gaire àcids.

El territori de les rouredes sol coincidir en bona part amb les zones on l'impacte humà ha estat més gran. Molts dels boscos primitius de la regió han estat convertits des de temps antics en camps o pastures; les masses forestals restants han estat objecte d'una explotació més o menys intensa, que ha comportat la substitució dels roures per altres arbres més productius. En conseqüència, els claps extensos de roureda són actualment més aviat rars i, en molts casos, el sotabosc s'hi troba força desestructurat.

Una bona part del territori de les rouredes es troba ocupat per pinedes de pi roig que, a les parts més baixes i assolellades, s'han d'interpretar com a resultat del desplaçament del roure martinenc pel pi. És evident que l'home ha afavorit aquesta substitució; no hem d'oblidar la productivitat de *Pinus sylvestris*, ni tampoc que les explotacions forestals han estat una important font de riquesa de la zona des de temps antics. Queda, però, el dubte de quina seria la importància del pi roig dins el país de la roureda si l'home no hi hagués intervingut; la presència d'un domini del pi roig per damunt de les rouredes i la més gran resistència d'aquesta conífer a les condicions desfavorables fan pensar en la seva presència, si més no, a les zones inferiors, independentment de l'acció humana. En el cas concret de les parts basals del costat cerdà i en el més general dels vessants obacs, la substitució del roure pel pi per raons climàtiques sembla força evident.

L'amplitud de les àrees del territori del *Quercion pubescenti-sessiliflorae* i la diversitat de les condicions en què es pot arribar a fer permeten de distingir-hi diversos subcomplexos, en funció del caràcter mesòfil, xeròfil, calcícola o silicícola de la comunitat final. Aquestes sèries comprenen, en sentit d'estructuració decreixent, un matollar (en general una boxeda), un o més tipus de pastures mesòfiles, mesoxeròfiles o xeròfiles segons els casos (dels *Brometalia* o de l'*Aphyllanthion*), i comunitats dels sòls incipients (vegeu la taula 89).

La minva de la pressió agrícola i ramadera en els darrers anys facilita, en molts indrets, la reconstitució de la vegetació potencial mitjançant una successió inversa a la que hem comentat. En aquest sentit, és freqüent d'observar la transformació progressiva d'antics camps en pastures, i d'aquestes en matollars i en boscos mitjançant la invasió per arbusts del mantell de les rouredes (*Buxus sempervirens* i *Prunus spinosa*, sobretot). Hom troba també, força sovint, fases serials de reconstitució consistents en prats d'alguns dels sintaxons esmentats, amb un estrat arbòri de pins poc o molt dens i, per contra, un estrat arbustiu esclarissat o gairebé inexistent.

Considerem també part del territori del *Quercion pubescenti-sessiliflorae* els solells calcaris rocallosos situats per damunt dels 1200-1300 m, sotmesos a condicions anàlogues a les que fan possible, a altituds inferiors, la presència dels carrascars amb boix del *Quercetum rotundifoliae buxetosum*. En aquests ambients, el refredament progressiu del clima amb l'alçada fa cada cop més rars els tàxons mediterranis, i el carrascar es transforma gradualment en una boxeda xeròfila esclarissada (*Rhamno-Buxetum*). Com que les condicions de rigorosa exposició al Sud, forts pendents, sòls fissurals,... varien ben poc, el mateix

*Quercus humilis* i moltes altres plantes de les rouredes no poden prosperar-hi o, si ho fan, rarament arriben a constituir-hi claps densos. El *Rhamno-Buxetum*, doncs, que en estat natural constituiria el mantell de les rouredes als indrets secs, esdevé dominant en grans extensions, gràcies a les peculiars condicions edàfiques i climàtiques d'aquests ambients (paraclímax). Semblantment al *Quercetum rotundifoliae buxetosum*, el *Rhamno-Buxetum* tampoc no fa masses contínues, sinó més aviat mosaics o complexos amb prats secs de l'*Aphyllanthion*, rics en elements termòfils i en geòfits, on penetren també algunes espècies rupícules. Coneixem també variants silícicoles del *Rhamno-Buxetum*, pròpies d'indrets de condicions anàlogues, però en terreny esquistós; llur fisionomia és semblant a la de les calcícoles, però en aquest cas les clarianes són ocupades per prats d'annuals i per camèfits suculents dels *Festuco-Sedetalia*, com també per alguns fragments de *Xerobromion*.

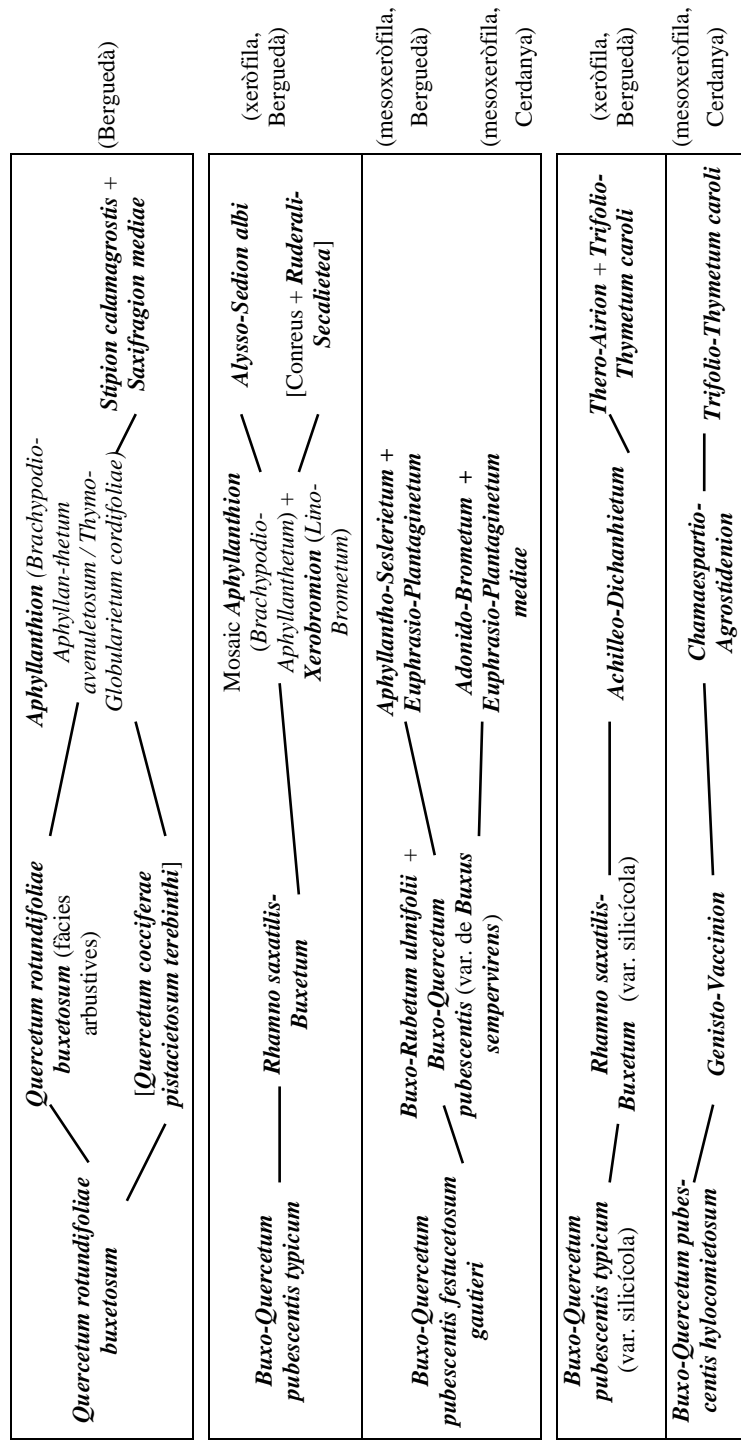
#### 4.2.1.1.3. Territori de les fagedes (*Fagion sylvaticae*)

Les especials condicions climàtiques de molts dels vessants obacs del costat berguedà han permès que hi prosperin importants claps de fageda a altituds que oscil·len entre els 1000 i els 1500 m (a cavall, per tant, entre els territoris del *Quercion pubescenti-sessiliflorae* i del *Deschampsio-Pinion*). Les fagedes es troben gairebé únicament a les obagues més frescals, i sovint són associades a valls més o menys tancades i amb boires freqüents; excepcionalment, poden fer petits claps als solells d'aquestes mateixes valls, en indrets protegits de la insolació per motius diversos: ombra de cingleres o de muntanyes, boires,... Les condicions dels hàbitats naturals de les fagedes n'han dificultat la transformació en paisatges humanitzats; en conseqüència, una gran part del territori continua cobert de boscos, tot i que la seva explotació pot haver provocat en determinats indrets, com en el cas de les rouredes, el desplaçament del faig pel pi roig.

La sèrie de les fagedes calcícoles (*Buxo-Fagetum*) coincideix gairebé amb la de les variants més mesòfiles del *Buxo-Quercetum pubescentis* (de fet, a part l'arbre dominant, les diferències entre ambdues comunitats són sovint ben minses). L'eliminació dels arbres sol comportar la implantació de pinedes de pi roig amb un sotabosc semblant al de la fageda; les fases següents deurien ser les boxedes i els prats mesòfils. Sobre silici, la degradació de les pinedes dona pas a landes de bruguerola (*Genisto-Vaccinion*) o bé a les pastures mesòfiles del *Chamaespartio-Agrostidenion*.

Com al territori de les rouredes, determinats indrets del territori de les fagedes no poden arribar a suportar, per causa de les seves condicions edàfiques (sòls rocosos, amb abundants blocs), un bosc ben constituït. En aquests ambients es desenvolupen comunitats permanents consistents en bosquines o en matollars densos presidits per avellaners o per boxos, amb un estrat inferior que conté bona part de les plantes mesòfiles característiques de la fageda (vegeu *Buxo-Fagetum buxetosum*); en alguns casos, aquestes comunitats transgredeixen el domini de la fageda i reapareixen a manera d'illots dintre d'altres dominis, sobretot en el de les pinedes altimontanes de pi roig.

**Taula 89** - Sèries de vegetació principals de la muntanya mitjana.  
Main vegetation series of basal, sub-montane and montane belt.



<i>Buxo-Fagetum typicum</i> [+ <i>Pinus sylvestris</i> ]	<i>Buxo-Fagetum buxetosum</i>	<i>Epilobietum montani-angustifolii</i>	<i>Euphrasio-Plantaginietum mediae</i>	<i>Petasion paradoxae</i> + <i>Saxifragion mediae</i>
<i>Luzulo-Fagetum sylvaticae</i> [+ <i>Pinus sylvestris</i> ]	<i>Genisto-Vaccinion</i>	<i>Epilobietum montani-angustifolii</i>	<i>Chamaespartio-Agrostidenion</i>	<i>Festuco-Sedetalia</i>

<i>Polygalo-Pinetum sylvestris</i>	<i>Atropetalia belladonnae</i>	<i>Teucrio-Brometum erecti</i> + <i>Genision lobelii</i>	<i>Stipion calamagrostis</i> + <i>Saxifragion mediae</i>
		<i>Bromion</i> ( <i>Plantagini-Seslerietum</i> / <i>Alchemillo-Festucetum</i> )	<i>Petasion paradoxae</i> + <i>Saxifragion mediae</i>
		[+ <i>Festucetum scopariae</i> ]	

(mesò-fila)

(xero-mesòfila)

<i>Veronico-Pinetum sylvestris</i>	<i>Senecio-Genistetum europaeae</i>	<i>Xerobromion</i> (var. acidòfiles) + <i>Festuco-Sedetalia</i>	<i>Sedo-Scleranthion</i>
------------------------------------	-------------------------------------	---	--------------------------

(Cerdanya)

<i>Hylocomio-Pinetum catalaunicae</i>	<i>Violo-Callunetum</i>	<i>Genistello-Agrostidetum</i> [+ <i>Nardion</i> ]	<i>Sedo-Scleranthion</i>
---------------------------------------	-------------------------	---	--------------------------

<i>Equiseto hyemalis-Alnetum glutinosae</i>	<i>Buxo-Rubetum ulmifolii</i>
---	-------------------------------

#### 4.2.1.4. Territori de les pinedes de pi roig (i de les avetoses) del *Deschampsio-Pinion*

Les pinedes de pi roig del *Deschampsio-Pinion* substitueixen de manera gradual, cap a zones més altes, el *Quercion pubescenti-sessiliflorae*, al qual el refredament progressiu del clima fa cada cop més problemàtica la pervivència. El seu territori s'estén entre 1300 i 1600 m, a les obagues, i 1400 i 1800 m, als solells. Al costat cerdà, forma una faixa gairebé contínua; en canvi, al berguedà, és interromput molt sovint per àrees de fageda als vessants més frescals (en situacions anàlogues, al vessant cerdà, s'hi fan avetoses del *Deschampsio-Pinion*). Com hem indicat dins el capítol corresponent, hom pot distingir dins el *Deschampsio-Pinion* local almenys tres associacions: *Hylocomio-Pinetum*, bosc de pi roig o d'avets, mesòfil i calcífug; *Veronico-Pinetum*, xeròfil i calcífug, i *Polygalo-Pinetum*, mesoxeròfil i calcícola (aquest darrer, en general poc o molt interpenetrat amb les pinedes del *Buxo-Quercetum festucetosum*).

Les comunitats del *Deschampsio-Pinion* han sofert una forta pressió en molts aspectes: tallada d'arbres, estassada del sotabosc i, en alguns indrets, pastura. A les obagues, l'aclarida o l'eliminació dels arbres porta, en general, a l'establiment de pastures mesòfiles de l'aliança *Bromion*, sovint clapejades de matollars (boixedes als terrenys calcaris i landes de bruguerola als silicis). Com al territori del *Quercion pubescenti-sessiliflorae*, la pastura intensiva pot arribar a modificar sensiblement la composició d'aquests prats. Als solells, les comunitats serials presenten una lògica tendència termòfila i xeròfila: al calcari, alternen retalls de *Xerobromion* i d'*Ononidetalia striatae*, clapejats de boixos i de ginebres; al silici, són freqüents els poblaments de bàlec (*Senecio-Genistetum europaeae*), barrejats amb prats xeròfils del *Xerobromion* i dels *Festuco-Sedetalia*. Alguns d'aquests tipus de matollar o de mosaics poden arribar a constituir també la vegetació permanent d'indrets on les condicions del sòl no són les adequades per a les pinedes denses.

#### 4.2.1.5. Boscos i bosquines de ribera

Per sota dels 1500 m, les vores dels rius de cabal permanent porten bosquets de ribera, els elements més conspicus del qual són els verns i els salzes. En general, per causa de l'ensotament de les valls, de la poca extensió del mantell freàtic i de l'acció destructora de l'home, el bosc pren estructura de galeria i resta restringit a les vores de l'aigua.

Hom pot identificar dintre de la vegetació de ribera elements de dues comunitats: la verneda (*Equiseto-Alnetum*), molt pobra en comparació amb les formes pròpies d'altres contrades de clima més humit i, molt més fragmentàriament, els sargars (*Saponario-Salicetum purpureae*). Caldria afegir-hi encara les freixenedes (*Brachypodio-Fraxinetum*), que no són pròpiament boscos de ribera però que es troben associades als ambients humits de fons de vall amb un nivell freàtic fluctuant. També cal fer esment de la bardissa amb boix (*Buxo-Rubetum*), comunitat serial que sol envair els indrets on les comunitats abans esmentades han estat poc o molt malmeses.

Les vernedes fan habitualment bosquets en galeria que s'aparten poc del riberal dels rius. El sargar omple els codolars i els sorrals dels llits dels rius i d'alguns torrents, allà on aquests s'eixamplen. Però com que aquesta circumstància és més aviat rara, resta reduït a petits fragments molt pobres; els seus elements es troben, però, dispersos una mica pertot dins les vernedes i les seves fases de degradació, sense arribar a formar comunitats ben individualitzades. Les freixenedes, al seu torn, solen fer una banda exterior a les vernedes a les parts baixes dels vessants, o bé ocupen els fons de valls de torrenteres de cabal petit o no permanent.

La vegetació de ribera és sotmesa a pressions de dues menes: la derivada de les activitats de l'home i les riudades. L'home l'ha destruïda en bona part sobretot a la rodalia dels pobles, i l'ha substituïda per horts, prats de dall o plantacions artificials de pollancre. Als fragments que es conserven, el sotabosc és força malmès per la circulació de les persones i del bestiar i per les deixalles. La vegetació d'aquests indrets és formada actualment per un complex de comunitats ripícoles amb les seves fases serials: bardisses, comunitats higròfiles (dels *Molinio-Arrhenatheretea*) i ruderals (de l'ordre *Glechometalia*, sobretot).

#### 4.2.1.6. Vegetació azonal

Vegetació higròfila - Les comunitats lligades als ambients humits no arriben, en general, a atènyer un gran desenvolupament a la muntanya mitjana de la zona. En són causes principals el predomini dels terrenys integrats per calcàries dures, on l'aigua s'infiltra fàcilment, els forts pendents que impedeixen l'estagnament i el clima relativament sec. En general, les comunitats aquàtiques "sensu lato" són més freqüents als terrenys margosos i esquistosos, menys permeables i de relleus més suaus que els formats per calcàries dures.

Dins dels corrents d'aigua neta, hom pot reconèixer elements de dues aliances: *Sparganio-Glycerion* (vegetació helofítica) i *Cardamino-Montion* (fontinal). La primera és representada principalment per l'associació *Glycerietum plicatae*, que fa petits claps als rabeigs poc profunds de tot l'estatge montà. Per la seva part, l'aliança *Cardamino-Montion* és representada sobretot per l'associació *Cardaminetum latifoliae*; apareix a les fonts i torrenteres altimontanes dels terrenys silicis per on circulen aigües fredes i ràpides.

La vegetació higròfila "sensu stricto" (classe *Molinio-Arrhenatheretea*, excepció feta dels *Arrhenatheretalia*), bé que resulta força més freqüent que no pas les comunitats precedents, no hi ocupa tampoc superfícies gaire extenses; tot i així, la variació de les condicions ecològiques en què es fa li dona una notable diversitat. A les parts inferiors (estatge submontà) és representada per les jonqueres de l'aliança *Molinio-Holoschoenion*, d'evidents afinitats mediterrànies; a més altitud, són substituïdes pel *Cirsio-Menthetum*, comunitat de trànsit vers els *Molinietalia* medioeuropeus i montans, els quals es troben força diversificats, sobretot al costat cerdà. Un segon factor potenciador de variabilitat d'aquest tipus de vegetació és la freqüentació del bestiar; els efectes del trepig, i l'aport d'excrements propicien l'entrada de plantes ruderals de l'aliança *Agropyro-*

*Rumicion*. La seva abundància és, juntament amb la desaparició de les espècies més sensibles (*Molinia caerulea*, *Carex spp.*, diverses orquídiès), un bon indicador del grau de pertorbació de la vegetació.

Vegetació dels ambients rocosos - En general, i a diferència de les aquàtiques, les plantes i comunitats pròpies dels terrenys rocallosos assoleixen un desenvolupament i una diversificació molt més grans a les parts calcàries que no pas a les silícies. Com a causes d'aquest fet podem assenyalar la més gran extensió dels substrats esmentats i, sobretot, la seva fisiografia, amb multitud de cingles, pedruscalls, replans i fissures aptes per a acollir plantes, especialitzades o no. En canvi, els terrenys silícies esquistosos solen presentar relleus més suaus, adequats sobretot per a la instal·lació d'espècies pràctiques; els terrenys permotriàsics, més escarpats però menys extensos, no presenten tampoc una vegetació especialitzada gaire rica, per les dificultats d'ancoratge que hi troba i perquè donen sòls sorrencs molt pobres.

El *Saxifrago-Ramondetum myconi* és la comunitat rupícola per excel·lència als terrenys calcaris; els seus components es troben gairebé a totes les cingleres i parets de roca de la muntanya mitjana, i ben sovint ascendeixen fins a l'estatge subalpí. Les grans cingleres orientades a migdia són molt menys freqüents a les parts baixes; en canvi, hi sovintegen els vessants rocosos solells, en els quals les espècies rupícoles s'integren en complexos formats també per espècies dels prats, matolls, tarteres, etc. Les plantes rupícoles que hi viuen coincideixen, en part, amb les dels obacs; cal fer notar, però, la presència de diversos elements termòfils d'afinitat mediterrània, com ara *Jasonia saxatilis*, *Linaria organifolia* subsp. *cadevallii*, o *Centranthus lecoqii*.

A les roques àcides s'hi fan, molt disperses, algunes plantes dels *Androsacetalia vandellii*: *Sempervivum montanum*, *Asplenium septentrionale*, *Antirrhinum asarina*,... La manca de grans penyes impedeix, però, de parlar pròpiament de comunitats.

Les comunitats glareícoles signifiquen un segon tipus de vegetació lligat als ambients rocosos i, més exactament, als substrats mòbils; en general, aquests solen provenir de la desintegració de masses rocoses situades vessant amunt. Com en el cas de les comunitats rupícoles, les glareícoles també apleguen plantes endèmiques o molt rares (*Galeopsis pyrenaica*, *Antirrhinum latifolium*, *Dracocephalum austriacum*, *Nepeta nepetella*), tot i que la seva riquesa als estats inferiors no és ni de bon tros comparable a la de l'alta muntanya. Pel que fa als sintaxons més representatius, assenyalem les aliances *Stipion calamagrostis* i *Petasition paradoxi* als terrenys calcaris, i *Galeopsision ladani* als silícies esquistosos.

La vegetació semirupícola se situa a mig camí entre les comunitats pradenques i les pròpiament rupícoles; es troba també força estesa a la zona. Als terrenys calcaris, hom observa a les carenes rocoses i als vessants pedregosos una vegetació especial en què atenyen importants recobriments diversos camèfits i geòfits especialitzats en la colonització d'aquests ambients (*Globularia cordifolia* subsp. *cordifolia*, *Anthyllis montana*, *Allium senescens* subsp. *montanum*); per

la seva composició global, però, aquestes comunitats són referibles encara a aliances "pradenques" com ara l'*Aphyllanthion* o el *Genistion lobelii*. Als terrenys silicis es donen situacions semblants, tot i que en aquest cas la forma biològica més estesa són els camèfits suculents (*Sedum*, *Sempervivum*) i hi ha una important penetració d'annuals, gens usual als terrenys calcaris; ens referim a les comunitats del *Sedo-Scleranthion*, amb el *Trifolio-Thymetum caroli* com a associació principal.

Un altre exemple de vegetació semirupícola el tenim en les comunitats pròpies dels relleixos i de la base dels cingles. És el cas del *Ranunculo thorae-Seslerietum*, que es fa als ambients ombrejats de les cingleres obagues, i és constituït per tàxons exclusius d'aquests ambients i per altres de propis dels estatges superiors.

Un darrer cas, equiparable als precedents pel seu caràcter de transició entre vegetació pratense i glareícola, és el constituït per la vegetació dels badllands margosos. Aquí, però, l'estructura i la composició de la vegetació no són fruit de l'adaptació dels vegetals a aquest ambient tan especial (tret de les plantes del *Stipion calamagrostis*), sinó més aviat una conseqüència de la dinàmica destructiva ocasionada pels processos erosius (GUÀRDIA & NINOT, 1992).

Vegetació ruderal - És precisament a la muntanya mitjana on les comunitats ruderals i arvenses assoleixen un desenvolupament més gran. Si primitivament es trobaven restringides als escassos indrets sotmesos a perturbacions intenses per part dels animals salvatges, l'extensió de les activitats humanes ha comportat llur expansió, diversificació i enriquiment florístic, amb l'entrada de nombroses espècies al·lòctones.

Trobem vegetació ruderal a tots els indrets sotmesos a algun tipus d'influència humana o, més rarament, del bestiar: freqüentació, trepig, moviments de terres,... Assenyalem com a nuclis principals els voltants dels pobles, dels veïnats i de les cases de pagès, els estables, les vies de comunicació i les jaces i sestadors del bestiar. L'acció combinada de la diversitat d'ambients i d'accions sobre la vegetació dóna com a resultat una gamma força ampla d'hàbitats i de comunitats (vegetació viària de la classe *Polygono-Poetea annuae*; herbeis terofítics de la classe *Stellarietea mediae*; herbassars nitròfils de la classe *Artemisietea*,...).

#### **4.2.2. L'alta muntanya**

##### **4.2.2.1. Territori de les pinedes xeròfiles de pi negre i dels matollars de ginebró (*Juniperion nanae*)**

Aquest territori s'estén pels vessants solells, de 1700-1800 m en amunt. Actualment, les masses forestals no ultrapassen quasi mai els 2100 m, tot i que no són rars els arbres isolats per damunt d'aquesta altitud. Però si tenim en compte que a l'obaga els boscos continus ascendeixen gairebé fins a 2200 m, haurem de convenir que el límit teòric es deu trobar força més amunt.

La comunitat potencial del territori, *Cytiso-Arctostaphyletum*, fa claps més o menys extensos a gairebé tot el vessant berguedà (solells del Moixeró i la serra de Cadí) i als replècs solells del cerdà (Tosa de Das, serrat de les Pedrusques, puig



Sequer,...). Es troba representada per tres subassociacions: *rhamnetosum alpinae* i *festucetosum gautieri*, principalment als terrenys calcaris, i *arctostaphyletosum*, als silicis. A causa del relleu trencat i dels sòls rocosos, no es pot desenvolupar en forma de bosc a tot arreu; en general, els claps arbrats densos ocupen extensions limitades i queden restringits a indrets on s'ha pogut formar un gruix important de sòl. Aquesta limitació respon estrictament a causes naturals, atès que els claps esmentats gairebé no s'exploten per les dificultats d'accés, la baixa productivitat i també perquè són considerats bosc protector.

El territori del *Juniperion nanae*, per tant, només és forestal en teoria, almenys al nostre territori. La seva estructuració més freqüent consisteix en un mosaic amb multitud de microhàbitats (hipermosaic, en el sentit de BOLÒS *et al.*, 1990) que, en conjunt, representaria la vegetació permanent d'aquesta part del territori. A més dels claps forestals fan part d'aquest mosaic diverses menes de matollars i pastures (interpretables alhora com a fases serials de la comunitat potencial), a més de comunitats rupícoles i glareícoles (vegetació azonal, per tant), alternant amb superfícies poc o molt extenses de roca nua.

Els matollars més freqüents tenen com a plantes més rellevants *Arctostaphylos uva-ursi* i *Juniperus communis* subsp. *nana* als terrenys calcaris, i *Genista balansae* subsp. *europaea* i aquelles mateixes espècies al silici. Representen formes no arbrades o amb un estrat arbori poc dens de la comunitat potencial, pròpies de llocs rocosos o, localment, resultants de la degradació del bosc (per incendis, llamps o allaus). Pel que fa als prats, en general mostren un marcat caire xeròfil i termòfil, i solen combinar elements dels *Brometalia*, dels *Ononidetalia striatae* i del *Festucion scopariae*.

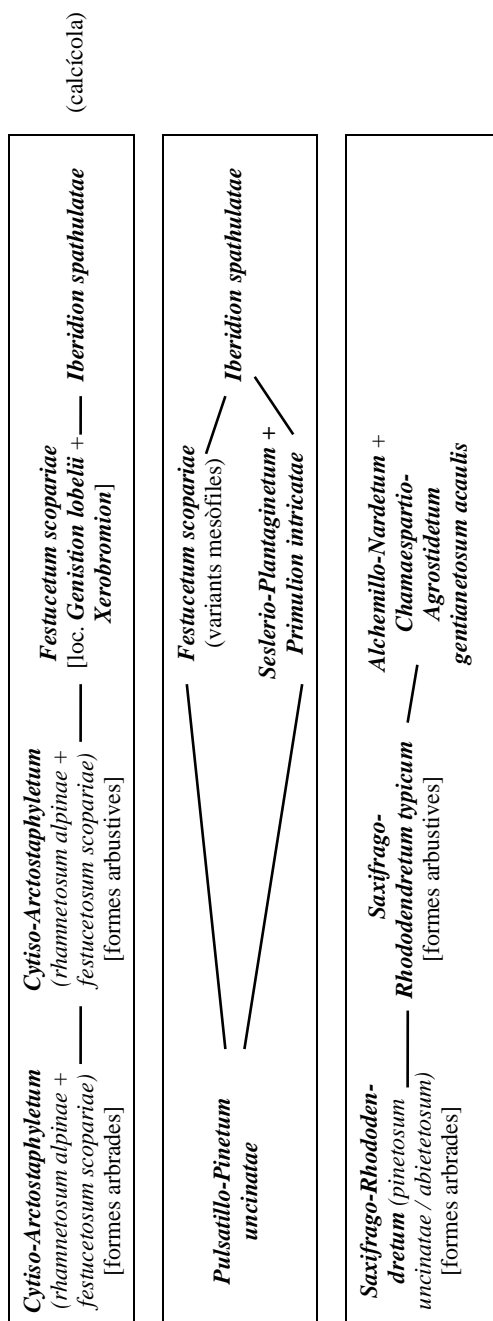
#### 4.2.2.2. Territori de les pinedes de pi negre (i de les avetoses) del *Rhododendro-Vaccinion*

Fa una franja contínua als vessants obacs de la serralada, entre 1600 m i 2200 m. A diferència dels vessants solells, hi ha un clar predomini de les comunitats forestals, interrompudes, però, per serrats rocosos i per àrees de pastura, aquestes últimes instal·lades a les zones més planeres. Val a dir que, a les parts elevades, l'home va fer retrocedir artificialment el límit superior del bosc en temps passats, a fi d'expandir l'àrea de pastures, determinada de forma natural pels prats alpins i pseudalpins, per a poder satisfer així la pressió dels ramats. Actualment, però, aquesta tendència sembla haver-se invertit.

Una vegada més cal distingir, dins la vegetació potencial, una comunitat calcícola (*Pulsatillo-Pinetum*) i una altra de silicícola (*Saxifrago-Rhododendretum*), aquesta última amb dues subassociacions forestals corresponents, respectivament, a una pineda de pi negre i a una avetosa.

Les pinedes calcícoles mesòfiles del *Pulsatillo-Pinetum uncinatae* constitueixen la vegetació potencial de les obagues sobre sòls neutres o poc àcids, ben desenvolupats. La seva degradació, sovint per sobreexplotació de les masses forestals, mena en una primera fase, a la formació de matollars oberts de *Juniperus communis* (var. *intermedia* i subsp. *nana*) i algunes altres espècies llenyoses

**Taula 90** - Sèries de vegetació principals de l'alta muntanya (estatge subalpi).  
Main vegetation series of high mountain (sub-alpine belt).



pròpies d'aquests boscos (*Sorbus aucuparia*, *Cotoneaster integerrima*,...); a les parts més baixes, el boix pot ser també un element important d'aquests matollars.

El *Saxifrago-Rhododendretum*, per la seva part, resta localitzat als claps de terreny silici (i també als dels terrenys calcaris descarbonatats); per tant, les seves masses no atenyen extensions comparables, ni de bon tros, a les de la comunitat precedent. Cal diferenciar dintre d'aquesta associació entre les pinedes de pi negre (subass. *pinetosum uncinatae*) i les avetoses (subass. *abietetosum*), aquestes darreres pròpies de llocs enclotats, humits i protegits del vent. La seva degradació porta successivament a un neretar -equivalent gairebé a la comunitat mancada d'arbres- i, per eliminació dels arbusts, a prats referibles, en els llocs més planers, a formes del *Bromion silicícola* (*Genistello-Agrostidetum gentianetosum acaulis*) o bé al *Nardion*.

#### 4.2.2.3. Territori dels prats alpins (*Festucion supinae* + *Oxytropido-Elynion*)

A l'àrea estudiada (com a moltes altres parts dels Pirineus) no es pot establir una identificació clara entre àrees supraforestals i estatge alpi, entès aquest com aquella part de l'alta muntanya en què la duresa de les condicions climàtiques impossibilita la pervivència de les comunitats forestals. A grans trets, podem considerar l'existència dintre del territori supraforestal de tres tipus de prats, ben diferenciats pel que fa al seu significat ecològic i paisatgístic, però sovint difícils de destriar sobre el terreny: els prats alpins "sensu stricto"; els prats serials dels boscos subalpins, originats per la destrucció de les parts superiors del bosc, i els prats pseudalpins. Aquests darrers serien comunitats permanents lligades a les carenes o a indrets propers d'estatges inferiors (subalpi, sobretot), on el rigor del clima impedeix que hi visquin les comunitats llenyoses.

El prat alpi per excel·lència (*Hieracio-Festucetum supinae*), climàtic als Pirineus Orientals, s'estén pels rasos culminants, de 2200 m en amunt, als indrets plans o de pendent moderat. És una pastura rasa però densa, adaptada a suportar llargs períodes d'innivació, que provoquen la descarbonatació i la conseqüent acidificació del sòl. Resta el dubte, però, de si l'acidesa del sòl és el resultat d'una sèrie de processos de rentat que es produeixen actualment o bé si això s'ha esdevingut en èpoques precedents de clima més humit i períodes d'innivació més llargs; en aquest darrer cas, aquests sòls àcids -i per tant la comunitat- tindrien caràcter relíctic. Aquesta teoria és defensada, entre altres autors, pels de l'escola francesa (SERVE, 1972 i 1989; SOUTADÉ, 1980) que, a més, afirmen que aquests prats es troben actualment sotmesos a un procés de destrucció a causa dels fenòmens periglacials associats a un període climàtic més sec (que deixa desprotegit el prat per manca de coberta nival durant bona part de l'època freda).

Una segona comunitat de caire alpi és la pastura d'elina (*Oxytropido-Elynium myosuroidis*), calcícola, pròpia d'indrets més oberts i sotmesa, per tant, a períodes d'innivació més curts. Algunes de les seves formes es poden fer també en sòls prims o rocosos, com és el cas de subassociació pionera *dryadetosum*.

De tota manera, les àrees alpines cobertes de prats densos com els que hem citat són força menys extenses que les rocalloses o pedregoses, ocupades en bona part per prats xeròfils o xeromesòfils d'ussona (*Festucetum scopariae*) i comunitats rupícules i glareícoles.

#### 4.2.2.4. Vegetació azonal

Vegetació higròfila - La vegetació higròfila "sensu lato" es troba molt menys estesa a l'alta muntanya de la nostra àrea que no pas en altres parts dels Pirineus. Com a causes principals d'aquest fet podem assenyalar la poca elevació i l'escassa extensió de l'alta muntanya (que impedeixen l'acumulació d'una reserva de neu suficient per a mantenir els cabals dels cursos d'aigua) i el predomini dels substrats calcaris, molt permeables.

Semblantment a la muntanya mitjana, només a les àrees silícies les comunitats aquàtiques i higròfiles atenyen una certa diversificació i tenen un paper rellevant en el paisatge, i això només a l'estatge subalpí. Com a comunitats més destacades podem esmentar les molleres del *Caricion fuscae* (gairebé exclusives del costat cerdà), i alguns claps de *Catabrosetum aquaticae* (comunitat helofítica) o d'herbassars del *Calthion*, a les parts baixes de l'estatge subalpí. A les torrenteres dels terrenys calcaris, la vegetació higròfila es limita a la presència de masses de *Saxifraga aizoides*, *Epilobium anagallidifolium* i *Mentha longifolia*. Pel que fa a l'estatge alpí, la presència d'aquest tipus de comunitats és irrellevant.

Vegetació rupícola i glareícola - Com hem assenyalat repetidament, la gran quantitat d'afloresciments rocosos i l'acció esmicoladora dels agents climàtics (processos de glaç-desglaç, temperatures extremes,...) a l'alta muntanya són causa que les roques i tarteres hi ocupin extensions considerables. Hi pren, doncs, una gran importància la vegetació pròpia d'aquests ambients, la qual, com hem ja indicat, fa sovint mosaics o complexos amb prats, boscos o matollars.

A part d'alguns fragments difícilment tipificables de l'*Androsacion vandellii*, instal·lats a les roques àcides del territori, la vegetació més general en aquests hàbitats correspon a l'aliança calcícola del *Saxifragion mediae*. Als solells de l'estatge subalpí, la vegetació rupícola aplega diversos elements termòfils que han ascendit des de l'estatge montà (*Hieracio-Potentilletum alchemilloidis*); tret d'aquests ambients especials, la resta de vegetació rupícola calcícola és referible al *Saxifragetum mediae* o al *Sileno-Potentilletum nivalis*.

La vegetació de les tarteres calcàries, per la seva banda, pertany a l'aliança *Iberidion spathulatae*. Cal destacar-hi l'associació *Aquilegio-Xatardietum scabrae*, rica en plantes endèmiques, les millors mostres de la qual es troben a les pedrusques obagues amb un bon gruix de terra a sota. Pel que fa a les pedrusques silícies -esquistoses-, els pocs fragments existents porten formes pobres i poc caracteritzades de l'associació *Galeopsio-Poetum fontquerii*.

És molt freqüent als vessants tarterosos la coexistència de plantes estrictament glareícoles amb altres de pradenques que lluiten per afermar-s'hi i, en definitiva, per arribar a establir la tartera. Aquest procés el duen a terme espècies amb

potents aparells radicals; indiquem, entre les més destacades, dues gramínies, *Festuca gautieri* i *Helictotrichon sedenense*, i dos subarbustos, *Dryas octopetala* i *Salix pyrenaica*, aquests dos darrers als vessants obacs llargament innivats. Hom pot observar arreu dels estatges superiors les diverses fases del procés de fixació de les tarteres per part d'aquests vegetals, dins el procés de transformació d'aquestes en prats (o a l'inrevés).

Vegetació ruderal - La vegetació ruderal resta localitzada als punts més freqüentats per les persones (instal·lacions de les estacions hivernals), pel bestiar domèstic (jaces, fonts, abeuradors, corrals, estables) o bé pel bestiar salvatge (balmes, entrades de coves), de fet no gaire abundants.

En alguns indrets especialment calents de l'estatge subalpí, amb abundants aportos de matèria orgànica, es troben herbassars formats principalment per ortigues, que no són altra cosa que formes d'alta muntanya de les comunitats montanes. Més amunt, i fora d'aquests llocs especials, la vegetació habitual dels sòls profunds rics en matèria orgànica correspon a l'associació *Rumici-Chenopodietum boni-henrici*, sempre molt fragmentària. Els indrets calcigats, d'altra banda, solen portar poblaments referibles a l'associació *Taraxaco-Poetum supinae*.

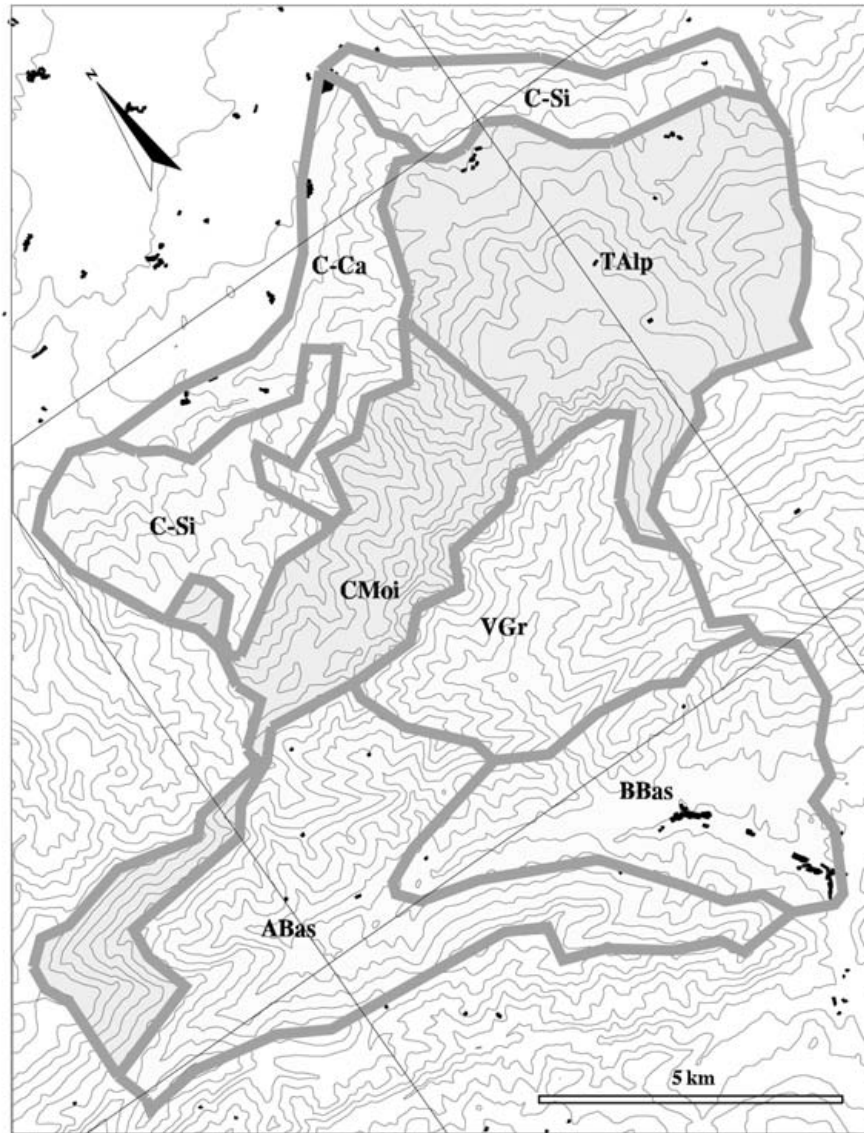
### 4.3. UNITATS FITOGEOGRÀFIQUES

#### 4.3.1. La muntanya mitjana. El vessant berguedà

El paisatge vegetal de les parts baixes i mitjanes de la conca del Bastareny es caracteritza pel predomini de les formacions forestals aciculifòlies i caducifòlies, interrompudes sovint per àrees de pastures, per afloraments rocosos i, només a les parts basals, per zones de conreus. En general, tot i que es conserva un cert nivell d'activitat agropecuària, hom constata una regressió de les àrees dedicades a activitats agrícoles i ramaderes (en temps passats havien estat conreades les parts baixes de molts solells).

Dins les formacions forestals les més extenses són les pinedes de pi roig. Tanmateix, també hi atenyen una gran importància els boscos de caducifolis (de faig als obacs i de roures, principalment, als solells), tret que cal relacionar amb el clima de tipus submediterrani humit propi de la zona. D'altra banda, l'orientació de les valls en direcció est-oest i els forts pendents de molts vessants són causa de l'existència de contrastos molt pronunciats entre la vegetació de solells i obagues, sovint en espais molt reduïts. En conjunt, tot i la dominància de les espècies i de les comunitats d'afinitat medioeuropea, l'element mediterrani hi conserva una gran importància qualitativa i quantitativa tant pel que fa a la flora com a la vegetació, sobretot als solells i a les parts basals.

Hem distingit dins la muntanya mitjana berguedana tres subunitats fitogeogràfiques, les peculiaritats de la flora i la vegetació de les quals es relacionen sobretot amb les característiques geomorfològiques i litològiques dels substrats: la baixa vall del Bastareny (excavada en terrenys margosos); la vall del Bastareny alta i mitjana (terrenys calcaris) i la vall de Gréixer (amb predomini dels materials silicis).



**Figura 23.** Unitats fitogeogràfiques del territori estudiat. Muntanya mitjana: BBas, baixa vall del Bastareny; ABas, vall del Bastareny mitjana i alta; VGr, vall de Gréixer; C-Si, vall de la Molina i muntanya d'Urús-Mata Negra; C-Ca, Serra de Moixeró (N). Alta muntanya: CMoi, sector centro-occidental (serres de Cadí-E i de Moixeró); TAlp, sector oriental (Tosa d'Alp-Puigllançada).

Phytogeographic units in the studied area. See abbreviations above.

La baixa vall del Bastareny - És bàsicament un país de roureda, de relleus en general suaus, profundament modificat pel secular impacte humà: les parts planes i els vessants poc rosts propers dels pobles es dediquen a conreus o a farratges; una part del bosc de ribera ha estat substituït per plantacions de pollancre, les comunitats arvenses i ruderals hi atenyen un important desenvolupament,... Només localment hom hi reconeix fragments de la vegetació primitiva (rouredes i pinedes de pi roig); en canvi, són força esteses les comunitats serials, sobretot bardisses i prats de l'*Aphyllanthion* (als costers i als talussos situats entre feixes) i del *Bromion*, sovint amb un estrat més o menys dens de pi roig procedent o no de repoblació (vegeu les figures 24, 25 i 26). En conjunt, la flora i les comunitats mediterrànies hi tenen una representació remarcable, sobretot als solells i a les àrees desforestades.

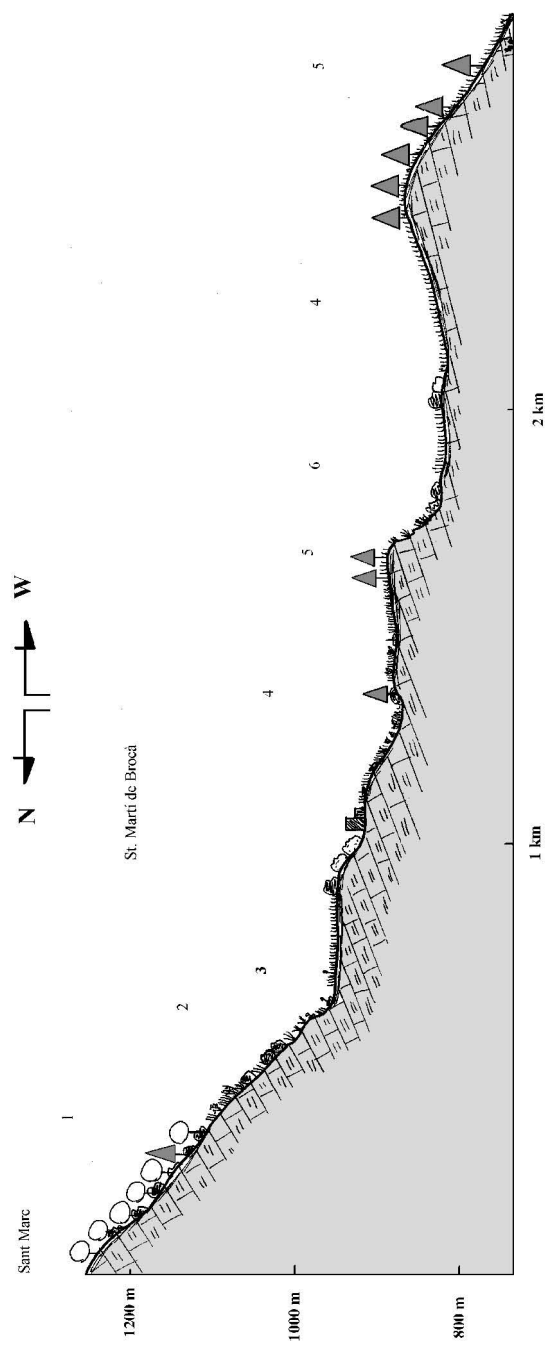
Un dels elements més característics d'aquesta part són els badlands, terrenys aixaragallats de dimensions molt variables, oberts per l'erosió als costers margosos. L'estructura i la composició de la vegetació s'hi troben condicionades sobretot per la dinàmica destructiva causada pels processos erosius; hom hi observa elements i fins i tot bocins de les comunitats naturals dels encontorns (pastures de l'*Aphyllanthion*, sobretot) fortament estressats per les condicions adverses, al costat de plantes adaptades als substrats mòbils (de l'aliança *Stipion calamagrostis*) i altres espècies oportunistes (GUÀRDIA & NINOT, 1992).

Un darrer tret específic dels substrats margosos és el desenvolupament que assoleix la vegetació higròfila als fons de vall i als indrets propers de les rieres, fet que es relaciona amb la bona capacitat de retenció d'aigua dels sòls argilosos que s'hi formen, i als relleus suaus, que permeten l'estagnament de l'aigua dels rierols. Les comunitats higròfiles del *Molinio-Holoschoenion*, les masses de *Molinia coerulea* i, més localment i en zones altes, del *Molinion*, són elements relativament freqüents als marges dels rierols i als voltants de les fonts de la zona, com ho són els claps del *Glycerietum plicatae* als rabeigs de les rieres (vegeu també la figura 27).

La vall del Bastareny mitjana i alta - Aquest sector, esculpit sobre materials calcaris, es caracteritza sobretot pel relleu aspre i trencat, reflectit en una vegetació amb forts contrastos i, com és lògic, amb una feble empremta humana. L'alineament E-W i el cabussament força uniforme dels estrats donen lloc a exposicions contrastades a solell i obaga; d'altra banda, les parts culminants es resolen bruscamment en cingleres orientades al nord, sovint de moltes desenes de metres d'alçada (vegeu la figura 28). Fem notar també l'existència en aquest sector de diferents engorjats.

No és estrany, per tant, que el substrat rocós s'erigeixi arreu en protagonista i condicionant principal de la vegetació. Destaquem, en aquest respecte, l'abundància de comunitats permanents de tota mena lligades als substrats rocósos i també els diversos complexos i mosaics generats per canvis de les característiques locals del substrat (vegeu les figures 29, 30 i 31).

Els solells ofereixen bons exemples d'aquests mosaics i, a la vegada, reflecteixen clarament la zonació altitudinal provocada pel gradient climàtic. Els



**Figura 24.** Transecte Sant Marc - Brocà - baixa vall del Bastareny. 1, *Buxo-Quercetum pubescens*; 2, *Aphyllanthion* (*Brachypodium-aphyllanthetum avenuletosum* + *Thymo-globularietum cordifoliae*); 3, *Thymo-globularietum cordifoliae lithosperme-tosum*; 4, *Plantagini-Aphyllanthetum* + *Euphrasio-Plantagnetum mediae*; 5, *id.* + *Pinus sylvestris*; 6, badlands margosos.





**Figura 25.** Baixa vall del Bastareny: panoràmica de la vall de Brocà i el solell de la serra de Sant Marc (any 1983). S'hi aprecien les comunitats representades a la figura 24.

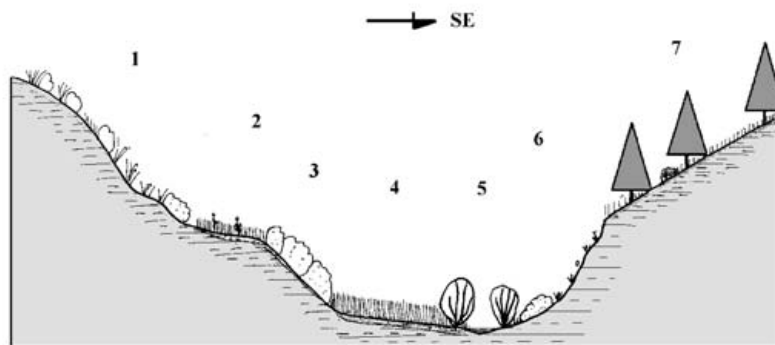


**Figura 26.** Baixa vall del Bastareny: rodalia de Sant Martí de Brocà. A les parts més planeres, pastures mesòfiles de l'*Euphrasio-Plantaginetum* i claps de roureda (*Buxo-Quercetum pubescentis*); als costers solells, pastures xeròfiles de l'*Aphyllanthion*.

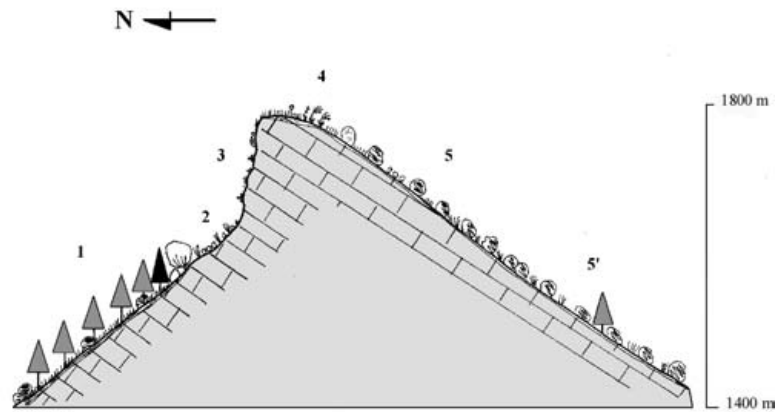
nivells inferiors són ocupats per complexos de carrascar amb boix i prats xeròfils de l'*Aphyllanthion*, en què l'element mediterrani hi assoleix una àmplia representació. Vers els 1200-1300 m, les carrasques i les poques característiques del carrascar esdevenen cada cop més escasses i es fa dominant el boix, localment amb alguns claps de roures. Les boixedes (*Rhamno saxatilis-Buxetum*), en aquests ambients, sofreixen canvis graduals de composició (SORIANO & SEBASTIÀ, 1990) i s'arriben a enfilars fins a la base de l'estatge subalpí, on passen gradualment a matollars referibles al *Juniperion nanae*

Els vessants obacs es troben coberts gairebé a tot arreu per vegetació de tipus forestal, interrompuda per algunes àrees de pastures. Les pastures (i els camps), força esteses en temps passats, es troben des de fa anys en regressió, com ho proven les feixes que hom troba ocasionalment dins les masses forestals. Les extensions més grans de bosc de les obagues corresponen a pinedes naturals de *Pinus sylvestris*, referibles al *Buxo-Quercetum pubescentis* a les parts baixes, i més amunt al *Polygalo-Pinetum*. Molt probablement algunes d'aquestes pinedes corresponen a comunitats secundàries substitutives de fagedes amb boix (*Buxo-Fagetum*). Pel que fa a les fagedes, pures o amb barreja de pi roig, ocupen encara extensions considerables als obacs de les valls tancades i ombrívoles.

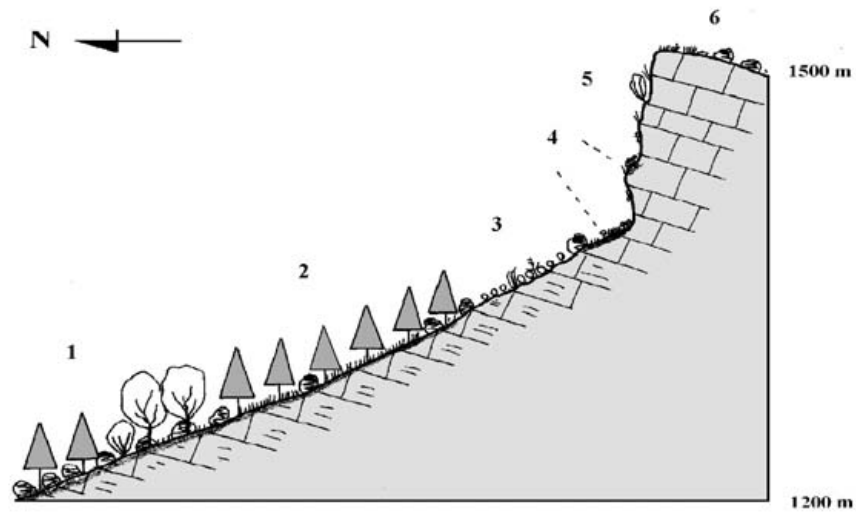
A les parts culminants de la serra de Gisclareny, els terrenys calcaris alternen esporàdicament amb gresos silícis, els quals es delaten per l'aparició de plantes i comunitats acidòfiles. Hi resulta conspícua sobretot *Calluna vulgaris*, que arriba a formar landes de força extensió (*Cytiso-Callunetum*) allà on el bosc ha estat aclarit.



**Figura 27.** Baixa vall del Bastareny: transecte idealitzat d'un torrent lateral de la vall de Brocà. 1, *Brachypodio-Aphyllanthetum avenuletosum*; 2, *Buxo-Rubetum ulmifolii*; 3, *Lino-Brometum erecti*; 4, *Cirsio-Holoschoenetum* (loc. *Epipactidi-Molinietum*); 5, *Saponario-Salicetum purpureae* fragmentari; 6, complex dels badlands margosos; 7, *Aphyllantho-Seslerietum* + *Pinus sylvestris*.



**Figura 29.** Vall del Bastareny: cap de la Boixassa. 1, *Polygalo-Pinetum sylvestris*; 2, pedrusca amb *Moehringio-Gymnocarpium robertiani*; 3, *Saxifrago-Ramondetum myconii*; 4, *Allio-Stipetum eriocalis*; 5, *Rhamno saxatilis-Buxetum* + *Ononidetalia striatae*; 5', *Rhamno saxatilis-Buxetum* + *Aphyllanthion*.



**Figura 30.** Vall del Bastareny: vessant nord de la Serra de Gisclareny. 1, *Buxo-Quercetum pubescentis festucetosum gautieri*; 2, *Polygalo-Pinetum sylvestris*; 3, *Moehringio-Gymnocarpium robertiani*; 4, *Ranunculo thorae-Seslerietum*; 5, *Saxifrago-Ramondetum myconii*; 6, *Ononido-Anthyllidetum montanae*.

La vall de Gréixer - A diferència dels dos sectors precedents, a la vall de Gréixer predominen els terrenys silícis, si més no a les parts basals i mitjanes. Les línies de carenes que la limiten (Moixeró, Comabella, cap de la Devesa) són bastides, però, sobre roques calcàries, les quals esdevenen dominants, per terme mitjà, de 1600-1700 m en amunt. Tots aquests materials generen una sèrie de condicions fisiogràfiques i edàfiques que donen com a resultat un paisatge ben diferenciat del de les dues unitats precedents. Per una part, les masses forestals predominants aquí són caducifòlies (de roures, faigs o avellaners, aquests dos últims fins i tot als solells), tot i que les pinedes de pi roig hi conserven una gran importància (vegeu les figures 32, 33 i 34). D'altra banda, l'existència d'un nivell basal prou extens de materials silícis, com hem indicat més amunt, representa un obstacle difícil de superar per a moltes plantes i comunitats d'afinitat mediterrània. És el cas dels carrascars del *Quercetum rotundifoliae buxetosum*, absents aquí del tot, i també de l'*Aphyllanthion*, que a les veïnes valls del Bastareny es troba molt estès i ateny altituds elevades, però en canvi s'atura aquí als estrats calcaris de l'entrada de la vall i no reapareix pas als nivells superiors calcaris.

Els solells de les parts baixes corresponen al territori de la roureda de roure martinenc (*Buxo-Quercetum pubescentis*), en una variant de tendència silicícola poc diferent de les calcícoles típiques. Tot i que encara en resten claps força extensos, les activitats ramaderes i la construcció de les vies d'accés al túnel del Cadí els han fet recular força, de manera que el paisatge actual d'aquesta part comprèn sobretot claps de pastures xeròfiles (*Achilleo-Dichanthietum*, amb retalls de *Festuco-Sedetalia* als afloraments rocosos), la majoria en regressió, envaïdes per boixos i bardisses.

Per damunt del territori de les rouredes, es fan localment claps de pineda silicícola de pi roig (*Veronico-Pinetum sylvestris*). Hom pot relacionar amb aquesta comunitat, o potser encara amb el *Buxo-Quercetum pubescentis*, les landes de bruguerola amb un estrat poc dens de pins (*Genisto-Callunetum*) dels terrenys gresosos permotriàsics situats sobre Gréixer, interpretables com a vegetació permanent pròpia d'indrets de sòl sorrenc molt pobre.

Als vessants obacs, d'altra banda, predomina la fageda acidòfila (*Luzulo-Fagetum*), que arriba a fer masses de força extensió, pures o penetrades de pins, als indrets més enclotats i a les valls tancades. En canvi, als llocs més oberts, hi predominen les pinedes acidòfiles de l'*Hylocomio-Pinetum*, amb les quals solen intercalar-se claps de pastures mesòfiles (*Chamaespartio-Agrostidetum*, o *Euphrasio-Plantaginetum* als sòls menys àcids).

Contràriament al que s'esdevé als terrenys calcaris, la vegetació rupícola es troba aquí poc desenvolupada, per la poca extensió d'hàbitats adequats. Sovint hi apareixen, però, als pedruscalls esquistosos, retalls de vegetació glareícola, referibles a l'associació *Linario-Galeopsietum ladani*. Les comunitats fontinals i higròfiles, tot i que no hi assoleixen la diversificació i l'extensió que presenten a la vall de la Molina, sí que es troben regularment resseguint els rierols. En concret, hi hem observat les associacions *Cardaminetum latifoliae* (fontinal), *Epipactidi-Molinietum* (herbassar higròfil) i claps de *Mentho-Juncetum*, aquest darrer sobretot als abeuradors del bestiar.



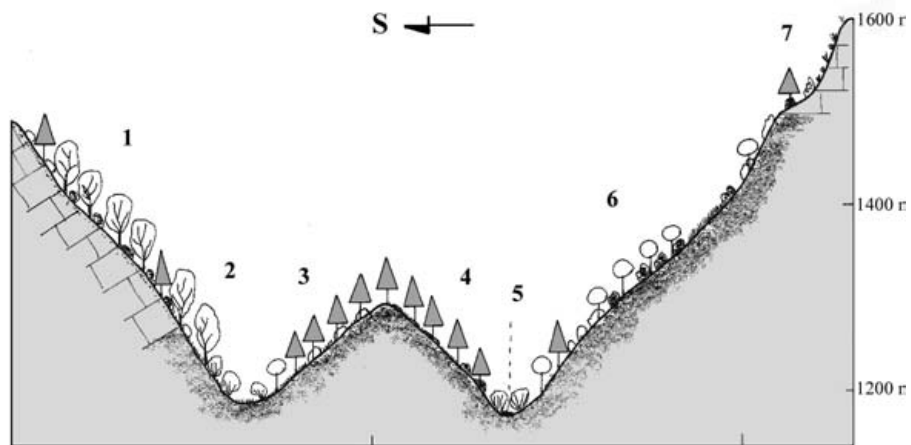
**Figura 31.** Vall del Bastareny: d'esquerra a dreta, el solell del cap de la Palosa, el veïnat de Monnell i els cingles de la Boixassa. Pel que fa a la disposició de les comunitats vegetals, vegeu les figures 29 i 30.

Als solells calcaris dels nivells superiors (vessant sud del Moixeró), la vegetació és condicionada sobretot pel substrat rocós, generador d'infinitat de microhàbitats, cadascun amb la seva vegetació específica (espadats, replans rocósos, canals ombrívols, pedrusques,...). En conjunt constitueixen un complicat mosaic, el qual comprèn des de claps de formacions forestals fins a vegetació rupícola i glareícola.

En molts aspectes, per tant, les parts silícies de la vall de Gréixer se separen netament de la resta de la muntanya mitjana berguedana. Si les valls del Bastareny fan pensar més aviat en els paisatges aspres i secs de les serres prepirenques situades més a ponent, la vall de Gréixer, per contra, presenta moltes afinitats amb les comarques pirinenques orientals més humides, com és ara el veí Ripollès.

#### **4.3.2. La muntanya mitjana. El vessant cerdà**

Com al costat berguedà, el paisatge vegetal de la muntanya mitjana cerdana es caracteritza pel predomini de les masses forestals d'aciculifolis (*Pinus sylvestris* i *Abies alba*, bàsicament), interrompudes localment per afloraments rocósos i pastures. A banda dels bosquets de verns del riberal dels rius, els caducifolis queden restringits a bosquines d'avellaners i de freixes i a claps de trèmols als indrets més frescos i humits. Ja hem indicat en el capítol dedicat a l'estudi de les comunitats que la manca de boscos caducifolis sembla relacionada amb el clima continental de la Cerdanya i amb la seva peculiar situació geogràfica.



**Figura 32.** Vall de Gréixer, transecte S-N. 1, *Buxo-Fagetum*; 2, *Luzulo-Fagetum*; 3, *Veronico-Pinetum sylvestris* (+ *Buxo-Quercetum pubescentis hylocomietosum*); 4, *Hylocomio-Pinetum catalaunicae*; 5, *Saponario-Salicetum purpureae*; 6, complex de rouredes i boixedes silicícules del *Buxo-Quercetum pubescentis*; 7, mosaic dels solells calcaris rocosos del Moixeró.



**Figura 33.** Vall de Gréixer: panoràmica des de més amunt de l'Hospitalet (a l'angle inferior esquerre de la foto). S'hi observen bona part de les comunitats esquematitzades a la figura 32.

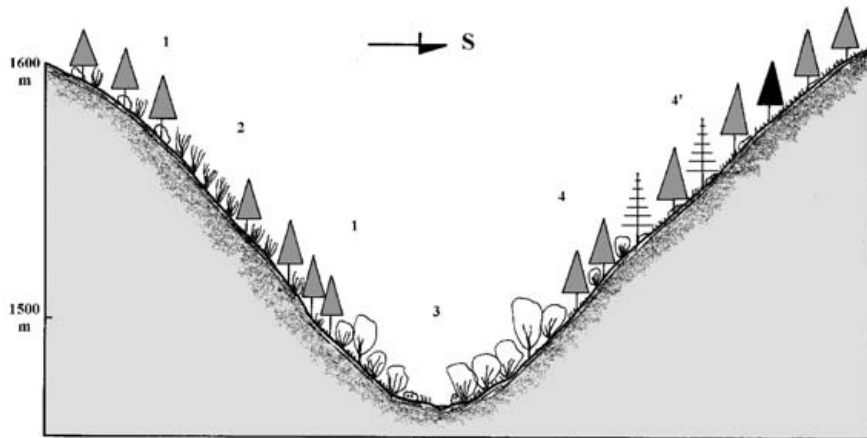
Cal remarcar també la poca importància que tenen al territori les àrees dedicades actualment a explotacions agropastorals, bastant esteses, però, en temps passats. Hom aprecia una tendència general (més acusada que al Berguedà) a l'expansió de les masses forestals a costa d'àrees antigament desforestades, sobretot a l'obaga del Moixeró. Per contra, a la vall de la Molina els boscos es troben més aviat en regressió com a resultat del desenvolupament de les activitats turístiques, que ha comportat l'obertura de nous camins i la urbanització progressiva d'àrees forestals.

La flora i la vegetació d'afinitat mediterrània mostren aquí una dràstica reducció qualitativa i quantitativa en comparació amb el vessant berguedà (vegeu també el capítol 2). Resten limitades als indrets més assolellats i, en qualsevol cas, es troben molt empobrides, fets que cal relacionar, tant amb les peculiaritats fisiogràfiques i climàtiques de la Cerdanya com amb l'exposició general al Nord del vessant estudiat. En canvi, hom hi reconeix diverses espècies i comunitats d'afinitat estèpica, que tenen el seu òptim a les terres de clima contrastat de l'Europa central i oriental.

Semblantment al costat berguedà, hem diferenciat dins la muntanya mitjana cerdana una unitat silícia i una altra de calcària. La primera és integrada per dues àrees disjunctes des del punt de vista geogràfic, però amb uns trets florístics i de vegetació comuns: la vall de la Molina i el sector Urús-Mata Negra. Per la seva part, la zona calcària inclou bàsicament el vessant nord del Moixeró, comprès entre les dues àrees silícies (vegeu la figura 23).

Les parts silícies (vall de la Molina i muntanya d'Urús) - Els terrenys esquistosos predominants en aquest sector es caracteritzen pel relleu relativament poc accidentat. Els vessants, de pendents força constants, donen suport a sòls de bona qualitat, la qual cosa ha facilitat la implantació de masses forestals extenses. La comunitat dominant en aquests terrenys, atesa la situació general obaga, és la pineda acidòfila de pi roig amb molles (*Hylocomio-Pinetum lathyretosum*), la qual es transforma en avetosa (*Hylocomico-Pinetum abietetosum*) als llocs més frescals. Als vessants assolellats, al seu torn, hi apareixen les pinedes xeròfiles del *Veronico-Pinetum sylvestris*. Els terrenys permotriàsics de la baga del Moixeró porten localment landes de bruguerola amb pins, assimilables a les que es troben en condicions anàlogues al costat berguedà, però amb un estrat arbori molt més dens.

Les àrees desforestades són ocupades sobretot per pastures i matollars acidòfils de bàlec; les pastures són referibles principalment al *Genistello-Agrostidenion* i els balegars al *Senecio-Genistetum europaeae*. Amb les unes i els altres s'hi solen intercalar fragments de prats dels *Festuco-Sedetalia* allà on el sòl és més prim. Són precisament aquestes fases serials allò que separa més clarament el paisatge dels terrenys silícies cerdans del paisatge berguedà anàleg; remarquem sobretot el paper de primer ordre que hi fa el bàlec (espècie, al costat berguedà, gairebé limitada a l'estatge subalpí), en particular als vessants solells. D'altra banda, les pastures acidòfiles del *Genistello-Agrostidenion* hi són molt més riques i esteses, i el *Xerobromion* hi és representat per comunitats diferents de les bergueda-



**Figura 35.** Vall de la Molina: transecte d'un dels torrents de la baga de la Masella (substrat silici). 1, *Veronico-Pinetum sylvestris*; 2, *Senecio-Genistetum europaeae*; 3, *Brachypodio-Fraxinetum* + complex de vegetació hígròfila; 4, *Hylocomio-Pinetum lathyretosum*; 4', *Hylocomio-Pinetum abietetosum*.



**Figura 36.** Vall de la Molina: muntanya d'Alp. Mosaic de pastures xeròfiles (*Xerobromion*) i xeromesòfiles acidòfiles (*Genistello-Agrostidetum capillaris*), clapejades de *Buxus sempervirens* i de *Genista balansae* subsp. *europaea*.



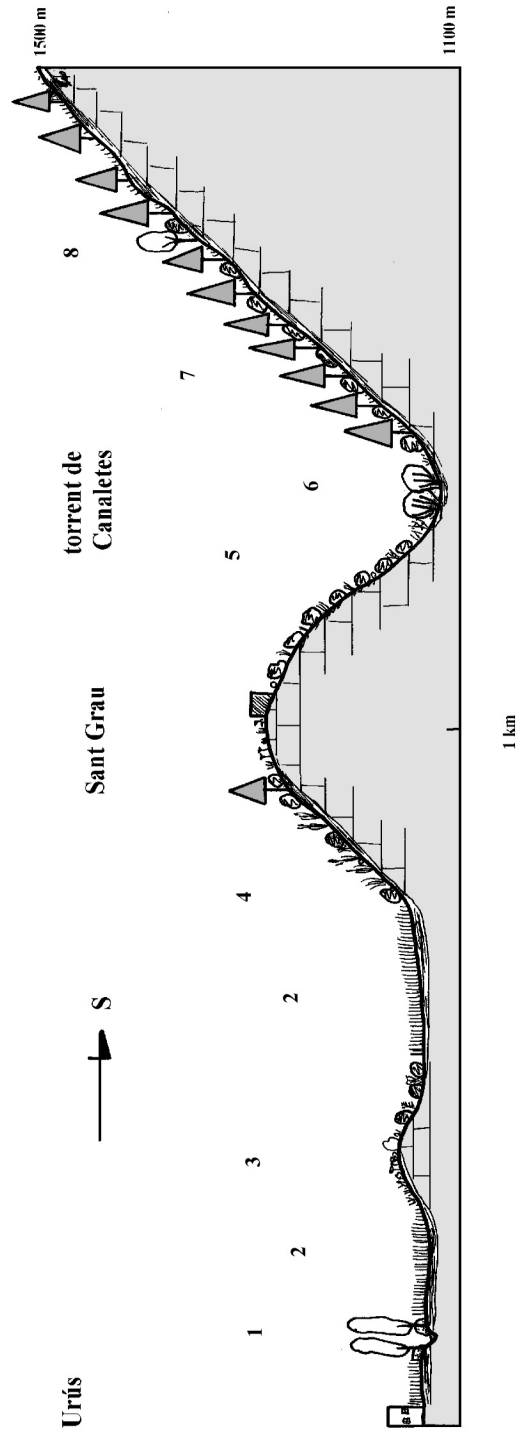
nes (i també més riques); tanmateix, per causa de l'exposició general del vessant, no hi atenyen ni l'extensió ni la diversificació observable als solells i als tossals de la mateixa Cerdanya (vegeu les figures 35 i 36).

El bosc de coníferes dels vessants queda interromput gairebé només a les torrenteres i als fondals més humits. A les parts baixes apareixen els bosquets mesohigròfils de freixes i avellaners (*Brachypodio-Fraxinetum*) a què femiem referència més amunt, localment amb retalls de verneda (*Equiseto-Alnetum*). S'hi desenvolupen també amb vigor, sobretot als marges dels rierols i dels torrents, els herbassars higròfils dels *Molinietalia* (*Filipendulo-Petasition*, *Calthion*) i, en els torrents de poc cabal, les comunitats fontinals del *Cardamino-Montion*. En alguns llocs, aquestes comunitats han estat substituïdes artificialment per prats mesohigròfils de poca extensió, explotats en règim mixt de dall i de pastura; els prats es troben separats entre ells per closos de bardissa i arbres (*Fraxinus excelsior*, *Populus nigra*), donant en conjunt un paisatge harmònic i amè (vegeu la figura 37).

Pel que fa a altres tipus de vegetació azonal, cal dir que, com a la vall de Gréixer, les comunitats rupícoles i glareícoles s'hi troben poc desenvolupades, i reduïdes a petits fragments dispersos, poc rellevants en el conjunt del paisatge.

Les parts calcàries (Moixeró nord) - A la part calcària, de relleu més accidentat, les masses forestals tenen el pi roig com a única espècie dominant, barrejat amb el pi negre a les parts més elevades. Aquestes pinedes conserven a les parts basals moltes plantes del *Quercion pubescenti-sessiliflorae* i són referibles encara al *Buxo-Quercetum pubescentis festucetosum gautieri*. Més amunt, passen de forma pro-gressiva al *Polygalo-Pinetum* i, encara més amunt, al *Pulsatillo-Pinetum*, l'aparició del qual marca el trànsit a l'estatge subalpí. Localment, hom observa petits claps de caducifolis, bàsicament *Populus tremula* i *Corylus avellana*, a les torrenteres pedregoses. Alguns d'aquests claps contenen un bon nombre d'espècies mesòfiles, la qual cosa permet de relacionar-los amb comunitats de l'aliança *Fagion*, com ara l'associació *Buxo-Fagetum* (vegeu la part corresponent a les comunitats vegetals).

Les àrees desforestades més extenses es troben a les parts basals del vessant Nord del Moixeró, prop dels pobles. Als vessants més rosts, els antics aprofitaments per a pastures i la naturalesa pedregosa del substrat n'han dificultat la recol·lonització per part del bosc, de manera que actualment es troben ocupats per un complex de prats xeròfils i boixedes. A les obagues hi predomina una comunitat dels *Ononidetalia striatae* (*Koelerio-Lavanduletum*) clapejada de boixos que en alguns indrets frescals per damunt de Riu de Pendís s'enriqueix en plantes de *Quercion pubescenti-sessiliflorae* i la rara *Ononis aragonensis* (associació *Buxo-Ononidetum aragonensis*). L'entrada de *Pinus sylvestris* marca l'inici de la recuperació del *Buxo-Quercetum pubescentis*, certament problemàtica en molts indrets, atès el caràcter pedregós o rocós del substrat. Als indrets més planers, amb sòls més ben desenvolupats, els *Ononidetalia striatae* són substituïts per comunitats dels *Brometalia*, de caire xeromesòfil (formes empobrides de l'*Adonido-Brometum*) o mesòfil (*Euphrasio-Plantaginetum*). Els solells, altrament poc



**Figura 38.** Serra de Moixeró (N), part basal calcària: transecte Urús - torrent de Canaletes. 1, *Buxo-Rubetum* + *Populus nigra*; 2, zones conreades amb *Rhinantho-Trisetum* i camps d'alfals; 3, *Euphrasio-Plantagnetum mediae* + *Thymo-Globularietum cordifoliae*; 4, *Koelerio-Lavanduletum pyrenicae*; 5, *Rhanno saxatilis-Buxetum* + *Xerobromion* + *Thymo-Globularietum cordifoliae*; 6, poblaments de *Salix elaeagnos*; 7, *Buxo-Quercetum pubescentis festucetosum gautieri*; 8, *Polygalo-Pinetum sylvestris*.

extensos, acullen encara retalls d'*Aphyllanthion* molt menys rics que els berguedans, clapejats també de boixos (vegeu les figures 38, 39 i 40).

Si a les àrees silícies les comunitats higròfiles dels fons de vall són els tipus de vegetació azonal més estesos i les comunitats rupícoles i glareícoles queden relegades a un pla secundari, als terrenys calcaris la situació s'inverteix: l'extensió dels serrats rocosos i del pedruscall dona una gran rellevància a les comunitats rupestres, mentre que la vegetació lligada als ambients aquàtics esdevé gairebé inexistent. La munió de serrats calcaris -d'extensions, desnivells i exposicions molt variades- acull una gran diversitat d'espècies i de comunitats vegetals, amb algunes plantes certament rares i notables (*Ephedra nebrodensis*, *Valeriana tuberosa*, *Dracocephalum austriacum*,...). Pel que fa als tipus de vegetació, hom hi retroba en bona part els indicats en ambients anàlegs del costat berguedà (vegeu la figura 41): comunitats rupícoles del *Saxifragion mediae*, pedrusques amb comunitats del *Stipion calamagrostis* i del *Petasition paradoxii*, pradells de pelaguers a les carenes (*Allio-Stipetum eriocaulis*),... També hi són freqüents els mosaics on coincideixen elements de les comunitats indicades amb els dels matollars i dels prats calcícoles; en especial, i com passa al costat berguedà, el mosaic de boixeda (*Rhamno-Buxetum*) i prats secs termòfils als costers solells. Als vessants obacs, hom troba tipus de vegetació semblants, però amb el *Buxo-Ononidetum aragonensis* com a comunitat arbustiva més rellevant.

Molts dels elements associats als serrats calcaris arriben a ascendir, aprofitant les parts més calentes, fins a altituds que ultrapassen notablement les que atenyen en condicions normals. Localitats com les carenes del serrat de les Pedrusques o el puig Sequer representen autèntiques illes de vegetació montana en ple estatge subalpí, a més de 2000 m d'altitud, fet especialment remarcable donada l'orientació al Nord del costat cerdà que, en general, tendeix a limitar molt l'ascens de les plantes i les comunitats termòfiles.

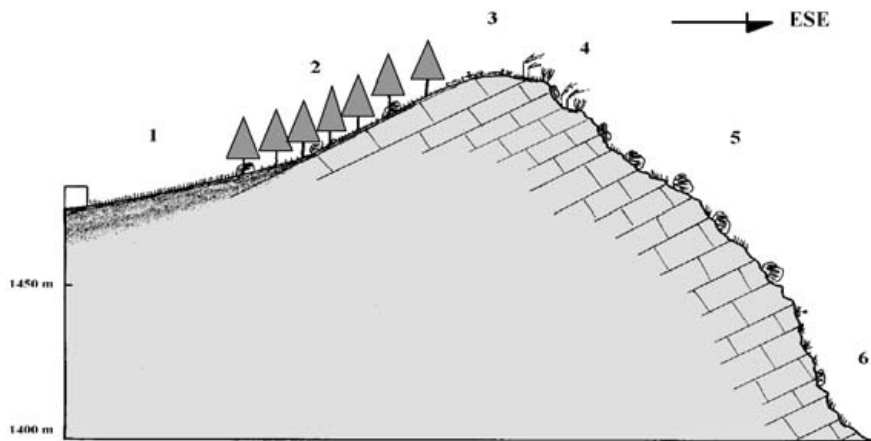
#### 4.3.3. L'alta muntanya

Si a les parts basals de la zona observem evidents discrepàncies entre el paisatge vegetal del costat berguedà i el del cerdà, a les parts elevades el canvi climàtic associat a l'altitud s'imposa progressivament sobre aquestes diferències fins arribar a fer-les irrelevants; a part, és clar, que la proximitat geogràfica entre ambdós vessants tendeix a uniformitzar-los. Per això, a diferència de les parts basals, no tractem per separat un i altre costat, però sí que distingim, en canvi, els dos sectors ja al·ludits a l'apartat dedicat a la fisiografia: el centroccidental, que comprèn la part oriental de la serra de Cadí i tota la serra de Moixeró (fins al coll de la Vall) i l'oriental, amb els massissos de la Tosa d'Alp i el Puigllançada.

El sector centroccidental - Llevat del sector Pendís-roques de la Cabrera-Mata Negra, on les roques volcàniques de l'Estefanià i els esquists del Carbonífer atenyen els nivells superiors, el rocam calcari aflorant és aquí el màxim condicionant del paisatge vegetal, sobretot als vessants solells. La combinació de la geomorfologia i els processos periglacials comporta la multiplicació de microhàbitats (penya-segats amb exposicions variades, vessants pedregosos,



**Figura 39.** Serra de Moixeró (N): torrent de font Llebrera. Pinedes calcícoles de pi roig (*Buxo-Quercetum pubescentis festucetosum* + *Polygalo-Pinetum*), pastures mesòfiles (*Euphrasio-Plantaginetum*), mosaic de boixedes i prats xeròfils (*Rhamno saxatilis-Buxetum* + *Koelerio-Lavanduletum*) i penyals i pedruscalls calcaris assolellats amb *Saxifrago-Ramondetum thymetosum* i *Galeopsio-Nepetetum*, respectivament.



**Figura 41.** Serra de Moixeró (N), substrat calcari: pla i serrat de les Esposes. 1, *Chamaespartio-Agrostidetum* (substrat silici); 2, *Polygalo-Pinetum sylvestris*; 3, *Ononido-Anthyllidetum montanae*; 4, *Allio-Stipetum eriocaulis* (amb *Ephedra nebrodensis*); 5, *Rhamno saxatilis-Buxetum* + *Ononidetalia striatae*; 6, *Saxifrago-Ramondetum thymetosum*.

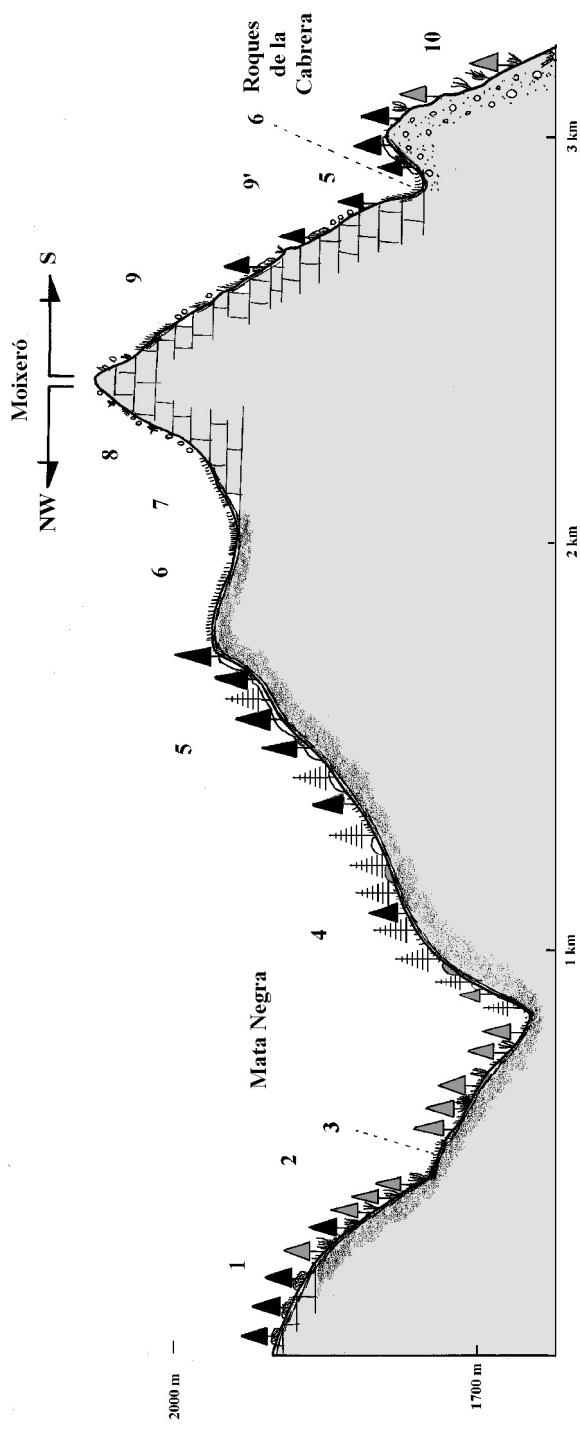
canals, pedruscall, codines), els quals acullen comunitats de significació diversa, sovint amb plantes endèmiques o molt rares. Tots aquests factors han limitat forçosament l'impacte antròpic sobre el paisatge, efecte que s'ha vist reforçat legalment arran de la inclusió de tot el sector dins el Parc Natural.

Com a tota l'alta muntanya pirinenca, els oròfits i les plantes boreo-alpines constitueixen aquí la major part de la flora, alhora que caracteritzen les comunitats més representatives. De totes maneres, el relleu trencat i els forts pendents dels vessants solells faciliten l'ascens de nombroses espècies i comunitats termòfiles amb evidents afinitats montanes. Aquest fenomen afecta molts tipus de vegetació: rupícola, pràticola, glareícola, llenyosa i, fins i tot, ruderal. Les mateixes circumstàncies propicien, a l'obaga, fenòmens de signe contrari (davallada de plantes muntanyenques), reforçats, a més, per la permanència prolongada de la neu en segons quins indrets. Així doncs, el contrast entre solell i obaga observable a molts indrets de la muntanya mitjana es repeteix aquí, però amb altres tipus de vegetació.

Val a dir que, a causa de la poca altitud de cims i carenes, una gran part d'aquest sector correspon a l'estatge subalpí; teòricament és, per tant, una zona potencialment forestal, per bé que només a les obagues els boscos hi ocupen superfícies extenses. L'estatge alpí a penes s'ateny a les Penyes Altes del Moixeró i a l'extrem occidental de la zona (Puig Terrers-Tancalaporta), l'única àrea amb superfícies extenses situades per damunt dels 2200 m.

Tant al Cadí oriental, on els caients solells presenten pendents força uniformes, com al vessant meridional del Moixeró, format per un seguit de cingles, espadats, canals, balms i replans rocosos, la comunitat potencial d'aquests ambients (una forma arbrada del *Cytiso-Arctostaphyletum*) difícilment arriba a fer-hi grans masses. A la pràctica, els boscos resten reduïts a claps de poca extensió allà on el sòl s'ha pogut desenvolupar mínimament i els agents climàtics han permès als arbres de prosperar, la qual cosa s'esdevé en ben comptats indrets. En canvi, hi són força freqüents els claps de matollar serial, corresponents a la mateixa comunitat, instal·lats en els indrets on el sòl no té prou gruix per suportar un estrat dens de pins.

A més dels fragments de comunitats llenyoses, fan part de la vegetació dels solells un seguit de prats xeròfils i termòfils, sovint amb una important penetració de plantes montanes: formes muntanyenques del *Xerobromion* a les parts més arecerades, *Ononidetalia striatae* als replans rocosos, i *Festucetum scopariae* sobretot als vessants pedregosos, comunitats que en molts llocs s'interpenetren mútuament. Als indrets amb predomini de pedruscall, s'hi fan comunitats glareícoles (el *Galeopsio-Nepetetum* montà a les parts més baixes i calentes, i formes pobres de l'*Aquilegio-Xatardietum* més amunt). La vegetació rupícola ateny aquí el màxim desenvolupament i la més gran diversificació de tot el territori; semblantment al cas de les comunitats glareícoles, hom hi constata la presència d'almenys tres associacions, dues d'afinitats montanes (*Hieracio-Potentilletum alchemilloidis*, termòfila, i *Saxifrago-Ramondetum valerianetosum apulae*) i una altra clarament d'alta muntanya (*Saxifragetum mediae*). Un darrer component digne d'ésser considerat, força freqüent al solell del Moixeró, són els



**Figura 42.** Alta muntanya, sector centro-occidental: transecte Mata Negra – Moixeró - roques de la Cabrera. 1, *Cytiso-Arctostaphyletum rhannetosum alpinæ*; 2, *Veronico-Pinetum sylvestris*; 3, *Caricetum nigrae*; 4, *Saxifrago-Rhododendretum abietetosum*; 5, *Saxifrago-Rhododendretum pinetosum uncinatae*; 6, *Chamaespartio-Agrostidetum gentianetosum acaulis* (+ *Nardion*); 7, *Alchemillo-Festucetum nigrescentis* + *Hieracio-Festucetum supinae* (local); 8, *Saxifragion mediae* + *Festucetum scopariae*; 9-9', mosaic dels solells cacaris rocossos del Moixeró; 10, complex dels roquissers silicis altimontans.



**Figura 43.** Serra de Cadí (E): vessant meridional de la serra de Monnell. Solells calcaris rocallosos amb boixedes (*Rhamno saxatilis-Buxetum*) i claps de pineda xeròfila de pi negre (del *Juniperion nanae*).



**Figura 46.** Vessant N de la serra de Moixeró; d'esquerra a dreta, les Penyes Altes, el Moixeró i el coll del mateix nom. S'hi distingeixen pinedes calcícoles del *Pulsatillo-Pinetum*; pastures mesòfiles subalpines (mosaic d'*Alchemillo-Festucetum nigrescentis* i *Endressio-Nardetum*) clapejades de pi negre i rocam calcari amb comunitats del *Saxifragion mediae*.

claps de vegetació ruderal que es troben al peu de les coves i de les roques balmades que serveixen de jaça al bestiar (domèstic o salvatge).

Bona part de les carenes d'aquest sector són formades per roques calcàries. La vegetació hi és constituïda per una barreja de plantes rupícoles i pradenques adaptades a viure en sòls fissurals o poc estables, com ara les del *Festucion scopariae*. En indrets planers, poc o molt assolellats i de sòl rocós es desenvolupa l'*Oxytropido amethysteae-Caricetum humilis*, molt estès també a la serra de Cadí. A les parts més elevades, aquesta comunitat alterna amb la pastura d'èlina (*Oxytropido-Elynetum*), que es desenvolupa en indrets de sòl profund, on la neu roman poc de temps (colls, carenes). En altres indrets de sòl profund, situats usualment a sotavent de les carenes i amb períodes d'innivació més llargs, es desenvolupen pastures mesòfiles: *Alchemillo-Festucetum*, localment acidificat a les clotades (que poden dur claps d'*Endressio-Nardetum*) i de vegades amb elements del *Festucion supinae*. Aquestes àrees de pastura no són en general gaire extenses, tret del sector culminant del Moixeró comprès entre el coll de Dental i les Penyes Altes.

El vessant obac, a diferència del solell, es troba cobert en gran part per pinedes de pi negre, que ascendeixen gairebé fins ran de carena, només interrompudes per pedruscall i roquissers. La comunitat dominant als terrenys calcaris és el *Pulsatillo-Pinetum uncinatae*, sovint molt empobrit; localment, el sòl es troba acidificat i aleshores el bosc és referible a una variant calcícola del *Saxifrago-Rhododendretum*. L'estrat arbori d'aquestes comunitats esdevé cada cop més esclarissat vers les parts culminants, en un trànsit que porta a variants esciòfiles del *Festucetum scopariae* clapejades de pins. Tot i el teòric caràcter protector atribuït a aquests boscos, localment hom els ha explotat de forma abusiva, de manera que en alguns indrets preveiem una recuperació problemàtica i, en tot cas, a llarg termini.

Una altra de les comunitats més característiques de les àrees desforestades dels obacs calcaris són els matollars prostrats de l'*Alchemillo-Dryadetum*, que es fan preferentment als caients on la neu roman més temps (canals, peus de cingle). Per la seva banda, la vegetació rupícola i glareícola hi és semblant a la del solell, però mancada del component termòfil d'afinitat montana. Les roques calcinals porten formes del *Saxifragetum mediae* i del *Sileno-Potentilletum*; les tarteres i pedrusques, tot i que hi són freqüents, solen tenir poca extensió i apleguen alguns elements de l'*Iberidion spathulatae*.

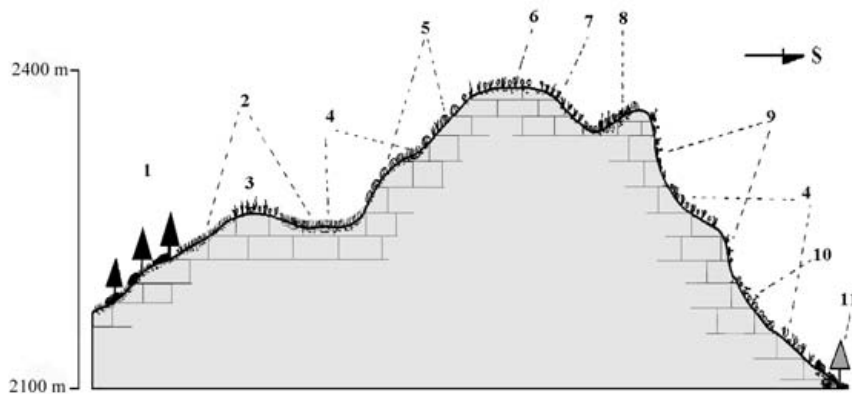
El clap de terreny silici a què hem fet referència més amunt (roques de la Cabrera-Pendís-Mata Negra) presenta, com és lògic, força trets diferencials. Als solells hi alternen els afloraments rocosos amb matollars de boixerola i bàlec (*Cytiso-Arctostaphyletum arctostaphyletosum*) clapejats de pi negre. A l'obaga, per contra, hi dominen els boscos de pi de pi negre i les avetoses del *Saxifrago-Rhododendretum* (subass. *pinetosum uncinatae* i *abietetosum*, respectivament), força explotats, que en degradar-se donen origen a neretars de densitat variable i a prats acidòfils i mesòfils. Com als estatges inferiors, les comunitats fontinals i higròfiles hi tenen força més importància que no pas les rupícoles i glareícoles;



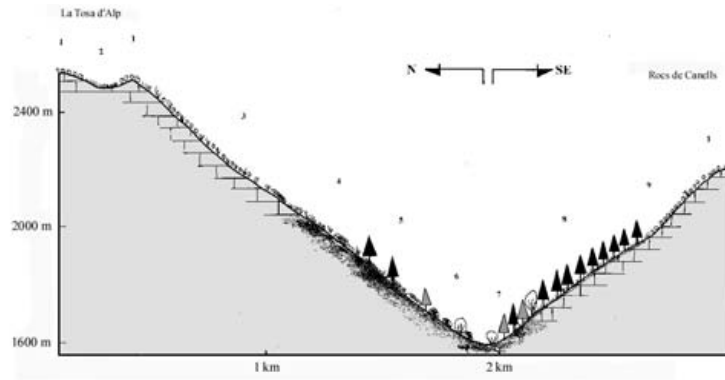
en aquest respecte, cal remarcar la relativa freqüència i extensió que atenyen les molleres del *Caricion fuscae* a les parts baixes de l'estatge subalpí (vegeu les figures 42 - 46).

El sector oriental - El massís de la Tosa d'Alp-Puigllançada difereix del sistema Cadí E-Moixeró tant per les altituds més grans (2536 m al cim de la Tosa) com pel relleu molt més suau de les parts culminants. Aquests factors han propiciat l'existència d'extensos espais supraforestals ocupats principalment per prats, en part corresponents a pastures naturals alpines i pseudalpines, i en part resultants de l'eliminació dels antics boscos de pi negre (vegeu les figures 47 - 51).

Tot i que els afloraments rocosos hi tenen una gran importància com a determinants del paisatge vegetal, cal fer esment de dos factors més de rellevància semblant. En primer lloc, la combinació d'innivació, microrelleu, substrat i fenòmens de descalcificació, responsable de variacions substancials en la composició de la vegetació a escala molt reduïda; i en segon, l'impacte antròpic, propiciat aquí pel relleu més acollidor. De fet, des de temps antics, els rasos culminants han suportat activitats ramaderes estacionals, per la qual cosa cal pensar que el límit superior del bosc es va fer baixar artificialment en temps passats. En èpoques més recents, la presència de les de la Molina i la Masella estacions d'esports d'hivern (les instal·lacions de les quals s'estenen fins al mateix cim de la Tosa d'Alp) ha pres el relleu de la ramaderia com a factor principal d'artificialització del paisatge vegetal.



**Figura 47.** Massís de la Tosa d'Alp: la Tosa de Das, transecte N-S. 1, *Pulsatillo-Pinetum*; 2, *Alchemillo-Festucetum nigrescentis*; 3, *Hieracio-Festuetum supinae*; 4, *Festucetum scopariae*; 5, *Oxytropido-Elynetum dryadetosum*; 6, *Festucetum scopariae*; 7, *Oxytropido-Caricetum humilis*; 8, *Oxytropido-Elynetum*; 9, *Hieracio-Potentille-tum alchemilloidis*; 10, *Aquilegio-Xatardietum scabrae*; 11, *Cytiso-Arctostaphyletum festucetosum*.



**Figura 48.** Massís de la Tosa d'Alp: transecte N-S de la capçalera de la vall de Gréixer. 1, *Festucetum scopariae* + *Iberidion spathulatae*; 2, *Hieracio-Festucetum supinae*; 3, *Festucetum scopariae*; 4, *Festucetum scopariae* (+ *Bromion*); 5, *Cytiso-Arctostaphyletum*; 6, *Buxo-Quercetum pubescentis buxetosum*; 7, *Hylocomio-Pinetum catalaunicum*; 8, *Pulsatillo-Pinetum uncinatae*; 9, *Aquilegio-Xatardietum scabrae*.



**Figura 49.** Vessant S de la Tosa d'Alp i capçalera de la vall de Gréixer. Hi són dominants les pastures xeròfiles subalpines del *Festucetum scopariae*.



**Figura 51.** Massís de la Tosa d'Alp (N): edificacions de Supermolina, a 1750 m s.m d'altitud, pinedes acidòfiles de pi negre (*Hylocomio-Pinetum pinetosum uncinatae*) i mosaic de pastures mesòfiles acidòfiles (*Alchemillo-Festucetum nigrescentis* + *Endressio-Nardetum*) del pla de Dalt. La foto data de l'any 1987.

Quant a l'aspecte biogeogràfic, cal considerar l'alta muntanya d'aquest sector com un nexa entre la serralada axial i les serres prepirinenques, i no només per la seva posició geogràfica. Remarquem en aquest particular la coexistència de grups de plantes i de comunitats de distribució boreo-alpina, o amb centre de distribució als Pirineus axials, amb d'altres de caire més prepirinenc.

Un dels trets més característics de l'estatge alpí d'aquest sector és la important extensió que hi assolix el ras de *Festuca airoides* (*Hieracio-Festucetum supinae*), sobretot a les comes, on el sòl es troba més desenvolupat i sotmès a processos de descarbonatació (segons alguns autors, sòls relíctics: SERVE, 1989). Les gespes del *Hieracio-Festucetum* alternen amb àrees pedregoses i rocalloses (situades sobretot a les carenes i als llocs exposats) en què la vegetació consisteix en un complex de retalls de prats calcícoles (*Festucion scopariae*, *Oxytropido-Elynion*) i de vegetació rupícola i glareícola, amb dominància de l'una o de les altres segons les característiques de l'estació. Algunes comes i parts baixes de vessants obacs on la neu roman durant períodes més prolongats conserven elements de les comunitats de les congesteres (*Arabidion coeruleae*).

Però és la zona de trànsit amb l'estatge subalpí, que situem aproximadament entre 2000 i 2300 m, la més peculiar i alhora la més complexa quant a interpretació. Les pastures que s'hi instal·len, i que arriben a cobrir àrees molt extenses, presenten una gran complexitat per causa de la multiplicitat de factors que determinen la seva composició (litologia, característiques del sòl, topografia, altitud) i per la diversitat que cadascun pot arribar a presentar. Dins les pastures

xeròfiles, hom troba bàsicament elements dels *Ononidetalia striatae*, del *Xerobro-mion* muntanyenc i del *Festucion scopariae*. Dins les mesòfiles, els grups implicats són les plantes calcícoles dels *Seslerietalia*, les del *Bromion* muntanyenc i les acidòfiles dels *Juncetea trifidi* (*Nardion*, sobretot).

Les característiques de l'estatge subalpí, en canvi, difereixen poc de les indicades per al sector centro-occidental, ateses les característiques semblants dels substrats i del relleu (rost per sota de 1900 m aproximadament a l'obaga i de 2200 m al solell). A les parts calcàries dominen els boscos de pi negre, del *Pulsatillo-Pinetum* als obacs i del *Cytiso-Arctostaphyletum* als solells (molt localment amb la relíctica *Juniperus sabina*). Els córrecs de la Muntanya Sagrada duen esporàdicament retalls de comunitats megafòrbiques que, més a ponent, no es retroben fins a l'obaga de la serra de Cadí. Per la seva part, les poques àrees silícies porten pinedes (*Saxifrago-Rhododendretum pinetosum uncinatae* a les obagues) i, a les parts desforestades, poblaments de bàlec; hom pot observar, a la vall de la Molina (Pletissar de Dalt), diversos claps de mollereres i de vegetació higròfila (*Caricetum fuscae*, bàsicament).

Com hem indicat, les àrees boscoses més afectades pels processos de desforestació han estat bàsicament les zones més planeres. En temps passats, hom féu recular progressivament el límit superior del bosc, per tal d'expandir les àrees de pastures naturals; actualment resten diversos claps d'arbres dispersos enmig d'aquestes pastures com a prova del procés. Tot i així, actualment sembla que en alguns indrets es produeix un fenomen invers: la recol·lonització de les pastures per la vegetació llenyosa, amb matollars de *Juniperus communis* en una primera fase i amb pinedes de *Pinus uncinata* després.

D'altra banda, les parts baixes de l'estatge subalpí es veuen fortament influïdes per la construcció d'habitatges i per les instal·lacions i remuntadors de l'estació hivernal. A part la regressió de les comunitats naturals, i la intervenció directa sobre la seva composició (sembla d'espècies a les pistes d'esquí, per exemple), una darrera conseqüència fàcilment constatable és l'expansió de la vegetació d'influència ruderal i antròpica.

Sens dubte, el contrast entre unes àrees cada cop més antropitzades (com l'esmentada) i els paratges feréstecs de l'entorn no resulta gens insòlit en l'àmbit pirinenc. Ben al contrari, esdevé paradigma de la doble funció que la societat del tombant de mil·leni sembla haver destinat a aquesta porció de territori: per un costat reserva natural i, per un altre, espai de lleure d'una ciutadania urbana àvida de noves experiències. No cal insistir, doncs, en la transcendència de conèixer a fons el nostre patrimoni natural per tal de poder-lo valorar i gestionar adequadament. Esperem haver-hi contribuït, ni que sigui modestament, amb la nostra aportació.

## 5. BIBLIOGRAFIA

- ALBENTOSA, L.M. 1983. El clima. In BOLÒS, M. *et al.*: *Gran Geografia Comarcal de Catalunya*, vol. 17. Fund. Enciclopèdia Catalana. Barcelona. p. 42-91.
- BANNES-PUYGIRON, G. de 1933. *Le Valentinois méridional. Esquisse phytosociologique*. Com. SIGMA, 19.
- BAUDIÈRE, A. & KÜPFER, P. 1968. Sur les peuplements d'Astragales épineux de la partie orientale de la chaîne pyrénéenne. *Bull. Soc. Neuch. Sc. Nat.*, 91: 75-85.
- BAUDIÈRE, A. & SERVE, L. 1975. Les groupements à *Festuca durissima* (Hack.) Rouy du massif du Puigmal et leur signification phytogéographique. *96<sup>e</sup> Congrès nat. soc. sav. Toulouse, 1971, géographie*: 91-111.
- BECH, J. 1988. Els sòls. In FOLCH, R. *et al.*: *Natura, us o abús? Llibre blanc de la gestió de la natura als Països Catalans*. 2<sup>a</sup> ed. Barcino. Barcelona. p. 78-84.
- BECH, J.; JOSA, R. & VALLEJO, V.R. 1979. La cobertura edàfica. In FOLCH, R. *et al.*: *El patrimoni natural d'Andorra*. Ketres. Barcelona. p. 63-76.
- BOLÒS, M. *et al.* 1983. *L'eix del Llobregat i el Túnel del Cadí*. Publ. i Ed. de la Universitat de Barcelona.
- BOLÒS, O. 1956. De vegetatione notulae, II. *Collect. Bot. Barcelona*, 5(1): 195-268.
- BOLÒS, O. 1960. La transición entre la Depresión del Ebro y los Pirineos en el aspecto geobotánico. *Anales Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, 18: 199-254.
- BOLÒS, O. 1973. Observations sur les forêts caducifoliées humides des Pyrénées catalanes. *Pirineos*, 108: 65-85.
- BOLÒS, O. 1974. Notas sobre vegetación glareícola. *Miscellanea Alcobé*: 77-86. Barcelona.
- BOLÒS, O. 1976. L'*Aphyllanthion* dans les Pays catalans. *Collect. Bot. Barcelona*, 10: 107-142.
- BOLÒS, O. 1977. *Valeriano-Fragarietum vescae*, associació nova. *Butll. Inst. Catalana Hist. Nat.*, 41: 21-28.
- BOLÒS, O. 1981. Coup d'oeil sur la végétation de la serra de Cadí. *Pirineos*, 113: 13-22.
- BOLÒS, O. 1983. *La vegetació del Montseny*. Diputació de Barcelona.
- BOLÒS, O. 1984. Vegetatione notulae, IV. *Collect. Bot. Barcelona*, 15: 101-107.
- BOLÒS, O.; CARRERAS, J.; CARRILLO, E.; FONT, X.; MASALLES, R.M.; NINOT, J.M.; SORIANO, I. & VIGO, J. 1990. El mapa de vegetación de Cataluña a escala 1:50.000. *Actas I Congreso de Ciencia del Paisaje (Torrebonica, octubre 1990). Monografies de l'EQUIP*, 3: 183-188.
- BOLÒS, O. & MASALLES, R.M. 1983. *Mapa de la vegetació de Catalunya escala 1:50.000. Memòria del full num. 33: Banyoles*. Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- BOLÒS, O. & ROMO, A.M. 1989. L'aliança *Amelanchiero ovalis-Buxion* als Pirineus. *Fol. Bot. Misc.*, 6: 109-144.
- BOLÒS, O. & VIGO, J., 1984-1996. *Flora dels Països Catalans*, vol. 1-3. Barcino. Barcelona.
- BOLÒS, O.; VIGO, J.; MASALLES, R.M. & NINOT, J.M. 1993. *Flora manual dels Països Catalans* (2<sup>a</sup> ed.). Pòrtic. Barcelona.
- BOU, J. 1979. *Dracocephalum austriacum* L. als Pirineus Orientals i *Thymelaea tinctoria* (Pourret) Endl. a la Garrotxa. [Notes florístiques breus]. *Butll. Inst. Catalana Hist. Nat.*, 44: 131-132.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1948. La végétation alpine des Pyrenées Orientales. *Mon. Est. Est. Pir. e Inst. Esp. Edaf. Ecol. Fisiol. Veg.*, 9: 1-306. Barcelona.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1979. *Fitosociología*. Blume. Madrid.
- BRAUN-BLANQUET, J. & MOOR, M. 1938. *Prodromus der Pflanzengesellschaften*. 5. Verband des *Bromion erecti*. Montpellier.
- BRAUN-BLANQUET, J.; ROUSSINE, V. & NÈGRE, R. 1952. *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. CNRS. Montpellier.
- BRAUN-BLANQUET, J.; SISSINGH, G. & VLIÉGER, V. 1939. Klasse der *Vaccinio-Piceetea*. *Prodr. Groupements Vég.* 6: 1-123.

- CABIDOCHÉ, Y.M. 1979. *Contribution à l'étude des sols de haute montagne. Analyse des relations sol-milieu dans les Pyrénées occidentales cristallines et calcaires.* (Thèse) Univ. du Languedoc et Éc. Nat. Sup. Agricole de Montpellier.
- CADEVALL, J. 1913-1937. *Flora de Catalunya*. Vol. 1-6. Barcelona.
- CARRERAS, J. 1993. *Estudis sobre la flora i la vegetació de Sant Joan de l'Erm i de la vall de Santa Magdalena (Pirineus catalans)*. Inst. Est. Ilerd. Col.lecció Estudis. Lleida.
- CARRERAS, J.; CARRILLO, E. & VIGO, J. 1988b. L'aliança *Polygonion avicularis* Br.-Bl. ex Dich. 1933 als Pirineus catalans. *Acta Bot. Barc.*, 37: 69-77.
- CARRERAS, J.; CARRILLO, E.; FONT, X.; MASALLES, R.M.; NINOT, J.M.; SORIANO, I. & VIGO, J. 1997. La vegetació de les serres prepirinenques compreses entre els rius Segre i Llobregat. 3 - Comunitats ruderals i arvenses. *Acta Bot. Barc.*, 44: 175-202.
- CARRERAS, J.; CARRILLO, E.; FONT, X.; MASALLES, R.M.; NINOT, J.M.; SORIANO, I. & VIGO, J. 1998. La vegetació segetal de la Cerdanya. Consideracions sobre les comunitats medioeuropees de la classe *Secalietea* Br.-Bl. 1951 a Catalunya. *Acta Bot. Barc.*, 45 (Homenatge a Oriol de Bolòs): 391-404.
- CARRERAS, J.; CARRILLO, E.; FONT, X.; NINOT, J.M. & VIGO, J. 1983. Els prats de l'aliança *Xerobromion* als Pirineus catalans. *Collect. Bot. Barcelona*, 14: 151-209.
- CARRERAS, J.; CARRILLO, E.; FONT, X.; NINOT, J.M.; SORIANO, I. & VIGO, J. 1996a. La vegetación de las sierras prepirenaicas comprendidas entre los ríos Segre y Llobregat. 1. Comunidades forestales (bosques, mantos marginales y orlas herbáceas). *Ecologia Mediterranea*, 21 (3/4): 21-73.
- CARRERAS, J.; CARRILLO, E.; FONT, X.; NINOT, J.M.; SORIANO, I. & VIGO, J. 1996b. La vegetació de les serres prepirinenques compreses entre els rius Segre i Llobregat. 2. Comunitats herbàcies higròfiles, fissurícoles i glareícoles. *Butll. Inst. Catalana Hist. Nat.*, 63: 51-83.
- CARRERAS, J.; CARRILLO, E.; FONT, X.; NINOT, J.M.; SORIANO, I. & VIGO, J. 1997. *Mapa de vegetació de Catalunya a escala 1:50.000. Gósol, 254 (35-11)*. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona.
- CARRERAS, J.; CARRILLO, E.; MASALLES, R.M.; NINOT, J.M.; SORIANO, I. & VIGO, J. 1994. *Mapa de vegetació de Catalunya a escala 1:50.000. La Pobla de Lillet, 255 (36-11)*. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona.
- CARRERAS, J.; CARRILLO, E.; MASALLES, R.M.; NINOT, J.M. & VIGO, J. 1993 - El poblament vegetal de les valls de Barravés i Castanesa. I. Flora i vegetació. *Acta Bot. Barc.*, 42: 1-392.
- CARRERAS, J. & FONT, X. 1990. Els pradells terofítics de l'aliança *Thero-Airion* als Pirineus centrals i orientals. *Fol. Bot. Misc.*, 7: 129-139.
- CARRERAS, J.; MASALLES, R.M.; SORIANO, I. & VIGO, J. 1996c. *Mapa de vegetació de Catalunya a escala 1:50.000. Puigcerdà, 217 (36-10)*. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona.
- CARRERAS, J.; NINOT, J.M.; SORIANO, I. & VIGO, J. 1988a. L'aliança *Agropyro-Rumicion* a la meitat oriental dels Pirineus ibèrics. *Acta Bot. Barc.*, 37: 59-68.
- CARRERAS, J. & VIGO, J. 1984. Sobre la vegetació de l'aliança *Calthion* als Pirineus catalans. *Collect. Bot. Barcelona*, 15: 119-131.
- CARRERAS, J. & VIGO, J. 1987. Las comunidades del orden *Molinietalia caeruleae* en los Pirineos catalanes. *Lazaroa*, 7: 497-513.
- CARRERAS, J. & VIGO, J. 1988. Sobre los prados de *Festuca paniculata* subsp. *spadicea*. *Lazaroa*, 9: 307-314.
- CARRILLO, E. & FONT, X. 1988. L'aliança *Alysso-Sedion albi* Oberd. & Th. Müller in Th. Müller als Pirineus centrals i orientals. *Monogr. Inst. Pir. Ecol.*, 4 (Hom. a Pedro Montserrat): 469-481.
- CARRILLO, E. & NINOT, J.M. 1992. *Flora i vegetació de les valls d'Espot i de Boí*, 2 vols. *IEC, Arx. Sec. Ciències*, 99/2: 1-350.
- CARRILLO, E.; NINOT, J.M. & VIGO, J. 1983. La vegetación de la clase *Epilobietea angustifolii*. *Lazaroa*, 5: 97-109.
- CARRILLO, E.; NINOT, J.M. & VIGO, J. 1984. Notes sobre la vegetació de vorada de bosc (*Origanetalia vulgaris*). *Butll. Inst. Catalana Hist. Nat.*, 51: 161-171.

- CARRILLO, E. & VIGO, J. 1984. Notes sobre la vegetació nitròfila pirinenca. *Collect. Bot. Barcelona*, 15: 145-152.
- CARRILLO, E. & VIGO, J. 1997. *Memòria del mapa de vegetació de Catalunya a escala 1:50.000. Gósol, 254 (35-11)*. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona.
- CASANOVAS, L. 1996. Contribució a l'estudi de les molles dels Pirineus. *Fol. Bot. Misc.*, 10: 175-201.
- CASAS, C. 1991. New checklist of Spanish mosses. *ORSIS*, 6: 3-26.
- CASTROVIEJO, S. *et al.* (eds.) 1986-1999. *Flora iberica*, vol. 1-8. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- CHOUARD, P. 1943. Peuplement végétal des Pyrénées Centrales. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 90: 1-4, 25-29.
- CLOTET, N. 1994. Estratigrafia. In CARRERAS, J. & VIGO, J. *Memòria del mapa de vegetació de Catalunya a escala 1:50.000. La Pobla de Lillet, 255 (36-11)*. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona. p. 19-22.
- DEVIS, J. & SORIANO, I. inèd. Síntesis florística de las sierras del Turp y Serra Seca (Prepirineo Catalán, Lleida). *Actas VI Botánica Pirenaico-Cantábrica. Mauléon-Licharre 1998*.
- DÍEZ GARRETAS, B.; FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F. & ASENSI, A. 1998. Revisión nomenclatural de la clase *Rosmarinetea officinalis* en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Itinera Geobotanica*, 11: 315-364.
- DOMINGO, F. 1985. *Estructura geològica del massís de la Tosa d'Alp (Berguedà-Cerdanya)*. Tesi de Llicenciatura (inèdita). Fac. de Geologia. Univ. de Barcelona.
- ESCARRER, S. 1983. Apunts sobre el municipi de Guardiola de Berguedà. *L'Erol*, 5: 7-9. Berga.
- FARRÀS, A.; MASALLES, R.M.; VELASCO, E. & VIGO, J. 1981. Sobre la flora i la vegetació de la Serra de Cadí. *Bull. Inst. Catalana Hist. Nat.*, 46: 131-145.
- FERRO, G. 1990 - Revisione della vegetazione segetale mediterranea ed europea dell'ordine *Secalietalia. Braun-Blanquetia*, 6: 1-59 + tab.
- FOLCH, R. 1981. *La vegetació dels Pasos Catalans*. Ketres. Barcelona.
- FONT, X. 1989. Estructura, tipologia i ecologia de les pastures montanes de la Cerdanya. *IEC, Arx. Sec. Ciències*, 88: 1-200.
- FONT, X. 1990. Xtrinau (ver. 1.0). Un programa para la gestión de los inventarios fitocenológicos. *Botánica pirenaico-cantábrica*: 531-539. Jaca-Huesca.
- FONT, X. 1993. Estudis geobotànics sobre els prats xeròfils de l'estatge montà dels Pirineus. *IEC, Arx. Sec. Ciències*, 105: 1-828.
- FONT, X. & NINOT, J.M. 1990. L'aliança *Sedo-Scleranthion* als Pirineus Catalans. *Fol. Bot. Misc.*, 7: 141-155.
- FONT, X.; NINOT, J.M.; PERDIGÓ, M.T. & VIGO, J. 1988. L'ordre *Galio-Alliarietalia* a Catalunya. *Acta Bot. Barc.*, 37: 201-222.
- FONT, X. & VIGO, J. 1984. *Trifolio-Thymetum caroli*, associació nova. *Collect. Bot. Barcelona*, 15: 221-226.
- FONT QUER, P. 1954. Plantas de Greixa (Pirineo catalán). *Collect. Bot. Barcelona*, 4(1): 173-177.
- GAULTIER, C. 1989. *Rélatios entre pelouses eurosibériennes et groupements méditerranéens. Étude régionale (Diois) et synthèse sur le pourtour méditerranéen nord-occidental*. Thèse. Univ. de Paris-Sud.
- GAUSSÈN, H. 1957. Théories et classifications des climats et microclimats. *Rapp. Comm. Congr. Int. Bot. Paris, sect. 7*.
- GAUSSEN, H. *et al.* 1964. *Carte de la végétation de la France (1:200.000)*, n° 77: Foix i n° 78: Perpignan. CNRS. Tolosa.
- GÓMEZ ORTIZ, A. 1986. Formes i modelats glacials i periglacials al Pirineu Oriental. *Bull. Inst. Catalana Hist. Nat.*, 53: 77-97.
- GRAN ENCICLOPÈDIA CATALANA (suplement) 1998. Catalunya, municipis.
- GRUBER, M. 1975a. Les associations du *Nardion* Br.-Bl. 1926 en Pyrénées Ariègeoises et Catalanes. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 122: 401-416.

- GRUBER, M. 1975b. Contribution à la flore des Pyrénées ariégeoises et catalanes. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 111(1-2): 64-79.
- GRUBER, M. 1976. Les groupements végétaux rupicoles calcicoles des Pyrénées Ariégeoises et Catalanes. *Bull. Soc. Bot. France*, 123(1-2): 61-78.
- GRUBER, M. 1977. Contribution à la flore des Pyrénées Ariégeoises et Catalanes: 2<sup>ème</sup> note. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 124: 93-104.
- GRUBER, M. 1978. *La végétation des Pyrénées Ariégeoises et Catalanes occidentales*. Thèse. Univ. d'Aix Marseille III. Marseille.
- GUÀRDIA, R. & NINOT, J.M. 1992. Distribution of plant communities in the badlands of the upper Llobregat basin (Southern Pyrenees). *Studia Geobot.*, 12: 83-102.
- JORDÁN DE URRIÉS, J. 1954. *Mapa forestal de la provincia de Lérida y memoria adjunta*. Inst. Forest. Inv. y Exp. Madrid.
- KORNECK, D. 1978. *Sedo-Scleranthetea*. In OBERDORFER, E. (ed.): *Suddeutsche Pflanzengesellschaften, teil II*. Gustav Fischer Verlag. Jena. p. 13-85.
- LAPRAZ, G. 1954. Notes sur la végétation de Catalogne. *Collect. Bot. Barcelona*, 4(3): 41-52.
- LAPRAZ, G. 1957. Notes sur les forêts de *Pinus sylvestris* des environs de Bagà (Pyrénées Catalanes). *Collect. Bot. Barcelona*, 5: 405-412.
- LAPRAZ, G. 1958. Notes sur les landes et pelouses des environs de Bagà (Pyrénées Catalanes). *Collect. Bot. Barcelona*, 5: 867-872.
- LLIENSA DE GELCÉN, S. 1946. *Anotacions botàniques i forestals a una excursió per l'Alt Berguedà (1 al 5-8-1946)*. Barcelona.
- LOIDI, J. 1983. *Estudio de la flora y la vegetación de las cuencas de los ríos Deva y Urola en la provincia de Guipúzcoa*. Tesis Doct. Ed. de la Univ. Complutense. Madrid.
- LOIDI, J. & NAVARRO, C. 1988. Datos sobre las alianzas *Dauco-Melilotion* Görs 1966 y *Convolvulion sepium* R. Tx. 1947 en el País Vasco. *Acta Bot. Barc.*, 37: 257-264.
- LOSANTOS, M.; ARAGONÉS, E.; BERÁSTEGUI, X.; PALAU, J. & PUIGDEFÁBREGAS, C. 1989. *Mapa geològic de Catalunya 1:250.000*. Servei Geològic de Catalunya-ICC. Barcelona.
- MARTÍN VIDE, J.; LLASAT, M.C. & CLOTET, N. 1989. Diseño de una red pluviométrica para el control de procesos de degradación en las vertientes de la cuenca alta del Llobregat. *Actas IX Congreso Nacional de Geografía*: 147-155.
- MASACHS, V. 1958. Els rius. In SOLÉ SABARÍS, Ll. et al.: *Geografia de Catalunya I*. Aedos. Barcelona. p. 187-207.
- MATEU, X. et al. 1981. *La Cerdanya. Recursos econòmics i activitat productiva*. Col. Catalunya Comarcal. Caixa d'Estalvis de Catalunya. Barcelona.
- MONTSERRAT, P. 1957. Contribución al estudio de los prados próximos a Seo de Urgel. *Publ. Inst. Biol. Apl.*, 25: 49-112.
- MONTSERRAT-MARTÍ, J.M. 1987. *Flora y vegetación de la Sierra de Guara*. Naturaleza en Aragón, 1. Zaragoza.
- MUCINA, L. 1989 - Syntaxonomy of the *Onopordum acanthium* communities in temperate and continental Europe. *Vegetatio*, 81: 107-115.
- MÜLLER, T. 1983. Klasse Chenopodietea. In OBERDORFER, E. (ed.): *Suddeutsche Pflanzengesellschaften, teil III*. Gustav Fischer Verlag. Jena. p. 48-114.
- MÜLLER, T. (ed.) 1992. *Suddeutsche Pflanzengesellschaften, IV*. Gustav Fischer Verlag. Jena.
- MUSTIN, L. 1983. *Contribution à l'étude de la végétation des milieux supraforestiers pyrénéens: le vallon de Laurenti (Ariège)*. Thèse 3<sup>ème</sup> cycle. Univ. Paul Sabatier. Toulouse.
- NEZADAL, W. 1989 - Unkrautgesellschaften der Getreide- und Frühjahrshackfruchtkulturen (*Stellarietea mediae*) im mediterranen Iberien. *Diss. Bot.*, 143: 1-205 + tab. J. Cramer. Vaduz.
- NICOLÁS, A. & GANDULLO, J.M. 1969. *Ecología de los pinares españoles, II. Pinus sylvestris* L. Minist. de Agricultura. Madrid.



- NINOT, J.M. 1997. Estudio fitocenológico del macizo del Turbón, II: pastos. *Lucas Mallada*, 8: 121-182.
- NINOT, J.M.; GUÀRDIA, R.; FONT, X. & CARRILLO, E. 1997. Estudio fitocenológico del macizo del Turbón (Prepirineo central), III: comunidades herbáceas de ambientes especiales. *Lucas Mallada*, 9: 121-169.
- OBERDORFER, E. (ed.) 1977. *Suddeutsche Pflanzengesellschaften*, I. Gustav Fischer Verlag. Jena.
- OBERDORFER, E. (ed.) 1978a. *Suddeutsche Pflanzengesellschaften*, II. Gustav Fischer Verlag. Jena.
- OBERDORFER, E. 1978b. Klasse Betulo-Adenostyletea. In OBERDORFER, E. (ed.): *Suddeutsche Pflanzengesellschaften*, Teil II. Gustav Fischer Verlag. Jena. p. 329-342.
- OBERDORFER, E. (ed.) 1983. *Suddeutsche Pflanzengesellschaften*, III. Gustav Fischer Verlag. Jena.
- OZENDA, P. 1985. *La végétation de la chaîne alpine*. Masson. Paris.
- PERDIGÓ, M.T. 1983. Les lisières des forêts de feuillus dans la région de St. Gervas. *Coll. Phytosoc.*, 8: 41-50.
- PLADEVALL, A. 1981. El Berguedà. In CAHNER, M. et al.: *Gran Geografia Comarcal de Catalunya*, vol. 2. Enciclopèdia Catalana. Barcelona. p. 212-349.
- PLADEVALL, A. 1985. La Baixa Cerdanya. Demografia. In CAHNER, M. et al.: *Gran Geografia Comarcal de Catalunya*, vol. 15. Enciclopèdia Catalana. Barcelona. p. 285-286.
- PORTA, J. et al. 1985. *Sòl. Història Natural dels Països Catalans*, 3. Enciclopèdia Catalana. Barcelona. p. 273-424.
- RIBA, O. 1980. *Mapa geològic de Espanya, escala 1:200.000. Hoja 24, Berga*. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1968a. Estudio fitosociológico de los bosques y matorrales pirenaicos del piso subalpino. *Publ. Inst. Biol. Apl.*, 44: 5-44.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1968b. Contribución al estudio geobotánico de los bosques araneses (Pirineo ilerdense). *Publ. Inst. Biol. Apl.*, 45: 81-105.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1977. La vegetación de los pedregales de los Pirineos (*Thlaspietea rotundifolii*). *Phytocoenologia*, 4(1): 14-34.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1983. Series de vegetación de la región Eurosiberiana de la Península Ibérica. *Lazaroa*, 4: 155-166.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1987. *Memoria del mapa de series de vegetación de España*. ICONA, Serie Técnica. Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S.; BÁSCONES, J.C.; DÍAZ, T.E.; FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, F. & LOIDI, J. 1991a - Vegetación del Pirineo Occidental y Navarra. *Itinera Geobotanica*, 5: 5-456.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & COSTA, M. 1998. Datos sobre la vegetación y el bioclima del valle de Arán. *Acta Bot. Barc.*, 45 (Homenatge a Oriol de Bolòs): 473-499.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S.; DÍAZ, T.E.; FERNÁNDEZ PRIETO, J.A.; LOIDI, J. & PENAS, A. 1991b. *Festuco hystricis-Ononidetea striatae* y *Rosmarinetea officinalis*, clases de vegetación independientes. *Itinera Geobotanica*, 5: 505-516.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S.; FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F. & LOIDI, J. 1999. Checklist of plant communities of Iberian Peninsula, Balearic and Canary Islands to suballiance level. *Itinera Geobotanica*, 13: 353-451.
- ROMO, A.M. 1984. Les vorades herbàcies de bosc (*Geranion sanguinei*) als Prepirineus centrals catalans. *Collect. Bot. Barcelona*, 15: 411-414.
- ROMO, A.M. 1989. Flora i vegetació del Montsec (Pre-Pirineus Catalans). *IEC, Arx. Sec. Ciències*, 90: 1-534.
- ROMO, A.M. & BAULIES, X. 1983. Observacions sobre la vegetació dels Pirineus, I. El *Molinion coeruleae* al Montsec. *Collect. Bot. Barcelona*, 14: 546-552.
- ROSELL, A. 1978. *Flora i vegetació de la Clusa*. Tesi de Llic. (inèdita). Fac. de Biologia. Univ. de Barcelona.
- ROYER, J.M. 1977. Les pelouses sèches à thérophytes de Bourgogne et Champagne meridionale. *Coll. Phytos.*, 6: 133-146.

- ROYER, J.M. 1987. *Les pelouses des Festuco-Brometea. D'un exemple régional à une vision eurosibérienne. Étude phytosociologique et phytogéographique*. Thèse D. UFR des Sc. et des Tec. de l'Univ. de Franche-Comté. Besançon.
- SALA, M. 1983. Les aigües. In BOLÒS, M. et al.: *Gran Geografia Comarcal de Catalunya*, vol. 17. Fund. Enciclopèdia Catalana. Barcelona. p. 148-197.
- SALVADOR, F. 1985a. Aportación al estudio nivoclimático del Pirineo Oriental. *Notas de Geografía Física*, 13-14: 67-84.
- SALVADOR, F. 1985b. *Aplicació d'alguns mètodes per a l'estudi de la permanència i distribució de la neu en àrees de muntanya. (Bases per a una nivoclimatologia del Pirineu Oriental)*. Tesi de Llic. (inèdita). Fac. de Geografia. Univ. de Barcelona.
- SANZ MILLÁN, C. 1982. *Estudio termopluriométrico y balance hídrico de la cuenca del Segre*. Tesi de Llic. (inèdita). Fac. de Geografia. Univ. de Barcelona.
- SEBASTIÀ, T. 1991. *Els prats subalpins prepirinencs i els factors ambientals*. Tesi Doctoral (inèdita). Fac. de Biologia. Univ. de Barcelona.
- SEBASTIÀ, T. & CAÑÁS, J. inèd. *Els prats de muntanya. Descripció, avaluació i gestió de les pastures del Catllaràs i de Sant Jaume de Frontanyà (Barcelona)*.
- SERRANO, R. 1983. *La relació sòls-vegetació a la torrencada de Coll del Pal*. Tesi de Llic. (inèdita). Fac. de Geografia. Univ. de Barcelona.
- SERVE, L. 1972. *Recherches comparatives sur quelques groupements végétaux orophiles et leurs relations avec la dynamique périglaciaire dans les Pyrénées-Orientales et la Sierra Nevada*. Thèse. Fac. Sc. Exactes et Naturelles. Univ. de Perpignan.
- SERVE, L. 1989. *Recherches écologiques sur quelques groupements végétaux de l'étage alpin des Pyrénées Orientales*. Thèse. Fac. Sc. Exactes et Naturelles. Univ. de Perpignan.
- SORIANO, I. 1989. *Antirrhinum sempervirens* Lapeyr. subsp. *sempervirens* als Pirineus Orientals [Notes breus sobre la flora dels Països Catalans]. *Butll. Inst. Catalana Hist. Nat.*, 57: 105-106.
- SORIANO, I. 1990. À propos de la flore de la Serra de Moixeró et du massif de la Tosa d'Alp (Pyrénées orientales ibériques). *Botánica pirenaico-cantábrica*: 199 - 208. Jaca-Huesca.
- SORIANO, I. 1992. *Estudi florístic i geobotànic de la serra de Moixeró i el massís de la Tosa d'Alp (Pirineus orientals)*. Tesis Doctorals microfitxades, 1601. Universitat de Barcelona.
- SORIANO, I. 1993. Aportació al coneixement florístic de la Serra de Moixeró i el massís de la Tosa d'Alp (Pirineus catalans). *Fol. Bot. Misc.*, 9: 27-34.
- SORIANO, I. 1994. *Plantes vasculares del quadrat UTM 31T DG08: Grèixer*. ORCA: Catàlegs florístics locals, 7. Barcelona.
- SORIANO, I. 1996. La vegetació de la serra de Moixeró, el massís de la Tosa d'Alp i àrees adjacents (Pirineus orientals). I, Comunitats rupícules i glareícoles. *Fol. Bot. Misc.*, 10: 141-173.
- SORIANO, I. 1998. Los matorrales rastreros de *Dryas octopetala* en la vertiente sur del Pirineo Oriental. Aproximación sintaxonómica y ecológica. *J. Bot. Soc. bot. Fr.*, 5: 23-30.
- SORIANO, I. & SEBASTIÀ, T. 1990. Composición, distribución altitudinal y sintaxonomía de los bojedales en las sierras de Cadí y Moixeró (Prepirineo catalán). *Fol. Bot. Misc.*, 7: 115-127.
- SOUTADÉ, G. 1980. *Modèle et dynamique actuelle des versants supra-forestiers des Pyrénées Orientales*. Impr. Coop. du Sud-Ouest. Albi.
- TÜXEN, R. 1952. Hecken und gebüsche. *Mitteil Geogr. Ges. Hamburg*.
- USDA 1973. *Investigación de suelos. Métodos de laboratorio y procedimientos para recoger muestras*. Soil Conservation Service. Trillas. México.
- VALLS, A. 1999. *Revisió sintaxonòmica dels prats oromediterranis meso-xeròfils de l'ordre Ononidetalia striatae Br.-Bl. 1947*. Tesi de Llic. (inèdita). Fac. Biologia. Univ. Barcelona.

- VANDEN BERGHEN, C. 1970. La végétation des falaises calcaires des Pyrénées occidentales (France). *Bull. Cent. Ét. Rech. Sci.*, 8: 291-303.
- VAYREDA, E. 1882. Nuevos apuntes para la flora catalana. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 11: 41-151.
- VAYREDA, E. 1902. Plantas de Cataluña. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 30: 491-582.
- VIGO, J. 1968a. Notas sobre la vegetación del valle de Ribes. *Collect. Bot. Barcelona*, 7: 1171-1185.
- VIGO, J. 1968b. La vegetació del massís de Penyagolosa. *IEC, Arx. Sec. Ciències*, 38: 1-247.
- VIGO, J. 1972. Notes sur les pelouses subalpines des Prepyrénées orientales. *Pirineos*, 105: 47-59.
- VIGO, J. 1974. A propos des forêts de conifères calcicoles des Pyrénées Orientales. *Doc. Phytosoc.*, 7-8: 51-54.
- VIGO, J. 1975. Notas fitocenológicas, I. *Anales Inst. Bot. A J. Cavanilles*, 32(2): 953-966.
- VIGO, J. 1979a. Notes fitocenològiques, II. *Butll. Inst. Catalana Hist. Nat.*, 44: 77-89.
- VIGO, J. 1979b. Notes fitocenològiques III. (Els prats calcícoles montans a la Vall de Ribes i zones properes). *Collect. Bot. Barcelona*, 11: 329-386.
- VIGO, J. 1979c. El *Ranunculo thorae-Seslerietum*, una comunitat pirinenca de peu de cingle. *Fol. Bot. Misc.*, 1: 7-12.
- VIGO, J. 1979d. Les forêts de conifères des Pyrénées Catalanes. Essai de révision phytocénologique. *Doc. Phytosoc.*, 4: 930-941.
- VIGO, J. 1983. El poblament vegetal de la Vall de Ribes. I. Generalitats. Catàleg florístic. *Acta Bot. Barc.*, 35: 1-793.
- VIGO, J. 1996 - *El poblament vegetal de la Vall de Ribes. Les comunitats vegetals i el paisatge*. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona.
- VIGO, J.; CARRERAS, J. & GIL, J. 1983. Aportació al coneixement dels boscos caducifolis dels Pirineus catalans. *Collect. Bot. Barcelona*, 14: 635-652.
- VIGO, J. & NINOT, J.M. 1987. Los Pirineos. In PEINADO, M. & RIVAS-MARTÍNEZ, S. (ed.): *La vegetación de España*. Col. Aula Abierta. Universidad de Alcalá de Henares. p. 349-384
- VILLAR, L. & BENITO, J.L. 1994. Esquema de la vegetación del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, más su zona periférica. *Lucas Mallada*, 6: 235-273.
- VIVES, J. 1964. Vegetación de la alta cuenca del Cardener (estudio florístico y fitocenológico comarcal). *Acta Geobot. Barc.*, 1: 1-218.
- WALTER, H. 1976. *Vegetació i climes del món*. Dep. de Botànica. Fac. de Biologia. Univ. de Barcelona.
- XERCAVINS, A. 1981. *Los climas de montaña media y alta en el Pirineo Oriental. Análisis de las precipitaciones*. Tesi Doct. (inèdita). Fac. Geografia. Univ. Barcelona.

**ANNEX 1. Relació de localitats del territori estudiat**

<u>Localitat</u>	<u>Comarca</u>	<u>UTM 10x10</u>	<u>Alt. (m s.m.)</u>	<u>Núm. (fig. 2)</u>
Adou, l'	BG	DG08	1000	31
aigua, camí de l'	BY	DG18	1600	147
Alp	BY	DG09	1200	
Alp, abocador d'	BY	DG09	1250	173
Alp, font gran d'	BY	DG18	2000	116
Alp, muntanya d'	BY	DG09		
Alp, riu d'	BY			
Avenes, font vella de les	BG	CG97	1480	62
Avet, coll de l'	BG	DG08	1600	71
Avetar, l'	BY	DG18	1300	
Bac Diví	BG	DG08	1000	28
Bac Estremer	BG	DG07	900	13
Bac Gran, serra de	BY	DG08	1747	134
Baga de la Masella	BY	DG18	1600	
Baga de la Pia	BY	DG08		159
Bagà	BG	DG07	780	
Bagà, càmping de	BG	DG07	800	5
Bagà, cementiri nou de	BG	DG07	820	8
Bagà, pla de (pla dels Orris)	BG	DG08	1900	
Bauma, coll de	BG	CG98	1590	
Bena, coll de la	BG	CG97	1480	
Bisbe, roques del	BG	CG97	1450	58
Blanc, roc	BY	DG18	1750	136
Bòfia, coll de la	BG	DG18	1970	82
Boixassa, cap de la	BG	DG08	1800	80
Boixassa, la	BG	CG98	1200	38
Bor	BY	DG08	1200	
Bor, plans de	BY	DG08	1700	
Bor, torrent de	BY	DG08	1200	174
Bosc Cremat	BY	DG18	2000	118
Bosc, cap del	BY	DG18	2100	111
Bota, torrent de la	BY	DG09	1200	172
Brocà	BG	DG07	900	
Brocà, riera de	BG	DG07		
Brocà, vall de	BG	DG07		
Cabana, font de la	BG	DG08	1800	81
Cabrera, coll de la	BG	DG08	1770	78
Cabrera, roques de la	BG	DG08	1600	73
Canaleta, font	BY	DG08	1680	144
Canaletes, torrent de	BY	DG08	1300	167
Canals	BY	DG08	1400	
Canals, coll de	BY	DG08	1450	156
Canells, rocs de	BG	DG18	2230	
Castellots, els	BG	DG07	1400	53
Cerdanyola, can	BG	DG08	900	15
Claper, el	BG	DG08	1400	56
Bauma, font de coll de	BG	CG98	1580	65
Bauma, torrent de coll de	BG	CG98	1600	67
Collada Gran	BG	DG08	1450	
Collets, els	BY	DG08	1900	128

Coma Oriola, torrent de	BY	DG08		166
Coma Pregona, torrent de	BY	DG08		164
Coma, la	BY	DG08	1700	143
Comabella	BG	DG18	2300	
Comabella, coll de	BG	DG18	2300	92
Comabella, pleta de	BG	DG18	2150	110
Comafloriu	BG	DG18	2130	
Comella, cap de la	BY	DG18	2150	107
Comella, la	BY	DG18	2079	114
Comella, torrent de la	BY	DG18		165
Comells, solei de	BY	DG18	2100	109
Comes Juntes, serra de	BY	DG08	1900	122
Coms de Das, els	BY	DG08	1800	
Costa Rasa	BY	DG18	2000	117
Costes de l'Huguet, cap de les	BY	DG18	2200	106
Creu de l'Om	BG	DG08	900	16
Creu, torrent de la	BG	DG07	800	6
Dalt, pla de	BY	DG18	1750	137
Das	BY	DG09	1150	
Dental, coll de		DG08	1960	94
Devesa, cap de la	BG	DG08	1600	
Empedrats, els	BG	DG08	1100	35
Enginyers, font dels	BG	DG08	1000	30
Escriga, coll de l'	BG	DG07	1350	
Escriu, cal	BG	DG08	1300	48
Escriu, coll d'	BG	DG08	1500	63
Esmoladora, torrent de l'	BY	DG19	1400	158
Esposes, pla de les	BY	DG08	1500	151
Esposes, serrat de les	BY	DG08	1520	150
estanyol de Gréixer, l'	BG	DG08	1200	45
Faig, font del	BG	DG08	1600	72
Fonoll, solà de	BG	DG07	1100	34
Font Llebrera, clot de	BY	DG08	1550	149
Font Llebrera, refugi de	BY	DG08	1460	155
Font Llebrera, torrent de	BY	DG08		163
Forat, torrent del	BG	DG08		
Fou de Bor, la	BY	DG08	1200	177
Frare, cal	BG	DG07	780	
Freda, canal	BY	DG08	2100	113
Galligans, coll de	BG	DG08	1750	76
Gavarra, coll de la	BG	DG08	1600	70
Gisclareny, serra de	BG			
Grauet, salt del	BG	DG08	1000	32
Gréixer	BG	DG08	1100	
Gréixer, riu de	BG	DG08		
Gréixer, vall de	BG	DG08		
Guardiola de Berguedà	BG	DG07	740	
Guardiola, cementiri de	BG	DG07	800	2
Hospitalet, l'	BG	DG08	1280	47
Hostal Cremat, l'	BG	DG08	1100	37
Infern, clot de l'	BG	DG08	1400	55
Joncar, clot del	BG	DG07	800	4
Jou, coll de		DG08	2000	96
Llamp, pleta del	BG	DG08	2000	

Llamp, roques del	BG	DG08	2100	88
Llena del Missatge, la	BG	DG08	1400	57
Llorença, clot de la	BG	DG08	1200	42
Masella, pla de la	BY	DG08	1600	148
Masena, solana de la	BG	DG07	1000	27
Mata Negra	BY	DG08	1600	
Matallops, can	BG	DG07	1000	23
Mel, clot de	BG	DG08	1400	54
Mena d'Or	BG	DG08	1300	51
Millarès	BG	DG08	1200	44
Miquela, roques de la	BG	DG08	2000	84
Miquela, serrat de la	BG	DG08	2161	90
Mirabó, collet de	BY	DG08	1500	154
Moixa, coll de la		CG98	2030	97
Moixeró, coll de		DG08	2000	95
Moixeró, font de	BY	DG08	1950	121
Moixeró, pla de	BY	DG08	2000	120
Moixeró, torrent de	BY	DG08		161
Mola, coll de la	BY	DG18	1950	123
Molina, vall de la	BY	DG18		
Monnell	BG	DG08	1000	
Monnell, serra de	BG	CG98		79
Muga, collet de la		DG08	2160	98
Muga, la	BG	CG98	1200	39
Muga, serrat de la	BG	CG98	2300	
Mullapà, torrent de	BG	DG07	800	7
Muntanya Sagrada	BY	DG18	1800	
Murcuroles	BG	CG98	1200	40
Negre, torrent	BY	DG18	2000	115
Oriola, coma	BY	DG08	2300	105
Orri, roc de l'	BY	DG08	1900	125
Os, grau de l'	BY	DG08	1200	168
Pal, coll del	BG	DG18	2080	
Palosa, cap de la	BG	DG08	1450	60
Paller de Baix	BG	DG07	1000	24
Paller de Dalt	BG	DG08	1270	46
Paller, solà de	BG	DG07	1000	26
Paller, vall de	BG	DG07, 08		
Pardinella, can	BY	DG09	1425	157
Partela	BG	DG07	1517	
Pedra	BY	DG08	1100	
Pedra, riu de	BY	DG08	1100	
Pedrusques, serrat de les	BY	DG08	1600	
Pendís, coll de		DG08	1780	
Pendís, vall del	BG	DG08		
Penyes Altes de Moixeró		DG08	2260	99
Perdiu, turó de la	BY	DG18	1738	139
Pere, clot d'en	BG	DG08	1300	50
Pia, pleta de la	BY	DG18	1800	131
Pista Llarga de la Molina	BY	DG18	1700	140
Pleta Closa, serrat de	BY	DG08	2000	87
Pletissar de Dalt	BY	DG18	1650	145
Pradell, serra de	BG	CG98	2200	91
Prat Agre	BY	DG08	1900	126

Pregona, coma	BY	DG08	2300	104
Puig, font del	BY	DG09	1300	170
Puig d'Alp	BY	DG18	2400	103
Puig Sequer	BY	DG08	2072	119
Puig Sequer, canal de	BY	DG08	1800	135
Puig Terrers	BG	CG98	2500	
Puigllançada		DG18	2406	
Puigllançada, pala del	BY	DG18	2100	108
Quer, can	BG	DG07	1150	36
Ras, mirador del cap del	BY	DG08	1700	142
Reboll	BG	DG07	800	
Rebost	BG	DG08	1660	74
Rebost, baga de	BG	DG08	1400	
Ribollet	BG	DG07	800	3
Rigoréixer	BG	DG08	900	17
Rigoréixer, estret de	BG	DG08	900	18
Riu, font freda de	BY	DG08	1900	127
Riu de Pendís	BY	DG08	1100	
Roc Negre	BG	DG08	2000	83
Roca Castellana	BY	DG09	1350	169
Roca de la Moixa	BG	DG08	2050	85
Roca Sança	BG	DG08	1670	75
Roca Tallada	BG	DG08	1650	
Roca Tiraval	BG	DG07	1453	61
Roig, collet	BG	DG08	1850	
Rotllan, prats del	BG	DG07	860	12
Rovires, les	BG	DG08	1200	43
Sadorn, cap de	BG	CG98	1600	66
Salt de l'Aigua	BY	DG08	1800	133
Sant Grau	BY	DG08	1312	171
Sant Joan d'Avellanet	BG	DG07	960	20
Sant Llorenç prop Bagà	BG	DG07	760	1
Sant Marc	BG	DG08	1600	
Sant Martí de Brocà	BG	DG07	960	21
Sant Martí del Puig	BG	DG08	960	22
Santa Fe de Quer	BG	DG07	1080	33
Santa Magdalena	BG	DG07	920	19
Sarset, serra de	BY	DG08	1600	
Saüc, torrent del	BY	DG08		162
Segramorta	BY	DG18	1500	153
Serp, canal de la	BG	DG08		68
Serrat Gran, font de	BY	DG08	1700	89
Set Fonts, torrent de	BY	DG18	1900	124
Sitjar, el	BY	DG18	1400	
Sitjar, torrent del	BY	DG18		160
Sofre, font del	BG	DG07	840	9
Soquetes, les	BG	DG08	2100	86
Sot de les Marranes, font del	BG	DG07	1000	25
Supermolina	BY	DG18	1600	
Tancalaporta, coll de		CG98	2400	101
Teixó, camp del	BG	DG08	1450	59
Terradelles	BG	DG07	750	
Terrers, els	BG	CG97	1550	64
Tinent, cal	BG	DG08	1000	29

---

Toixelles	BG	CG97	1768	77
Torre, cingles de la	BG	DG07	1500	
Torrentada de coll del Pal, la	BY	DG18	1600	
Tosa d'Alp, la		DG08	2540	
Tosa de Das, la	BY	DG08	2432	102
Tosa de la Pia	BY	DG18	2200	130
Tosa, prat de la	BY	DG08	2100	112
Tosca, font de la	BY	DG08	1750	138
Trapa, coll de	BY	DG08	1820	129
túnel del Cadí		DG08		
túnel del Cadí, àrea de servei	BY	DG08	1200	176
túnel del Cadí, boca N	BY	DG08	1200	
túnel del Cadí, boca S	BG	DG08	1200	41
Turbians, coll de	BG	DG07	1450	
Urús	BY	DG08	1100	
Urús, muntanya d'	BY	DG08	1300	175
Vall, coll de la		DG08	2300	100
Ventolana, camp de	BG	DG08	1300	49
Vidal, cortal d'en	BY	DG08	1650	146
Vilar, el	BG	DG07	850	10
Vimboca, coll de		DG08	1800	93
Vinya Vella, font de la	BG	DG07	850	11
Virgús, costa de	BG	DG07	900	14
Voltrera, Baga de	BG	CG97	1400	52
xalet UEC de la Molina	BY	DG18	1500	152



**ANNEX 2 - Relació de les localitats numerades a la figura 1**

<u>Núm</u>	<u>UTM</u>	<u>Localitat</u>	<u>Núm</u>	<u>UTM</u>	<u>Localitat</u>
1	DG07	Sant Llorenç prop Bagà	50	DG08	Pere, clot d'en
2	DG07	Guardiola, cementiri de	51	DG08	Mena d'Or
3	DG07	Ribollet	52	CG97	Voltrera, Baga de
4	DG07	Joncar, clot del	53	DG07	Castellots, els
5	DG07	Bagà, càmping de	54	DG08	Mel, clot de
6	DG07	Creu, torrent de la	55	DG08	Infern, clot de l'
7	DG07	Mullapà, torrent de	56	DG08	Claper, el
8	DG07	Bagà, cementiri nou de	57	DG08	Llena del Missatge, la
9	DG07	Sofre, font del	58	CG97	Bisbe, roques del
10	DG07	Vilar, el	59	DG08	Teixó, camp del
11	DG07	Vinya Vella, font de la	60	DG08	Palosa, cap de la
12	DG07	Rotllan, prats del	61	DG07	Roca Tiraval
13	DG07	Bac Estremer	62	CG97	Avenes, font vella de les
14	DG07	Virgús, costa de	63	DG08	Escriu, coll d'
15	DG08	Cerdanyola, can	64	CG97	Terrers, els
16	DG08	Creu de l'Om	65	CG98	Bauma, font de coll de
17	DG08	Rigoréixer	66	CG98	Sadorn, cap de
18	DG08	Rigoréixer, estret de	67	CG98	Bauma, torrent de coll de
19	DG07	Santa Magdalena	68	DG08	Serp, canal de la
20	DG07	Sant Joan d'Avellanet	70	DG08	Gavarra, coll de la
21	DG07	Sant Martí de Brocà	71	DG08	Avet, coll de l'
22	DG08	Sant Martí del Puig	72	DG08	Faig, font del
23	DG07	Matallops, can	73	DG08	Cabrera, roques de la
24	DG07	Paller de Baix	74	DG08	Rebost
25	DG07	Sot de les Marranes, font del	75	DG08	Roca Sança
26	DG07	Paller, solà de	76	DG08	Galligans, coll de
27	DG07	Masena, solana de la	77	CG97	Toixelles
28	DG08	Bac Diví	78	DG08	Cabrera, coll de la
29	DG08	Tinent, cal	79	CG98	Monnell, serra de
30	DG08	Enginyers, font dels	80	DG08	Boixassa, cap de la
31	DG08	Adou, l'	81	DG08	Cabana, font de la
32	DG08	Grauet, salt del	82	DG18	Bòfia, coll de la
33	DG07	Santa Fe de Quer	83	DG08	Roc Negre
34	DG07	Fonoll, solà de	84	DG08	Miquela, roques de la
35	DG08	Empedrats, els	85	DG08	Roca de la Moixa
36	DG07	Quer, can	86	DG08	Soquetes, les
37	DG08	Hostal Cremat, l'	87	DG08	Pleta Closa, serrat de
38	CG98	Boixassa, la	88	DG08	Llamp, roques del
39	CG98	Muga, la	89	DG08	Serrat Gran, font de
40	CG98	Murcurols	90	DG08	Miquela, serrat de la
41	DG08	túnel del Cadí, boca S	91	CG98	Pradell, serra de
42	DG08	Llorença, clot de la	92	DG18	Comabella, coll de
43	DG08	Rovires, les	93	DG08	Vimboca, coll de
44	DG08	Millarès	94	DG08	Dental, coll de
45	DG08	estanyol de Gréixer, l'	95	DG08	Moixeró, coll de
46	DG08	Paller de Dalt	96	DG08	Jou, coll de
47	DG08	Hospitalet, l'	97	CG98	Moixa, coll de la
48	DG08	Escriu, cal	98	DG08	Muga, collet de la
49	DG08	Ventolana, camp de	99	DG08	Penyes Altes de Moixeró

<u>Núm.</u>	<u>UTM</u>	<u>Localitat</u>	<u>Núm.</u>	<u>UTM</u>	<u>Localitat</u>
100	DG08	Vall, coll de la	139	DG18	Perdiu, turó de la
101	CG98	Tancalaporta, coll de	140	DG18	Pista Llarga de la Molina
102	DG08	Tosa de Das, la	142	DG08	Ras, mirador del cap del
103	DG18	Puig d'Alp	143	DG08	Coma, la
104	DG08	Pregona, coma	144	DG08	Canaleta, font
105	DG08	Oriola, coma	145	DG18	Pletissar de Dalt
106	DG18	Costes de l'Hugueta, cap de les	146	DG08	Vidal, cortal d'en
107	DG18	Comella, cap de la	147	DG18	aigua, camí de l'
108	DG18	Puigllançada, pala del	148	DG08	Masella, pla de la
109	DG18	Comells, solei de	149	DG08	Font Llebrera, clot de
110	DG18	Comabella, pleta de	150	DG08	Esposes, serrat de les
111	DG18	Bosc, cap del	151	DG08	Esposes, pla de les
112	DG08	Tosa, prat de la	152	DG18	xalet UEC de la Molina
113	DG08	Freda, canal	153	DG18	Segramorta
114	DG18	Comella, la	154	DG08	Mirabó, collet de
115	DG18	Negre, torrent	155	DG08	Font Llebrera, refugi de
116	DG18	Alp, font gran d'	156	DG08	Canals, coll de
117	DG18	Costa Rasa	157	DG09	Pardinella, can
118	DG18	Bosc Cremat	158	DG19	Esmoladora, torrent de l'
119	DG08	Puig Sequer	159	DG08	Baga de la Pia
120	DG08	Moixeró, pla de	160	DG18	Sitjar, torrent del
121	DG08	Moixeró, font de	161	DG08	Moixeró, torrent de
122	DG08	Comes Juntes, serra de	162	DG08	Saüc, torrent del
123	DG18	Mola, coll de la	163	DG08	Font Llebrera, torrent de
124	DG18	Set Fonts, torrent de	164	DG08	Coma Pregona, torrent de
125	DG08	Orrí, roc de l'	165	DG18	Comella, torrent de la
126	DG08	Prat Agre	166	DG08	Coma Oriola, torrent de
127	DG08	Riu, font freda de	167	DG08	Canaletes, torrent de
128	DG08	Collets, els	168	DG08	Os, grau de l'
129	DG08	Trapa, coll de	169	DG09	Roca Castellana
130	DG18	Tosa de la Pia	170	DG09	Puig, font del
131	DG18	Pia, pleta de la	171	DG08	Sant Grau
133	DG08	Salt de l'Aigua	172	DG09	Bota, torrent de la
134	DG08	Bac Gran, serra de	173	DG09	Alp, abocador d'
135	DG08	Puig Sequer, canal de	174	DG08	Bor, torrent de
136	DG18	Blanc, roc	175	DG08	Urús, muntanya d'
137	DG18	Dalt, pla de	176	DG08	túnel del Cadí, àrea de servei
138	DG08	Tosca, font de la	177	DG08	Fou de Bor, la

### ANNEX 3 - Plantes de l'àrea estudiada no incloses al catàleg del quadrat UTM 31T DG08

El llistat que segueix aplega les plantes del catàleg en microfitxes de SORIANO (1992) que no figuren a la flora del quadrat UTM 31T DG08 (SORIANO, 1994). D'aquesta manera completem (en paper) la relació de plantes vasculares presents al territori estudiat.

El format adoptat és semblant al de SORIANO (l.c.). Per a les plantes de les quals només disposem de citacions bibliogràfiques, en donem la referència i especifiquem de quines parts del territori han estat citades. Pel que fa a la resta, atribuïm a cada tàxon un índex de freqüència-abundància i indiquem en quines parts del territori ha estat observat.

#### Abreviatures emprades

Índexs de freqüència-abundància

c: tàxon comú

r: rar

rr: molt rar

rrr: raríssim, limitat a un petit nombre de localitats

Subdivisió geogràfica (vegeu també la figura 23)

B : Vessant berguedà (part S)

C : Vessant cerdà (part N)

M : Muntanya mitjana

A : Alta muntanya

MB : Munt. mitjana, vess. berguedà

MC : Munt. mitjana, vess. cerdà

AB : Alta muntanya, vess. berguedà

AC : Alta muntanya, vess. cerdà

Altres indicacions

(!): citació avalada per material d'herbari

subespont.: planta subespontània

cult.: planta cultivada

#### Catàleg

*Acer pseudoplatanus* L. - subespont.; rrr (MC)

*Achillea chamaemelifolia* Pourr. - rrr (MC)

*Adiantum capillus-veneris* L. - rrr (MB)

*Adonis pyrenaica* DC. - rr (A)

*Aegilops geniculata* Roth - rrr (MB)

*Aegilops triuncialis* L. - rrr (MB)

*Ajuga iva* (L.) Schreb. - CADEVALL, 1932 (MB)

*Alchemilla alpina* L. - CADEVALL, 1915-1919 (A)

*Alchemilla hybrida* (L.) L. subsp. *vestita* (Buser) M.E. Bradshaw - rrr (MC)

*Alchemilla vulgaris* L. subsp. *coriacea* (Buser) Camus - CADEVALL, 1915-1919 (A)

*Alopecurus myosuroides* Huds. - rr (MB)

*Allium victorialis* L. - rrr (AB)

*Amaranthus cruentus* L. - rrr (M)

*Amaranthus graecizans* L. subsp. *sylvestris* (Vill.) O. Bolòs & Vigo - (MB)

*Anchusa italica* Retz - LAPRAZ, 1958 (MB)

*Androsace elongata* L. - rrr (MC)

- Androsace maxima* L. - rrr (M)  
*Anthriscus caucalis* Bieb. - rrr (MB)  
*Antirrhinum asarina* L. - rrr (MC)  
*Arabis hirsuta* (L.) Scop. subsp. **sagittata** (Bertol.) Nyman - VAYREDA, 1882 (C!)  
*Arenaria serpyllifolia* L. subsp. **leptoclados** (Rchb.) Guss. - rrr (MB)  
*Artemisia chamaemelifolia* Vill. subsp. **chamaemelifolia** - rrr (AC)  
*Artemisia verlotiorum* Lamotte - r (MB)  
*Arundo donax* L. - rrr (MB)  
*Aster linosyris* (L.) Bernh. - rr (MB)  
*Aster versicolor* Willd. - rr (MB)  
*Atriplex patula* L. - rrr (M)  
*Avena fatua* L. - rrr (MB)  
*Avena sterilis* L. subsp. **ludoviciana** (Durieu) Nyman - rrr (MB)  
*Bellardiocloa violacea* (Bellardi) Chiov. - rrr (AC)  
*Biscutella cichoriifolia* Loisel. - rrr (MC)  
*Borago officinalis* L. - rrr (MB)  
*Brassica napus* L. - cult. i subespont.; c (MB)  
*Bromus diandrus* Roth subsp. **rigidus** (Roth) M. Laínz - rrr (MB)  
*Bromus inermis* Leyss. - rrr (MB)  
*Bupleurum rotundifolium* L. - rrr (MB)  
*Campanula jaubertiana* Timb.-Lagr. - rrr (A)  
*Cardamine amara* L. subsp. **amara** - VAYREDA, *in* BC (C!)  
*Cardamine pratensis* L. subsp. **crassifolia** (Pourr.) P. Fourn. - rrr (MC)  
*Carex umbrosa* Host subsp. **umbrosa** - rrr (MC)  
*Catabrosa aquatica* (L.) P. Beauv. - r (MC)  
*Celtis australis* L. - rrr (MB)  
*Cerastium arvense* L. subsp. **strictum** (Haenke) Gaudin - BRAUN-BLANQUET, 1948 (A)  
*Cerastium cerastioides* (L.) Britton - VAYREDA, 1902 (MC)  
*Cerastium glomeratum* Thuill. - rrr (MB)  
*Cirsium eriophorum* (L.) Scop. subsp. **eriophorum** - rr (MC)  
*Cirsium tuberosum* (L.) All. - rr (MB)  
*Conyza canadensis* (L.) Cronquist - r (MB)  
*Coronopus squamatus* (Forssk.) Asch. - rrr (MB)  
*Crepis mollis* (Jacq.) Asch. - rr (MC)  
*Crocus nudiflorus* Sm. - rr (C)  
*Cyperus fuscus* L. - rrr (MB)  
*Chamaecytisus supinus* (L.) Link. var. **gallicus** (A. Kern.) C. Vicioso - rr (MB)  
*Chamomilla recutita* (L.) Rätisch. - r (MB)  
*Cheiranthus cheiri* L. - cult. i subespont.; rr (MB)  
*Chenopodium opulifolium* Schrad. - rrr (MB)  
*Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv. var. **alpina** Roth - rrr (AB)  
*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. - c (MB)  
*Echinochloa colonum* (L.) Link. - C. PUJOL *ap.* CADEVALL, 1936 (MB)  
*Echinops ritro* L. subsp. **ritro** - r (MB)  
*Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult. - rrr (M)  
*Epilobium roseum* Schreb. subsp. **roseum** - rrr (MC)  
*Epilobium tetragonum* L. - rrr (MC)  
*Erodium malacoides* (L.) Willd. - rrr (MB)  
*Euphorbia chamaesyce* L. - CADEVALL, 1932 (B)  
*Euphorbia exigua* L. - rrr (MB)  
*Euphorbia falcata* L. - rrr (MB)  
*Euphorbia prostrata* Aiton - rrr (MB)  
*Euphrasia alpina* Lam. - rrr (MC)  
*Fallopia aubertii* (L. Henry) Holub - cult. i subespont.; rr (MB)  
*Filago pyramidata* L. - rrr (M)  
*Fumaria parviflora* Lam. - r (MB)  
*Fumaria vaillantii* Lois - VAYREDA, *in* BC (MC!)  
*Galium mollugo* L. subsp. **erectum** Syme - rrr (MB)  
*Genista anglica* L. - rrr (MC)

- Geum hispidum** Fr. var. **albarracinense** (Pau) Cuatrec. - VAYREDA, *in* BC (MC!)  
**Glaucium corniculatum** (L.) Rudolph - rrr (MB)  
**Gnaphalium supinum** L. - VAYREDA, 1882 (C)  
**Helianthus tuberosus** L. - rr (MB)  
**Hieracium** cf. **chamaepicris** Arv.-Touv. - rrr (MC)  
**Hieracium eriopogon** Arv.-Touv. - rrr (MC)  
**Hieracium maculatum** Sm. subsp. **candelarum** (Arv.-Touv.) Zahn - rrr (C)  
**Hieracium mougeotii** Froël. - VAYREDA, 1902 (C!)  
**Hieracium onosmoides** Fr. subsp. **subrude** (Arv.-Touv.) Zahn - VAYREDA, 1902 (C!)  
**Hieracium piliferum** Hoppe subsp. **glanduliferum** Hoppe - VAYREDA, 1902 (C!)  
**Hieracium sabaudum** L. - rrr (C)  
**Hieracium solidagineum** Fr. - rrr (MB)  
**Hippocrepis comosa** L. subsp. **glauca** (Ten.) Rouy - LAPRAZ, 1957 (MB)  
**Impatiens balfourii** Hook. f. - cult. i subespons.; rrr (MB)  
**Ipomoea purpurea** Roth - cult. i subespons.; rrr (MB)  
**Jasminum officinale** L. - cult. i subespons.; CADEVALL, 1932 (MB)  
**Kochia scoparia** (L.) Schrad. - rrr (MB)  
**Lamium purpureum** L. - r (MB)  
**Lathraea clandestina** L. - r (MC)  
**Lathyrus hirsutus** L. - CADEVALL, 1915-1919 (MB!)  
**Lathyrus sphaericus** Retz. - CADEVALL, 1915-1919 (MB)  
**Lathyrus tuberosus** L. - rrr (MB)  
**Legousia castellana** (Lange) Samp. - rrr (MC)  
**Leontodon pyrenaicus** Gouan subsp. **pyrenaicus** - rr (AC)  
**Lepidium heterophyllum** Benth. - VAYREDA, 1882; SENNEN, 1926 (C!)  
**Lepidium ruderales** L. - rrr (MC)  
**Linaria arvensis** (L.) Desf. - rrr (MC)  
**Linaria cymbalaria** (L.) Mill. - rr (MB)  
**Linaria spuria** (L.) Mill. - rr (MB)  
**Loiseleuria procumbens** (L.) Desv. - rrr (AB)  
**Lolium multiflorum** Lam. - rr (MC)  
**Lophochloa cristata** (L.) Hyl. - rrr (MB)  
**Lunaria annua** L. - cult. i subespons.; rr (MB)  
**Lychnis flos-cuculi** L. - rrr (MC)  
**Lythrum salicaria** L. - rrr (MB)  
**Medicago rigidula** (L.) All. var. **gerardi** (Kit.) Burnat - rrr (MB)  
**Melica ciliata** L. subsp. **magnolii** (Gren. & Godron) Husn. - rr (MB)  
**Melissa officinalis** L. - rrr (MB)  
**Mentha aquatica** L. - rr (MB)  
**Mentha arvensis** L. - rrr (MC)  
**Mentha spicata** L. - rr (MB)  
**Mercurialis annua** L. subsp. **annua** - rrr (MB)  
**Meum athamanticum** Jacq. - VAYREDA, *in* BC (AC!)  
**Minuartia sedoides** (L.) Hiern - VAYREDA, *in* BC (AC!)  
**Murbeckiella pinnatifida** (Lam.) DC. - rrr (A)  
**Myosotis ramosissima** Rochel - VAYREDA, *in* BC (C!)  
**Narcissus assoanus** Duf. - rrr (MB)  
**Narcissus poeticus** L. - r (C)  
**Nigella gallica** Jord. - rrr (MB)  
**Oenothera biennis** L. - rr (MC)  
**Ononis tridentata** L. - LAPRAZ, 1954 (MB)  
**Onosma tricerisperma** Lag. subsp. **catalaunica** (Vayr.) O. Bolòs & Vigo - rr (MB)  
**Ophrys apifera** Huds. - rrr (MB)  
**Ornithogalum umbellatum** L. - r (MB)  
**Orobanche variegata** Wallr. - rrr (MB)  
**Osyris alba** L. - rrr (MB)  
**Panicum miliaceum** L. - rrr (MB)  
**Phalaris arundinacea** L. subsp. **arundinacea** - rrr (C)

- Phalaris canariensis** L. - rrr (MC)  
**Phleum alpinum** L. subsp. **rhaeticum** Humphries - rr (C)  
**Phlomis herba-venti** L. - rr (MB)  
**Phyteuma globulariifolium** Sternb. & Hoppe subsp. **pedemontanum** (R. Schulz) Bech. - VAYREDA, 1902 (C!)  
**Picris echioides** L. - rrr (MB)  
**Pinus pinea** L. - plantat; rrr (MB)  
**Platanus x hispanica** Mill. - plantat; r (MB)  
**Poa pratensis** L. subsp. **angustifolia** (L.) Gaudin - rr (M)  
**Polygala exilis** DC. - rrr (MB)  
**Polygala vulgaris** L. subsp. **alpestris** (Rchb.) Rouy & Fouc. - CADEVALL, 1915-19, BRAUN-BLANQUET, 1948 (A)  
**Populus alba** L. - plantat; rrr (MB)  
**Potentilla recta** L. - rrr (AC)  
**Pulmonaria longifolia** (Bast.) Boreau - rrr (MB)  
**Pyrus communis** L. subsp. **pyraster** (L.) Asch. & Graebn. - CADEVALL, 1915-1919 (MB)  
**Quercus coccifera** L. - r (MB)  
**Ranunculus auricomus** L. subsp. **carlittensis** (Grau) Molero, Pujadas & Romo - rrr (MC)  
**Ranunculus bulbosus** L. subsp. **aleae** (Willk.) Rouy & Fouc. - rrr (MB)  
**Ranunculus peltatus** Schrank - r (MB)  
**Ranunculus pyrenaicus** L. subsp. **pyrenaicus** - rr (A)  
**Rapistrum rugosum** (L.) All. - rrr (MB)  
**Ribes petraeum** Wulfen - r (C)  
**Rosa arvensis** Huds. - rrr (MB)  
**Rosa canina** L. subsp. **dumetorum** (Thuill.) Fr. - RIVAS-MARTÍNEZ, 1968 (C)  
**Rumex conglomeratus** Murray - r (MB)  
**Rumex longifolius** DC. - VAYREDA, *in* BC (C!)  
**Rumex x khekii** Rech. - SENNEN, 1926 (C)  
**Salix babylonica** L. - cult. i subspont.; rrr (MB)  
**Salix bicolor** Willd. - rrr (MC)  
**Salvia glutinosa** L. - LLENSA, 1946 (MB)  
**Sanguisorba officinalis** L. subsp. **officinalis** - r (MC)  
**Saxifraga stellaris** L. - VAYREDA, 1882; CADEVALL, 1915-1919 (A)  
**Scabiosa graminifolia** L. - rrr (AB)  
**Sedum annuum** L. - VAYREDA, *in* BC (C!)  
**Sedum villosum** L. - VAYREDA, 1882 (C, A!)  
**Senecio erucifolius** L. - rrr (MC)  
**Serratula tinctoria** L. - r (MB)  
**Setaria pumila** (Poir.) Schult. - r (MB)  
**Setaria verticillata** (L.) P. Beauv. - c (MB)  
**Silene nocturna** L. - rrr (MB)  
**Silene otites** (L.) Wibel - rrr (MC)  
**Sisymbrium orientale** L. - rrr (MB)  
**Solidago canadensis** L. - rrr (MB)  
**Sonchus maritimus** L. subsp. **aquatilis** (Pourr.) Nyman - rrr (MB)  
**Sorbus domestica** L. - rrr (MB)  
**Stachys annua** (L.) L. - rrr (MB)  
**Tanacetum parthenium** (L.) Schultz Bip. - cult. i subspont.; rr (MB)  
**Thesium catalaunicum** Pedrol & M. Lainz - rr.  
**Thymelaea passerina** (L.) Coss. & Germ. - CADEVALL, 1933 (MB)  
**Tragopogon pratensis** L. subsp. **orientalis** (L.) Cel. - rrr (MB)  
**Trifolium dubium** Sibth. - rrr (MC)  
**Trifolium spadicum** L. - rr (AC)  
**Triglochin palustre** L. - rrr (MB)  
**Urtica urens** L. - rrr (MC)  
**Vaccaria pyramidata** Med. - rrr (M)  
**Vaccinium uliginosum** L. - VAYREDA, 1882, 1902; CADEVALL, 1932 (A, C!)

- Valeriana officinalis** L. subsp. **repens** (Host) O. Bolòs & Vigo - GRUBER, 1975  
(C)
- Valerianella locusta** (L.) Laterr. - rrr (MC)
- Veronica austriaca** L. subsp. **tenuifolia** (Asso) O. Bolòs & Vigo - rrr (MC)
- Veronica triphyllos** L. - rrr (MC)
- Vicia cracca** L. subsp. **cracca** - rrr (MB)
- Viola pyrenaica** Ramond ex DC. - rrr (AC)
- Vulpia unilateralis** (L.) Stace - rrr (MB)
- Xanthium spinosum** L. - r (MB)

## ANNEX 4 – Taules d'inventaris

Taula 8. *Cardaminetum latifoliae* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7
Altitud (m s.m.)	1100	1100	1140	1300	1390	1440	1490
Exposició	.	.	.	NW	.	WNW	WNW
Inclinació (°)	.	.	.	.	.	15	.
Recobriment (%)	70	70	90	90	100	100	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	2	6	25	10	4	25	3

\*\* Car. de l'associació i de les unitats superiors (*Cardamino-Montion*, *Montio-Cardaminetalia*, *Montio-Cardaminetea*)

<i>Cardamine raphanifolia</i>	4.3	4.4	2.3	2.2	4.3	5.5	5.4
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	.	.	.	3.3	2.2	.	+2

\*\* Companyes

<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	+	+	1.1	1.2
<i>Angelica sylvestris</i>	2.1	.	.	2.1	1.1	.	.
<i>Epilobium montanum</i>	.	.	.	.	+	1.1	1.2
<i>Ranunculus repens</i>	.	2.2	+	.	1.1	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	+	.	.	+	.	.
<i>Mentha longifolia</i>	+	+	.	.	.	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	.	.	+2	1.2
<i>Valeriana officinalis</i>	.	.	.	.	.	+2	1.2
<i>Veronica beccabunga</i>	+	1.1	.	.	.	.	.
<i>Caltha palustris</i>	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	.	.	2.2
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>	.	3.2	.	.	.	.	.
<i>Scrophularia alpestris</i>	.	.	.	.	.	2.2	.
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	.	.	5.4	.	.	.	.

\*\* Companyes presents només en un inventari

*Caltha palustris*, 5 (1.1); *Chaerophyllum temulentum*, 4; *Cirsium monspessulanum*, 1; *Epilobium hirsutum*, 3; *Epilobium parviflorum*, 1; *Hypericum tetrapterum*, 1; *Poa trivialis*, 3; *Ribes petraeum*, 6; *Rubus idaeus*, 6; *R. ulmifolius*, 2; *Tussilago farfara*, 2 (1.1).

\*\* Procedència dels inventaris

1,2 - Vall de Gréixer: l'hostal Cremat (BG, DG08); I122, I124.

3 - Riu d'Alp (BY, DG18); I571.

4 - Vall de Gréixer: clot de l'Infern (BG, DG08); I236.

5,6,7 - La Molina: la Torrentada (BY, DG18); I556, I555, I553.



**Taula 9.** Al. *Glycerio-Sparganion* Br.-Bl. & Sissingh 1942: *Apietum nodiflori* Br.-Bl. & Sissingh in Boer 1942 (inv. 1), *Glycerietum plicatae* (Kulcz.) Oberd. 1954 (inv. 2-8) i *Catabrosetum aquaticae* Rübél 1912 (inv. 9-11).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Altitud (m s.m.)	780	800	940	1250	1440	1460	1650	1700	1500	1650	1700
Exposició	.	.	NNE	NW	.	.	.	.	.	.	.
Inclinació (°)	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
Recobriment (%)	100	100	95	70	100	100	100	.	100	90	75
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	5	.	.	.	.	.	.	.	2	8	5

\*\* Car. de les associacions i de les unitats superiors (*Glycerio-Sparganion*, *Phragmitetalia*, *Phragmito-Caricetea*)

<i>Glyceria fluitans</i> subsp. <i>plicata</i>	.	5.5	5.5	3.2	5.5	5.5	4.4	4.3	2.2	4.3	1.2
<i>Veronica beccabunga</i>	+	+	2.1	4.4	1.1	.	2.2	+	1.4	+	+
<i>Catabrosa aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.2	4.4	3.3	5.5
<i>Apium nodiflorum</i>	4.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>	4.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

\*\* Companyes

<i>Ranunculus repens</i>	.	+	2.2	2.3	1.1	1.2	.	.	+	+	.
<i>Mentha longifolia</i>	+	.	+2	+	+	.	+	.	1.4	.	.
<i>Caltha palustris</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	.	.	+2	.	.	+	.	.

\*\* Companyes presents només en un inventari

*Agrostis stolonifera*, 5; *Cardamine raphanifolia*, 5 (1.1); *Epilobium alsinifolium*, 5 (1.1); *Epilobium montanum*, 3 (+.2); *Juncus articulatus*, 2; *J. inflexus*, 6 (1.2); *Mentha spicata*, 3; *Poa alpina*, 9; *Polygonum persicaria*, 3; *Rumex conglomeratus*, 1 (1.2); *Salix cinerea* subsp. *oleifolia*, 3; *Stellaria alsine*, 9; *Veronica serpyllifolia* subsp. *humifusa*, 9.

\*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Ribera del Bastareny, més amunt de Guardiola (BG, DG07); J020.
- 2 - Afores de Bagà (BG, DG07); I417.
- 3 - Bagà: Sant Joan d'Avellanet (BG, DG08); I389.
- 4 - Vall de Gréixer: Millarès (BG, DG08); I413.
- 5 - Muntanya d'Alp (BY, DG19); I812.
- 6 - Moixeró: serra de Sarset (BY, DG08); I640.
- 7 - Moixeró: font del Faig (BG, DG08); I325.
- 8 - La Molina: pletissar de Dalt (BY, DG18); I723.
- 9 - Solana de la Molina, cap al xalet de la UEC (BY, DG18); I569.
- 10 - La Masella: pleta de la Pia (BY, DG18); I733.
- 11 - La Molina: pletissar de Dalt (BY, DG18); I722.

**Taula 10.** *Caricetum fuscae* Br.-Bl. 1915

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6
Altitud (m s.m.)	1450	1700	1760	1770	1770	2150
Exposició	.	.	.	NW	E	E
Inclinació (°)	.	.	.	10	12	1
Recobriment (%)	100	100	100	100	100	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	5	12	12	5	10	25

\*\* Car. d'associació i d'unitats superiors (*Caricion fuscae*, *Caricetalia fuscae*,  
*Scheuchzerio-Caricetea*)

Carex nigra	4.4	5.5	4.4	4.3	5.5	5.5
Carex echinata	1.1	.	+	2.2	+2	.
Parnassia palustris	+	.	.	1.1	1.1	.

\*\* Companyes

Caltha palustris	+2	+	+	3.2	1.1	.
Carex ovalis	.	+	3.3	1.2	.	+
Galium uliginosum	1.1	+	.	+	+	.
Phleum alpinum subsp. alpinum	.	2.2	+2	.	+	2.1
Potentilla erecta	2.2	.	1.1	1.1	3.2	.
Briza media	.	.	+	+	1.2	.
Deschampsia cespitosa	.	1.2	+2	1.2	.	.
Epilobium palustre	.	+	.	+	+	.
Poa alpina	.	+	+	+	.	.
Trifolium repens	.	2.2	.	+	1.2	.
Agrostis capillaris	.	.	.	3.2	1.1	.
Carex panicea	1.1	.	.	+	.	.
Festuca rubra	.	.	.	2.2	2.2	.
Hieracium lactucella subsp. nanum	.	.	.	2.2	+	.
Luzula multiflora	.	.	.	1.2	+	.
Polygonum bistorta	.	.	1.2	.	2.1	.
Ranunculus auricomus subsp. envalirensis	.	.	.	.	.	1.3
Selinum pyrenaicum	.	1.1	+	.	.	.
Trifolium pratense	+	.	.	.	1.2	.

\*\* Altres companyes

Festuca nigrescens, 2, 3; Juncus inflexus, 4, 5; Molinia coerulea, 1, 5; Succisa pratensis, 1 (+.2), 3. Agrostis stolonifera, 3 (1.2); Cerastium fontanum subsp. vulgare, 4; Cirsium palustre, 4 (+.2); Endressia pyrenaica, 5; Euphrasia stricta, 1 (+.2); Filipendula ulmaria, 1 (2.1); Geum rivale, 4 (+.2); Juncus articulatus, 3 (1.2); Koeleria macrantha, 5; Leontodon autumnalis, 4; Lotus corniculatus, 1; Nardus stricta, 6; Pedicularis sylvatica subsp. sylvatica, 4; Plantago media, 4; Poa annua subsp. supina, 6 (1.2); Prunella vulgaris, 4 (+.2); Ranunculus acris, 4; R. repens, 4 (1.1); Rhinanthus minor, 2 (+.2); Sagina procumbens, 5 (+.2); Selaginella selaginoides, 4; Veronica serpyllifolia subsp. humifusa, 4; Vicia cracca subsp. gerardi, 1 (1.2).

\*\* Procedència dels inventaris

1 - Muntanya d'Alp (BY, DG19); I814.

2,3 - La Molina: pletissar de Dalt (BY, DG18); I721, I726.

4,5 - Moixeró, sota coll de Trapa (BY, DG08); J033, J034.

6 - Comafloriu (BG, DG18); I285.

**Taula 11.** Al. *Arrhenatherion* Koch 1926: *Tragopogo orientalis-Lolietum multiflori* P. Monts. 1957 (inv. 1); prats dalladors de la rodalia de Bagà (inv. 2-5); *Rhinantho mediterranei-Trisetum flavescens* Vigo 1984 (inv. 6-10). Al. *Cynosurion cristati: Cynosuro-Trifolietum repentis* O. Bolòs 1967 (inv. 11).

Numero d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Altitud (m s.m.)	800	800	800	800	1100	1140	1140	1250	1280	1430	1120
Exposició	.	.	SW	.	.	.	.	NW	.	.	W
Inclinació (°)	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	25
Recobriment (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	100	100	100	100	30	40	30	25	10	20	20

\*\* Característiques i diferencials de les associacions, de l'aliança i de l'ordre  
(*Arrhenatheretalia*)

<i>Dactylis glomerata</i>	3.2	2.3	5.5	3.2	1.2	2.2	2.3	2.1	3.2	+2	3.3
<i>Taraxacum officinale</i> (dif.)	.	2.1	1.1	2.2	2.1	1.1	1.1	+	.	1.1	1.1
<i>Trifolium pratense</i>	2.3	.	.	2.2	2.2	3.2	+	3.3	2.2	1.1	1.1
<i>Trisetum flavescens</i>	3.2	2.2	.	.	.	2.2	2.2	4.4	3.2	1.2	1.2
<i>Arrhenatherum elatius</i>	4.4	3.3	+2	4.4	2.2	.	.	1.3	2.2	.	.
<i>Avenula pubescens</i>	+	.	(+)	.	.	+2	+	.	1.2	4.3	+
<i>Festuca pratensis</i>	2.2	+	.	1.2	1.2	1.1	.	.	.	2.1	2.2
<i>Bromus hordeaceus</i> (dif.)	.	.	+2	+	4.3	1.2	.	1.2	.	.	.
<i>Carum carvi</i>	.	.	.	.	.	2.1	+	2.1	+2	+	.
<i>Festuca arundinacea</i>	1.1	1.2	3.3	3.2	.	.	.	.	.	.	+
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>bertolonii</i>	.	.	.	.	.	+2	+2	1.2	.	+2	2.2
<i>Leucanthemum vulgare</i>	3.2	.	.	.	.	+	.	.	+	.	(+)
<i>Geranium pratense</i>	.	.	.	.	.	1.2	1.1	.	.	.	(+)
<i>Festulolium loliaceum</i>	.	.	.	.	.	+	1.2	.	+	.	.
<i>Alchemilla vulgaris</i> s.l.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Chaerophyllum aureum</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Lolium multiflorum</i>	.	3.2	.	4.3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago major</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>orientalis</i>	3.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

\*\* Car. de l'associació *Trifolio-Cynosuretum* i de l'aliança *Cynosurion cristati*

<i>Trifolium repens</i>	.	3.3	.	+	4.4	+	+	2.3	+	3.3	1.2
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	.	.	2.2	2.2	2.1	.	.	3.3
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2

\*\* Car. de classe (*Molinio-Arrhenatheretea*)

<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	+	.	+	1.1	+	+	+	+	+
<i>Rumex crispus</i>	.	1.1	2.1	2.1	1.2	+	+	.	.	.	1.1
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	.	.	.	.	.	1.1	+	+	1.1	+2	2.2
<i>Lathyrus pratensis</i>	2.3	.	.	+2	.	+	.	4.4	3.2	.	1.1
<i>Poa trivialis</i>	+	.	.	3.3	3.3	.	.	2.2	.	.	1.2
<i>Rumex acetosa</i>	1.2	.	.	.	.	1.1	1.1	.	+	.	1.1
<i>Ranunculus acris</i>	.	.	.	.	.	3.2	2.1	+2	.	.	3.1
<i>Polygonum bistorta</i>	.	.	.	.	.	3.3	2.2	.	.	.	(+)
<i>Rhinanthus minor</i>	.	.	.	.	.	2.1	2.2	.	2.3	.	.

\*\* Companyes

<i>Poa pratensis</i>	1.2	4.3	2.1	2.2	1.2	3.2	+2	.	2.2	.	3.3
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	1.1	+	+
<i>Medicago sativa</i>	1.2	3.4	1.2	3.2	3.2	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus erectus</i>	+2	+	.	1.3	2.2	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula rapunculoides</i>	2.2	+	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	.	.	.	.	1.2	3.2	.	.	.	1.2

<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.	+
<i>Briza media</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.	+
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>haenseleri</i>	1.1	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Galium lucidum</i>	+	2.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	2.2	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	.	+	4.2	.	.	3.3
<i>Onobrychis viciifolia</i>	1.2	.	4.4	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Plantago media</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.1	+	+2
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	2.2	.	.	.	1.1	.
<i>Festuca nigrescens</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Festuca ovina</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2.2	.
<i>Rhinanthus mediterraneus</i>	.	.	.	.	.	.	2.3	.	2.2	.
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	.	2.2	.	.	1.1	.	.

\*\* Altres característiques de classe presents en un inventari

*Alchemilla vulgaris* subsp. *xanthochlora*, 9; *Carex mairii*, 11; *Filipendula ulmaria*, 7 (+.2); *Heracleum sphondylium*, 6; *Holcus lanatus*, 11 (1.2); *Mentha longifolia*, 11 (1.3); *Orchis maculata*, 9; *Prunella vulgaris*, 9; *Rumex obtusifolius*, 11; *Sanguisorba officinalis*, 6 (+.2); *Trollius europaeus*, 6 (+.2).

\*\* Altres companyes

*Agrostis capillaris*, 10 (2.1); *Campanula persicifolia*, 8; *Capsella bursa-pastoris*, 5 (2.2); *Cirsium acaule*, 10 (+.2); *C. arvense*, 8; *C. eriophorum* subsp. *richterianum*, 10; *Cruciata glabra*, 11; *Dianthus deltoides*, 10 (+.2); *Elymus repens*, 4; *Endressia pyrenaica*, 10 (+.2); *Erodium cicutarium*, 2; *Festuca ovina* subsp. *liviensis*, 10 (1.1); *F. paniculata*, 8 (2.2); *Galium verum*, 10 (3.2); *Geranium rotundifolium*, 5 (4.4); *Hieracium pilosella* s.l., 10 (+.2); *Hordeum murinum* subsp. *murinum*, 2; *Knautia dipsacifolia* subsp. *arvernensis*, 9; *Koeleria macrantha*, 10; *Leontodon hispidus*, 9 (1.1); *Melilotus officinalis*, 4; *Onobrychis supina*, 8 (1.1); *Pimpinella saxifraga*, 10 (1.1); *Potentilla rupestris*, 10; *Prunella grandiflora*, 9; *Prunus avium*, 11; *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus*, 10; *Stellaria media*, 2; *Tragopogon pratensis*, 8; *Tussilago farfara*, 8 (+.2); *Veronica persica*, 4.

\*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Bagà, sobre l'aiguabarreig del Bastareny i el riu de Gréixer (BG, DG07); I127.
- 2,4 - Terrasses del Bastareny, als afores de Bagà (BG, DG07); I144, I466.
- 3 - Afores de Bagà, prop del càmping (BG, DG07); I128.
- 5 - Gréixer (BG, DG08); I102. Substrat silici.
- 6,7 - Riu d'Alp (BY, DG09); I559, I560. Substrat silici.
- 8 - Muntanya d'Urús (BY, DG08); J011. Substrat calcari.
- 9 - Vall de Gréixer: l'Hospitalet (BG, DG08); I872. Substrat silici.
- 10 - La Molina: el Sitjar (BY, DG08); J016. Substrat silici.
- 11 - Camí de Bor a la Fou (BY, DG08); I989. Substrat silici.

**Taula 12.** *Alchemillo xanthochlorae-Trollietum europaei* Vigo 1979

Numero d'ordre	1	2	3
Altitud (m s.m.)	1700	1850	1600
Exposició	N	N	NW
Inclinació (°)	.	45	20
Recobriment (%)	100	100	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	8	.	5
** Car. de l'associació i de les unitats superiors ( <i>Trisetum-Polygonion</i> , <i>Arrhenatheretalia</i> , <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> )			
<i>Trollius europaeus</i>	3.2	3.2	.
<i>Astrantia major</i>	4.3	.	4.3
<i>Alchemilla vulgaris</i> subsp. <i>glabra</i>	.	+	1.1
<i>Dactylis glomerata</i>	+2	.	1.2
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	.	+
<i>Mentha longifolia</i>	+	.	+
<i>Alchemilla vulgaris</i> s.l.	.	1.1	.
<i>Alchemilla vulgaris</i> subsp. <i>xanthochlora</i>	+2	.	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	1.1
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	.	.	+
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	+	.
<i>Gentiana lutea</i>	.	+	.
<i>Geranium sylvaticum</i>	+	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	2.2
<i>Poa pratensis</i>	.	+	.
<i>Ranunculus acris</i>	.	.	+
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	2.1
<i>Rumex acetosa</i>	.	+	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	2.1
** Companyes			
<i>Galium pumilum</i>	+	+2	+2
<i>Fragaria vesca</i>	+	.	+
<i>Helleborus viridis</i> subsp. <i>occidentalis</i>	1.2	+	.
<i>Knautia dipsacifolia</i> subsp. <i>arvernensis</i>	1.1	.	2.1
<i>Urtica dioica</i>	1.2	+	.
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>gerardi</i>	+	.	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	2.2
<i>Dianthus hyssopifolius</i>	.	.	1.1
<i>Festuca gautieri</i>	.	.	1.2
<i>Hieracium cerinthoides</i>	.	.	1.1
<i>Hieracium</i> sp.	.	2.1	.
<i>Hypericum maculatum</i>	.	1.2	.
<i>Laserpitium latifolium</i>	1.1	.	.
<i>Luzula nivea</i>	.	.	1.1
<i>Myosotis sylvatica</i> subsp. <i>teresiana</i>	.	1.1	.
<i>Phleum alpinum</i>	.	1.2	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	1.1
<i>Rubus idaeus</i>	.	2.1	.
<i>Sesleria coerulea</i>	.	.	1.2
<i>Valeriana montana</i> subsp. <i>montana</i>	.	.	1.2
<i>Veratrum album</i>	.	4.4	.
<i>Viola biflora</i>	.	2.2	.

---

**\*\* Altres companyes simplement presents**

*Anemone hepatica*, 1; *Aquilegia vulgaris*, 1; *Conopodium majus* subsp. *majus*, 2; *Corylus avellana*, 3; *Daphne mezereum*, 2; *Epilobium montanum*, 1; *Euphrasia salisburgensis*, 3; *Festuca nigrescens*, 2 (+.2); *Helleborus foetidus*, 3; *Lilium martagon*, 2; *Linum catharticum*, 3; *Lotus corniculatus*, 3; *Luzula multiflora*, 3; *Primula veris* subsp. *columnae*, 3; *Rhinanthus mediterraneus*, 3 (+.2); *Silene nutans*, 3; *Tanacetum corymbosum*, 1; *Taraxacum officinale*, 1; *Tussilago farfara*, 1; *Veronica chamaedrys*, 3; *Vicia sepium*, 3.

**\*\* Procedència dels inventaris**

- 1 - Moixeró: torrent del Saüc (BY, DG08); 1926.
- 2 - La Molina: muntanya Sagrada (BY, DG18); 1911.
- 3 - Capçalera de la vall de Gréixer (BG, DG08); J042.

**Taula 13.** *Plantagini serpentinae-Jasonietum tuberosae* (O. Bolòs) O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1983.

Número d'ordre	1	2	3
Altitud (m s.m.)	750	750	1300
Recobriment (%)	40	70	50
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	.	.	10

\*\* Car. d'associació i d'unitats superiors (*Deschampsion mediae*, *Agrostietalia stoloniferae*, *Molinio-Arrhenatheretea*)

Jasonia tuberosa	3.3	2.2	3.2
Plantago maritima subsp. serpentina	3.2	4.3	2.2

\*\* Companyes

Aphyllantes monspeliensis	+	1.2	.
Avenula pratensis subsp. iberica	3.3	.	+
Carduncellus monspeliensium	+	+	.
Carex humilis	+2	.	2.1
Genista scorpius	+	.	+
Helianthemum oelandicum subsp. italicum	1.1	.	+
Koeleria vallesiana	1.2	.	1.2
Linum tenuifolium subsp. milletii	1.2	+	.
Scabiosa columbaria	+	.	+
Argyrolobium zanonii	+	.	.
Asperula cynanchica	.	.	+
Brachypodium phoenicoides	.	+	.
Buxus sempervirens	.	+	.
Coronilla minima subsp. minima	+	.	.
Dorycnium pentaphyllum	+	.	.
Eryngium campestre	.	+	.
Euphorbia serrata	.	+	.
Festuca ovina (s.l.)	.	+	.
Fumana procumbens	.	.	2.1
Globularia cordifolia subsp. cordifolia	+2	.	.
Hieracium niveum	.	.	+
Knautia dipsacifolia subsp. catalaunica	.	+2	.
Leucanthemum vulgare	.	1.2	.
Odontites lutea	+	.	.
Onobrychis supina	.	.	+
Reseda phyteuma	.	.	+
Santolina chamaecyparissus ssp. tomentosa	.	+	.
Teucrium chamaedrys	.	1.2	.
Thymus vulgaris	.	.	+

\*\* Procedència dels inventaris

1 - Per damunt de Guardiola (BG, DG07); I573.

2 - Terradelles (BG, DG07); I658.

3 - Muntanya d'Urús, cap al Sant Grau (BY, DG08); J026.

**Taula 14.** Ordre *Plantagineta* *majoris* Tüxen & Preising in Tüxen 1950: *Lolio perennis-Plantagineta* *majoris* (Linkola) Beger 1930 (inv. 1 i 2) i *Taraxaco dissecti-Poetum supinae* Carrillo & Vigo 1984 (inv. 3).

Numero d'ordre	1	2	3
Altitud (m s.m.)	1280	1400	1900
Recobriment (%)	90	70	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	4	7	40

\*\* Car. i dif. de les associacions i de les aliances (*Lolio-Plantaginion*, *Poion supinae*)

<i>Lolium perenne</i>	3.3	3.2	.
<i>Poa annua</i> subsp. <i>annua</i>	2.2	1.2	.
<i>Polygonum aviculare</i>	+	3.3	.
<i>Poa annua</i> subsp. <i>supina</i>	.	.	3.2
<i>Taraxacum dissectum</i>	.	.	2.2

\*\* Car. d'ordre i de classe (*Plantagineta* *majoris*, *Molinio-Arrhenatheretea*)

<i>Plantago major</i>	3.2	+	1.1
<i>Trifolium repens</i>	4.2	+	3.4
<i>Plantago lanceolata</i>	+	2.1	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	.	.
<i>Carum carvi</i>	.	.	3.3
<i>Dactylis glomerata</i>	.	1.1	.
<i>Juncus inflexus</i>	+	.	.
<i>Plantago maritima</i> subsp. <i>serpentina</i>	.	+	.
<i>Prunella vulgaris</i>	+	.	.

\*\* Companyes

<i>Plantago media</i>	.	1.1	+
<i>Agrostis capillaris</i>	3.3	.	.
<i>Ranunculus auricomus</i> subsp. <i>envalirensis</i>	.	.	4.4
<i>Alchemilla hybrida</i> subsp. <i>flabellata</i>	.	.	2.1
<i>Bulbocodium vernum</i>	.	.	2.2
<i>Crocus vernus</i>	.	.	2.3

\*\* Companyes només presents

*Achillea millefolium*, 2; *Capsella bursa-pastoris*, 2; *Centaurea jacea*, 2; *Chenopodium bonus-henricus*, 3; *Cirsium acaule*, 3; *C. eriophorum* subsp. *richterianum*, 2; *Daucus carota*, 2; *Echium vulgare*, 2; *Malva neglecta*, 2; *Medicago lupulina*, 1; *M. suffruticosa*, 2; *Taraxacum officinale*, 2 (2.1).

\*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Vall de Gréixer: les Rovires (BG, DG08); I904.
- 2 - Serra de Gisclareny: coll de la Bena (BG, CG97); I963.
- 3 - Pla de Bagà (BG, DG18); I137.



**Taula 15.** Al. *Molinio-Holoschoenion* Br.-Bl. ex Tchou 1948: *Inulo dysentericae-Schoenetum nigricantis* Br.-Bl. 1924 *sonchetosum aquatilis* O. Bolòs 1962 (inv. 1 i 2). *Cirsio monspessulani-Holoschoenetum* Br.-Bl. 1931 *succisetosum pratensis* O. Bolòs & Masalles 1983 (inv. 3-12).

Numero d'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Altitud (m s.m.)	890	750	780	800	800	800	800	950	1000	1000	1000	1100
Exposició	SSW	.	.	.	.	.	.	.	.	WSW	.	S
Inclinació (°)	15	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	5
Recobriment (%)	100	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Superf. estudiada (m <sup>2</sup> )	3	25	50	50	60	30	50	25	60	40	15	25

\*\* Car. de les associacions, de l'aliança i de l'ordre (*Holoschoenetalia*)

<i>Cirsium monspessulanum</i>	.	1.2	3.3	2.2	4.4	3.2	3.3	2.2	1.1	3.3	1.1	+
<i>Scirpus holoschoenus</i>	.	2.2	3.3	4.3	2.3	2.2	+2	3.3	4.3	3.3	2.2	4.3
<i>Pulicaria dysenterica</i>	.	2.2	2.2	+2	4.4	.	2.2	1.2	3.2	4.3	.	1.2
<i>Schoenus nigricans</i>	4.4	3.3	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Hypericum tetrapterum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+
<i>Carex mairii</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.

\*\* Car. de classe (*Molinio-Arrhenatheretea*)

<i>Molinia coerulea</i>	3.3	4.4	2.2	5.4	3.2	5.4	.	4.3	3.2	3.3	3.2	+
<i>Juncus inflexus</i>	.	+	+	.	.	1.2	1.2	.	+	1.3	+	.
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	.	1.1	.	+	.	+	.	1.1	+	+	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	1.2	.	+	.	.	.	.	.	+	1.3	.	2.3
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.	.	+	+
<i>Mentha longifolia</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	.	2.2	3.2
<i>Ranunculus acris</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	2.3
<i>Succisa pratensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	1.1
<i>Epipactis palustris</i>	.	.	.	2.1	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Lysimachia ephemerum</i>	1.2	.	+	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+
<i>Carex flava</i> subsp. <i>lepidocarpa</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Plantago major</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Festuca arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	2.3	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.

\*\* Companyes

<i>Epilobium parviflorum</i>	+	.	+2	.	.	1.2	1.2	.	1.1	.	.	.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	1.2	.
<i>Carex flacca</i>	1.2	.	.	1.2	.	.	2.2	.	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2.2
<i>Equisetum telmateia</i>	.	.	3.3	.	.	.	.	.	2.1	.	4.4	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	.	+

\*\* Car. de classe presents en un inventari

*Arrhenatherum elatius*, 1; *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*, 12; *Cirsium palustre*, 12; *Holcus lanatus*, 12; *Lathyrus pratensis*, 10 (1.1); *Orchis maculata*, 9 (1.1); *Plantago maritima* subsp. *serpentina*, 2; *Rumex crispus*, 12; *Trifolium repens*, 12 (1.2).

## \*\* Altres companyes

*Blackstonia perfoliata*, 8 (1.1), 12 (1.1); *Epilobium hirsutum*, 3, 10 (+.2); *Eupatorium cannabinum*, 1, 3; *Lotus corniculatus*, 2 (1.2), 12 (1.2); *Melilotus officinalis*, 9, 10; *Odontites verna* subsp. *serotina*, 11, 12 (1.1); *Orchis elata* subsp. *sesquipedalis*, 1 (+.2), 10; *Populus nigra*, 2, 10 (1.1); *Salix cinerea* subsp. *oleifolia*, 7, 9; *Artemisia alba*, 1 (+.2); *Briza media*, 2; *Centaurea jacea*, 4; *Cornus sanguinea*, 8; *Coronilla minima* subsp. *minima*, 8; *C. varia*, 7; *Cruciata glabra*, 8; *Dipsacus fullonum* subsp. *fullonum*, 1; *Equisetum arvense*, 7 (3.3); *Fallopia convolvulus*, 7; *Galium verum*, 4; *Linum tenuifolium* subsp. *milleti*, 8; *L. viscosum*, 8; *Parnassia palustris*, 9 (1.1); *Polygonum persicaria*, 12; *Prunus spinosa*, 8; *Verbena officinalis*, 12 (1.2).

## \*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Clot del Joncar, prop de Bagà (BG, DG07); I580.
- 2 - Riera de Brocà (BG, DG07); I057.
- 3 - Vora el Bastareny, més avall de Bagà (BG, DG07); I387.
- 4,5 - Riera de Brocà (BG, DG07); I059, I061.
- 6 - Afores de Bagà (BG, DG07); I416.
- 7 - Guardiola: Ribollet (BG, DG07); I048.
- 8,10 - Sobre Brocà (BG, DG07); I653, I657.
- 9,11 - Vall de Gréixer: font dels Enginyers (BG, DG08); I402, I401.
- 12 - Gréixer, per damunt del veïnat (BG, DG08); I420.

**Taula 16.** *Cirsio monspessulani-Menthetum longifoliae* O. Bolòs & Vives in O. Bolòs 1956.

Número d'ordre	1	2	3	4	5
Altitud (m s.m.)	1100	1300	1380	1400	1500
Exposició	N	.	SW	.	W
Inclinació (°)	.	.	30	.	25
Recobriment (%)	100	100	100	100	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	15	15	12	25	25

\*\* Car. d'associació, aliança (*Molinio-Holoschoenion*) i ordre (*Holoschoenetalia*)

<i>Cirsium monspessulanum</i>	4.4	4.4	4.3	3.3	5.5
<i>Mentha longifolia</i>	2.3	3.3	3.2	4.4	2.3

\*\* Car. de classe (*Molinio-Arrhenatheretea*)

<i>Agrostis stolonifera</i>	+	.	3.2	3.3	1.2
<i>Festuca arundinacea</i>	1.2	2.3	+	2.2	.
<i>Juncus inflexus</i>	+2	.	2.2	2.2	.
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	.	+	1.1	.
<i>Angelica sylvestris</i>	.	+	.	.	1.1
<i>Geranium pratense</i>	+	.	+	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	1.2	+	.
<i>Ranunculus acris</i>	.	2.2	+	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	+	1.1	.
<i>Alchemilla vulgaris</i> subsp. <i>xanthochlora</i>	.	.	+	.	.
<i>Caltha palustris</i>	.	.	+	.	.
<i>Carex flava</i> subsp. <i>lepidocarpa</i>	.	.	.	.	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	.	.	.
<i>Orchis maculata</i>	.	+	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	2.1	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	+	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	2.2	.
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	1.4	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	+	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	+	.

\*\* Companyes

*Carex muricata* subsp. *lamprocarpa*, 4 i 5 (+.2); *Galium lucidum*, 1 i 2; *Tussilago farfara*, 1 (+.2) i 5; *Buxus sempervirens*, 5; *Carex flacca*, 4 (2.1); *Centaurea jacea*, 4; *Cratoneuron commutatum*, 5 (4.3); *Daucus carota*, 4; *Elymus hispidus*, 4; *Epilobium hirsutum*, 1 (1.3); *Equisetum palustre*, 1 (3.1); *Galeopsis tetrahit*, 1 (1.2); *Galium verum*, 4; *Pellia fabbroniana*, 5; *Rubus ulmifolius*, 2; *Tanacetum corymbosum*, 1.

\*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Riera de Pedra (BY, DG08); I955.
- 2 - Vall de Gréixer: l'Hospitalet (BG, DG08); I237.
- 3 - Muntanya d'Alp: font del Puig (BY, DG09); I804.
- 4 - Moixeró: cal Escriu (BG, DG08); I309.
- 5 - Vall de Gréixer: clot de Mel (BG, DG08); I374.

**Taula 17.** *Ranunculo acris-Filipenduletum ulmariae* Vigo 1975

Número d'ordre	1	2	3	4
Altitud (m s.m.)	1290	1420	1530	1590
Exposició	E	.	NNW	E
Inclinació (°)	5	.	35	18
Recobriment (%)	100	100	100	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	40	8	12	15
** Característica d'associació i d'aliança ( <i>Filipendulo-Petasition</i> )				
Filipendula ulmaria	5.4	3.2	5.5	4.4
** Car. d'ordre ( <i>Molinietalia coeruleae</i> ) i de classe ( <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> )				
Polygonum bistorta	1.1	1.1	1.2	1.2
Alchemilla vulgaris subsp. glabra	.	1.1	+	1.2
Geum rivale	.	.	1.2	+2
Agrostis stolonifera	.	.	1.1	.
Carex paniculata	.	1.2	.	.
Epilobium palustre	.	.	2.1	.
Ranunculus acris	.	1.1	.	.
** Companyes				
Chaerophyllum hirsutum	3.2	4.4	+2	1.2
Valeriana officinalis	+	1.1	1.1	.
Epilobium montanum	+2	.	+	.
Galeopsis tetrahit	1.1	+	.	.
Geum urbanum	1.2	+	.	.
Vicia sepium	+	+	.	.

\*\* Car. d'ordre i de classe presents només en un inventari

*Alopecurus pratensis*, 2; *Angelica sylvestris*, 2; *Cirsium palustre*, 3; *Geranium pratense*, 2; *Heracleum sphondylium* subsp. *pyrenaicum*, 2; *Lathyrus pratensis*, 2; *Mentha longifolia*, 4; *Poa trivialis*, 1 (+.2); *Rumex obtusifolius*, 2; *Succisa pratensis*, 3.

\*\* Companyes presents només en un inventari

*Alliaria petiolata*, 1; *Cirsium arvense*, 2 (1.2); *Equisetum arvense*, 1; *Fragaria vesca*, 4; *Gentiana lutea*, 4 (1.2); *Geranium robertianum*, 1; *Hypericum maculatum*, 4 (2.2); *Knautia dipsacifolia* subsp. *arvernensis*, 4; *Laserpitium latifolium*, 4; *Lilium martagon*, 4 (1.1); *Mercurialis perennis*, 4 (+.2); *Myosotis sylvatica* subsp. *teresiana*, 1 (1.1); *Phyteuma spicatum*, 4; *Poa nemoralis*, 2 (2.2); *Polygonatum verticillatum*, 4 (1.2); *Populus tremula*, 3; *Prunella grandiflora* subsp. *pyrenaica*, 4; *Rubus idaeus*, 4 (1.2); *Stachys sylvatica*, 1 (2.2); *Tanacetum vulgare*, 4; *Thalictrum aquilegifolium*, 4 (2.1); *Torilis japonica*, 1; *Urtica dioica*, 1; *Veratrum album*, 4 (2.2); *Veronica chamaedrys*, 1 (+.2); *Viola sylvestris*, 3.

\*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Muntanya d'Alp, cap al torrent de l'Esmoladora; clariana d'un bosquet de freixes i d'avellaners (BY, DG18); I831.
- 2 - Muntanya d'Alp; vorada d'una avellanosa (BY, DG19); I811.
- 3 - La Molina: sobre l'Avetar (BY, DG18); I946.
- 4 - La Molina: torrent del Sitjar (BY, DG18); I834.

**Taula 18.** Al. *Calthion palustris* Tüxen 1937: *Cirsietum rivularis* Now. 1927 *chaerophylletosum hirsuti* Vigo & Carreras 1984 (inv. 1-7) i *Dactylorhizo majalis-Caricetum paniculatae* Vigo & Carreras, 1984 (inv. 8).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8
Altitud (m s.m.)	1300	1400	1500	1520	1560	1460	1770	1450
Exposició	NE	NW	E	WNW	E	NNE	E	NNE
Inclinació (°)	25	10	5	18	30	8	8	12
Recobriment (%)	90	90	90	75	100	90	100	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	20	10	20	25	8	20	4	15
** Car. i diferencials de les associacions i de l'aliança								
<i>Caltha palustris</i>	+	4.2	4.3	3.2	1.2	3.3	3.2	1.1
<i>Deschampsia cespitosa</i> (dif.)	2.2	.	.	2.2	1.2	3.3	4.3	.
<i>Polygonum bistorta</i>	2.1	1.2	1.2	.	3.3	.	.	+
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	+	.	.	2.2	3.3	.	.	.
<i>Geum rivale</i>	3.2	.	1.2	.	2.2	.	.	.
<i>Myosotis palustris</i> subsp. <i>tuxeniana</i>	.	1.2	.	+	+	.	.	.
<i>Carex paniculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	5.5
** Car. d'ordre ( <i>Molinietalia coeruleae</i> )								
<i>Cirsium palustre</i>	+	.	+	1.1	1.1	+	.	.
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	+	2.1	.	2.3	.	1.2
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	.	1.2	2.2	.	3.3	.	+2
<i>Filipendula ulmaria</i>	5.4	.	1.2	.	.	.	.	2.2
<i>Succisa pratensis</i>	.	+	.	+2	.	.	.	+
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1
<i>Molinia coerulea</i>	.	.	.	.	.	2.2	.	2.2
** Car. de classe ( <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> )								
<i>Ranunculus repens</i>	.	1.1	1.1	+	.	1.1	1.2	.
<i>Mentha longifolia</i>	.	1.1	+	.	1.2	1.2	.	.
<i>Ranunculus acris</i>	.	+	+	+	.	.	+	.
<i>Alchemilla vulgaris</i> subsp. <i>glabra</i>	+	.	+	.	1.1	.	.	.
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	.	.	+	1.1	.	.	+	.
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	+	.	.	.	+	.	+
<i>Rumex acetosa</i>	.	+	+	1.2	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	.	2.2	.	+
<i>Trifolium repens</i>	.	.	+	.	.	.	1.2	.
** Companyes								
<i>Potentilla erecta</i>	.	+	+	+2	.	+2	.	1.1
<i>Plagiomnium</i> sp.	1.2	.	+	1.2	.	.	.	1.2
<i>Epilobium montanum</i>	+	.	.	1.1	+	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	+	.	1.2	+	.	.	.
<i>Viola palustris</i>	.	.	+	2.3	.	2.2	.	.
<i>Cardamine raphanifolia</i>	+	.	.	.	2.3	.	.	.
<i>Carex muricata</i> subsp. <i>lamprocarpa</i>	.	2.2	.	.	.	1.2	.	.
<i>Carex nigra</i>	.	.	.	+	.	.	3.3	.
<i>Epilobium alsinifolium</i>	.	.	+	.	.	2.2	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	2.1	.	+2	.	.	.	.	.
<i>Phleum alpinum</i>	.	.	1.2	.	.	.	+	.
<i>Poa nemoralis</i>	+2	.	.	+2	.	.	.	.
<i>Selinum pyrenaicum</i>	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Valeriana officinalis</i>	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>gerardi</i>	.	+	.	.	.	.	.	+

## \*\* Car. de classe presents en només un inventari

*Angelica sylvestris*, 1; *Orchis maculata*, 4; *Poa trivialis*, 2 (2.2); *Prunella vulgaris*, 2 (1.2); *Trifolium pratense*, 2; *Trollius europaeus*, 2 (1.2).

## \*\* Companyes presents en només un inventari

*Agrostis capillaris*, 7; *Athyrium filix-femina*, 4; *Brachythecium rivulare*, 1 (+.2); *Briza media*, 2; *Cardamine pratensis* subsp. *crassifolia*, 3 (2.2); *Carex pallescens*, 8 (1.1); *C. panicea*, 2; *Daphne mezereum*, 4; *Festuca nigrescens*, 8 (+.2); *Fraxinus excelsior*, 2 (1.1); *Hypericum maculatum*, 6; *Leontodon autumnalis*, 7 (1.1); *Montia fontana*, 7 (1.2); *Oxalis acetosella*, 1 (1.1); *Phyteuma orbiculare*, 4; *Plantago major*, 7; *Poa pratensis*, 2; *Polygonum aviculare*, 7; *Populus tremula*, 8; *Rubus idaeus*, 5; *Salix phylicifolia* subsp. *bicolor*, 1; *S. fragilis*, 2; *Stellaria alsine*, 3; *Stellaria graminea*, 6; *Taraxacum officinale*, 2 (1.2); *Veratrum album*, 3 (2.2); *Veronica serpyllifolia* subsp. *humifusa*, 4 (1.3); *V. officinalis*, 4 (1.2); *Viola sylvestris*, 1.

## \*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Riu d'Alp, cap a l'aiguabarreig amb la Torrentada del coll del Pal (BY, DG18); I563.
- 2 - Sota Canals (BY, DG08); I856.
- 3 - La Molina, prop del xalet de l'UEC (BY, DG18); I568.
- 4 - Baga de la Masella (BY, DG08); I610.
- 5 - La Torrentada, vora la carretera de la Masella (BY, DG18); I547.
- 6,8 - Muntanya d'Alp (BY, DG09); I807, I813.
- 7 - Moixeró: mata Negra (BY, DG08); J035.

**Taula 19.** Al. *Molinia coeruleae* Koch 1926: *Epipactidi palustris-Molinietum coeruleae* J.M. Monts., Vigo & I. Soriano in Carreras & Vigo 1987 (inv. 1-4) i *Molinia coeruleae-Caricetum lepidocarpae* Baulies & Romo 1983 (inv. 5).

Número d'ordre	1	2	3	4	5
Altitud (m s.m.)	890	950	1100	1300	1000
Exposició	SSW	NNE	N	S	W
Inclinació (°)	5	.	3	35	20
Recobriment (%)	95	100	95	100	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	2	30	25	25	40

## \*\* Car. de les associacions i de l'aliança

<i>Molinia coerulea</i>	3.3	4.4	3.3	5.5	2.2
<i>Cirsium monspessulanum</i>	.	3.2	3.3	1.1	2.2
<i>Succisa pratensis</i>	.	1.1	2.2	.	1.1
<i>Carex lepidocarpa</i>	.	1.2	.	.	1.1
<i>Carex mairii</i>	2.2	1.2	.	.	.
<i>Epipactis palustris</i>	1.2	.	.	.	+
<i>Lysimachia ephemerum</i>	+	.	.	.	.

\*\* Diferencials de l'ass. *Molinia-Caricetum lepidocarpae*

<i>Schoenus nigricans</i>	1.4	.	.	.	4.4
<i>Eriophorum latifolium</i>	.	.	.	.	2.2
<i>Pinguicula grandiflora</i>	.	.	.	.	+
<i>Tofieldia calyculata</i>	.	.	.	.	+.2

\*\* Car. d'ordre (*Molinietalia coeruleae*) i de classe (*Molinio-Arrhenatheretea*)

Juncus inflexus	2.2	+2	+2	3.2		+
Juncus articulatus	.	+2	+	.		+
Tetragonolobus maritimus	.	2.2	1.1	.		1.1
Parnassia palustris	.	3.3	1.2	.		1.2
Agrostis stolonifera	.	+	1.2	.		.
Lathyrus pratensis	.	.	+	.		+2
Orchis elata subsp. sesquipedalis	1.2	.	.	.		1.1
Prunella vulgaris	.	1.1	+	.		.
Mentha longifolia	.	.	.	+		.
Orchis maculata	.	.	1.1	.		.
Ranunculus acris	.	.	1.2	.		.
Scirpus holoschoenus	1.2	.	.	.		.
Trifolium pratense	.	+	.	.		.
Trifolium repens	.	+	.	.		.

## \*\* Companyes

Carex flacca	1.2	.	+2	2.2		+
Blackstonia perfoliata	.	.	+	.		+
Equisetum arvense	.	+	.	.		1.2
Euphrasia stricta	.	+	+	.		+
Gymnadenia conopsea	.	.	.	+		+
Linum catharticum	+	+	.	.		.
Lotus corniculatus	+	+2	.	.		.
Plantago major	+2	.	+2	.		.

## \*\* Companyes presents només en un inventari

Betula pendula, 4; Carex panicea, 5 (2.2); Epilobium parviflorum, 3; Equisetum ramosissimum, 1 (2.1); Euphorbia amygdaloides, 5; Hypochaeris radicata, 1; Melilotus officinalis, 2 (1.2); Odontites verna subsp. serotina, 3 (1.2); Picris hieracioides, 4; Pinus sylvestris, 5; Salix cinerea subsp. oleifolia, 4; S. elaeagnos, 4; Satureja vulgaris subsp. vulgaris, 3; Tussilago farfara, 2.

## \*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Vall de Brocà: clot del Joncar (BG, DG07); I581.
- 2 - Bagà, cap a Santa Magdalena (BG, DG08); I390.
- 3 - Grèixer: font dels Enginyers (BG, DG07); I400.
- 4 - Moixeró: torrent de Font Llebrera (BY, DG08); I479.
- 5 - Vall de Paller: font del Sot de les Marranes (BG, DG08); I495.

**Taula 20.** Resum de les comunitats de la classe *Molinio-Arrhenatheretea*. Codificació dels sintaxons: RT, *Rhinantho-Trisetetum*; AR, *Arrhenatherion elatioris* s.l. (Berguedà); AT, *Alchemillo-Trollietum europaei*; PJ, *Plantagini-Jasonietum tuberosae*; MJ, *Mentho-Juncetum inflexi*; LP, *Lolio-Plantaginetum*; TP, *Taraxaco-Poetum*; IS, *Inulo-Schoenetum*; CH, *Cirsio-Holoschoenetum*; CM, *Cirsio-Menthetum longifoliae*; RF, *Ranunculo-Filipenduletum*; CR, *Cirsietum rivularis*; EM, *Epipactidi-Molinietum coeruleae*. (IP: índex de presència; P: presències)

Número de columna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Sintàxon	RT	AR	AT	PJ	MJ	LP	TP	IS	CH	CM	RF	CR	EM
Num. d'inventaris	7	11	3	3	11	4	8	2	10	5	4	7	6
	IP	IP	P	P	IP	P	IP	P	IP	P	P	IP	IP

\*\* Car. de l'aliança *Arrhenatherion elatioris*

<i>Arrhenatherum elatius</i>	II	V	1		I			1					
<i>Leucanthemum vulgare</i>	II			1									

\*\* Car. de l'aliança *Trisetum-Polygonum*

<i>Alchemilla vulgaris</i> subsp. xanthochlora	I		1		I					1			
<i>Alchemilla vulgaris</i> s.l.	II		1		II								
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. pyrenaicum	I										1		
<i>Astrantia major</i>			2										
<i>Geranium sylvaticum</i>			1										
<i>Phyteuma spicatum</i>											1		

\*\* Car. de l'ordre *Arrhenatheretalia elatioris*

<i>Trifolium pratense</i>	V	IV	1		II		I		II	1		I	II
<i>Taraxacum officinale</i>	V	V	1		I	2	II			1		I	
<i>Dactylis glomerata</i>	V	V	2		II	3				1			
<i>Festuca arundinacea</i>		V			I	1			II	4			II
<i>Festuca pratensis</i>	III	III			I								
<i>Avenula pubescens</i>	III	I											
<i>Bromus hordeaceus</i>	III	III											
<i>Knautia arvensis</i>	I	I											
<i>Trisetum flavescens</i>	V	I											

\*\* Car. de l'aliança *Deschampsion mediae*

<i>Plantago maritima</i> subsp. serpentina			3					1					
<i>Jasonia tuberosa</i>			3										

\*\* Car. de l'aliança *Agropyro-Rumicion* i de l'ordre *Agrostietalia stoloniferae*

<i>Agrostis stolonifera</i>	II				IV	1			II	4	1	I	II
<i>Mentha longifolia</i>	I		2		V				II	5	1	III	I
<i>Juncus inflexus</i>					III	1		1	III	3			V
<i>Ranunculus repens</i>			1		V	1				2		IV	II
<i>Rumex crispus</i>	III	V			II	1			I	1			
<i>Potentilla reptans</i>	I	IV							II	1			I

\*\* Car. de l'aliança *Lolio-Plantaginion*

<i>Lolium perenne</i>	III	II				4							
<i>Poa annua</i> subsp. annua						4							

\*\* Car. de l'aliança *Poion supinae*

<i>Poa annua</i> subsp. supina							V						
<i>Taraxacum dissectum</i>							V						







**Taula 21.** Resum de les comunitats de la classe *Asplenetea trichomanis*. Codificació dels sintàxons: PAJ, *Parietarium judaicae*; ART, *Asplenietum ruta-murariae-trichomanis*; SRty, *Saxifrago-Ramondetum myconi typicum*; SRth, id. *thymetosum*; HIP, *Hieracio-Potentilletum alchemilloides*; SMr, *Saxifragetum mediae ramondeto-sum*; SMP, id. *potentilletosum nivalis*; SIP, *Sileno borderei-Potentilletum nivalis*; ASC, *Asplenietum catalaunici*.

Número d'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Codi sintàxon	PAJ	ART	SRty	SRth	HIP	SMr	SMP	SIP	ASC
Nombre d'inventaris	5	5	19	6	10	6	4	2	6
	P	P	IP	IP	IP	IP	P	P	IP

\*\* Car. de l'aliança *Parietario-Galion* i de l'ordre *Parietarietalia*

<i>Parietaria officinalis</i> subsp. <i>judaica</i>	5	3							
<i>Antirrhinum majus</i>	1	2							
<i>Linaria cymbalaria</i>	1								

\*\* Car. de l'aliança *Saxifragion mediae*

<i>Globularia cordifolia</i> subsp. <i>repens</i>			III	V	V	IV	2	1	IV
<i>Saxifraga longifolia</i>			IV	V	IV	V		1	III
<i>Lonicera pyrenaica</i>			III	V	IV	V	1		III
<i>Hieracium candidum</i> s.l.			III	I	II				I
<i>Antirrhinum molle</i>			I		I				I
<i>Ramonda myconi</i>			IV			III		1	
<i>Saxifraga media</i>					I	V	2		
<i>Valeriana apula</i>						I	3	2	
<i>Asplenium seelosii</i> subsp. <i>glabrum</i> var. <i>catalaunicum</i>						I			V
<i>Campanula speciosa</i> subsp. <i>speciosa</i>			I						II
<i>Hieracium amplexicaule</i>			I		I				
<i>Potentilla alchemilloides</i>					IV	II			
<i>Silene borderei</i>						I		2	
<i>Agrostis alpina</i> subsp. <i>schleicheri</i>					I				

\*\* Car. de l'ordre *Potentilletalia caulescentis* i de la classe *Asplenetea trichomanis*

<i>Sedum dasyphyllum</i>	3		I	V	I	III			I
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	5		II		I	I			V
<i>Saxifraga paniculata</i>			I	II	I	I	2		
<i>Asplenium viride</i>			I			I		1	II
<i>Cystopteris fragilis</i>			I			II	2	1	
<i>Erinus alpinus</i>			I		I	III			II
<i>Phyteuma charmelii</i>			I			III	1	1	
<i>Rhamnus pumila</i>			I		V	III			I
<i>Asplenium fontanum</i>	3		II			I			
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrivalens</i>	2		I						I
<i>Kernera saxatilis</i>						IV	1	1	
<i>Potentilla nivalis</i>						I	3	1	
<i>Silene saxifraga</i>				III	I				I
<i>Alyssum lapeyrouisianum</i>				I	II				
<i>Artemisia umbelliformis</i>							2		I
<i>Linaria organifolia</i> subsp. <i>cadevalli</i>					I				II
<i>Potentilla caulescens</i>			I						III
<i>Saxifraga pubescens</i>					I	I			

<i>Sedum telephium</i> subsp. maximum	1	1								
<i>Thymelaea dioica</i>				I	I					
<i>Arabis serpyllifolia</i>						III				
<i>Hieracium lawsonii</i>			I							
** Companyes										
<i>Paronychia kapela</i> subsp. serpyllifolia			I	III	III	II	1			
<i>Amelanchier ovalis</i>			III	III	I					I
<i>Galium pyrenaicum</i>					III	IV	2	1		
<i>Helictotrichon sedenense</i>					II	I	3	2		
<i>Koeleria vallesiana</i>				V	II	II				I
<i>Santolina chamaecyparissus</i> subsp. tomentosa	1	1			I					I
<i>Sedum sediforme</i>	2	3	I	III						
<i>Sesleria coerulea</i>			IV		III	II	1			
<i>Anthyllis montana</i>				III	III	I				
<i>Bupleurum falcatum</i>			I	I	I	I				
<i>Carex halleriana</i>				II	II	II				
<i>Festuca gautieri</i>			II		I	I				
<i>Genista scorpius</i>				I	I	I				I
<i>Gypsophila repens</i>					III	III	2			
<i>Hieracium pseudocerinthe</i>			I	I	I	I				
<i>Thymus vulgaris</i>				V	II					I
<i>Campanula rotundifolia</i> subsp. catalanica					I					I
<i>Galium lucidum</i>		3	I							
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. alpestre					II	I				
<i>Hieracium cerinthoides</i>			II	II						
<i>Juniperus communis</i> subsp. nana					II	II				
<i>Saxifraga moschata</i>							2	1		
<i>Saxifraga oppositifolia</i> subsp. murithiana						I	2			
<i>Sonchus oleraceus</i>	3	3								
<i>Taraxacum officinale</i>	1	1								
<i>Urtica dioica</i>	1	2								
<i>Viola biflora</i>							2	1		

**Taula 22.** Resum de les comunitats de la classe *Thlaspietea rotundifolii*. Codificació dels sintaxons: PST, *Picrido-Stipetum calamagrostis*; GAN, *Galeopsio-Nepetetum nepetellae*; MOG, *Moehringio-Gymnocarpietum robertiani*; AQX, *Aquilegio-Xatardietum scabrae*; GAP, *Galeopsio-Poetum fontqueri*; LIG, *Linario-Galeopsietum ladani*.

Núm. de columna	1	2	3	4	5	6
Codi del sintaxon	PST	GAN	MOG	AQX	GAP	LIG
Nombre d'inventaris	5 P	7 IP	2 P	9 IP	5 P	2 P
** Car. de l'aliança <i>Stipion calamagrostis</i> i de les seves associacions						
Picris hieracioides	3	I	1			2
Galeopsis ladanum subsp. angustifolia		V		I		
Laserpitium gallicum	3	III				
Melica ciliata subsp. ciliata		II				1
Nepeta nepetella		V		I		
Achnatherum calamagrostis	5					
** Car. de l'aliança <i>Petasion paradoxii</i>						
Gymnocarpium robertianum			2	I		
** Car. de l'aliança <i>Iberidion spathulatae</i>						
Crepis pygmaea				IV	3	
Iberis spathulata				II	4	
Aquilegia viscosa subsp. montsicciana				V		
Arenaria ligericina var. canescens				I		
Ranunculus parnassifolius subsp. heterocarpus				II		
Saxifraga oppositifolia				III		
Xatardia scabra				V		
** Car. de l'aliança <i>Galeopsion pyrenaicae</i> i de l'ordre <i>Androsacetalia alpinae</i>						
Carduus carlinoides		I		I	5	
Senecio viscosus					3	2
Epilobium collinum			1		1	
Galeopsis pyrenaica var. nana					5	
Galeopsis pyrenaica var. pyrenaica						1
Galeopsis ladanum subsp. ladanum						1
** Car. de l'ordre <i>Thlaspietalia</i> i de la classe <i>Thlaspietea</i>						
Rumex scutatus		V	2	III	4	2
Ptychotis saxifraga	3	I		I		1
Linaria minor subsp. minor		III		I		
Conopodium ramosum		II		I		
Linaria alpina				III	3	
Linaria supina var. pyrenaica		I			2	
Scrophularia canina subsp. crithmifolia var. pyrenaica					3	1
Silene vulgaris subsp. prostrata				II		1
Saxifraga aizoides	1					

## \*\* Companyes

<i>Festuca gautieri</i>	2	III	2	IV	5	
<i>Biscutella laevigata</i> s.l.	1	IV	1	II		1
<i>Cruciata glabra</i>	1	II		II	1	
<i>Bupleurum falcatum</i>	1	II	1			
<i>Digitalis lutea</i>		I	1	I		
<i>Galium lucidum</i>	2	I				1
<i>Genista scorpius</i>	2	II				2
<i>Lavandula angustifolia</i>	3	II		I		
subsp. <i>pyrenaica</i>						
<i>Sanguisorba minor</i>	3	III				2
<i>Sedum sediforme</i>	1	III		I		
<i>Sesleria coerulea</i>	1	I		II		
<i>Arenaria grandiflora</i>		I		III		
<i>Arenaria serpyllifolia</i>		III		II		
<i>Buxus sempervirens</i>		I	2			
<i>Galium pumilum</i>		IV			2	
<i>Geranium robertianum</i>			2	I		
<i>Iberis amara</i>					1	1
<i>Plantago sempervirens</i>	1					2
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	2	II				
subsp. <i>tomentosa</i>						
<i>Tussilago farfara</i>	2			I		
<i>Asperula cynanchica</i>	4					
<i>Campanula speciosa</i> subsp. <i>speciosa</i>	4					
<i>Carduus carlinifolius</i>		III				
<i>Eryngium bourgatii</i>					3	
<i>Euphorbia cyparissias</i>		III				
<i>Galium pyrenaicum</i>				II		
<i>Helictotrichon sedenense</i>				II		
<i>Hieracium cerinthoides</i>	2					
<i>Pritzelago alpina</i>				II		
<i>Sedum rupestre</i> subsp. <i>reflexum</i>			2			
<i>Thymus serpyllum</i> subsp. <i>nervosus</i>				II		
<i>Valeriana montana</i>				II		

**Taula 23.** Al. *Caucalidion lappulae* Tüxen ex von Rochow 1951: *Viola arvensis-Legousietum hybridae* O. Bolòs 1959 (inv. 1-6) i *Biforo radiantis-Centaureetum cyani* Vigo, Carreras, Carrillo & I. Soriano in Carreras *et al.* 1998 (inv. 7).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7
Altitud (m s.m.)	750	750	750	800	850	850	1150
Recobriment (%)	100	100	70	100	80	100	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	.	.	90	40	.	25	100
Mes	VI	VI	VI	VI	V	VII	VII

\*\* Car. -i dif.- de les associacions i de l'aliança (*Caucalidion lappulae*) i car. d'ordre (*Centaureetalia cyani*)

Fallopia convolvulus	4.4	3.3	3.1	2.1	1.1	5.5	2.2
Galium tricornutum	+	4.3	1.1	2.2	1.2	1.2	1.2
Papaver rhoeas	2.1	3.2	2.1	3.2	2.2	3.3	3.1
Lithospermum arvense	+	1.2	+	+2	1.2	.	2.2
Silene vulgaris (dif.)	+	+	.	.	+2	1.1	.
Adonis flammea	.	.	+	.	1.2	1.1	.
Viola tricolor subsp. arvensis	1.2	.	.	2.2	.	2.1	.
Avena fatua	.	+	.	.	.	2.3	.
Caucalis platycarpus	.	.	.	.	2.2	1.2	.
Lolium rigidum	.	.	.	.	.	+	+
Melilotus officinalis (dif.)	.	1.3	.	.	.	1.1	.
Ranunculus arvensis	.	.	.	.	4.2	+	.
Alopecurus myosuroides	.	.	+	.	.	.	.
Androsace maxima	.	.	.	.	1.3	.	.
Bifora radians	.	.	.	.	.	.	<b>2.1</b>
Bupleurum rotundifolium	.	.	.	.	.	+	.
Campanula rapunculoides (dif.)	.	.	.	2.2	.	.	.
Centaurea cyanus	.	+	.	.	.	.	.
Centaurea scabiosa (dif.)	.	.	.	.	.	+	.
Euphorbia falcata	.	.	.	.	.	1.1	.
Neslia paniculata	+	.	.	.	.	.	.
Sinapis arvensis	.	.	.	.	.	.	2.1
Thlaspi arvense	.	.	.	.	.	.	3.2
Vaccaria pyramidata	+	.	.	.	.	.	.

\*\* Car. de classe (*Stellarietea mediae*)

Convolvulus arvensis	+	3.3	3.3	.	.	3.3	1.1
Capsella bursa-pastoris	.	+	2.2	+	2.2	.	.
Chenopodium album	.	+	1.1	.	.	+	+
Cirsium arvense	.	+	.	.	+	+	1.2
Fumaria parviflora	2.2	+2	2.1	.	.	+	.
Lamium amplexicaule	.	+	.	1.1	.	.	+
Sonchus asper	.	.	+	.	.	+	+
Stellaria media	1.1	2.2	+	.	.	.	.
Veronica hederifolia	.	.	3.2	+	2.2	.	.
Diploxaxis erucoides	1.1	.	3.2	.	.	.	.
Veronica persica	.	3.2	.	+	.	.	.

\*\* Espècies cultivades

Avena sativa	5.5	.	2.2	+	.	.	.
Triticum sp.	.	5.5	.	5.5	5.5	.	.
Medicago sativa	3.2	.	+	.	.	.	3.4
Brassica napus	.	.	4.2	.	.	.	.

\*\* Companyes

Rumex crispus	1.1	+	1.1	1.1	.	2.1	+
Polygonum aviculare	.	.	1.1	2.1	.	4.4	4.3
Rubus ulmifolius	+	.	+	.	+	.	.

## \*\* Car. de classe presents només en un inventari

Atriplex patula, 6; Euphorbia helioscopia, 7 (2.1); Fumaria officinalis, 4 (2.1); Geranium dissectum, 3; Lactuca serriola, 6 (2.2); Lepidium campestre, 7; Veronica polita, 3 (1.1).

## \*\* Companyes

Alyssum alyssoides, 5 (2.2); Arrhenatherum elatius, 7 (1.3); Centaurea jacea, 5; Cirsium eriophorum subsp. richterianum, 7 (+.2); Daucus carota, 6; Erodium cicutarium, 3; Eryngium campestre, 5; Geranium pyrenaicum, 6; Knautia dipsacifolia subsp. catalaunica, 6; Lapsana communis, 2 (2.2); Lathyrus cirrhosus, 7; L. pratensis, 4; Linaria supina, 5; Medicago lupulina, 6 (2.1); Ornithogalum umbellatum, 3; Plantago major, 4; Potentilla reptans, 7 (2.3); Reseda lutea, 4; Stachys recta, 3 (1.1); Taraxacum officinale, 3 (1.1); Thlaspi pefoliatum, 3; Trifolium arvense, 7; T. Campestre, 3 (+.2); V. cracca subsp. gerardi, 7 (3.2); V. sativa, 3 (1.2).

## \*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Prop de Terradelles (BG, DG07); I201.  
2,3 - Entre Guardiola i Bagà (BG, DG07); I202, I085.  
4 - Rodalia de Bagà (BG, DG07); I866.  
5,6 - El Vilar, sobre Guardiola (BG, DG07); I467, I660.  
7 - Afores d'Urús (BY, DG08); J012.

**Taula 24.** Al. *Panico-Setarion* Sissingh in Westhoff, Dijk & Passchier 1946; *Euphorbio nutantis-Digitarietum sanguinalis* O. Bolòs & Masalles 1983 (inv. 9 i 10, formes vernalis).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitud (m s.m.)	750	750	780	800	780	780	1100	780	800	800
Exposició	.	.	.	.	.	.	SE	.	S	.
Inclinació (°)	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.
Recobriment (%)	75	90	85	60	80	.	100	100	70	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	20	40	20	20	100	.	100	70	30	.

\*\* Car. d'associació, aliança i ordre (*Solano-Polygonetalia*)

Diplotaxis erucoides	1.2	1.1	+	2.1	2.2	4.4	+	3.3	.	.
Veronica persica	1.1	1.1	+	1.1	1.1	2.2	.	.	1.2	+
Sonchus asper	+	+	2.1	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.
Stellaria media	2.2	3.2	.	.	1.2	2.2	.	.	+	2.1
Amaranthus hybridus	2.2	2.1	+	3.2	.	.	.	1.1	.	.
Polygonum persicaria	1.2	+	2.2	.	+.2	.	.	1.1	.	.
Echinochloa crus-gallii	+.2	1.1	1.1	.	+	.	.	.	.	.
Setaria viridis	.	.	+	1.2	.	.	+	2.1	.	.
Digitaria sanguinalis	2.2	4.3	2.2	.	.	.	.	.	.	.
Geranium dissectum	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1
Lamium amplexicaule	.	+	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1
Setaria verticillata	3.2	3.2	+	.	.	.	.	.	.	.
Portulaca oleracea	.	2.2	3.3	.	.	.	.	.	.	.
Lamium purpureum	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.
Amaranthus graecizans	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
subsp. sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chenopodium hybridum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mentha arvensis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Solanum nigrum	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.



\*\* Car. de classe (*Stellarietea mediae*)

Chenopodium album	+	+	1.1	+	4.3	2.2	3.3	3.2	.	.
Capsella bursa-pastoris	.	+	.	+	.	3.2	1.1	.	3.1	3.2
Amaranthus retroflexus	.	.	1.1	.	3.2	+	2.2	+	.	.
Fallopia convolvulus	.	.	.	2.2	1.2	.	.	+	.	2.1
Malva neglecta	.	+	+	.	.	.	1.1	3.3	.	.
Sonchus oleraceus	1.1	+	+	.	.	.	.	+	.	.
Cirsium arvense	.	.	1.1	.	1.1	.	.	+	.	.
Convolvulus arvensis	1.1	.	.	.	2.2	.	+	.	.	.
Papaver rhoeas	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	1.1
Senecio vulgaris	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica hederifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+

## \*\* Espècies cultivades

Medicago sativa	.	.	+	.	.	.	3.1	.	4.4	5.4
Solanum tuberosum	.	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.

## \*\* Companyes

Potentilla reptans	2.2	.	1.2	.	1.2	.	.	4.4	2.1	2.2
Taraxacum officinale	+	.	2.2	1.1	.	.	.	+	2.1	3.3
Medicago lupulina	.	+	+	.	.	.	1.1	+	.	.
Rumex crispus	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	1.1	+
Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
Polygonum aviculare	.	.	.	1.1	.	.	2.2	+2	.	.

## \*\* Altres característiques de classe presents només en un inventari

Alopecurus myosuroides, 10 (3.2); Anchusa arvensis, 7 (3.2); Atriplex patula, 8 (1.1); Conyza canadensis, 2; Euphorbia helioscopia, 3; Lactuca serriola, 8 (1.1); Lithospermum arvense, 8; Picris echioides, 8; Ranunculus arvensis, 3; Sisymbrium officinale, 7; Veronica polita, 9 (2.2); Viola tricolor subsp. arvensis, 10.

## \*\* Companyes

Artemisia vulgaris, 1 i 7; Cirsium vulgare, 3 i 8; Daucus carota, 3 i 8; Geranium pyrenaicum, 3 i 7; Holcus lanatus, 3 (+.2) i 8; Hordeum sp., 6 i 8; Lactuca viminea, 7 i 8; Pastinaca sativa subsp. sylvestris, 3 i 8; Rumex obtusifolius, 3 i 8; Sanguisorba minor, 3 i 8; Trifolium pratense, 3 i 8 (2.1); Verbena officinalis, 3 i 8. Artemisia absinthium, 2; Avenula sp., 3; Campanula rapunculoides, 8; Centaurea jacea, 10; C. scabiosa, 7 (1.1); Crepis nicaeensis, 8; Cynoglossum officinale, 7; Echium vulgare, 7; Equisetum telmateia, 1 (2.2); Erodium cicutarium, 7 (1.1); Foeniculum vulgare, 8; Galium album, 1 (+.2); Heliotropium europaeum, 7 (1.2); Lolium perenne, 8; Solanum lycopersicon, 1; Onobrychis viciifolia, 8; Onopordon acanthium, 8; Petroselinum crispum, 1; Phaseolus sp., 2; Picris hieracioides, 8; Plantago media, 3; Poa trivialis, 10; Prunella vulgaris, 3; Robinia pseudacacia, 1; Silene latifolia, 10 (+.2); S. vulgaris subsp. vulgaris, 7 (3.2); Thlaspi perfoliatum, 10 (2.1); Trifolium repens, 3; Urtica dioica, 1; Veronica arvensis, 10 (+.2); Vicia cracca subsp. gerardi, 5.

## \*\* Procedència dels inventaris

1 - Guardiola: cal Frare, horts prop del Bastareny (BG, DG07); J052  
 2,5 - Guardiola: barri Reboll, horts prop del riu (BG, DG07); J053, I384.  
 3,9 - Cap a Sant Llorenç prop Bagà (BG, DG07); E052, I080.  
 4,10 - Afores de Bagà (BG, DG07); J054, I094.  
 6 - Entre Guardiola i Bagà (BG, DG07); I465.  
 7 - Prop de Gréixer; terreny silici (BG, DG08); I421.  
 8 - Bagà, prop del cementiri nou (BG, DG07); E016.

(Els inventaris 3 i 8 han estat cedits per A. BONET)

**Taula 25.** Al. *Sisymbrium officinalis* Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950: *Hordeetum murini* Libbert 1933 (inv. 1-7), i *Bromo sterilis-Sisymbrietum macrolo-mae* Ninot, I. Soriano & Vigo in Vigo 1996 (inv. 8 i 9).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8
Altitud (m s.m.)	800	1000	1100	1100	1360	1650	1000	1700
Exposició	.	.	.	.	WSW	.	.	E
Inclinació (°)	.	.	.	.	10	.	.	30
Recobriment (%)	100	100	100	100	95	.	70	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	18	15	20	8	20	.	4	15

\*\* Car. de les associacions, d'aliança (*Sisymbrium officinalis*) i d'ordre (*Sisymbrietalia officinalis*)

Bromus sterilis	2.1	1.2	3.3	4.4	.	4.4	.	2.3
Hordeum murinum subsp. murinum	5.4	5.4	4.3	2.2	5.5	2.3	.	.
Malva neglecta	1.1	1.1	1.1	+	+	.	.	.
Sisymbrium officinale	.	.	2.2	+	.	1.2	.	.
Sisymbrium orientale subsp. gaussenii	.	.	.	.	.	.	4.3	3.4
Descurainia sophia	.	.	.	.	1.1	.	.	.
Lactuca serriola	.	.	1.1	.	.	.	.	.

\*\* Car. de classe (*Stellarietea mediae*)

Convolvulus arvensis	2.1	2.2	.	+	.	1.2	2.2	.
Capsella bursa-pastoris	1.2	1.2	.	+	2.1	.	.	.
Cirsium arvense	.	.	.	.	.	1.1	1.2	.
Thlaspi arvense	.	.	.	+	.	+	.	.

\*\* Companyes

Ballota nigra subsp. foetida	.	+	+	+2	.	+2	+2	.
Dactylis glomerata	+	1.1	1.2	+2	.	+	.	.
Galium aparine	.	.	+	.	.	+2	.	+
Geranium pyrenaicum	.	.	.	1.1	+	1.1	.	.
Lolium perenne	2.2	2.3	.	.	.	1.2	.	.
Taraxacum officinale	.	.	.	+	+	.	.	.
Urtica dioica	.	.	+	1.2	.	.	.	3.2
Elymus caninus	.	.	.	.	.	.	+2	2.2
Medicago sativa	1.2	.	+	.	.	.	.	.
Onopordon acanthium	.	.	.	.	.	1.1	.	+
Plantago lanceolata	.	1.1	.	.	+	.	.	.
Plantago major	.	.	1.2	+	.	.	.	.
Poa pratensis	.	.	2.1	.	3.2	.	.	.
Poa trivialis	.	.	.	+	+	.	.	.
Polygonum aviculare	+	.	.	+2	.	.	.	.
Rubus ulmifolius	+	.	.	.	.	.	1.1	.
Rumex crispus	+	.	+	.	.	.	.	.

\*\* Característiques de classe presents només en un inventari

Amaranthus retroflexus, 3; Chenopodium album, 1 (+.2); Diplotaxis erucoides, 1; Euphorbia helioscopia, 6; Lepidium campestre, 4 (+.2); Marrubium vulgare, 6 (+.2); Sisymbrium irio, 5; Sonchus asper, 4; S. oleraceus, 3 (1.1); Veronica persica, 4.

\*\* Companyes presents només en un inventari

Achillea millefolium, 2; Agrimonia eupatoria, 5; Arctium minus, 3; Artemisia campestris, 3; Asperugo procumbens, 8; Brachypodium sylvaticum, 7; Bromus hordeaceus, 2 (1.2); Centaurea scabiosa, 6; Carex muricata subsp. lamprocarpa, 7 (1.2); Chenopodium bonus-henricus, 5; Cirsium eriophorum subsp. richterianum, 3; Cuscuta europaea, 8; Cynoglossum officinale, 6; Echium vulgare, 2 (+.2); Erodium

cicutarium, 5; Eryngium campestre, 5; Festuca liviensis, 5; Galium maritimum, 7; G. verum, 5 (2.2); Hedera helix, 7; Lapsana communis, 8 (1.2); Lotus corniculatus, 5; Mantisalca salmantica, 2 (1.1); Ononis spinosa, 5 (1.1); Poa annua, 4 (1.2); Potentilla reptans, 2 (2.1); Prunus spinosa, 4; Quercus humilis, 7; Rumex obtusifolius, 4 (2.1); Sanguisorba minor, 5; Silene latifolia, 8; Tanacetum corymbosum, 5; Tordylium maximum, 8; Torilis japonica, 3 (+.2); Trifolium repens, 1; Verbena officinalis, 2; Veronica arvensis, 5 (1.2).

\*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Afores de Bagà (BG, DG07); I865.
- 2 - Gisclareny: Monnell, als marges d'un camí (BG, DG08); I264.
- 3 - Gréixer, marges d'un camí; terreny silici (BG, DG08); I235.
- 4 - Bor, carrers del poble (BY, DG08); I973.
- 5 - Alp: la Roca Castellana, prop d'un corral; esquists (BY, DG09); I981.
- 6 - Vall de Gréixer: Rebost (BG, DG08); I476.
- 7 - Vall de Gréixer, sobre l'estret de Rigoréixer: entrada d'una cova (BG, DG08); I891.
- 8 - Camí de Gréixer a Penyes Altes de Moixeró, peu d'una balma (BG, DG08); J023.

**Taula 26.** Resum de les comunitats de la classe *Stellarietea mediae*. Codificacions emprades: VIL, *Violo-Legousietum*; BIC, *Biforo-Centaureetum*; EUD, *Euphorbio-Digitarietum*; HOM, *Hordeetum murini*; BRS, *Bromo-Sisymbrietum macrolomae*.

Núm. de columna	1	2	3	4	5
Codi del sintàxon	VIL	BIC	EUD	HOM	BRS
Núm. d'inventaris	7	6	10	14	2
	IP	IP	P	IP	P

\*\* Característiques (i diferencials) de l'aliança *Caucalidion lappulae* i de l'ordre *Centaureetalia cyani*

Fallopia convolvulus	V	V	II	I	
Papaver rhoeas	V	V	I	I	
Centaurea scabiosa (dif.)	I	I		I	
Lithospermum arvense	V	V	I		
Ranunculus arvensis	II	III	I		
Viola tricolor subsp. arvensis	III	III	I		
Adonis flammea	III	I			
Alopecurus myosuroides	I		I		
Androsace maxima	I	I			
Bupleurum rotundifolium	I	III			
Caucalis platycarpus	II	II			
Centaurea cyanus	I	III			
Euphorbia falcata	I	II			
Galium tricorutum	V	V			
Silene vulgaris (dif.)	IV			I	
Thlaspi arvense		V		II	
Agrostemma githago		II			
Avena fatua	II				
Bifora radians		III			
Campanula rapunculoides (dif.)	I				
Cerastium perfoliatum		I			
Conringia orientalis		III			
Galeopsis ladanum subsp. angustifolia		I			
Galeopsis segetum		III			
Iberis amara		II			

Lathyrus aphaca		II			
Lolium rigidum		II			
Neslia paniculata	I				
Polycnemum arvense		I			
Scandix pecten-veneris		I			
Sinapis arvensis		V			
Vaccaria pyramidata	I				
Vicia pannonica		II			

\*\* Car. de l'aliança *Polygono-Chenopodion* i de l'ordre *Solano-Polygonetalia*

Sonchus asper	II	I	III	I	
Diplotaxis erucoides	II		IV	I	
Geranium dissectum	I		II		
Stellaria media	III		III	II	
Veronica persica	II		IV	I	
Lamium amplexicaule	II		II		
Amaranthus graecizans subsp. sylvestris			I		
Amaranthus hybridus			III		
Chenopodium hybridum			I		
Digitaria sanguinalis			II		
Echinochloa crus-gallii			II		
Lamium purpureum			I		
Mentha arvensis			I		
Polygonum persicaria			III		
Portulaca oleracea			I		
Setaria verticillata			II		
Setaria viridis			II		
Solanum nigrum			I		

\*\* Car. de l'aliança *Sisymbrium officinalis* i de l'ordre *Sisymbrietalia officinalis*

Lactuca serriola	I		I	II	
Bromus sterilis				IV	1
Geranium pusillum		I		I	
Sisymbrium officinale			I	II	
Conyza canadensis			I		
Descurainia sophia				I	
Hordeum murinum ssp. murinum				V	
Sisymbrium orientale subsp. gausseni					2

\*\* Car. de la classe *Stellarietea mediae*

Convolvulus arvensis	IV	IV	II	IV	1
Cirsium arvense	III	III	II	II	1
Capsella bursa-pastoris	IV	II	III	III	
Chenopodium album	III	III	IV	I	
Malva neglecta			II	IV	
Euphorbia helioscopia		II	I	II	
Veronica hederifolia	III	I	I	I	
Amaranthus retroflexus			III	I	
Anagallis arvensis		I		I	
Lepidium campestre		III		I	
Senecio vulgaris			I	I	
Sonchus oleraceus			II	II	
Veronica polita	I	I	I		
Fumaria parviflora	IV				

## \*\* Companyes

Medicago sativa	II	III	II	II	
Polygonum aviculare	III	III	II	III	
Rumex crispus	V	I	II	II	
Taraxacum officinale	I	I	III	III	
Erodium cicutarium	I		I	II	
Galium aparine		I		II	1
Geranium pyrenaicum	I		I	III	
Onopordon acanthium			I	I	1
Rubus ulmifolius	III			I	1
Silene latifolia			I	I	1
Urtica dioica			I	II	1
Ballota nigra subsp. foetida				III	1
Cirsium eriophorum subsp. richterianum		I		I	
Dactylis glomerata		I		IV	
Daucus carota			I	I	
Echium vulgare			I	II	
Lapsana communis	I				1
Lolium perenne			I	III	
Medicago lupulina			II	I	
Melilotus officinalis	II			I	
Pastinaca sativa subsp. sylvestris			I	I	
Plantago lanceolata			II	II	
Plantago major	I			I	
Poa pratensis		I		II	
Potentilla reptans			III	I	
Rumex obtusifolius			I	I	
Sanguisorba minor			I	I	
Trifolium pratense			I	I	
Trifolium repens			I	II	
Verbena officinalis			I	I	
Vicia cracca subsp. gerardi		I	I		
Achillea millefolium				II	
Elymus caninus					2
Poa annua subsp. annua				II	
Poa trivialis				II	

**Taula 27.** *Eragrostio-Polygonetum avicularis* Oberd. 1954

Número d'ordre	1	2	3
Altitud (m s.m.)	800	1650	1350
Recobriment (%)	70	80	70
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	18	10	15

\*\* Car. de l'associació i de les unitats superiors (*Matricario-Polygonion avicularis*, *Polygono-Poetalia annuae*, *Polygono-Poetea annuae*)

<i>Polygonum aviculare</i>	2.1	4.4	2.1
<i>Plantago major</i>	2.1	3.3	+
<i>Trifolium repens</i>	1.1	.	+
<i>Coronopus squamatus</i>	+	.	.
<i>Poa annua</i> subsp. <i>annua</i>	4.3	.	.
<i>Poa annua</i> subsp. <i>supina</i>	.	+2	.
<i>Herniaria glabra</i>	.	.	4.3
<i>Lolium perenne</i>	.	.	2.2

\*\* Companyes

<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	1.2
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	+	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	+2
<i>Agrostis capillaris</i>	.	+	.
<i>Alyssum alyssoides</i>	.	.	+2
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	+
<i>Carum carvi</i>	.	+	.
<i>Chenopodium vulvaria</i>	.	.	+
<i>Echium vulgare</i>	.	.	+
<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	2.1
<i>Eryngium bourgati</i>	.	+	.
<i>Eryngium campestre</i>	.	.	+
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	+
<i>Medicago suffruticosa</i>	.	.	+
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	2.1
<i>Plantago media</i>	.	1.2	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	+	.
<i>Teucrium botrys</i>	.	.	1.2
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	+

\*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Bagà (BG, DG07); I863.
- 2 - La Masella: pleta de la Pia (BY, DG18); I732.
- 3 - Vall de Gréixer: les Rovires (BG, DG08); I906.

3. Les comunitats vegetals	39
3.1. Metodologia i esquema expositiu	39
3.2. Catàleg de comunitats vegetals	40
3.2.1. Comunitats d'hidròfits natants: classe <i>Lemnetea minoris</i>	40
3.2.2. Comunitats fontinals: classe <i>Montio-Cardaminetea</i>	40
3.2.3. Vegetació helofítica: classe <i>Phragmito australis-Caricetea</i>	41
3.2.4. Molleres: classe <i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i>	42
3.2.5. Comunitats de teròfits higròfils: classe <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	43
3.2.6. Prats dalladors i herbassars higròfils: classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	44
3.2.7. Vegetació rupícola: classe <i>Asplenetetea trichomanis</i>	58
3.2.8. Vegetació glareícola: classe <i>Thlaspietea rotundifolii</i>	65
3.2.9. Comunitats arvenses i herbeis terofítics d'ambients oberts i secs: classe <i>Stellarietea mediae</i>	70
3.2.10. Gespes terofítiques dels sòls calcigats: classe <i>Polygono-are-nastri-Poetea annuae</i>	74
3.2.11. Herbassars hemicriptofítics ruderals i de vorades subnitrofiles: classe <i>Artemisietea vulgaris</i>	75
3.2.12. Herbassars i matollars de clarianes de bosc: classe <i>Epilobietea angustifolii</i>	86
3.2.13. Pastures mesòfiles i xeròfiles i pradells xerofítics d'afinitat mediterrània: classe <i>Festuco-Brometea</i>	87
3.2.14. Pastures acidòfiles d'alta muntanya: classe <i>Juncetea trifidi</i>	102
3.2.15. Pastures calcícoles d'alta muntanya: classe <i>Elyno-Seslerietea</i>	107
3.2.16. Landes i matollars acidòfils montans: classe <i>Calluno-Ulicetea</i>	120
3.2.17. Joncades i matollars calcícoles baixos d'afinitat mediterrània: classe <i>Ononido-Rosmarinetea</i>	124
3.2.18. Boscos de coníferes d'afinitat boreal: classe <i>Vaccinio-Piceetea</i>	136
3.2.19. Herbassars megafòrbics subalpins: classe <i>Mulgedio-Aconitetea</i>	149
3.2.20. Boscos caducifolis (i pinedes), mantells i vorades forestals d'afinitat mediterrània: classe <i>Querco-Fagetetea</i>	150
3.2.21. Boscos i matollars esclerofíl·les d'afinitat mediterrània: classe <i>Quercetea ilicis</i>	168
3.3. Conspecte sintaxonòmic	171
4. El paisatge vegetal	179
4.1. Observacions preliminars	179
4.2. Estatges i dominis de vegetació	181
4.2.1. La muntanya mitjana	181

---

4.2.1.1. Territori del carrascar amb boix ( <i>Quercetum rotundifoliae buxetosum</i> )	181
4.2.1.2. Territori de les rouredes i de les pinedes de pi roig del <i>Quercion pubescenti-sessiliflorae</i>	181
4.2.1.3. Territori de les fagedes ( <i>Fagion sylvaticae</i> )	185
4.2.1.4. Territori de les pinedes de pi roig (i de les avetoses) del <i>Deschampsio-Pinion</i>	186
4.2.1.5. Boscos i bosquines de ribera	186
4.2.1.6. Vegetació azonal	187
4.2.2. L'alta muntanya	189
4.2.2.1. Territori de les pinedes xeròfiles de pi negre i dels matollars de ginebró ( <i>Juniperion nanae</i> )	189
4.2.2.2. Territori de les pinedes de pi negre (i de les avetoses) del <i>Rhododendro-Vaccinion</i>	190
4.2.2.3. Territori dels prats alpins ( <i>Festucion supinae</i> + <i>Oxytropido-Elynion</i> )	192
4.2.2.4. Vegetació azonal	193
4.3. Unitats fitogeogràfiques	194
4.3.1. La muntanya mitjana. El vessant berguedà	194
4.3.2. La muntanya mitjana. El vessant cerdà	202
4.3.3. L'alta muntanya.	207
5. Bibliografia	218
Annex 1. Relació de localitats del territori estudiat	225
Annex 2. Relació de les localitats numerades a la figura 1	230
Annex 3. Plantes de l'àrea estudiada no incloses al catàleg del quadrat 31T UTM DG08	232
Annex 4. Taules d'inventaris	237
Índex de sintàxons	385
Índex de combinacions i noms nous de sintàxons	391



## ABSTRACT

**The vegetation of Serra de Moixeró and Tosa d'Alp massif (Eastern Iberian Pyrenees)**

This work offers an approach to the vegetation of the Pyrenean area mentioned above according to three successive and related levels -vascular flora, plant communities and plant landscape.

The study area stretches over 147.5 square km (projected surface), nearly 70% belonging to Cadí-Moixeró Natural Park. Altitudes rise from 720 m a.s.l. (Southern part) and 1100 m a.s.l. (Northern part) to 2536 m a.s.l. at the top of la Tosa d'Alp. Limestone, the most common substrate, constitutes the highest mountain ranges in the area and also the roughest relief. Slate, carbonated slate, marl, sandstone and different kinds of conglomerate are also present.

The bioclimate of lower parts is axeromeric sub-mediterranean type in the Gausсен scale, with a marked continental factor in the Northern sector (Cerdanya district). High parts have high mountain climates -cold axeric, sub-alpine and alpine types.

**Vascular flora** collects nearly 1400 taxa at species, subspecies and hybrid levels, the records coming mainly from published data (see SORIANO 1992, 1994 and appendix 3). A global chorological approach reveals several wide groups, their percentage contribution to the local flora being: Eurosiberian (34.7%), Orophytes (20.9%), Pluriregional and Sub-cosmopolite (21.8%), Mediterranean (12.2%), Boreo-alpine (4.9%), Alloctone (2.2%), other groups (3.3%). These data provide evidence for the floristic richness and diversity of the area, which can be related with its wide range of altitudes, physiographic complexity, diversity of substrates and anthropic impacts.

**Plant communities** have been studied through the Braun-Blanquet method. The local catalogue includes 125 associations and 65 sub-associations belonging to 66 alliances, 40 orders and 21 classes. For each association a set of data are given, concerning floristic composition, structure, variability, local and general distribution, and syntaxonomic remarks. Tables of *rélévés* (or references to former published tables), synthetic tables and data on chorological and biological spectra for almost all the associations are also included.

Two associations and six sub-associations in the catalogue are described for the first time. The status of sub-alliance for *Bromo-Eupatorienion cannabi-ni* and *Laserpitio nestleri-Ranunculenion thorae*, a new combination and four nomenclatural corrections are also proposed (see index). New associations belong to alliance *Genistion lobelii -Allio senescentis-Stipetum eriocaulis*, an open pasture growing in the rocky ridges of Eastern Pre-Pyrenean ranges, and *Koelerio splendentis-Lavanduletum pyrenaicae*, a chamaephytic pasture of calcareous slopes from the Northern side of Serra de Moixeró. On their hand, new sub-associations belong to classes *Quercus-Fagetea* (2), *Elyno-Seslerietea* (2), *Artemisietea vulgaris* (1) and *Ononido-Rosmarinetea* (1). Moreover, six associations and five sub-associations in the catalogue were previously described by the author and other colleagues on the basis of relevés coming in part from the studied area.

In the chapter devoted to **vegetal landscape**, the spatial arrangement of the communities and the main features of their dynamism (vegetation series) are studied. Altitude becomes the most determinant factor for the landscape zonation. According to Catalan authors five altitudinal belts are recognised -basal, sub-montane, montane, sub-alpine and alpine, each having one or more specific types of potential vegetation. Several phytogeographic units are also proposed, each characterised by specific elements of flora and vegetation, and also related with particular physiographic, lithologic or climate trends. A potential vegetation map and several examples of catenae for the phytogeographic units illustrate this part.

**Key words:** Eastern Pyrenees, Local monograph, Vascular flora, Plant communities, Phytocoenology, Braun-Blanquet method, Plant landscape.

## Preàmbul

Aquest volum monogràfic s'ocupa de l'estudi geobotànic d'un fragment, no gaire ben conegut fins ara, de la part oriental de la serralada pirinenca. S'insereix, per tant, dins la línia d'estudis locals del vessant meridional dels Pirineus desenvolupada al Departament de Biologia Vegetal de la Universitat de Barcelona, centrada fonamentalment en els àmbits florístic (plantes vasculares), fitocenològic i cartogràfic. El treball aplega una part dels resultats de la tesi doctoral de l'autor, titulada "Estudi florístic i geobotànic de la Serra de Moixeró i el massís de la Tosa d'Alp (Pirineus orientals)", la qual fou presentada el desembre del 1990 i publicada per la Universitat de Barcelona en suport de microfítxes l'any 1992.

Les tasques de prospecció i tractament de les dades les desenvolupàrem entre els anys 1980 i 1990. El període 1980-1983 el dedicàrem a l'estudi de la flora i les comunitats vegetals de la conca del Bastareny, una contrada poc explorada pels botànics precedents i, alhora, relativament coneguda per nosaltres, ateses les nostres vinculacions familiars amb Guardiola de Berguedà. Un primer fruit d'aquesta tasca fou la nostra tesi de llicenciatura ("Les valls del Bastareny: flora i paisatge vegetal"), dirigida pel professor Josep Vigo i llegida el març del 1984, la qual consta d'un catàleg florístic i d'una descripció succinta de la vegetació. En una segona fase, entre els anys 1984 i 1990, ampliàrem l'àrea d'estudi al vessant nord del Moixeró i la part occidental de la vall de la Molina (comarca de la Cerdanya). En aquest darrer període, efectuàrem també l'aixecament d'un mapa de vegetació de la zona a escala 1:25.000.

Pel que fa al plantejament, la metodologia i l'estructura, la memòria de la tesi doctoral es pot equiparar a d'altres estudis botànics locals realitzats als Pirineus. A grans trets, representa una aproximació al mantell vegetal a tres nivells successius i interrelacionats: individus (catàleg florístic), comunitats (catàleg crític de comunitats vegetals) i paisatges (descripció del paisatge vegetal i cartografia de la vegetació). Cadascuna d'aquestes parts incorpora elements de la precedent, però comporta una metodologia particular i pren una estructura pròpia i diferenciada.

Els problemes inherents al suport de microfítxes (dificultats de consulta, escassa difusió o, pel que fa a l'àmbit científic, nul·litat de les noves propostes nomenclaturals), afegits a les escasses expectatives d'edició del treball en un volum monogràfic, ens impulsaren a publicar a partir del 1993 alguns dels resultats més rellevants en diversos opuscles i articles de temàtica fitocenològica (SORIANO, 1996) i, sobretot, florística (SORIANO 1993 i 1994). En aquest darrer camp destaquem el treball "Plantes vasculares del quadrat UTM 31TDG08, Gréixer", que recull una gran part del catàleg florístic. Quant a la part cartogràfica, fou incorporada -i posteriorment publicada- a quatre dels fulls (216-Bellver, 217-Puigcerdà, 254-Gòsol i 255-La Pobla de Lillet) de la sèrie Mapa de vegetació de Catalunya a escala 1:50.000.

Darrerament, però, la iniciativa del Grup de Geobotànica i Cartografia i del Departament de Biologia Vegetal de publicar dins *Acta Botanica Barcinonensis* les parts de la memòria que restaven inèdites (bàsicament el catàleg de sintaxons i

la descripció del paisatge vegetal) ens ha portat a remodelar-les i adaptar-les als avenços dels darrers anys (en la mesura de les nostres possibilitats i coneixements, és clar). Pel que fa a la part del catàleg florístic encara inèdita, la presentem en forma de "checklist" a l'annex 3 d'aquest volum.

### **Regraciaments**

Són moltes les persones i les entitats que, directament o indirecta, han fet possible el desenvolupament d'aquest treball. Voldríem que les ratlles que segueixen els servissin de reconeixement, tant a aquelles que hi són esmentades explícitament com a aquelles altres que, per manca d'espai, no hi figuren malgrat haver col·laborat d'una manera o altra en la nostra tasca.

Hem de manifestar, primer de tot, la nostra gratitud a Josep Vigo. Ell ha estat l'inspirador i el director d'aquest treball, en el qual ha esmerçat bons consells, paciència i temps, a més de revisar-ne, en el fons i en la forma, la versió definitiva.

Els companys del Grup de Geobotànica i Cartografia de la vegetació del Departament de Biologia Vegetal, i en especial Xavier Font, Jordi Carreras, Empar Carrillo i Josep M. Ninot, han compartit amb nosaltres bona part del desenvolupament del treball; la discussió dels resultats amb ells i les seves suggerències i orientacions ens han estat molt profitoses. A Xavier Font hem d'agrair-li, a més, la seva col·laboració i orientació en les parts que han requerit l'ús de mitjans informàtics. Molts més companys de la Unitat de Botànica han participat en l'elaboració d'aquest treball, de manera directa o bé indirectament, fent-nos costat tothora; en particular, agraïm a n'Albert Ferré la col·laboració en la part cartogràfica per a aquesta edició.

El personal de l'Institut Botànic de Barcelona ens ha atès amablement i ens ha facilitat en tot moment la realització de consultes bibliogràfiques i d'herbaris; com ho ha fet també la Direcció del Parc Natural de Cadí-Moixeró. La CIRIT va propiciar el desenvolupament d'algunes de les parts del treball mitjançant l'atorgament de dos Ajuts a la Recerca, de les convocatòries 1985 i 1986 (el primer, compartit amb Soledad Sanclemente y M<sup>a</sup> Dolores Sierra).

Als nostres familiars i amics els hem d'agrair el seu constant suport, actiu o passiu. En especial, a na Aurora Freixa, de Guardiola, que tants de cops ens ha acollit a casa seva, i a Josep Viladés, farmacèutic d'aquesta mateixa localitat, que ens ha proporcionat dades i suggeriments de molt d'interès.

Finalment, i com hem indicat més amunt, el Grup de Geobotànica i Cartografia de la vegetació del Departament de Biologia Vegetal, encapçalat per Josep Vigo, i la Unitat de Botànica del mateix Departament han promogut la publicació d'aquest treball com a volum monogràfic d'*Acta Botanica Barcinonensis*.

A tots, doncs, moltes mercès.

### **Estudis botànics precedents**

Florística - Les primeres dades referides al territori estudiat foren publicades el segle XIX per Antoni Cebrià COSTA en la seva "Introducción a la flora de Cataluña", obra que recull un bon nombre d'observacions pròpies i dels seus col·laboradors, i també altres de procedents d'autors anteriors i d'herbaris antics. Encara a les darreries del segle XIX, Estanislau VAYREDA, deixeble i col·laborador de Costa, dugué a terme diverses campanyes de reconeixement florístic de la vall de la Molina. Pietro BUBANI visità la regió en aquesta mateixa època. La seva "Flora Pyrenaea" recull algunes dades pròpies, d'altres de Vayreda així com diverses referències, ja incloses a la flora de Costa, referents a la serra de Cadí.

Joan CADEVALL, a la seva "Flora de Catalunya", fa un bon recull de dades florístiques sobre la zona: n'aplega de precedents i n'aporta de noves, obtingudes per ell mateix o pels seus col·laboradors. De les seves campanyes, en són testimonis també un bon nombre de plecs que es conserven a l'herbari de l'autor. Entre els botànics estrangers amb què es relacionà cal destacar el hieraciòleg ARVET-TOUVET, el qual recull diverses citacions de la regió basades en material enviat pel botànic català, així com d'altres de COSTE & SOULIÉ, que també visitaren en diverses ocasions l'alta muntanya de la zona entre els anys 1901 i 1910. Pel que fa al seu contemporani frèrre SENNEN, tot i la seva intensa labor d'exploració florística a la Cerdanya, dedicà poca atenció a la nostra zona; tan sols alguns números de "Plantes d'Espagne" donen testimoni del seu ràpid pas per la collada de Toses i la vall de la Molina.

Anys més tard, pels volts del 1950, Pius FONT I QUER visità en dues ocasions el veïnat de Gréixer, convidat pel propietari de la finca. Les observacions florístiques, micològiques i paisatgístiques fetes en el decurs d'aquestes estades al llogaret són recollides a "Plantas de Greixa (Pirineo catalán)".

Fitocenologia (i florística) - A partir dels anys trenta, però, els botànics més significats que han treballat a la zona han compaginat, amb poques excepcions, els estudis fitocenològics amb els florístics. Les primeres dades d'aquesta mena recollides a la zona les devem precisament al pare de la fitocenologia, Josias BRAUN-BLANQUET, el qual, a "La végétation alpine des Pyrénées Orientales" inclou diversos inventaris aixecats a les part culminants (Tancalaporta i la Tosa d'Alp), a més d'anotacions sobre la distribució d'algunes espècies. Sembla que els paisatges rocosos i desolats de la Tosa d'Alp i del Puigllançada li cridaren especialment l'atenció, car els esmenta repetidament dins d'aquella obra.

També, segons calculem, cap al 1950, Guy LAPRAZ explorà la rodalia de Bagà i les muntanyes properes. El recull de dades florístiques obtingut fou publicat, juntament amb d'altres de referides a diversos punts de Catalunya, a "Apportations à la flore de la Catalogne". En el camp de la fitocenologia, el mateix Lapraz publicà anys més tard unes notes sobre els prats i els boscos de la rodalia de Bagà (vegeu LAPRAZ, 1957 i 1958).

Als darrers trenta-cinc anys, la forta embranzida experimentada per la botànica s'ha vist reflectida en un increment substancial de les visites dels botànics a la nostra àrea i en la multiplicació subseqüent dels treballs d'àmbit geogràfic o

temàtic més ampli que hi fan alguna referència (estudis regionals, monografies sistemàtiques o sintaxonòmiques,...). Pel volum de dades aportades, i per ordre cronològic, podem destacar:

- Michel GRUBER. S'interessa sobretot per la flora i la vegetació de l'alta muntanya, i visita la serra de Cadí, coll de Jou, la Tosa d'Alp,... La seva tesi doctoral ("La végétation des Pyrénées Ariègeoises et Catalanes occidentales") conté diversos inventaris procedents d'aquelles localitats; anteriorment havia realitzat algunes interessants aportacions a la flora de la zona (vegeu GRUBER, 1975 i 1977).

- Xavier FONT estudià en la seva Tesi de Llicenciatura ("Estructura, tipologia i ecologia de les pastures montanes de la Cerdanya") els prats montans de la Cerdanya. L'obra inclou un important volum de dades fitocenològiques i florístiques referents al vessant cerdà del Moixeró. La seva tesi doctoral ("Estudis geobotànics sobre els prats xeròfils de l'estatge montà dels Pirineus"), publicada el 1993, conté també diversos inventaris fets a la nostra zona (algun dels quals cedit per nosaltres).

- El grup d'estudi del Cadí (integrat inicialment per Antoni FARRÀS, Ramon M. MASALLES, Eulàlia VELASCO i Josep VIGO) realitzà algunes campanyes d'exploració de la serra de Cadí i, esporàdicament, del Moixeró a final dels setanta. Amb la incorporació de Jordi CARRERAS, Empar CARRILLO, Josep M. NINOT, Xavier FONT i de l'autor d'aquest treball reemprengué les activitats a final dels anys 80. Una part dels resultats obtinguts ha estat publicada (vegeu FARRÀS *et al.*, 1981; CARRERAS *et al.*, 1996a, 1996b i 1998), mentre que una altra resta encara inèdita.

Hom pot localitzar també dades originals de caire espars sobre la flora i la vegetació de la zona en moltes obres més. Sense pretendre ser exhaustius, i pel que fa als treballs fitocenològics, citarem els de BOLÒS (1974, 1976, 1981), RIVAS-MARTÍNEZ (1968), BAUDIÈRE & KÜPFER (1968), FERNÁNDEZ CASAS (1970), i de molts dels companys del Departament de Biologia Vegetal publicats els darrers anys, l'enumeració dels quals ens estalviem, però que són especificats a l'apartat dedicat a la bibliografia.

Fitotopografia i cartografia de la vegetació - Pel que fa a l'estudi del paisatge vegetal i a la cartografia de la vegetació, val a dir que, com a disciplines de desenvolupament més recent que són, els precedents resulten molt menys abundants. D'entre els mapes publicats abans del 1990 que abasten parcialment el nostre territori (per raó de temàtica, d'extensió o d'escala), en citarem tres: el Mapa Forestal de la província de Lérida (JORDÁN DE URRIES, 1954), la Carte de la Végétation de la France 1:250.000, Foix (GAUSSEN *et al.*, 1962) i el Mapa de las Series de Vegetación de España (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987). D'altra banda, com hem indicat, els nostres materials cartogràfics s'han incorporat als fulls corresponents del Mapa de vegetació de Catalunya a escala 1:50.000, elaborats en part al mateix temps i en part posteriorment al nostre estudi: fulls 255, la Pobra de Lillet; 215, Puigcerdà; 254, Gósol i 216, Bellver de Cerdanya (CARRERAS *et al.*, 1994, 1996c, 1997 i 2000 respectivament).

## 1. EL MEDI FÍSIC I HUMÀ

### 1.1. EL MEDI FÍSIC

#### 1.1.1. Situació i fisiografia

L'àrea estudiada se situa al vessant ibèric dels Pirineus, a la zona de contacte entre els Prepirineus orientals i la serralada axial (vegeu figura 1). De nord a sud comprèn els dos vessants del sistema Moixeró-Tosa d'Alp, la prolongació oriental de la serra de Cadí i tota la conca del riu Bastareny. En total, 147,5 km<sup>2</sup> en projecció plana (figura 2), amb altituds compreses entre els 720 m s. m. de Guardiola de Berguedà i els 2536 m de la Tosa d'Alp.

Quant a l'adscripció administrativa, la part septentrional forma part dels termes municipals d'Alp, Das, Urús, Riu i Bellver de Cerdanya (comarca de la Baixa Cerdanya; circumscripció provincial de Girona els tres primers i de Lleida els dos darrers). La part meridional pertany a Bagà, Guardiola de Berguedà i Gisclareny (comarca del Berguedà; província de Barcelona). Cal afegir, d'altra banda, que poc més d'un 70% de l'àrea considerada (104,9 km<sup>2</sup>) és inclosa dins el Parc Natural de Cadí-Moixeró.

L'eix vertebrador de la zona és constituït pel sistema orogràfic format per la part oriental de la serra de Cadí (del coll de Tancalaporta cap a l'est), la serra de Moixeró i els massissos de la Tosa d'Alp i del Puigllançada, les carenes del qual separen els aiguavessos del Segre i el Llobregat. Les seves parts culminants es mantenen gairebé sempre per damunt dels 2000 m, llargament ultrapassats als cims més elevats: 2536 m a la Tosa d'Alp, 2450 m al Puig Terrers i 2276 m a les Penyes Altes de Moixeró. Només a la regió occidental hi ha una evident pèrdua d'altitud, amb uns mínims de 1760 m al coll de Pendís i de 1790 m al de Vimboca.



**Figura 1.** Situació de l'àrea estudiada en el context de la serralada pirinenca.

Situation of the studied area in the Pyrenees.

El sistema Cadí oriental-Moixeró és constituït per un carenam flanquejat per costers abruptes i trencats. Hom hi aprecia una marcada disimetria entre el vessant nord i el sud, sobretot al Moixeró. En general, el vessant solell, en el cas del Moixeró una veritable muralla, presenta pendents molt més pronunciats que l'obac. A la banda obaga, l'acció erosiva dels torrents hi ha excavat una sèrie de valls estretes i més o menys paral·leles entre elles, orientades de sud a nord (valls del Grau i de font Llebrera), que resten encaixonades entre serrats perpendiculars a la carena principal (serra de Comes Juntes, puig Sequer, serrat de les Pedrusques, Grau Cirera-Mata Negra,...).

Els massissos de la Tosa d'Alp i del Puigllançada se situen a llevant del Moixeró, separats entre ells pel coll del Pal; els seus caients septentrionals formen la part occidental de la vall de la Molina. En conjunt, constitueixen un sistema extens i elevat, en gran part per damunt dels 2000 m. A diferència del Moixeró, el relleu de les parts culminants adopta formes suaus i arrodonides, resultat del modelat glacial i de la poca duresa dels materials silícis predominants. Per sota dels 1700 m, però, el relleu esdevé trencat i abrupte com a conseqüència del predomini, de nou, del modelat fluvial.

Al sud del sistema Moixeró-Tosa d'Alp-Puigllançada s'estén la prolongació oriental de la serra de Cadí, mancada aquí de l'alterositat que té més a l'oest. Arrenca del sector Pendís-Vimboca i es dirigeix vers l'E-SE, perdent alçada progressivament; el cap de la Boixassa (1850 m), la Roca Tallada (1650 m) i Sant Marc (1611 m) són els seus cims més destacats dins la nostra àrea. El relleu hi és força uniforme: vessants meridionals rocosos, però de pendents moderats, i obagues abruptes, amb cingleres a les parts més altes; a més, els estrats són tallats perpendicularment ací i allà pels torrents tributaris del Bastareny i del riu de Gréixer, que davallen del vessant sud del Moixeró, originant diversos engorjats (Monnell, el Forat, Rigoréixer,...).

La serra de Gisclareny marca els límits occidental i sud-occidental de la zona, i la separa de les valls de Gresolet i de Saldes. Enllaça amb la serra de Cadí pel coll de Balma (1570 m) i forma una sèrie de muntanyes d'altituds compreses entre 1300 i 1600 m, poc retallades, que el curs del Llobregat interromp al SW de Guardiola. Entre els seus accidents més notables destaquen la roca Tiraval (1453 m) i els colls de la Bena (1470 m) i de l'Escriga (1350 m). Aquests colls han estat aprofitats com a passos per les vies de comunicació entre Bagà i Gisclareny.

Pel que fa al límit oriental de la zona, queda força desdibuixat. De nord a sud el formen les carenes de la Comella, els rocs de Canells (2235 m) i el Roc Negre (2148 m), prolongació del massís de la Tosa d'Alp vers el sud. A partir d'aquí, la divisòria de la conca del Bastareny i la veïna vall de Gavarrós és constituïda per un seguit de cims i de collades d'altituds minvants vers el sud, fins arribar als contraforts de la serra de Sant Marc, damunt de Brocà, on el relleu, ja molt suau fins a Guardiola, marca un trànsit imperceptible entre aquelles dues valls.

Els sistemes de muntanyes que acabem de descriure subdivideixen la conca del Bastareny en diverses valls, les més extenses de les quals són la del Bastareny pròpiament dita i la de Gréixer. La primera se situa al SW, paral·lelament a la serra de Gisclareny, i presenta diverses petites valls secundàries, les més impor-



**Figura 2.** Mapa topogràfic del territori estudiat; vegeu la relació de les localitats numerades als annexos 1 i 2. La línia gris assenyalava els límits del Parc Natural de Cadí-Moixeró.





tants de les quals es troben a la part nord. Pel que fa a la vall de Gréixer, ocupa la part sud-oriental del territori; es troba envoltada d'altres muntanyes (Moixeró, Tosa d'Alp, cap de la Devesa,...), i comunica amb la vall del Bastareny per l'estret de Rigoréixer.

### 1.1.2. Substrat litològic i sòls

#### 1.1.2.1. Substrat

El tret més rellevant del substrat del nostre territori és la seva diversitat, fet lògic atesa la complexitat tectònica. Semblantment a la resta dels Prepirineus, s'hi dona un predomini dels substrats calcaris, bé que els terrenys silícis hi assoleixen també extensions importants. El mapa litològic de la figura 3 (basat en RIBA, 1980 i LOSANTOS *et al.*, 1989) resumeix els diferents tipus de roques presents a la zona i la seva distribució, aspectes que comentem breument aquí sota; pel que fa a l'estratigrafia i la geomorfologia, ens remetem a RIBA (l.c.) i CLOTET (1994).

Substrats carbonatats - Les roques calcàries compactes són, de bon tros, el tipus de substrat més freqüent a la zona. Alhora que en formen les parts més elevades, donen origen a relleus esquerps i accidentats. Se'n troben d'edat devònica al Moixeró i al massís de la Tosa d'Alp, i també d'altres de més modernes; dins d'aquestes, les més abundants són les calcàries d'alveolines eocèniques, que formen les parts culminants de la serra de Cadí i de la seva prolongació oriental.

Els calcosquists d'edat primària són els materials dominants en una àrea força extensa de l'obaga del Moixeró (serra de Sarset, plans de Bor i de les Esposes). Reapareixen al massís de la Tosa d'Alp, on formen barres estretes intercalades amb les calcàries devòniques i altres materials.

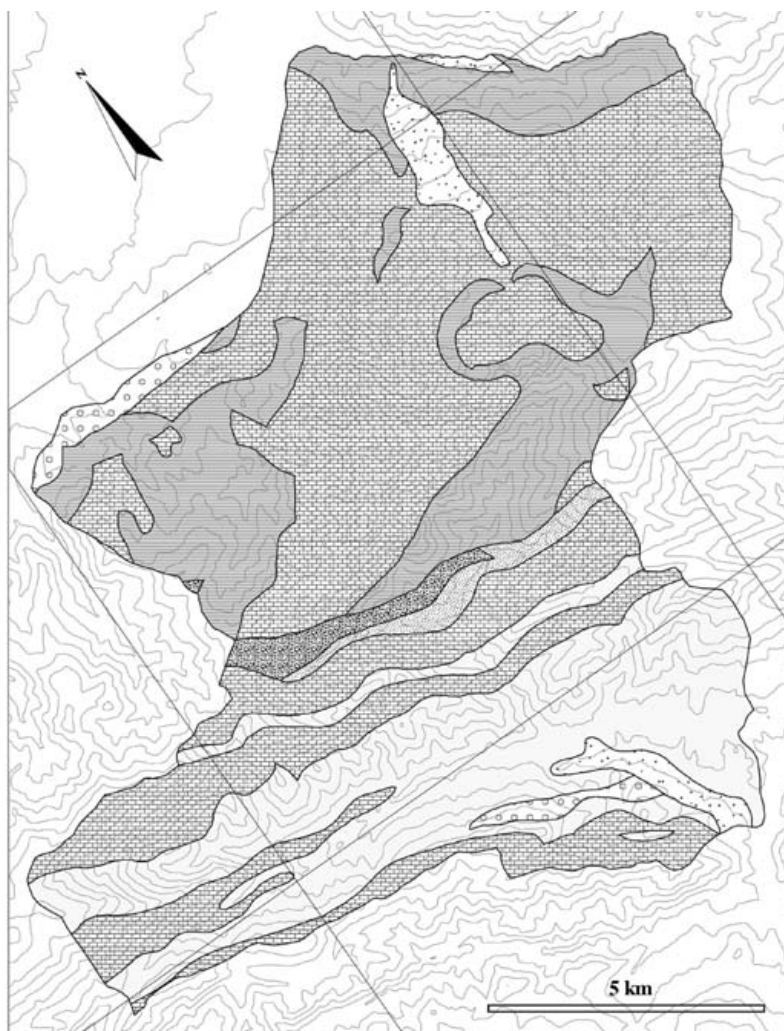
També a les parts baixes predominen els substrats carbonatats. Els contraforts septentrionals de la serra de Moixeró són formats per gresos i argiles d'origen detrític i edat neògena que han servit de rebliment de la fossa cerdana. Al seu torn, la vall del Bastareny i les parts mitjanes de la serra de Gisclareny són bastides sobre una ampla faixa de terrenys margosos, amb algunes intercalacions guixenques. En aquests terrenys, molt més tous que la resta, l'acció erosiva ha esdevingut molt més intensa; per tant, el relleu hi és més suau, i sol presentar formes d'erosió diverses: xaragalls, costes, relleus tabulars,... El curs del Bastareny s'ha format precisament per excavació d'aquests materials, ço que explica la seva direcció E-W, paral·lela a les carenes principals.

Substrats silícis - Les roques silícies esquistoses (llicorelles i esquists d'edat primària, amb nombroses intercalacions de quarsites, grauwaques i altres materials quarsífers) basteixen les parts basals de la vall de Gréixer i del massís de la Tosa d'Alp. Presenten reacció lleugerament àcida i donen lloc a formes suaus de relleu, semblants a les dels Pirineus axials.

Els terrenys permotriàsics, constituïts per gresos i conglomerats silícis, formen una faixa estreta orientada d'est a oest a la vall de Gréixer, i afloren també en alguns punts de la boga del Moixeró. Els seus trets més remarcables són un

color rogenc molt característic i les formes de relleu, sovint capricioses, que originen.

En contacte amb aquests dos tipus de substrats es troben diversos afloraments de roques volcàniques, també d'edat primària. Entre aquests materials cal ressaltar les riolites, també conegudes com a “pedra de Gréixer”.










**Formacions superficials.** Aquests dipòsits d'edat recent (quaternària) recobreixen parcialment algunes àrees, fins a fer inidentificables els materials subjacents. Estan relacionades genèticament amb la influència dels períodes freds, de caràcter intermedi entre els pluvials i els glacials, que predominaren al territori durant el quaternari (GÓMEZ ORTIZ, 1986; CLOTET, 1994). Distingim tres tipus de dipòsits:

- Fluvials: terrasses i cons de dejecció d'origen torrencial.
- De vessant: blocs esllavissats, tarteres,... constituïts per materials originats "in situ" o a poca distància, per alteració de la roca subjacent.
- Glacials i periglacials: formacions morrèniques antigues (restes de l'activitat glacial), tarteres i antics lòbuls de solifluxió, localitzats a les parts culminants.

#### 1.1.2.2. Sòls

El coneixement que posseïm dels sòls de l'àrea estudiada no és tan detallat com el de les característiques litològiques i geomorfològiques. Les dades de què disposem provenen d'un estudi local d'àmbit geogràfic molt limitat (SERRANO,

Fig. 3. Mapa litològic (basat en RIBA, 1980 i LOSANTOS *et al.*, 1989). Llegendari / Lithological map (from RIBA, 1980, LOSANTOS *et al.*, 1989) and legend.

	1. Calcàries compactes (Devònic, Juràssic, Cretaci, Eocè) Limestone (Devonian, Jurassic, Cretaceous, Eocene)
	2. Roques margoses, localment amb intercalacions de calcàries, gresos o guixos (Triàssic, Eocè) Marls, locally with limestone, sandstones and gypsum (Triassic, Eocene)
	3. Conglomerats i altres roques detrítiques carbonàtiques (Eocè, Neogen) Conglomerates and other detritic carbonateds rocks (Eocene, Neogene)
	4. Roques silícies esquistoses (lutites), amb intercalacions locals de grauwaques i de conglomerats quarsífers (Carbonífer inferior, Cambro-Ordovícic) Schistous siliceous rocks: lutites, locally grauwacke, phyllite and quartz-phyllite (Lower Carboniferous, Cambro-Ordovician)
	5. Riolites i altres roques volcàniques (Carbonífer superior) Volcanics: tuff and lava (Upper Carboniferous)
	6. Gresos i conglomerats silícies (Permotrias) (Red) Siliceous sandstones and conglomerates (Permian - Lower Triassic)
	7. Formacions superficials: dipòsits fluvioglacials, col.luvions (Quaternari) Alluvium and glacial deposits (Quaternary)

1983) i també de referències aïllades dins de treballs d'abast més ampli (BECH, 1976 i 1988; PORTA *et al.*, 1985; NICOLÁS & GANDULLO, 1969, etc.). Els estudis locals detallats d'altres contrades pirinenques poc o molt afins de la nostra (Prepirineus orientals: SEBASTIÀ, 1991; valls d'Andorra: BECH *et al.*, 1979; Pirineus Atlàntics: CABIDOCHÉ, 1979) representen una segona font d'informació. A part, nosaltres mateixos hem efectuat algunes mesures de paràmetres edàfics, escollits entre els més directament relacionats amb la vegetació, com pH, textura, presència/absència i tant per cent de carbonats, segons els mètodes estàndard d'anàlisi USDA (1973).

Factors ambientals i sòls - Com és ben sabut, els sòls d'una contrada són el resultat d'una sèrie de processos de tipus físic i químic que involucren, entre altres, la roca mare, el clima i, més secundàriament, el relleu, la vegetació i la fauna. Les variacions generades per aquests factors originen un mosaic edàfic, amb el qual es troba íntimament relacionat el mosaic de vegetació que suporta.

La roca mare és el principal factor condicionant de les característiques del sòl, determinant d'una gran part de les seves qualitats físiques (textura, porositat,...) i químiques (pH, contingut en anions, cations i minerals,...).

Les roques carbonatades de la zona donen sòls de textures franques a franco-argiloses, la qual cosa els confereix una bona capacitat de retenció d'aigua. Els valors de pH s'apropen a la neutralitat, excepció feta d'aquells indrets on els processos de descarbonatació són especialment intensos. D'altra banda, la presència de calci al complex de bescanvi dificulta la diferenciació d'horitzons per migració d'argiles (lessivatge); sovintegen, per tant, el sòls de tipus rendziniforme, que consten d'un horitzó orgànic (A) superposat a un altre de mineral (C).

Al seu torn, les roques silícies sembla que originen sòls de textures franco-arenoses. Els valors de pH van de moderadament àcids, en el cas de sòls sobre esquists (a l'entorn de 6), a francament àcids en els formats sobre gresos silícies (pH de l'ordre de 4 a 5). En alguns d'aquests darrers, la combinació d'una textura sorrenca, i per tant de poca capacitat de retenció d'aigua, amb un pH força àcid, pot comportar problemes de fertilitat edàfica per als vegetals.

El clima influeix en l'evolució dels sòls a través d'alguns dels seus components principals (temperatura, precipitació,...). Aquest fet es tradueix, a les àrees de muntanya com la nostra, en l'existència d'una seqüència pedològica associada al gradient climàtic altitudinal (BECH *et al.*, 1979).

A les parts baixes o mitjanes, les condicions climàtiques relativament benignes possibiliten el desenvolupament i l'evolució dels sòls allà on les condicions de substrat i de pendent són les adequades (cas relativament freqüent). D'altra banda, els sòls presenten bones característiques de fertilitat i de conservació.

A l'alta muntanya, però, la situació és força diferent. D'antuvi, la duresa de les condicions climàtiques comporta l'alentiment dels processos químics i biològics de pedogènesi. Als indrets rocosos, rostos o exposats, on la neu roman poc de temps, la combinació dels fenòmens periglacials i el vent genera sovint un balanç negatiu quant a la formació del sòl (predomini de la rexiàsia sobre la biostàsia);

en conseqüència, els sòls resten limitats a les fissures de les roques i a d'altres indrets mínimament protegits. Les àrees amb sòls de bona qualitat es localitzen en indrets plans o poc pendents, en posicions topogràfiques protegides del vent i, en conseqüència, sotmeses a períodes d'innivació prolongats. En indrets d'aquestes característiques, les elevades precipitacions, sumades a l'alliberament d'aigua per fusió de la neu, comporten, als terrenys calcaris, el rentat dels carbonats i l'acidificació subseqüent. Aquest fenòmen, general a l'alta muntanya prepirinenca (SEBASTIÀ, 1991), és especialment palès a les clotades i depressions, on apareixen comunitats vegetals lligades específicament a aquests hàbitats.

La topografia és un altre factor a tenir en compte, i més en una contrada de relleu tan trencat com la nostra. De les característiques de cada lloc (pendent, posició en el vessant, microtopografia) dependran la intensitat d'actuació dels agents erosius, la importació o exportació de materials, el microclima i, en definitiva, l'evolució del sòl.

Un darrer factor a considerar, bé que menys rellevant que els precedents, és la vegetació. Tot i la importància dels aportos orgànics d'origen vegetal en la gènesi i posterior evolució dels sòls, en general no sembla que el tipus de vegetació hi influeixi decisivament (CABIDOCHÉ, l.c.), sinó més aviat a l'inrevés. Fenòmens com l'acidificació causada per l'aport de fulles d'ericàcies deuen tenir a la nostra àrea una incidència únicament local.

Esbòs tipològic - Pel que fa a la tipologia dels sòls presents a la zona, una primera aproximació, basada en PORTA *et al.* (1985) i en BECH (1988), permet de reconèixer-hi quatre dels ordres contemplats a la sistemàtica americana (Soil Taxonomy).

Els **entisòls**, sòls d'estructura molt simple (litosòls), es troben amplament estesos per les àrees rocoses. Dins d'aquest ordre, cal distingir entre criorthents, propis de l'alta muntanya, i udorthents, de la muntanya mitjana i l'estatge subalpi.

Els **inceptisòls** i **mol·lisòls** es fan en vessants i indrets planers on els sòls han pogut assolir més maduresa; una gran part de les comunitats vegetals del territori es troben, per tant, instal·lades en sòls d'aquests dos ordres. Umbrepts i ochrepts (aquests només sobre substrat calcari) són els tipus més habituals d'inceptisòls, mentre que ustolls i rendolls (també estrictament calcícoles), ho són dels mol·lisòls.

Un darrer ordre, el dels **spodosòls**, es localitza als terrenys més àcids de l'alta muntanya (gresos i conglomerats silícis), donant suport a boscos de coníferes, matollars i landes acidòfils.

### 1.1.3. Hidrografia

Els cursos d'aigua del territori pertanyen a dues conques hidrogràfiques diferents: a la de l'Ebre, els del costat nord, i a la del Llobregat, els del sud.

El costat nord és drenat per diversos rius i torrents que desguassen al Segre després de travessar una part de la plana cerdana. El més important és el riu d'Alp, de 12 km de longitud i 54,4 km<sup>2</sup> de conca (dades de SALA, 1983) que drena la vall

de la Molina; a banda d'aquest, només el torrent de la Fou de Bor i la riera de Pedra mantenen un cabal d'aigua apreciable durant tot l'any.

El vessant berguedà comprèn la conca del riu Bastareny (14,7 km de longitud i uns 80 km<sup>2</sup> de superfície), afluent per l'esquerra del Llobregat. Entre els seus tributaris hem de destacar, per ordre d'importància, el riu o riera de Gréixer (8,3 km i 26,5 km<sup>2</sup> de conca), el torrent del Pendís i la riera de Brocà, únics cursos permanents, encara que en èpoques de forta secada el seu cabal sigui gairebé nul.

Pel que fa al règim fluvial, els cursos esmentats presenten un règim nivopluvial, amb fortes oscil·lacions estacionals i interanuals, estretament relacionades amb la magnitud de les precipitacions. Hom hi aprecia dos màxims, primaveral i autumnal, que corresponen, respectivament, als períodes de fusió de les neus i a les pluges tardorals (MASACHS, 1958). Molt de tant en tant es produeixen riudes, de les quals n'és una bona mostra l'episodi del novembre del 1982, del qual el Segre i el Llobregat (i afluents seus com ara el Bastareny i el riu d'Alp) foren protagonistes destacats per la magnitud de les destrosses causades.

Ens hem de fer ressò també de l'existència d'un bon nombre de fonts, repartides sobretot pels terrenys calcaris de tota la regió. Cal destacar les dous vaclusianes de l'Adou (que aporta bona part del cabal del Bastareny) i de la Fou de Bor.

#### 1.1.4. Clima

Força estacions meteorològiques situades a la nostra zona o bé prop seu han recollit observacions termomètriques, pluviomètriques o de totes dues menes durant el segle actual, la qual cosa permet de fer una aproximació força acurada al clima general o mesoclima.

Entre les estacions esmentades, però, només la Molina (Baixa Cerdanya, 1711 m) supera els 1500 m d'altitud i, per tant, és l'única que es pot considerar representativa del clima d'alta muntanya. La manca d'estacions d'aquestes característiques és compensada (només en part) per la diversitat i el caràcter exhaustiu de les dades que proporciona l'observatori esmentat (sèries termomètrica, pluviomètrica i nivomètrica). De tota manera, normalment ha calgut recórrer a extrapolacions per a estimar les característiques climàtiques de les parts elevades del territori.

Pel que fa a les parts baixes, les dades dels observatoris situats dins el territori provenen de sèries curtes i, en alguns casos, bastant antigues (Bagà, Berguedà: pluviometria del període 1977-1989; Alp, Baixa Cerdanya: sèries termomètriques i pluviomètriques anteriors a l'any 1951; Bor, Baixa Cerdanya: observacions pluviomètriques dels anys 20 i els 40). Per compensar aquestes deficiències, hem recollit sèries llargues d'estacions perifèriques (Cercs-Fígols, la Pobla de Lillet, Puigcerdà), les quals, contrastades amb les precedents, permetran d'obtenir una idea més exacta de les condicions mesoclimàtiques regnants durant els darrers temps.

Cal no oblidar tampoc la diversitat de microclimes generada per la microtopografia. Una bona part de la diversitat del tapís vegetal és motivada precisament per la capacitat de determinats vegetals d'adaptar-se a condicions microclimàtiques específiques, de manera que molt sovint els mosaics de vegetació tenen el seu origen en mosaics microclimàtics.

#### 1.1.4.1. Temperatures

A la taula 1 hem recollit les dades termomètriques disponibles de quatre estacions, que reuneixen una variabilitat suficient tant pel que fa a altitud com a situació geogràfica: Cercs-Fígols, Alp, Gisclareny i la Molina.

Noteu, primer de tot, el gradient tèrmic altitudinal, reflectit principalment en el descens de les mitjanes anuals amb l'altitud. Segons XERCAVINS (1981), el nostre territori queda comprès entre la isoterma d' $11^{\circ}\text{C}$  (Guardiola) i la d' $1^{\circ}\text{C}$  (Tosa d'Alp i puig Terrers). Un assaig de quantificació del gradient per comparació entre les dades de Cercs i de la Molina dóna un descens tèrmic aproximat de  $0,6^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ , intermedi entre els  $0,65\text{-}0,72$  que ALBENTOSA (1983) indica globalment per a Catalunya i els  $0,53$  trobats per VIGO (1983) a la veïna Vall de Ribes. XERCAVINS (l.c.) emprà també valors d'aquest darrer ordre per a l'elaboració del mapa d'isotermes del seu Atlas.

L'amplitud tèrmica de les estacions considerades oscil·la entre els  $15,7^{\circ}\text{C}$  de la Molina i els  $17,4$  d'Alp. Els valors de Cercs, Alp i Gisclareny, a l'entorn dels  $17^{\circ}\text{C}$  denoten l'existència d'una component continental en el clima de la zona, que als Pirineus orientals s'accentua vers l'oest, és a dir, en allunyar-nos de la Mediterrània. Les diferències entre les estacions berguedanes i les cerdanes són poc significatives, sobretot si es té en compte la poca durada d'algunes de les sèries; en conjunt, però, els valors de les parts baixes són clarament superiors als d'estacions més orientals (16 a Camprodon) i inferiors als d'altres d'occidentals (17,7 a Solsona). Els  $15,7$  de la Molina, sensiblement inferiors als restants, són conseqüència de l'efecte homogeneïtzador de l'altitud ja observat, entre altres, per VIGO (1983) a la veïna Vall de Ribes, o per SANZ MILIÁN (1982), qui fa notar que l'oscil·lació tèrmica de la Molina és la més baixa de totes les estacions de la conca del Segre. L'altitud, doncs, arriba gairebé a anul·lar l'efecte de continentalitat esperable atesa la posició geogràfica de l'estació.

Quant al règim anual, la Molina se separa de nou de la resta d'estacions. Si classifiquem els mesos atenent-nos al sistema de Bagnouls-Gausson adoptat per BOLÒS & VIGO (1984), únicament aquesta estació presenta mesos glacials (gener, febrer i març) i cap de subestival o d'estival. Hi ha risc de glaçades tot l'any, i les mitjanes de les mínimes són inferiors a  $0^{\circ}\text{C}$  durant sis mesos. La resta d'estacions, per contra, no presenta cap més glacial, però sí 2-4 de subestivals; el risc de glaçades desapareix durant el període estival, i les mitjanes de les mínimes davallen per sota zero només durant els mesos hivernals (vegeu la taula 5).

Els paràmetres termomètrics han estat emprats també per diversos autors per a calcular paràmetres d'interès biogeogràfic. RIVAS-MARTÍNEZ (1987) basa una de les seves propostes de divisió de la península Ibèrica en zones "bioclimàtiques"



**Taula 1.** Sèries termomètriques de diverses estacions del territori o perifèriques:  $M_a$ , màxima absoluta;  $M$ , mitjana de les màximes;  $t_m$ , mitjana;  $m$ , mitjana de les mínimes;  $m_a$ , mínima absoluta;  $Ampl.$ , amplitud tèrmica anual. Procedència de les dades: Servicio Meteorológico Nacional, elaborades per XERCÀVINS, 1981<sup>1</sup>, i per SEBASTIÀ & CAÑAS, inèd.<sup>2</sup>

Thermic series for several observatories in the studied area or nearby:  $M_a$ , absolute maximum;  $M$ , maxima average;  $t_m$ , month average;  $m$ , minima average;  $m_a$ , absolute minimum.  $Ampl.$ , annual amplitude. Data source: Servicio Meteorológico Nacional, prepared by XERCÀVINS, 1981<sup>1</sup>, and SEBASTIÀ & CAÑAS, unpubl.<sup>2</sup>.

	G	F	M	A	Mg	J	Ji	A	S	O	N	D	Annual	Ampl.	
La Molina <sup>1</sup> (1711 m s.m.; 22 anys)	$M_a$	14	16	19	22	27	28	28	27	21	16	13	28°C		
	$M$	2,7	2,5	5,1	7,6	12,5	19,9	19,3	16,2	11,3	6,9	2,3	10,2°C		
	$t_m$	-1,4	-1,7	0,6	3,0	7,4	10,8	14,1	11,0	6,5	2,3	-1,3	5,4°C	15,7°C	
	$m$	-5,4	-5,8	-3,9	-1,6	2,4	5,5	8,3	8,4	5,8	1,8	-2,3	-4,8	0,7°C	
	$m_a$	-20	-21	-18	-12	-6	-3	-4	-1	-4	-11	-13	-18	-21°C	
Gisclareny <sup>1</sup> (1339 m s.m.; 6 anys)	$t_m$	1,0	0,9	2,9	5,5	9,1	16,4	16,1	13,6	9,2	3,2	1,8	7,7°C	15,5°C	
	$M_a$	17	19	23	27	29	35	34	30	23	22	15	35°C		
	$M$	7,5	9,0	14,0	18,0	19,5	24,3	27,0	23,5	20,0	13,0	6,5	17,4°C		
	$t_m$	1,5	3,8	6,8	10,5	12,9	16,4	18,7	15,8	11,7	6,8	1,3	10,4°C	17,4°C	
	$m$	-4,5	-1,5	-0,5	3	6,3	8,5	10,5	8	3,5	0,7	-4,0	-4,0	3,4°C	
$m_a$	-16	-16	-10	-4	-5	-1,5	2	5	2	-4	-8	-14	-16°C		
Cercs <sup>2</sup> (720 m s.m.; 23 anys)	$M_a$	17	20	24	27	29	35	38	34	27	23	21	38°C		
	$M$	8,2	10,0	13,0	15,1	19,4	22,8	27,0	22,7	17,6	12,3	8,2	16,9°C		
	$t_m$	3,5	4,6	7,3	9,6	13,6	17,1	20,5	17,3	12,3	7,4	3,7	11,4°C	16,9°C	
	$m$	-1,2	-0,8	1,6	4,1	7,7	11,3	14,0	11,8	6,9	2,5	-0,8	-0,8	5,9°C	
	$m_a$	-8	-8	-9	-4	0	3	8	5	3	-4	-6	-8	-9°C	

**Taula 2.** Pluviometria: valors mensuals, estacionals i anuals en diverses estacions del territori o perifèriques. Procedència de les dades: Servicio Meteorológico Nacional, elaborades per PANAREDA, 1979<sup>1</sup>; per nosaltres<sup>2</sup>; per MARTÍN VIDE, 1983<sup>3</sup> i per XERCAVINS, 1981<sup>4</sup>.

Rainfall: monthly, seasonal and annual records for several observatories in the studied area or nearby. Source of data: Servicio Meteorológico Nacional, prepared by PANAREDA, 1979<sup>1</sup>; ourselves<sup>2</sup>; MARTÍN VIDE, 1983<sup>3</sup> and XERCAVINS, 1981<sup>4</sup>.

	D	G	F	M	A	Mg	J	Ji	A	S	O	N	Total	Règim
	(H)	(H)	(H)	(P)	(P)	(P)	(E)	(E)	(T)	(T)	(T)	(T)	anual	estacional
Cercs <sup>1</sup> (720 m s.m.; 24 anys)	61,0 (145,9)	42,4 (145,9)	42,5	64,5	77,5 (237,4)	95,4	97,7	67,8 (263,4)	97,9	116,7	74,8 (258,5)	67,0	905,2 mm	ETPH
Bagà <sup>2</sup> (780 m s.m.; 12 anys)	37,7 (105,5)	48,6 (105,5)	19,2	30,5	86,9 (207,5)	90,1	72,1	50,1 (213,8)	91,6	40,4	87,8 (195,1)	66,9	721,9 mm	EPTH
La Pobla de Lillet <sup>3</sup> (820 m s.m.; 30 anys)	62,8 (138,1)	32,6 (138,1)	42,7	67,4	68,0 (235,5)	100,1	94,5	80,9 (275,9)	90,5	100,4	76,6 (237,6)	60,6	877,1 mm	ETPH
Alp <sup>4</sup> (1154 m s.m.; 9 anys)	40,3 (107,1)	15,8 (107,1)	51	53,8	49,3 (182,1)	79	56,2	61,6 (183,1)	65,3	67	56,2 (154,9)	31,7	627,2 mm	EPTH
Bor <sup>4</sup> (1158 m s.m.; 6 anys)	41,2 (92,3)	23,4 (92,3)	27,7	41,8	16,5 (141,2)	82,9	38,2	38,8 (141,6)	64,6	37,6	51,0 (164,6)	76,0	539,7 mm	TEPH
Puigcerdà <sup>1</sup> (1190 m s.m.; 62 anys)	58,7	42,5 (145,2)	44,0	54,9	63,3 (203,4)	85,2	92,5	81,9 (245,7)	71,3	76,2	62,2 (193,9)	55,5	788,2 mm	EPTH
Gisclareny <sup>4</sup> (1339 m s.m.; 8 anys)	105,1	26,7 (178,2)	46,4	92,6	92,4 (279,5)	94,5	70,1	37,1 (176,0)	68,8	109,5	88 (292,2)	94,7	925,9 mm	TPEH
La Molina <sup>3</sup> (1711 m s.m.; 22 anys)	85,4 (212,4)	63,3 (212,4)	63,7	93,3	106,7 (338,9)	138,9	135,4	115,0 (371,5)	121,1	121,5	101,5 (358,0)	135,0	1280,8 mm	ETPH

en un índex de termicitat  $I_t = 10 (T+m+M)$ . Segons aquest índex, la Molina ( $I = 21$ ) se situaria a l'estatge subalpí inferior, mentre que Cercs ( $I = 179$ ), Alp ( $I = 129$ ) i també Puigcerdà ( $I = 142$ ) correspondrien a l'estatge mesomontà, dins la regió eurosiberiana.

En conjunt, doncs, és sobretot l'altitud el factor determinant de les variacions en el règim termomètric del territori, sense oblidar la situació a un costat o l'altre de la serralada principal, en especial pel que fa a les parts baixes.

#### 1.1.4.2. Pluviositat

Pel que fa a les dades pluviomètriques, com en el cas de les temperatures, hom aprecia una correlació entre altitud i precipitacions totals. La precipitació anual màxima s'assoleix a la Molina (1280,8 mm); a les parts baixes els valors són de l'ordre de 800-900 mm al costat berguedà i molt inferiors (uns 600 mm) al cerdà, tot i que les estacions pluviomètriques s'hi troben a altituds més elevades que les berguedanes. Aquesta disimetria entre els dos vessants s'ha d'atribuir a l'ombra pluviomètrica produïda sobre la conca cerdana per l'efecte de pantalla de les serralades que l'envolten (XERCAVINS, 1981; M. BOLÒS *et al.*, 1983).

Les precipitacions mostren arreu una marcada tendència estacional, amb màxims estivals i mínims hivernals; els règims EPTH i ETPH, per tant, són els més habituals. El mínim hivernal, cal atribuir-lo (XERCAVINS, l.c.) a l'efecte d'ombra de la serralada axial sobre els vents atlàntics del NNW, principals causants de les precipitacions en aquesta època. El màxim estival té el seu origen, en part, en els moviments convectius de l'atmosfera i en part, en els vents humits del SE, responsables de l'elevada pluviositat que mostren en aquesta època les comarques prepirinenques més orientals. Una segona característica d'aquestes precipitacions és la irregularitat interanual, de manera que alternen estius francament secs (influència mediterrània) amb altres de francament humits.

La primavera i la tardor enregistren precipitacions abundants, poc més baixes que les de l'estiu. Les primaverales es reparteixen més regularment al llarg del temps mentre que les tardorals són molt més irregulars i, a voltes, francament intenses. Els màxims absoluts diaris corresponen precisament a aquesta estació; a tall d'exemple, entre el 7 i el 8 de novembre del 1982, els pluviòmetres enregistren 257 mm a Cercs, 340 mm a la Pobla i 560 mm a la Molina.

**Taula 3.** Valors extrems de precipitació anual a La Molina i La Pobla (dades de XERCAVINS, 1981).

Extreme records of annual rainfall in La Molina and La Pobla (from XERCAVINS, 1981).

	La Molina	La Pobla de Lillet
Mínim absolut	730,8 mm (1934)	427 mm (1961)
Mínim període 1960-1976	904,2 mm (1973)	id.
Màxim absolut	1792,1 mm (1959)	1482 mm (1972)
Màxim període 1960-1976	1631,5 mm (1963)	id.

La variabilitat interanual de les precipitacions és força acusada. MARTÍN VIDE *et al.* (1989) estimen en un 25,8% la variabilitat global anual a Cercs, bé que mesos com ara el gener, el febrer i el novembre superen el 100%. De tota manera, la irregularitat de les precipitacions és molt més crítica per a la vegetació en les èpoques en què aquesta es troba en ple desenvolupament (primavera i estiu). A tall d'exemple, hem recollit a la taula 3 els valors extrems de precipitació anual enregistrats a la Molina i la Pobla.

La forma predominant de les precipitacions és, evidentment, la pluja, tot i que la neu té també un paper important sobretot a les parts elevades i durant els períodes hivernal i primaveral. No són rares tampoc les calamarsades; per exemple, a la Molina, la mitjana anual és de 5 dies de calamarsada, distribuïts entre final de primavera i principi de tardor (SALVADOR, 1985a).

#### 1.1.4.3. Nivositat

Tot i que les nevades no són rares, fins i tot a les parts baixes de la zona, només a l'alta muntanya constitueixen un fenomen rellevant del clima i, alhora, determinant del paisatge vegetal. A la taula 4 hem indicat el total de dies de precipitació de neu en els diferents observatoris per als quals disposàvem d'aquesta dada, així com el tant per cent del total de dies de precipitació que signifiquen. Com era esperable, els valors més alts es donen a la Molina, únic observatori, a més, en el qual el nombre de dies de permanència de la neu a terra (o període d'innivació) és important (137 dies l'any, un 37,5%).

De les conclusions de l'acurat estudi nivològic realitzat per SALVADOR (1985a, 1985b) a la Molina destaquem, en primer lloc, que les nevades es produeixen, per ordre d'importància, a la primavera, l'hivern i la tardor. Quasi la meitat de la neu correspon a precipitacions primaverals, per bé que el tant per cent de la precipitació total en forma de neu és superior a l'hivern (i una cosa per l'estil es pot dir dels dies de precipitació).

**Taula 4.** Dies de precipitació en forma de neu i períodes d'innivació (permanència de la neu a terra) en diversos observatoris. (De fonts diverses)

Snowfall days and innivation periods (remaining of snow on the ground) for several observatories (from several sources).

Observatori	Total de dies de precipitació	Dies de precipitació en forma de neu	Període d'innivació (dies)
La Molina (22 anys)	127,4	53,6 (42,1%)	137
Gisclareny (8 anys)	94	19,8 (21,1%)	---
Alp (9 anys)	89	16,4 (18,4%)	23
Bagà (12 anys)	86	9,6 (11,1%)	9

La nivositat (precipitacions en forma de neu) i la innivació mostren una gran irregularitat de l'un any a l'altre, i també entre uns indrets i uns altres, en aquest darrer cas per causa de la variació de les condicions topogràfiques i microclimàtiques. De tota manera, l'allargament dels períodes d'innivació amb l'altitud queda corroborada per estimacions visuals fetes a les pistes d'esquí de la Molina.

D'altra banda, durant els darrers anys de l'estudi esmentat, s'aprecià un increment en el nombre de dies de precipitació en forma de neu, i, paral·lelament, un desplaçament de les precipitacions vers el període primaveral. La innivació, però, disminuí en termes absoluts, atès que en aquesta època l'increment tèrmic redueix el període de permanència de la neu al sòl. FONT (1989) es fa ressò d'aquesta mateixa tendència a la plana cerdana.

#### 1.1.4.4. Altres fenòmens

Els vents no són, en general, ni gaire importants ni gaire intensos; a part d'això, les dades disponibles sobre aquest meteor són força escasses. Observacions fetes els darrers anys a les estacions de la Molina, Bagà, Vallcebre i Berga assenyalen un predomini dels vents del N i del NW durant gairebé tot l'any, amb velocitats màximes a l'època hivernal. Només en alguns mesos d'estiu s'inverteix la tendència i, sobretot al Berguedà, predominen els vents procedents del S. De tota manera, una bona part del territori es troba força protegida per les diverses serralades; en conseqüència, hom hi pot notar un predomini dels vents convectius de caràcter local sobre els vents regionals.

Les boires d'irradiació resultants d'inversions tèrmiques sovintegen també, tant a les petites valls tancades de tota la zona com a la plana cerdana; hom pot observar-ne en molts dies serens, durant tot l'any. En els darrers decennis, l'acumulació d'aigua a l'embassament de la Baells, i també els fums de la central tèrmica de Fígols, sembla que han fet més freqüents les boires al costat berguedà; és una apreciació subjectiva de la gent del país, amb la qual també coincidim nosaltres.

**Taula 5.** Règims tèrmic i hídric de diversos observatoris de la zona o de la perifèria. Abreviatures emprades: gl, glacial; hi, hivernal; shi, subhivernal; te, temperat; sest, subestival; est, estival; phu, perhumit; hu, humit; shu, subhumit; sar, subàrid.

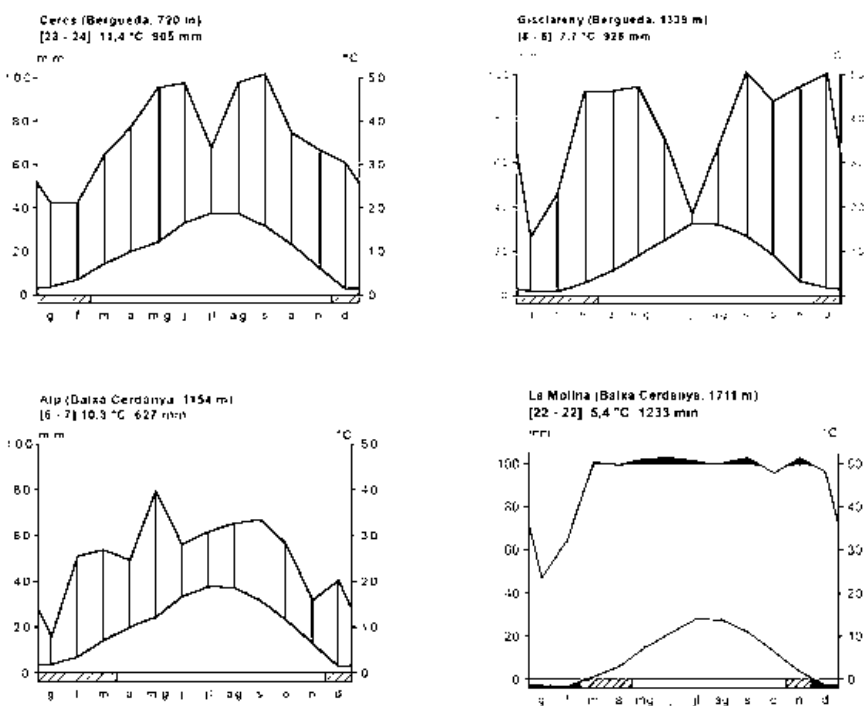
Thermic and hydric regimes of several localities in the studied area or nearby. Abbreviations: gl, glacial month; hi, hivernal; shi, sub-hivernal; te, temperate; sest, sub-estival; est, estival; phu, per-humide; hu, humide; shu, sub-humide; sar, sub-aride.

	condicions tèrmiques							condicions hídriques				
	$t_m$ (°C)	nombre de mesos						nombre de mesos				
	gl	hi	shi	te	sest	est	P (mm)	phu	hu	shu	sar	
La Molina	5,4	3	3	2	4	.	1281	10	2	.	.	
Gisclareny	7,7	.	5	3	2	2	926	8	3	.	1	
Puigcerdà	10,2	.	3	3	2	4	788	3	8	1	.	
Alp	10,4	.	3	2	3	4	627	2	7	3	.	
Cercs	11,4	.	3	2	3	3	905	4	7	1	.	

## 1.1.4.5. Integració termopluriomètrica

Tot i que no siguin els únics factors definidors del mesoclima d'una localitat, hom està d'acord en considerar precipitació i temperatura com els més importants. La seva combinació defineix els principals trets del clima local i, sobretot, condiciona en gran manera la vegetació.

Els diagrames ombrotèrmics de Bagnouls-Gausсен (vegeu WALTER, 1976), ben coneguts i repetidament emprats en estudis botànics, sintetitzen i permeten alhora de copsar visualment els principals trets del clima d'una localitat derivats de la interacció règim tèrmic-precipitacions. A la figura 4 hem representat els diagrames ombrotèrmics de quatre localitats de les quals disposavem de sèries completes de precipitació i de temperatura; d'altra banda, a la taula 5 hem classificat els diferents mesos segons l'escala de Bagnouls-Gausсен, recollida per BOLÒS & VIGO (1984) i en la qual es basa la classificació bioclimàtica de GAUSSEN (1957). De l'estudi dels diagrames i de la taula esmentats, es pot deduir l'existència a la zona de dos dels dotze grans tipus de bioclima que GAUSSEN (l.c.) reconeix per a tot el món:



**Figura 4.** Diagrames ombrotèrmics corresponents a quatre dels observatoris del territori estudiat o de localitats properes (segons normes de WALTER, 1976).

Climatic diagrams of 4 localities in the area studied or nearby (according to WALTER, 1976).

- **Axèric fred de tipus subalpí**, representat per l'estació de la Molina, i extrapolable a tota l'alta muntanya de la zona. Es caracteritza pels hiverns durs i llargs, amb alguns mesos glacials; no hi ha període estival, i durant tot l'any persisteixen unes condicions d'humitat elevada (mesos perhumits o humits). Correspon bàsicament al clima d'alta muntanya de XERCAVINS (1981), general a les parts culminants del sector oriental de la serralada pirinenca, bé que amb un període d'innivació força més curt que l'habitual en altres zones.

- **Axeromèric (medieuropeu), de tipus submediterrani**, representat per les estacions d'Alp, Cercs i Gisclareny, propi de la muntanya mitjana de tota la zona (de les parts basals fins als 1500-1700 m). Es caracteritza per un període hivernal poc o molt llarg, però sense mesos glacials, i un període estival subhumit o subàrid (que pot esdevenir àrid en determinats anys amb poca precipitació). Com hem indicat, Alp, i el vessant cerdà en general, presenten una component continental més acusada que el berguedà i precipitacions poc copioses, per la qual cosa es pot referir al tipus de Puigcerdà de BOLÒS & VIGO (l.c.), o al clima pirinenc amb influència mediterrània sud-occidental (XERCAVINS, l.c.). Les estacions berguedanes mostren un grau de continentalitat menys accentuat i precipitacions més elevades; es poden assignar a un tipus intermedi entre els de Solsona i de Torelló (classificació de BOLÒS & VIGO, l.c.) o a un clima pirinenc amb influència mediterrània sud-oriental si se segueix la classificació de Xercavins.

## 1.2. L'HOME I EL MEDI

### 1.2.1. El poblament

Les característiques del poblament a la zona són, en general, les pròpies de les comarques catalanes de muntanya. La fisiografia i el clima locals resulten poc propicis per a suportar grans explotacions; en conseqüència, el territori estudiat es troba poc poblat en comparació amb altres àrees catalanes, i els habitants tendeixen a concentrar-se allà on el relleu més suau permet l'activitat i la implantació humanes i les condicions climàtiques són més benignes, és a dir, a les parts baixes. Només en èpoques passades, per tal d'ampliar les àrees conreades, i modernament, per causa de la puixança del turisme hivernal i de muntanya, l'home s'ha instal·lat a les parts mitjanes i elevades.

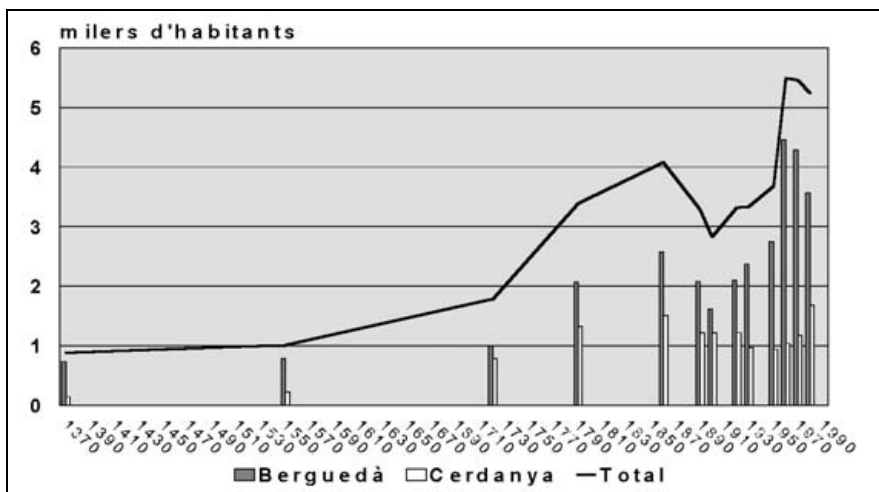
Si l'àrea d'estudi no ha estat mai gaire poblada, en canvi sí que ho ha estat des de temps molt antics. Diversos vestigis arqueològics indiquen que, tant la Cerdanya com el Berguedà, eren ja poblats al Neolític (3000 a.d.J.). La conservació d'alguns topònims bascoïdes, sobretot a la Cerdanya, fa pensar que els habitants d'aquesta època eren pobles d'arrel franco-cantàbrica, i que es dedicaven fonamentalment a activitats ramaderes (PLADEVALL, 1985).

L'origen d'una gran part dels actuals nuclis de població cal cercar-lo a l'alta edat mitjana. Els pobles cerdans o els seus precursors existien ja l'any 1000, igualment com el monestir de Sant Llorenç prop Bagà, fundat el 983; la vila de Bagà, al seu torn, fou fundada el 1233. Els nuclis més recents són Guardiola, que

es desenvolupà a l'inici del segle XX, al voltant de l'estació del ferrocarril, i l'estació hivernal de la Molina, l'origen de la qual data dels anys vint.

La figura 5 permet seguir l'evolució demogràfica de la població de la zona segons les dades dels censos realitzats a partir del 1370. Hom aprecia, de primer, un període de regressió o estancament iniciat a mitjan segle XIV, que no se supera fins ben entrat el segle XVIII. Després, la població, agrupada en petits nuclis, experimenta un creixement progressiu fins a mitjan segle XIX, en què s'inicia una nova davallada; aquest procés afecta sobretot els nuclis rurals, i s'ha mantingut fins als nostres dies, en què s'ha consumat el despoblament de molts dels petits llogarets i de les masies.

La lenta davallada de la població cerdana durant el segle XX ha estat causada per l'emigració a les zones industrials situades fora de la comarca. Només en els darrers decennis, gràcies a l'empenta del turisme i a la millora de les vies de comunicació, la població comença a experimentar una recuperació substancial. Al costat berguedà, en canvi, s'observen unes tendències ben diferents. Les explotacions mineres, l'arribada del ferrocarril i la instal·lació d'algunes petites indústries a principi de segle comportaren un notable creixement de Bagà i de Guardiola; aquesta tendència s'ha invertit del 1965 ençà, sense que les grans obres d'enginyeria empreses a la comarca l'hagin aturat. Pel que fa a Gisclareny, ha conservat el seu caràcter rural durant tot aquest temps, i ha patit un despoblament progressiu similar a l'observat als poblets cerdans.



**Figura 5.** Evolució demogràfica de la zona: les barres plenes representen la suma dels habitants dels municipis berguedans (Bagà, Guardiola i Gisclareny), les barres buides, la dels cerdans (Alp, Das, Urús i Riu), i els punts, el total conjunt. Dades de PLADEVALL (1981 i 1985) i GEC (1998).

Demographic evolution of the studied area. In full bars, population of Berguedà municipalities (Bagà, Guardiola and Gisclareny). In hollow bars, population of Cerdanya municipalities (Alp, Das, Urús and Riu). In points-line, the whole population. From PLADEVALL (1981, 1985) and GEC (1998).



Segons el cens del 1996, la zona és habitada per menys de 5000 persones, població que experimenta, però, fortes oscil·lacions estacionals en relació amb les activitats turístiques. Una gran part dels pobladors es concentra als nuclis urbans; ben poques cases de pagès i petits nuclis rurals resten actualment habitats (Pedra, Gréixer, l'Hospitalet, Monnell, la Creu de l'Om,... quasi tots al Berguedà), i molts més han estat abandonats durant el darrer segle (Canals, Millarès, Murcurols,...). Per contra, les àrees urbanitzades han crescut espectacularment a la vall de la Molina.

Finalment, i pel que fa a l'estructura demogràfica, hom ha apreciat als darrers anys un envelliment progressiu de la població, causat sobretot per l'emigració dels joves a les àrees industrialitzades. És ben significatiu que a Guardiola, l'any 1981, el nombre de jubilats superés llargament el de nens en edat escolar (332 i 251, respectivament; dades d'ESCARRER, 1983). Potser el "boom" turístic experimentat darrerament modificarà aquesta tendència a termini mitjà.

### **1.2.2. Activitat humana i impacte sobre el medi**

L'evolució de les activitats de la població al llarg de la història recent és resumible en el pas progressiu d'una economia de subsistència a una altra de mercat. En conseqüència, ha minvat l'ocupació directa o indirecta de les terres (superfícies conreades, pastures) i, alhora, s'han diversificat les característiques de les zones ocupades i l'ús que se'n fa, en relació sobretot amb l'avenç de les activitats turístiques i recreatives.

Val a dir, però, que les activitats tradicionals d'explotació de la natura conserven encara una importància notable, éssent com són la font de subsistència d'una part de la població i d'ingressos substancials per als municipis. Actualment, l'activitat agrícola se centra a les parts baixes i planes, generalment regades, on es cultiven sobretot farratges, hortalisses i, en algun cas, cereals farratgers o per a gra. El sector ramader més productiu és el boví; en general, els animals, destinats a carn, pasturen a muntanya durant l'estiu i a l'hivern romanen estabulats als pobles. Per contra, el bestiar oví, bàsic fins fa poc per a l'economia de la regió, ha sofert una davallada considerable (MATEU *et al.*, 1981). Quant als aprofitaments forestals, s'han vist afavorits en els darrers decennis gràcies a l'expansió de les superfícies forestades, en detriment de les àrees de pastura i dels camps fora d'ús. L'espècie arbòria més intensament explotada és el pi roig, en torns de 80-90 anys, seguida del pi negre (torns de 90-150), el faig i l'avet.

A les parts altes del massís de la Tosa d'Alp existeixen petites mines de ferro i de manganès (pirolusita), que havien estat explotades -a l'època estival- fins fa relativament pocs anys. Val a dir que aquests jaciments són molt poc importants, sobretot en comparació amb els lignits de l'Alt Berguedà (Saldes, Fígols, el Collet), que han proporcionat ocupació fins fa poc a una part significativa de la població berguedana.

De tota manera, la principal font de riquesa, sobretot a la Cerdanya, és actualment el turisme. De fet, la bellesa de molts dels paratges i el clima poc rigorós a l'època estival havien generat ja una certa activitat d'estiueig al segle XIX, centrada en els pobles cerdans. A principis de segle nasqué l'estació hivernal

de la Molina, als faldars de la Tosa d'Alp, que des d'aleshores s'ha desenvolupat progressivament, i ha donat lloc, fa una trentena d'anys, a una segona estació (la Masella). Finalment, l'obertura del túnel del Cadí (any 1984) marcà l'inici d'un autèntic "boom" turístic-immobiliari que en pocs anys ha canviat sensiblement la fesomia de la comarca. Pel que fa al costat berguedà, la crisi del sector miner sembla orientar cada cop més els pobles de la zona cap al desenvolupament d'un sector turístic, força menys puixant, de moment, que el de l'altre costat.

Els processos esmentats han comportat (i de ben segur comportaran encara més) un canvi progressiu en els usos dels espais naturals, tendent a la proliferació d'activitats de lleure que afecten poc o molt la natura. L'estatus de Parc Natural de què gaudeix una gran part de la zona des de l'any 1983 hauria de ser suficient per a garantir l'ús sostenible dels sistemes naturals presents, tant dins del seu àmbit com a la zona d'influència. D'altra banda, l'existència d'aquesta àrea protegida no hauria de donar via lliure a l'ús indiscriminat de la resta del territori, ni tant sols dels terrenys ocupats per unes estacions hivernals en plena expansió.

## 2. LA FLORA

### 2.1. RIQUESA FLORÍSTICA

Als Pirineus, com a totes les grans serralades del món, el principal factor condicionant del tapís vegetal és l'enduriment progressiu del clima paral·lel a l'increment de l'altitud. En resposta, la vegetació es disposa en estatges altitudinals, més o menys anàlegs, en el cas de les serralades alpines, de les grans regions biogeogràfiques de l'hemisferi boreal.

A la nostra zona, la combinació d'aquest factor amb els comentats en els apartats precedents dóna com a resultat una riquesa d'hàbitats, de plantes i de comunitats més que remarcable. Pel que fa a la flora, el nostre catàleg (vegeu SORIANO, 1990 i 1992) aplega 1308 espècies, 322 subespècies i 65 varietats, a les quals cal afegir 20 híbrids interspecífics i un híbrid intergenèric. Si, a fi de simplificar el tractament numèric de les dades, hom agrupa en una única categoria els tàxons de rang específic i subespecífic, més els híbrids, el total de tàxons resultant és de 1402. Amb aquest criteri, doncs, hem calculat els percentatges que presentem aquí i també els espectres de les diverses comunitats vegetals (vegeu l'apartat 3.2.1).

En xifres absolutes, la màxima riquesa es dóna a les zones baixa i mitjana (la muntanya mitjana), on es fan el 85% dels tàxons; en canvi, a l'alta muntanya, val a dir que menys extensa, hi són representats poc més del 50%. D'altra banda, el costat cerdà (amb 1048 tàxons, 205 dels quals exclusius, en un 46% de la superfície del territori) és lleugerament més pobre que el berguedà (1180 tàxons, dels quals 343 en són exclusius). La disimetria entre els dos vessants es posa en evidència, per tant, també a nivell florístic (per a més detalls, vegeu SORIANO, l.c.).

Ens trobem, doncs, davant d'un territori amb una riquesa florística notable, sobretot si tenim en compte les seves dimensions relativament modestes (poc menys de 150 km<sup>2</sup> en projecció plana). Si prenem com a referència les taules de VIGO (1983: 74) i de DEVIS & SORIANO (inèd.) en què es comparen nombres de tàxons i superfícies per a diverses contrades catalanes d'extensió similar que han estat objecte d'estudis florístics exhaustius, la zona considerada en aquest treball presentaria una de les relacions tàxons/superfície més altes.

### 2.2. GRUPS COROLÒGICS

Dins la flora del territori estudiat coexisteixen plantes de significat corològic ben divers. A la taula 6 presentem l'espectre obtingut mitjançant l'agrupació dels tàxons en tretze grans grups, assimilables majoritàriament a elements o a subelements fitogeogràfics.

L'element fitogeogràfic euro-siberià (**plantes de tendència boreal o euro-siberianes "sensu lato"**) és el més important a la zona, tant des del punt de vista numèric (34,7% de la flora) com paisatgístic. Els seus integrants es troben repartits per tot el territori i sobre tota mena de substrats, encara que és a la muntanya mitjana on atenyen llur màxima representació. Malgrat una pèrdua progressiva d'importància amb l'altitud, la seva irradiació vers els estatges superiors és considerable, fins i tot a les parts culminants; *Pinus sylvestris*,

*Plantago media*, *Calluna vulgaris*,... exemplifiquen força bé aquest comportament. A més de les plantes eurosiberianes "strictu sensu", dins d'aquest primer gran grup corològic han estat considerades també les plantes submediterrànies i les de tendència atlàntica. Les primeres inclouen sobretot tàxons calcícoles, amplament estesos pels ambients mesoxèrics submontans i montans (cas de *Quercus humilis* o de *Buxus sempervirens*). Quant a les plantes de tendència atlàntica, no tenen al territori la importància numèrica i paisatgística que assoleixen a les comarques més orientals, tret potser de *Fagus sylvatica*. D'altra banda, una gran part dels tàxons **pluriregionals i subcosmopolites** (21,8% en total) mostren unes pautes de distribució més o menys semblants a les de les eurosiberianes.

L'**element mediterrani** representa un 12,3% del total de la flora, que pujaria a un 14,6% si hi afegíssim els oròfits mediterranis. Es troba ben representat als ambients més calents i eixuts de les parts baixes, on arriba a determinar la fisionomia del paisatge (cas, per exemple, de *Quercus ilex* subsp. *ballota*); des d'allà ascendeix fins als solells dels nivells culminants. La peculiar distribució d'aquestes plantes i els freqüents signes de mala vitalitat indiquen, però, que ben sovint es troben al límit de les seves possibilitats ecològiques. Ho corrobora la seva desigual repartició a un costat i altre de la serralada: 160 plantes i 13,4% de la flora al costat berguedà (on es donen les altituds mínimes i els solells són més extensos) per només 75 i 7,1% al cerdà.

Els **oròfits** totalitzen un 20,9% de la flora. Constitueixen un grup no gaire homogeni, integrat per plantes que tenen en comú el presentar àrees de distribució lligades a les grans serralades. Com és lògic, atenyen la màxima representació a l'alta muntanya, on els seus integrants esdevenen ben sovint elements capitals del paisatge (cas de *Pinus uncinata* o de *Festuca gautieri*). Altres oròfits són més aviat remarcables pel seu caràcter endèmic, com ara *Xatardia scabra* o *Endressia pyrenaica*, o bé per la seva raresa a l'àmbit pirinenc oriental, com és el cas de *Dracocephalum austriacum*, *Antirrhinum sempervirens* subsp. *sempervirens* i *Carex brevicollis*, que tenen aquí les úniques localitats conegudes als Pirineus Orientals ibèrics (BOU, 1979; SORIANO, 1989 i 1993).

Per a l'elaboració dels espectres biogeogràfics de la taula 6 i de les diverses comunitats del catàleg, hem distingit quatre grups d'oròfits:

- Oròfits alpins i eurasiàtics - Afins en distribució i en ecologia amb l'element florístic boreo-alpí, dins el qual també podrien ser inclosos en gran part. Són elements importants qualitativament i quantitativament dels paisatges de l'alta muntanya, tant sobre calcari com sobre silici: boscos, prats, rocam,... En fan part plantes com *Pinus uncinata*, *Rhododendron ferrugineum*, *Festuca airoides*, *Aconitum napellus*, diverses *Alchemilla* i *Gentiana*,...

- Oròfits mediterranis - Representants de la vegetació de muntanyes més meridionals i de clima mediterrani, solen ocupar ambients rocosos més o menys calents i corresponen, en general, a tàxons calcícoles: *Ononis striata*, *Alyssum lapeyrousianum*, *Arenaria grandiflora*,...

**Taula 6** - Espectres corològics global i parcials per a cadascuna de les subàrees considerades: Berguedà (BG) i Cerdanya (BY). Abreviatures dels grups corològics segons BOLÒS & VIGO (1984: 113-114).

Chorological spectra. Global values and partial values for both the sub-areas considered - Berguedà (BG), Cerdanya (BY). Chorological groups abbreviations following BOLÒS & VIGO (1984: 113-114).

grups corològics	quantitats i percentatges dels taxa		
	globals	BG	BY
Bor.-alp.	68 (4,9%)	43 (3,6%)	65 (6,2%)
Oròf. alp.-eur.	137 (9,8%)	98 (8,2%)	131 (12,5%)
Oròf. pir.-cant.	89 (6,3%)	69 (5,8%)	71 (6,7%)
Oròf. eur. S	35 (2,5%)	26 (2,2%)	33 (3,1%)
Oròf. med.	32 (2,3%)	28 (2,4%)	25 (2,4%)
	293 (20,9%)	221 (18,6%)	260 (24,7%)
Eur.	373 (26,6%)	316 (26,6%)	298 (28,3%)
Atl.	33 (2,3%)	26 (2,2%)	29 (2,8%)
Submed.	81 (5,8%)	75 (6,3%)	63 (6,0%)
Med.	172 (12,2%)	160 (13,4%)	75 (7,1%)
Plurireg.	249 (17,7%)	229 (19,2%)	189 (18,0%)
Subcosm.	58 (4,1%)	55 (4,6%)	34 (3,2%)
Al.lòct.	31 (2,2%)	28 (2,4%)	9 (0,9%)
Altres	46 (3,3%)	37 (3,1%)	30 (2,8%)

- Oròfits de l'Europa meridional i submediterranis - Grup intermedi entre els dos precedents pel que fa a l'àrea general de distribució. Es fan preferentment als estatges superiors, en ambients força diversos, tot i que són majoritaris els tàxons calcícoles i més o menys xeròfils. Inclouen plantes com *Festuca gautieri*, *Cardamine raphanifolia*, *Petrocallis pyrenaica*,...

- Oròfits pirinencs (i pirenaico-cantàbrics) - És el segon dels grups d'oròfits en importància quantitativa després dels alpins i eurasiàtics i, com en aquests, els seus integrants són part important de la flora i de la vegetació dels estatges superiors. Pertanyen al grup plantes com *Plantago monosperma*, *Eryngium bourgatii*, *Ramonda myconii*, *Salix pyrenaica*, *Potentilla alchemilloides*, diverses *Saxifraga* i *Hieracium*,... i també la major part d'endemismes limitats a la zona estudiada i a les contrades properes, com són ara *Xatardia scabra*, *Arenaria ligericina*, *Endressia pyrenaica*, *Dianthus multiceps* subsp. *praepyrenaicus*,...

L'**element boreo-alpí** té una representació força més minsa (4,8%) que els grups precedents. Els seus integrants es concentren a l'alta muntanya, en especial al vessant nord de la Tosa d'Alp, i no solen tenir un paper gaire important dins el paisatge. Fins i tot molts són plantes francament rares (cas de *Listera cordata* i de *Gentiana nivalis*).

Pel que fa a d'altres grups corològics, les **plantes al·lòctones** són, a més de poc nombroses (31 espècies: un 2,2% de la flora), poc abundants, com correspon a una contrada relativament isolada fins fa poc, i amb poca activitat industrial. Finalment, cal remarcar la presència d'alguns tàxons estèpics al costat cerdà.

### 2.3. FORMES BIOLÒGIQUES

A la taula 7 presentem l'espectre de formes vitals de la flora local, elaborat seguint criteris anàlegs als comentats més amunt per a la taula 6. S'hi fa palès un clar predomini dels hemicriptòfits, els quals representen més de la meitat de la flora, amb un 54,2% sobre el total de plantes. Segueixen a molta distància teròfits, camèfits, faneròfits i geòfits, amb tants per cent que van del 19,2 al 6,6; els hidròfits, finalment, són la forma més poc representada, amb tan sols nou espècies (un 0,7%). Hom pot relacionar aquestes xifres amb el caràcter muntanyenc del país i el seu clima contrastat, amb una època desfavorable força prolongada (l'hivern, en aquest cas) que sembla afavorir principalment les plantes perennes amb òrgans subterranis persistents.

La forma vital més abundant, els **hemicriptòfits**, és present a gairebé totes les formacions vegetals del territori i en caracteritza fisionòmicament una bona part (prats, herbassars higròfils i ruderals, vorades forestals,...). Hom pot observar, amb l'altitud, un increment de la seva importància quantitativa -i paisatgística-, fins arribar a constituir els dos terços de la flora a les parts superiors (vegeu SORIANO, 1990 i 1992).

Els **teròfits**, per la seva banda, mostren una pauta de distribució oposada a la dels hemicriptòfits. La seva presència assoleix un màxim a la zona basal, mentre que cap amunt el seu contingent es veu reduït de manera progressiva. Cal relacionar aquesta tendència amb el clima més sec (influència mediterrània) i amb la més gran abundància d'indrets alterats a les parts baixes, condicions a què es consideren associades aquestes plantes. Remarquem també la més gran abundància de teròfits al costat berguedà (lògica si tenim en compte el que acabem de comentar sobre l'altitud) i també el gran nombre d'espècies de teròfits exclusives de l'un o de l'altre costat, i en especial del berguedà.

**Taula 7** - Espectres biològics global i parcials per cadascuna de les parts de les subàrees considerades: Berguedà (BG) i Cerdanya (BY). Dades de SORIANO (1992). Abreviatures: P, faneròfits; Ch, camèfits; H, hemicriptòfits; G, geòfits; Th, teròfits; Hy, hidròfits.

Biological spectra. Global values and partial values for both sub-areas considered - Berguedà (BG) and Cerdanya (BY). From SORIANO (1992). Abbreviations: P, phanerophytes; Ch, chamaephytes; H, hemicryptophytes; G, geophytes; Th, therophytes; Hy, hydrophytes.

formes biològiques	quantitats i percentatges dels taxa		
	globals	BG	BY
P	125 (8,9%)	112 (9,4%)	85 (8,1%)
Ch	147 (10,5%)	133 (11,2%)	110 (10,4%)
H	761 (54,2%)	629 (52,8%)	625 (59,4%)
G	93 (6,6%)	76 (6,4%)	63 (6,0%)
Th	269 (19,2%)	233 (19,6%)	163 (15,5%)
Hy	9 (0,6%)	7 (0,6%)	6 (0,6%)

La importància numèrica dels **faneròfits** dins la flora no reflecteix el seu paper en el paisatge, on són la forma dominant i característica de les formacions forestals que ocupen gran part del territori; cal tenir en compte, però, que el nombre de faneròfits als boscos i als matollars no és mai gaire elevat, sobretot als estatges superiors. Fem notar el descens del contingent d'aquesta forma en incrementar-se l'altitud, especialment evident a l'alta muntanya on, entre altres factors, les condicions climàtiques són més dures i els terrenys rocosos més abundants. Per contra, hom pot observar una tendència inversa dins l'altre grup de plantes llenyoses, els camèfits, que amb això assumeixen un paper més rellevant que als estatges inferiors.

Pel que fa a la resta de formes vitals, cal remarcar la minsa presència d'**hidròfits**, testimoni de la poca importància, sobretot a les parts elevades, dels ambients aquàtics.

Tant en el cas de les formes vitals com en el dels grups corològics, els percentatges globals donen valors intermedis entre els observats en àrees perifèriques de la serralada en què hi és ben palesa la influència mediterrània i els propis de valls o massissos de la zona axial, netament extramediterranis (DEVIS & SORIANO, inèd.).

#### 2.4. GRUPS TAXONÒMICS

Pel que fa a la repartició dels 1402 tàxons de plantes vasculars en grans grups, 26 (un 1,8%) corresponen a Pteridòfits, 12 (0,8%) a Gimnospermes, 1124 (80,1%) a Dicotiledònies i 242 (17,3%) a Monocotiledònies. Tant aquestes proporcions com les de les principals famílies (vegeu SORIANO, 1990 i 1992) no són sensiblement diferents de les que coneixem d'altres territoris pirinencs.

A grans trets, es referma la impressió ja comentada de la coexistència a la comarca d'elements florístics de caire boreal per un costat i mediterrani per un altre. Les famílies més representatives de les dues tendències, entre les més importants, serien les Labiades (4,5%) i les Papilionàcies (7,3%) entre les mediterrànies, i les Crucíferes (5,6%), les Ranunculàcies (2,8%), les Rosàcies (5,8%) i les Ciperàcies (2,7%) entre les boreals. Únicament és remarcable la relativa escassetat de ciperàcies en comparació amb altres contrades, sobretot del Pirineu axial (que donen xifres del 3,5 al 5%), atribuïble a la poca extensió que assoleixen al nostre territori les mollerres i els ambients palustres, on aquesta família es troba especialment adaptada.

### 3. LES COMUNITATS VEGETALS

#### 3.1. METODOLOGIA I ESQUEMA EXPOSITIU

L'estudi i la catalogació de les comunitats vegetals de la zona s'ha basat en el mètode fitocenològic sigmatista (vegeu BRAUN-BLANQUET, 1979). L'ordenació sintaxonòmica adoptada es basa en la proposta de BOLÒS & VIGO (1984), amb diverses modificacions inspirades sobretot en les obres d'OBERDORFER *et al.* (1977-1983), MÜLLER *et al.* (1992), MUCINA *et al.* (1993) i RIVAS-MARTÍNEZ, FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ & LOIDI (1999). Com a unitats expositives adoptem, tret d'algunes excepcions, les associacions, per a cadascuna de les quals aportem la informació que segueix:

a. *Nom correcte*, d'acord amb el tractament sintaxonòmic emprat.

b. *Composició i estructura*.

c. *Variabilitat*, amb indicació, si s'escau, dels sintaxons subordinats en què les considerem subdividides.

d. *Espectres biogeogràfic i biològic*, obtinguts amb els programes del paquet Xtrinau (vegeu FONT, 1990). Els elements corològics i les formes biològiques considerats en l'elaboració dels espectres són, en general, els indicats al catàleg florístic de la zona (SORIANO, 1992). Per efectuar aquests càlculs hem tingut en compte tots els inventaris disponibles de cada sintaxon, originals o d'altres autors. Quan disposem de més de dos inventaris de la comunitat, donem, per a cada grup corològic i per a cada forma biològica, els tants per cents de presència i de recobriment mitjà, aquest darrer entre parèntesis; si només disposem de dos inventaris, donem únicament els tants per cent de presència. Com a norma general, indiquem només els elements corològics i les formes biològiques amb presència o recobriment mitjà superiors al 10%; altrament, optem per fer-ne grups parcials o, simplement, els agrupem sota l'epígraf d'altres.

e. *Ecologia*, incloses també, si s'escau, consideracions sobre potencialitat i dinamisme.

f. *Distribució*, abundància i extensió de la comunitat dins l'àrea estudiada.

g. *Comentaris sintaxonòmics*.

h. *Taula detallada d'inventaris originals*, limitada a un màxim de dotze inventaris, o bé referència a altres taules o inventaris publicats prèviament. Fem notar que a la localitat de cada inventari indiquem entre parèntesis la comarca (BG, Berguedà; BY, Baixa Cerdanya), el quadrat del reticle UTM de 10x10 km de costat, sector 31T, en què ha estat aixecat i un codi intern. El nom de la comarca seguit d'un asterisc assenyala els inventaris procedents de fora del territori estudiat; aquesta circumstància es dona només en algunes de les taules de sintaxons nous.

i. *Columna d'una taula sintètica*. Per a la majoria de les classes sintaxonòmiques donem una taula sintètica, resum de tots els inventaris disponibles de cada sintaxon (generalment associació), elaborada amb l'ajut dels programes del paquet Xtrinau abans esmentat. Quan el resum engloba sis o més inventaris, hom dona per a cada tàxon el grau de presència dins la comunitat (vegeu BOLÒS, 1976:



133); en cas contrari, indiquem el nombre d'ocorrències. No hem recollit a les taules sintètiques ni els sintàxons dels quals disposem d'un sol inventari ni, pel que fa a les espècies, les companyes amb graus baixos de presència.

Quant a la nomenclatura dels tàxons, es basa principalment en BOLÒS & VIGO (1984-1996), BOLÒS *et al.* (1993) i CASTROVIEJO *et al.* (1985-1999).

### 3.2. CATÀLEG DE COMUNITATS VEGETALS

#### 3.2.1. Comunitats d'hidròfits natants: classe **Lemnetea minoris**

Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

Ordre **Lemnetalia minoris** Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

Al. **Lemnion minoris** Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

Ass. **Lemnetum minoris** (Oberd.) Müller & Görs 1960

Poblaments gairebé monospecífics i efímers de llentilles d'aigua (*Lemna minor*) que es fan en basses i aigües estagnants, ambients altrament no gens abundants en el territori estudiat. Únicament n'hem observat a la part basal del costat cerdà, als marges del torrent de la Bavosa, prop de Pedra.

#### 3.2.2. Comunitats fontinals: classe **Montio-Cardaminetea** Br.-Bl. &

Tüxen ex Br.-Bl. 1948

Ordre **Montio-Cardaminetalia** Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallish 1928

Comunitats permanents de fanerògames i moltes, pròpies d'aigües netes i fredes. Hom hi ha distingit clàssicament dues aliances, silicícola l'una (*Cardamino-Montion*) i calcícola l'altra (*Cratoneurion commutati*). Tot i la més gran extensió dels terrenys calcaris a la zona, els elements de la segona són, com ja assenyalaren BRAUN-BLANQUET (1948) i CARRERAS *et al.* (1996), rars i fragmentaris, a causa de la permeabilitat d'aquests substrats. Als terrenys silicis, en canvi, hi hem pogut reconèixer dues associacions.

Al. **Cardamino-Montion** Br.-Bl. 1926

Ass. **Montietum** Br.-Bl. 1915

Vegetació pròpia de surgències d'aigües fredes àcides, lentes i de poc cabal. Hi referim el següent inventari, procedent de la font dels cóms de Das (BY: DG08, 1800 m; I917); recobriment de la vegetació 90%:

<i>Montia fontana</i>	4.3	<i>Caltha palustris</i>	+
<i>Juncus bufonius</i>	3.3	<i>Polygonum aviculare</i>	+
<i>Ranunculus repens</i>	2.1	<i>Rhinanthus sp.</i>	+
<i>Sagina procumbens</i>	1.2	<i>Trifolium repens</i>	+

Ass. **Cardaminetum latifoliae** Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Composició i estructura - Comunitat herbàcia amb algunes moltes, dominada per *Cardamine raphanifolia* (= *C. latifolia*), a la qual acompanya més o menys regularment *Chrysosplenium oppositifolium*.

Els nostres inventaris (vegeu la taula 8) són força pobres en espècies i en característiques, fet atribuïble a la situació marginal dins la regió pirinenca del territori estudiat. Entre les companyes són majoria les plantes higròfiles no específicament lligades a la vegetació fontinal, transgressives dels *Molinio-Arrhenatheretea* o del *Glycerio-Sparganion*, principalment. Aquestes darreres (*Veronica beccabunga*, *V. anagallis-aquatica*, *Nasturtium officinale*) relacionen el *Cardamino-Montion* amb les comunitats que ocupen el seu lloc en indrets més plans i més oberts.

Espectres corològic i biològic - Plurireg. 50% (22%); Eur. 31% (10%); oròfits, 11,5% (60%, sobretot a causa de *Cardamine raphanifolia*); altres 7,5% (8%) -\*-H 61,5% (72,5%); Hy 11,5% (19%); G 11,5% (1%); Ch 7,5% (7,5%); altres 8%.

Ecologia i distribució - Torreneres i córrecs amb aigua corrent freda durant gairebé tot l'any, a les àrees esquistoses de l'estatge montà. Sol anar lligada a pendents de moderats a pronunciats i a ambients més o menys ombrívols.

Relativament freqüent a les torreneres de la vall de la Molina, reapareix en alguns punts de la vall de Gréixer, però molt més pobra i limitada a superfícies petites. L'àrea de l'associació abasta la serralada pirinenca i alguns massissos adjacents.

### 3.2.3. Vegetació helofítica: classe **Phragmito australis-Caricetea elatae** Klika in Klika & Novak 1941

Ordre **Phragmitetalia** Koch 1926 em. Pignatti 1954

Al. **Glycerio-Sparganion** Br.-Bl. & Sissingh in Boer 1942

La vegetació helofítica, al territori estudiat, presenta una importància força reduïda. Els forts pendents i el cabal relativament petit i fluctuant dels cursos d'aigua no afavoreixen gens la presència d'aigües estagnants, necessàries per al manteniment d'aquest tipus de vegetació, el qual, doncs, resta limitat als cursos dels rierols amb aigua neta, als indrets on el corrent és més lent i, pel que fa a la vegetació en ella mateixa, a les seves formes més modestes. Hem pogut diferenciar a la zona tres associacions, els inventaris de les quals agrupem a la taula 9.

Ass. **Apietum nodiflori** Br.-Bl. 1931

Els creixenars representen una irradiació de la vegetació helofítica de terra baixa en aquesta part dels Pirineus. Hom pot observar-ne alguns exemples a l'estatge montà inferior, al costat berguedà, en alguns recs i rescloses de la baixa vall del Bastareny. Les espècies característiques (bàsicament *Apium nodiflorum* i *Rorippa nasturtium-aquaticum*), però, es poden trobar formant part d'altres comunitats fins força més amunt. Referim a aquesta associació el primer inventari de la taula 9.

Ass. **Glycerietum plicatae** (Kulcz.) Oberd. 1954

Composició i estructura - Comunitat presidida per *Glyceria fluitans* subsp. *plicata*, que forma masses d'extensió variable, entre les quals hi creixen regularment *Veronica beccabunga* i *Ranunculus repens*; completen el conjunt diverses espècies dels ambients humits propers, algunes d'un marcat caire nitròfil (vegeu inv. 2-8 de la taula 9). La presència de *Catabrosa aquatica* a l'inventari número 8 marca el trànsit vers l'associació següent.

Espectres corològic i biològic - Plurireg. 37,5% (15%); Eur. 25% (7,5%); Subcosm. 12,5% (76,5%); altres 25% (1%) -\* - H 68,5% (6,5%); Hy 19% (93%); altres 12,5% (0,5%).

Ecologia i distribució - Rierols poc profunds amb aigua corrent no gaire ràpida, generalment en llocs més o menys oberts dels estatges submontà i montà, fins al límit del subalpí. És la comunitat d'aquesta aliança més freqüent a la zona, fet generalitzable a la resta dels Pirineus.

Ass. **Catabrosetum aquaticae** Rübél 1912

Comunitat, pel que fa a fisionomia i a composició qualitativa, similar a la precedent, de la qual es diferencia per la dominància de *Catabrosa aquatica*, a la qual fan costat *Glyceria fluitans* subsp. *plicata* i *Veronica beccabunga*. Resta limitada, com la seva espècie característica principal, als terrenys silícis de la vall de la Molina, als estatges montà superior i subalpí inferior, d'on procedeixen els inventaris 9-11 de la taula 9.

Espectres corològic i biològic - Plurireg. 40% (2%); Eur. 30% (69%); Subcosm. 10% (29%); altres 20% -\* - H 70% (1%); Hy 30% (99%).

**3.2.4. Molleres:** classe **Scheuchzerio-Caricetea fuscae** Tüxen 1937

Ordre **Caricetalia fuscae** Koch 1926 em Br.-Bl. 1949

Al. **Caricion fuscae** Koch 1926 em. Klika 1934

Ass. **Caricetum fuscae** Br.-Bl. 1915

Composició i estructura - Molleres dominades per *Carex nigra* (= *C. fusca*), que hi té recobriments superiors al 50%, com sol ser habitual. Li fan costat altres plantes higròfiles i acidòfiles, entre les quals hi ha un contingent important de ciperàcies i gramínies, i algunes molses.

Com en altres casos, és remarcable la pobresa de la comunitat en característiques en comparació amb els seus equivalents dels Pirineus axials (també pobres, en relació amb les races centroeuropees). Respecte d'aquest fet, cal insistir en la situació marginal del territori dins l'àrea pirinenca i en la relativa escassetat dels terrenys silícis.

Considerant la gran variabilitat que hom admet dins l'associació (vegeu CASANOVAS, 1996), els cinc primers inventaris de la nostra taula (núm. 10) poden referir-se a variants de baixa altitud. Aquests exemples presenten un nombre relativament elevat d'espècies, entre les quals un contingent important de trans-

gressives dels *Molinietalia* o d'altres comunitats típicament montanes. En el cas dels inventaris 4 i 5, en què abunden les espècies pradenques, es podrien considerar de trànsit vers els *Nardion* higròfils. Quant al núm. 6, representa una variant d'altitud, mancada gairebé de característiques per la poca estabilitat del nivell freàtic.

Espectres corològic i biològic - Eur. 39% (72%); Plurireg. 32,5% (22%); Bor.-alp. 12% (1%); oròfits en general 10% (4,5%); altres 6,5% (0,5%) -\* - H 94% (99,9%); altres 6% (0,1%).

Ecologia i distribució - Terrenys esquistosos dels estatges montà superior i sub-alpí, en sòls àcids permanentment xops, però que es poden arribar a eixugar els estius especialment secs. Sol ocupar depressions del terreny o bé indrets amb pendents moderats, sempre associada a petits corrents d'aigua.

Al vessant cerdà, apareix en alguns indrets de la vall de la Molina i al sector de Mata Negra-serrat de les Esposes. Al costat berguedà, resta molt localitzada, i limitada a l'extrem NE (Comafloriu i capçalera de la vall de Gréixer). L'associació es troba distribuïda àmpliament per tota la serralada pirinenca.

### 3.2.5. Comunitats de teròfits higròfils: classe **Isoeto-Nanojuncetea**

Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946

Ordre **Isoetetalia** Br.-Bl. 1936 *em.* Rivas Goday 1970

Al. **Nanocyperion** Koch ex Libbert 1932

Ass. **Junco bufonii-Scirpetum setacei** O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1979

La vegetació terofítica higròfila és poc representada al territori estudiat. Hom troba alguns dels seus elements als marges de camins amb petits regalls, o als indrets temporalment humits, preferentment en terrenys silicis. La freqüentació d'aquests ambients per part del bestiar facilita, però, que s'hi instal·lin plantes més o menys nitròfiles, de manera que els seus hàbitats potencials es troben ocupats més aviat per les variants més higròfiles dels *Plantaginetalia*.

Podem referir encara al *Junco-Scirpetum setaceae* (associació de les comarques de la Catalunya humida) un inventari pres a la part basal del vessant cerdà, prop de l'àrea de servei del túnel del Cadí (BY: DG08, 1200 m; 1957). Recobriment 50%; superfície estudiada 10 m<sup>2</sup>.

Característiques de l'associació i de les unitats superiors:

<i>Scirpus setaceus</i>	3.2	<i>Juncus tenageia</i>	1.2
<i>Juncus bufonius</i>	2.3		
Companyes:			
<i>Juncus articulatus</i>	2.2	<i>Poa trivialis</i>	+
<i>Daucus carota</i>	+	<i>Ranunculus repens</i>	+
<i>Medicago lupulina</i>	+	<i>Trifolium repens</i>	+

**Taula 1.** Sèries termomètriques de diverses estacions del territori o perifèriques:  $M_a$ , màxima absoluta;  $M$ , mitjana de les màximes;  $t_m$ , mitjana;  $m$ , mitjana de les mínimes;  $m_a$ , mínima absoluta;  $Ampl.$ , amplitud tèrmica anual. Procedència de les dades: Servicio Meteorológico Nacional, elaborades per XERCÀVINS, 1981<sup>1</sup>, i per SEBASTIÀ & CAÑAS, inèd.<sup>2</sup>

Thermic series for several observatories in the studied area or nearby:  $M_a$ , absolute maximum;  $M$ , maxima average;  $t_m$ , month average;  $m$ , minima average;  $m_a$ , absolute minimum.  $Ampl.$ , annual amplitude. Data source: Servicio Meteorológico Nacional, prepared by XERCÀVINS, 1981<sup>1</sup>, and SEBASTIÀ & CAÑAS, unpubl.<sup>2</sup>.

	G	F	M	A	Mg	J	Ji	A	S	O	N	D	Annual	Ampl.	
La Molina <sup>1</sup> (1711 m s.m.; 22 anys)	$M_a$	14	16	19	22	27	28	28	27	21	16	13	28°C		
	$M$	2,7	2,5	5,1	7,6	12,5	19,9	19,3	16,2	11,3	6,9	2,3	10,2°C		
	$t_m$	-1,4	-1,7	0,6	3,0	7,4	10,8	14,1	11,0	6,5	2,3	-1,3	5,4°C	15,7°C	
	$m$	-5,4	-5,8	-3,9	-1,6	2,4	5,5	8,3	8,4	5,8	1,8	-2,3	-4,8	0,7°C	
	$m_a$	-20	-21	-18	-12	-6	-3	-4	-1	-4	-11	-13	-18	-21°C	
Gisclareny <sup>1</sup> (1339 m s.m.; 6 anys)	$t_m$	1,0	0,9	2,9	5,5	9,1	16,4	16,1	13,6	9,2	3,2	1,8	7,7°C	15,5°C	
	$M_a$	17	19	23	27	29	35	34	30	23	22	15	35°C		
	$M$	7,5	9,0	14,0	18,0	19,5	24,3	27,0	26,2	23,5	13,0	6,5	17,4°C		
	$t_m$	1,5	3,8	6,8	10,5	12,9	16,4	18,7	18,4	15,8	11,7	6,8	10,4°C	17,4°C	
	$m$	-4,5	-1,5	-0,5	3	6,3	8,5	10,5	10,5	8	3,5	0,7	-4,0	3,4°C	
$m_a$	-16	-16	-10	-4	-5	-1,5	2	5	2	-4	-8	-14	-16°C		
Cercs <sup>2</sup> (720 m s.m.; 23 anys)	$M_a$	17	20	24	27	29	35	38	34	27	23	21	38°C		
	$M$	8,2	10,0	13,0	15,1	19,4	22,8	27,0	26,0	22,7	17,6	12,3	8,2	16,9°C	
	$t_m$	3,5	4,6	7,3	9,6	13,6	17,1	20,5	20,0	17,3	12,3	7,4	3,7	11,4°C	16,9°C
	$m$	-1,2	-0,8	1,6	4,1	7,7	11,3	14,0	13,9	11,8	6,9	2,5	-0,8	5,9°C	
	$m_a$	-8	-8	-9	-4	0	3	8	5	3	-4	-6	-8	-9°C	

**Taula 2.** Pluviometria: valors mensuals, estacionals i anuals en diverses estacions del territori o perifèriques. Procedència de les dades: Servicio Meteorológico Nacional, elaborades per PANAREDA, 1979<sup>1</sup>; per nosaltres<sup>2</sup>; per MARTÍN VIDE, 1983<sup>3</sup> i per XERCAVINS, 1981<sup>4</sup>.

Rainfall: monthly, seasonal and annual records for several observatories in the studied area or nearby. Source of data: Servicio Meteorológico Nacional, prepared by PANAREDA, 1979<sup>1</sup>; ourselves<sup>2</sup>; MARTÍN VIDE, 1983<sup>3</sup> and XERCAVINS, 1981<sup>4</sup>.

	D	G	F	M	A	Mg	J	Ji	A	S	O	N	Total	Règim
	(H)	(H)	(H)	(P)	(P)	(P)	(E)	(E)	(T)	(T)	(T)	(T)	annual	estacional
Cercs <sup>1</sup> (720 m s.m.; 24 anys)	61,0 (145,9)	42,4 (145,9)	42,5	64,5	77,5 (237,4)	95,4	97,7 (263,4)	67,8 (263,4)	97,9	116,7	74,8 (258,5)	67,0	905,2 mm	ETPH
Bagà <sup>2</sup> (780 m s.m.; 12 anys)	37,7 (105,5)	48,6 (105,5)	19,2	30,5	86,9 (207,5)	90,1	72,1 (213,8)	50,1 (213,8)	91,6	40,4	87,8 (195,1)	66,9	721,9 mm	EPTH
La Pobla de Lillet <sup>3</sup> (820 m s.m.; 30 anys)	62,8 (138,1)	32,6 (138,1)	42,7	67,4	68,0 (235,5)	100,1	94,5 (275,9)	80,9 (275,9)	90,5	100,4	76,6 (237,6)	60,6	877,1 mm	ETPH
Alp <sup>4</sup> (1154 m s.m.; 9 anys)	40,3 (107,1)	15,8 (107,1)	51	53,8	49,3 (182,1)	79	56,2 (183,1)	61,6 (183,1)	65,3	67	56,2 (154,9)	31,7	627,2 mm	EPTH
Bor <sup>4</sup> (1158 m s.m.; 6 anys)	41,2 (92,3)	23,4 (92,3)	27,7	41,8	16,5 (141,2)	82,9	38,2 (141,6)	38,8 (141,6)	64,6	37,6	51,0 (164,6)	76,0	539,7 mm	TEPH
Puigcerdà <sup>1</sup> (1190 m s.m.; 62 anys)	58,7	42,5 (145,2)	44,0	54,9	63,3 (203,4)	85,2	92,5 (245,7)	81,9 (245,7)	71,3	76,2	62,2 (193,9)	55,5	788,2 mm	EPTH
Gisclareny <sup>4</sup> (1339 m s.m.; 8 anys)	105,1	26,7 (178,2)	46,4	92,6	92,4 (279,5)	94,5	70,1 (176,0)	37,1 (176,0)	68,8	109,5	88 (292,2)	94,7	925,9 mm	TPEH
La Molina <sup>3</sup> (1711 m s.m.; 22 anys)	85,4 (212,4)	63,3 (212,4)	63,7	93,3	106,7 (338,9)	138,9	135,4 (371,5)	115,0 (371,5)	121,1	121,5	101,5 (358,0)	135,0	1280,8 mm	ETPH

### 3.2.6. Prats dalladors i herbassars higròfils: classe *Molinio-Arrhenatheretea* Tüxen 1937

#### Ordre *Arrhenatheretalia* Tüxen 1931

Els prats de dall i els herbassars higròfils de l'ordre *Arrhenatheretalia* són, de totes les comunitats incloses dins els *Molinio-Arrhenatheretea*, les més artificialitzades. Llur estructura i composició es veuen, en efecte, molt condicionades per les accions combinades que l'home i el bestiar hi duen a terme, com ara sembra, dall, redall, pastura, adob, irrigació,... Val a dir, però, que a la nostra zona, no per força s'han d'assimilar prats dalladors a ordre *Arrhenatheretalia*, atès que el dall de prats mesòfils de l'aliança *Bromion* és una pràctica bastant freqüent.

Dins el territori estudiat, aquestes comunitats se solen trobar localitzades a les àrees planes de l'estatge montà amb sòls de bona qualitat, sovint intercalades amb conreus de regadiu. No assoleixen, però, una importància paisatgística i econòmica comparable a la que tenen en altres contrades pirinenques veïnes (la mateixa plana cerdana, per exemple); el relleu trencat, la poca d'importància de la ramaderia i un clima no gaire propici a causa de la irregularitat de les pluges semblen ser-ne responsables. Aquest conjunt de circumstàncies tampoc no afavoreix el manteniment de manera natural de la composició dels prats i, en definitiva, fa necessari un reforçament de l'artificialització; actuacions com el rec periòdic i, en ocasions, la sembra d'algunes espècies, semblen necessàries per a la seva estabilització.

Al nostre territori són representades les tres aliances que clàssicament hom ha distingit dins els *Arrhenatheretalia*: *Arrhenatherion elatioris*, prats dalladors montans; *Cynosurion cristatae*, prats higròfils montans sotmesos a fortes accions de pastura i de trepig, i *Trisetum-Polygonion bistortae*, prats dalladors i herbassars d'indrets frescals de l'estatge montà i de l'estatge subalpí. Hi hem pogut reconèixer diverses associacions, totes àmpliament distribuïdes per les valls de clima humit de la serralada pirinenca.

#### Al. *Arrhenatherion elatioris* Koch 1926

##### Ass. *Rhinantho mediterranei-Trisetetum flavescens* Vigo 1984

Composició i estructura - Prat de dall força ric en espècies i en característiques, on hi dominen diverses gramínies, entre les quals, però, no hi figura *Arrhenatherum elatius* o bé hi té un paper secundari. És típica també la presència constant de lleguminoses i d'altres plantes com *Leucanthemum vulgare*, *Carum carvi* o *Rhinanthus minor* que, en conjunt, caracteritzen força bé la comunitat. Noteu la presència d'un bon contingent de plantes del *Bromion* als inventaris 9 i 10 (taula 11), que es podrien relacionar amb formes de trànsit vers aquesta aliança properes de la subassociació *trifolietosum campestris* Vigo 1984.

En general, l'home intervé poc en la composició d'aquests prats. En alguns casos excepcionals, però, es fa necessària la reposició d'espècies mitjançant sembra; és el que calgué fer, per exemple, als prats del fons de vall del riu d'Alp, molt malmesos per les revingudes de les tardors del 1982 i del 1987.

Espectres corològic i biològic - Eur. 45% (40%); Plurireg. 32% (52,5%); altres 23% (7,5%) -\*- H 85,5% (87,5%); Th 8,5% (12%); altres 6% (0,5%).

Ecologia i explotació - Ocupa terrenys al·luvials amb sòls de bona qualitat als fons de vall i les parts baixes dels vessants, principalment en terrenys silicis. Les plantes han de poder disposar d'aigua abundant, en especial a l'època de màxima puixança prèvia a la dallada (inici de l'estiu), aigua que, segons els llocs, pot procedir d'aports naturals o bé d'irrigació mitjançant inundació.

El cicle anual del prat sol incloure una dallada a l'inici de l'estiu i, en alguns casos, una segona a principi de tardor. Després de les dallades, hom hi deixa pasturar el bestiar boví i, en molts casos, hom abona amb fems a finals de la tardor o a l'inici de la primavera.

Distribució - Freqüent a les parts basals del vessant cerdà (riu d'Alp, Urús, Bor), com ho és a tota la plana; hom la retroba també en alguns indrets de la vall de la Molina. Al costat berguedà, només es poden referir a aquesta comunitat alguns prats dallats de la vall de Gréixer, propers a la casa de l'Hospitalet.

(Vegeu els inv. 6-10 de la taula 11, i el resum corresponent i de dos inventaris més de CARRERAS *et al.*, 1996b -taula 3, núm. 6 i 7- a la columna 1 de la taula 20).

#### Ass. **Tragopogo orientalis-Lolietum multiflori** P. Monts. 1957

Referim a aquesta associació un únic inventari obtingut als afores de Bagà (taula 11, núm. 1) molt afí en la composició florística als inventaris de la Seu d'Urgell de MONTSERRAT (1957). Hi són presents gairebé totes les característiques d'associació i d'aliança, tret de *Lolium multiflorum*, espècie que, en canvi, sí que es fa en alguns dels prats dalladors veïns; la bona caracterització es manté també al nivell de les unitats superiors. En els darrers anys, però, hom ha realitzat sobre la parcel·la alguns tractaments que han alterat sensiblement la seva composició, apropant-la força de la dels prats dalladors veïns que comentem ací dessota.

#### **Altres comunitats**

Es poden incloure encara dins l'*Arrhenatherion* uns prats dalladors força estesos a les terrasses regades de la baixa vall del Bastareny, que es troben a mig camí entre prats de dall pròpiament dits i conreus farratgers. Es tracta bàsicament de camps d'alfals o d'alfals i trepadella, en els quals hom ha sembrat gramínies com *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea* o *F. pra-tensis*. A l'època en que l'herba assoleix el seu màxim, són aquestes espècies les que constitueixen la major part de la biomassa del prat; s'hi solen fer també regularment *Taraxacum officinale*, *Trifolium pratense*, *Rumex crispus*, *Crepis vesicaria* subsp. *haenseleri* i algunes plantes accidentals, sobretot de caire ruderale o arvense. El cicle anual del prat coincideix, a grans trets, amb el comentat per



al *Rhynantho-Trisetetum*, per bé que en algunes de les parcel·les dedicades a aquest tipus d'explotació hom realitza rotació de conreus.

Tot i dreçats en el moment en què la comunitat assoleix la seva màxima diversitat, els inventaris de què disposem resulten força pobres en nombre total d'espècies i, sobretot, característiques dels sintàxons. La seva composició permet de relacionar-los amb pocs dubtes amb l'*Arrhenatherion*, si bé ens abstenim d'assignar-los a cap associació en concret, atesa la seva caracterització deficient i el seu caràcter semiagrícola. Aquests prats es podrien considerar un extrem de l'aliança en una zona perifèrica de la seva àrea de distribució (vegeu BOLÒS, 1956), de condicions poc propícies, i que requereixen per al seu manteniment una intervenció humana força intensa.

Espectres corològic i biològic - Plurireg. 55% (82,5%); Eur. 21,5% (9%); Subcosm. 13,5% (6,5%); altres 10% (2%) -\*- H 70,5% (95,5%); Th 27,5% (4,5%); altres 2%.

(Vegeu els inv. 2-5 de la taula 11, i el resum d'aquests i de vuit més a la columna 2 de la taula 20).

**Al. *Cynosurion cristati* Tüxen 1947**

Ass. ***Cynosuro cristati-Trifolietum repentis* O. Bolòs 1967**

Composició i estructura - Prat força dens i alt, dominat per diverses espècies de gramínies. Hi són abundants i caracteritzen l'associació *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne* i *Phleum pratense* subsp. *bertolonii*, juntament amb *Trifolium repens*; totes aquestes plantes s'adapten bé als sòls compactats per l'acció de trepig del bestiar. La resta de la comunitat és integrada per transgressives higròfiles i mesòfiles presents a les comunitats veïnes (prats de l'*Arrhenatherion* i jonqueres i herbassars de l'*Agropyro-Rumicion*, principalment).

Ecologia, explotació i distribució - Ocupa àrees poc extenses i fragmentàries en contacte amb els prats de dall del *Rhynantho-Trisetetum* i d'altres tipus de vegetació higròfila. El tractament que reben aquest prats és anàleg al dels *Arrhenatherion* veïns pel que fa a adobament i dallades; val a dir, però, que han de suportar una pressió més gran per part del bestiar.

Només disposem d'un inventari atribuïble a aquesta associació (taula 11, núm. 11); procedeix de la part baixa del vessant cerdà, única localitat on hem pogut reconèixer-la. Altrament, els seus elements es poden trobar dispersos amb una certa regularitat dins la vegetació higròfila més o menys ruderal de tot l'estatge montà.

**Al. *Trisetto-Polygonion bistortae* Br.-Bl. & Tüxen ex Marschall 1947**

Ass. ***Trisetto flavescens-Heracleetum pyrenaici* Br.-Bl. in O. Bolòs 1957**

Referim a aquesta associació el següent inventari d'un prat de dall abandonat, pres en un fons de vall, entre claps de freixeneda. Procedència: muntanya d'Alp

(BY: DG09, 1300 m; I885); substrat silici; exposició N; inclinació 5°; àrea estudiada 30 m<sup>2</sup>.

Característiques (i diferencials) d'associació i aliança:

<i>Heracleum sphondylium</i>	4.3	<i>Phleum pratense</i> subsp.	1.2
subsp. <i>pyrenaicum</i>		<i>bertolonii</i>	
<i>Geranium pratense</i>	2.2	<i>Astrantia major</i> (dif.)	+
<i>Chaerophyllum aureum</i> (dif.)	2.1	<i>Hypericum maculatum</i>	+

Característiques d'ordre:

<i>Filipendula ulmaria</i>	2.3	<i>Carex mairii</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i>	2.2	<i>Cirsium monspessulanum</i>	+
<i>Trifolium pratense</i>	1.2	<i>Polygonum bisorta</i>	+
<i>Lathyrus pratensis</i>	1.1	<i>Rumex acetosa</i>	+
<i>Centaurea jacea</i>	+2	<i>Sanguisorba officinalis</i>	+
<i>Taraxacum officinale</i>	+	<i>Valeriana officinalis</i>	+
<i>Trisetum flavescens</i>	+		

Companyes:

<i>Thalictrum flavum</i> subsp.	3.2	<i>Conopodium majus</i> subsp.	+
<i>costae</i>		<i>majus</i>	
<i>Populus tremula</i>	2.1	<i>Hieracium sonchoides</i>	+
<i>Vicia sepium</i>	1.2	<i>Leontodon hispidus</i>	+
<i>Agrostis capillaris</i>	+2	<i>Plantago media</i>	+
<i>Galium verum</i>	+2	<i>Tussilago farfara</i>	+
<i>Achillea millefolium</i>	+		



**Figura 6.** *Trisetum flavescens*-*Heracleetum pyrenaici*. Muntanya d'Alp (Baixa Cerdanya).

Fem notar la pèrdua del paper dominant que les gramínies tenien dins els prats de l'*Arrhenatherion*, en benefici d'un conjunt de dicotiledònies de grans dimensions, que donen al prat un aspecte ufanós molt característic. Quant a la composició, coincideix bàsicament amb la dels individus d'aquesta associació d'altres parts dels Pirineus axials, per on es troba àmpliament distribuïda.

La comunitat probablement era força més estesa en altres temps a la vall de la Molina, fins prop del poble d'Alp. Actualment, resta molt localitzada en alguns fondals de la vall principal i de les valls laterals de l'obaga. Sens dubte, la situació d'aquests prats, lluny dels pobles, ha portat a la seva decadència, fins arribar a la fase d'abandó en que semblen trobar-se.

#### Ass. **Alchemillo xanthochlorae-Trollietum europaei** Vigo 1979

Composició, estructura i sintaxonomia - Herbassar que recorda fisionòmicament les comunitats de megafòrbies, dominat per *Trollius europaeus* i algunes altres herbes de grans dimensions, com són *Veratrum album* i *Astrantia major*. Completen la comunitat un nucli d'espècies higròfiles lligades al *Trisetum-Polygonion* o als *Molinietalia* i diverses transgressives mesòfiles dels ambients pradencs o nemorals veïns.

Els nostres inventaris són força més pobres en nombre total d'espècies, i sobretot en característiques de l'aliança, que els de la descripció inicial de la comunitat, procedents de la veïna Vall de Ribes (VIGO, 1979a).

Espectres corològic i biològic - Eur. 58,5% (76,5%); Plurireg. 29,5% (14,5%); oròfits 9,5% (3%); altres 3% (6%) -\*- H 86,5% (96,5%); altres 13,5% (3,5%).

Ecologia - Es fa esporàdicament a l'estatge subalpí, als sòls humits dels marges de torrenteres amb circulació regular d'aigua, on no sol ocupar mai superfícies gaire extenses. Pel que fa al substrat, els inventaris de què disposem són presos en terreny calcari.

Distribució - Al territori estudiat, les formes més o menys típiques de l'associació (inv. 1 i 2 de la taula 12) semblen exclusives del vessant cerdà. El costat berguedà sembla poc propici per acollir-la a causa de la poca extensió dels vessants obacs; de tota manera, hom reconeix a la vall de Gréixer herbassars interpretables com a formes empobrides de la comunitat, com és el cas de l'inventari 3 de la nostra taula.

(Vegeu la taula 12 i el resum dels seus inventaris a la col. 3 de la taula 20)

#### Ordre **Agrostietalia stoloniferae** Oberd., Tüxen, Müller & Görs 1967

Comunitats herbàcies pròpies de sòls argilosos humits i, en general, compactats de l'estatge montà, en sòls neutres o bàsics. De distribució bàsicament eurosiberiana, es troben a les terres pirinenques prop del seu límit meridional; no és sorprenent, per tant, que hi arribin força empobrides, tant pel que fa al nombre d'associacions com a les espècies característiques. La seva presència dins el paisatge és força limitada, i sol indicar ambients poc estables, que han estat o són

objecte d'alguna mena d'alteració, temporal o permanent, com ara calcigament o moviment de terres.

Al. **Deschampsion mediae** Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952  
Ass. **Plantagini serpentinae-Jasonietum tuberosae** (O. Bolòs) O. Bolòs  
& Masalles in O. Bolòs 1983

Composició i estructura - Pradells poc densos, caracteritzats únicament per *Jasonia tuberosa* i *Plantago maritima* subsp. *serpentina*. Aquestes dues espècies solen ésser dominants i semblen trobar el seu òptim ecològic dins els ambients en què es fa la comunitat; tot i així, no són gens rares en altres tipus de prats i als marges de camins de l'estatge montà. La resta del prat l'integren transgressives dels *Aphyllanthion* i dels *Brometalia* veïns, sovint en forma de peus isolats i amb mala vitalitat; les xifres dels espectres, molt allunyades de les corresponents a la resta dels *Molinio-Arrhenatheretea*, donen una idea de les condicions límit en que es troben les comunitats dels *Deschampsion mediae* dins el territori tractat.

Espectres corològic i biològic - Med. 48,5% (46,5%); Submed. 19,5% (6%); Eur. 9,5% (6%); Plurireg. 9,5% (1,5%); oròf. europ. S 3% (39,5%, degut bàsicament a *Plantago maritima* subsp. *serpentina*); altres 10% (0,5%). -\* - H 55% (91,5%); Ch 35,5% (8%); altres 9,5% (0,5%).

Ecologia i distribució - Depressions i indrets amb sòls argilosos sotmesos a episodis repetitius d'entollament per aigua de pluja i posterior assecament, sempre en indrets oberts, on sembla tenir caràcter permanent. Relativament freqüent als terrenys margosos de la baixa vall del Bastareny, es retroba en alguns altres indrets de l'estatge montà (camins, principalment), tant al costat berguedà com al cerdà, sempre sobre substrat calcari.

L'àrea de la comunitat comprèn les muntanyes mediterrànies i els estatges inferiors dels Pirineus catalans.

(Vegeu la taula 13 i el resum dels seus inventaris a la col. 4 de la taula 20)

Al. **Agropyro-Rumicion crispi** Nordhagen 1940 *em.* Tüxen 1950  
Ass. **Mentho longifoliae-Juncetum inflexi** Lohmeyer 1953

Composició i estructura - Herbassars densos dominats per masses de *Juncus inflexus* i/o *Mentha longifolia*. Fan costat a aquestes dues espècies una sèrie de plantes higròfiles de tendència ruderal, entre les quals són especialment constants *Ranunculus repens* i *Agrostis stolonifera*, que juntament amb *Rumex crispus* i les dues espècies dominants són les principals característiques de l'aliança a les terres pirinenques. Cal destacar també la presència d'un bon nombre de plantes dels *Molinietalia* i dels *Holoschoenetalia*; hom pot relacionar els inventaris amb un contingent important de plantes d'aquests grups amb formes de trànsit cap al *Cirsio-Menthetum longifoliae*, associació que es fa en ambients semblants als que ocupa el *Mentho-Juncetum*, però poc alterats o gens (CARRERAS *et al.*, 1988a).

Als inventaris procedents de la nostra zona publicats per CARRERAS *et al.* (1988a; taula 1, núm. 1-5, 10, 13-15 i 24) podem afegir-hi el que segueix. Fou aixecat a la serra de Sarset (BY, DG08: 1460 m s.m.; I639), en terreny esquistós; exposició SE; inclinació 8°; recobriment 100%; àrea estudiada 20 m<sup>2</sup>.

Característiques d'associació i aliança:

<i>Juncus inflexus</i>	2.3	<i>Festuca arundinacea</i>	1.2
<i>Mentha longifolia</i>	2.2	<i>Ranunculus repens</i>	+2

Característiques de classe:

<i>Poa trivialis</i>	3.3	<i>Holcus lanatus</i>	+2
<i>Caltha palustris</i>	2.1	<i>Myosotis palustris</i> subsp.	+
<i>Cirsium monspessulanum</i>	1.2	<i>tuxeniana</i>	
<i>Alchemilla vulgaris</i> s.l.	+	<i>Ranunculus acris</i>	+
<i>Cerastium fontanum</i> subsp.	+	<i>Rumex acetosa</i>	+
<i>vulgare</i>		<i>Trifolium pratense</i>	+
<i>Festuca pratensis</i>	+		

Companyes:

<i>Carex muricata</i> subsp.	2.2	<i>Rhinanthus mediterraneus</i>	1.2
<i>lamprocarpa</i>		<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+
<i>Carex flacca</i>	1.3	<i>Mnium</i> sp.	+

Espectres corològic i biològic - Plurireg. 38,5% (64%); Eur. 36% (28%); Subcosm. 13,5% (3%); altres 12,5% (5%) -\* H 77,5% (90,5%); Th 10,5% (3%); Hy 4% (2%); altres 8% (4,5%).

Ecologia i distribució - Sòls fangosos vora fonts i rierols visitats assíduament pel bestiar, sobre tota mena de substrats. És freqüent als estatges submontà i montà, fins al límit del subalpí; tot i així, manca a les parts basals del costat berguedà, on és substituïda per variants ruderalitzades de les jonqueres del *Molinio-Holoschoenion*.

L'àrea de l'associació s'estén per bona part de l'Europa occidental i central (OBERDORFER, 1983b; CARRERAS *et al.*, 1988a).

(Vegeu també el resum dels inventaris esmentats, a la columna 5 de la taula 20)

Ass. **Prunello vulgaris-Agrostietum stoloniferae** O. Bolòs & Masalles 1983

S'han de referir també a l'*Agropyro-Rumicion* les gespes amb *Agrostis stolonifera* i altres plantes de l'aliança que s'estableixen en sòls periòdicament inundats per efecte de les pluges o bé per les crescudes dels cursos d'aigua veïns. Els indrets on es fan, d'altra banda força inestables, no semblen objecte d'una pressió tan intensa i continuada per part de l'home o del bestiar com en el cas de l'associació precedent.

OBERDORFER (1983b) indica a les terres centroeuropees un *Agrostio-Ranunculetum repentis* Oberd. *et al.* 1967, pioner dels ambients esmentats. BOLÒS & MASALLES (1983), per la seva banda, tracten les poblacions catalanes

com a associació independent, *Prunello-Agrostietum stoloniferae*, florísticament i ecològicament molt afí, però, de la comunitat centreuropea.

En transcrivim un inventari pres al riberal del Bastareny, aigües amunt de Guardiola (BG: DG07, 770 m s.m.; J019); recobriment absolut 100%; àrea estudiada 10 m<sup>2</sup>; alçada de la vegetació 40 cm.

Característiques de l'associació i de les unitats superiors:

<i>Agrostis stolonifera</i>	5.5	<i>Holcus lanatus</i>	+
<i>Ranunculus repens</i>	3.3	<i>Equisetum arvense</i>	+
<i>Cirsium monspessulanum</i>	+		

Companyes:

<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	1.1	<i>Apium nodiflorum</i>	+
<i>Polygonum persicaria</i>	+2		

#### Ordre **Plantaginetaia majoris** Tüxen & Preising in Tüxen 1950

Vegetació que es fa en indrets menys humits que l'ordre precedent, sotmesos a accions força intenses de calcigament i, per tant, de compactació i ruderalització del sòl. Les seves comunitats prenen l'aspecte d'herbassars o gespes més o menys fragmentaris, constituïts sobretot per hemicriptòfits i teròfits de petites dimensions. A la nostra zona, hem reconegut i inventariat dues comunitats d'aquest ordre, una de montana corresponent a l'aliança *Lolio-Plantaginion* i una de subalpina i alpina de l'aliança *Poion supinae*.

#### Al. **Lolio-Plantaginion majoris** Sissingh 1969

Ass. **Lolio repentis-Plantagnetum majoris** (Linkola) Beger 1930

Composició i estructura - Gespa caracteritzada sobretot per *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Polygonum aviculare*, *Poa annua* i *Trifolium repens*, espècies a les quals s'hi afegeixen diverses característiques dels *Molinio-Arrhenatheretea*. No hi solen mancar tampoc algunes plantes ruderals dels *Stellarietea mediae* i d'altres de pradenques especialment tolerants a les condicions abans indicades.

Espectres corològic i biològic - Plurireg. 42% (35,5%); Subcosm. 26% (51%); Eur. 22,5% (13,5%); altres 9,5% -\* -H 87% (87%); Th 13% (13%).

Ecologia i distribució - Indrets calcigats poc o molt humits: camins, vores de carreteres poc transitades, pobles,... És freqüent a l'estatge montà de tota l'àrea, i igualment a les comarques pirinenques.

(Vegeu els inv. 1 i 2 de la taula 14, CARRERAS *et al.* 1988b -taula 2, inv. 7 i 9-, i el resum de tots quatre inventaris a la col. 6 de la taula 20)

#### Al. **Poion supinae** Rivas-Martínez & Géhu 1978

Ass. **Taraxaco dissecti-Poetum supinae** Carrillo & Vigo 1984

Composició i estructura - Vegetació dominada per dues plantes d'alta muntanya característiques dels indrets calcigats, *Poa annua* subsp. *supina* i *Taraxacum dissectum*, al costat de les quals hom retroba una bona part dels elements dels

*Plantaginetalia* dels estatges inferiors, i també una quantitat variable d'espècies de les pastures subalpines. A les àrees de pastura que suporten una pressió important per part del bestiar, hom observa penetracions dels elements del *Taraxaco-Poetum* dins els prats, i també a l'inrevés, com els poblaments de *Taraxacum dissectum* que es fan a les àrees dels prats més freqüentades pel bestiar.

Espectres corològic i biològic - Plurireg. 22,5% (22%); Eur. 20% (7%); oròf. alp. -eur. 17,5 (34%); Bor.-alp. 15% (25,5%); oròf. pir.-cant. 12,5% (6%); altres 12,5% (5,5%) -\* - H 77,5% (84%); Th 10% (13,5%); G 7,5% (2,5%); Ch 5%.

Ecologia i distribució - Indrets de l'alta muntanya molt freqüentats pels ramats: jaces, amorriadors, voltants de les fonts, prats molt pasturats,... on ocupa superfícies d'extensió variable. A més de les interpenetracions amb els prats comentades, també sol fer mosaics amb els herbassars del *Chenopodio-Taraxacetum pyrenaici*, l'altra comunitat ruderal dels estatges superiors. És freqüent a les àrees pasturades dels estatges subalpí i alpí del nostre territori, com a la resta dels Pirineus.

(Vegeu l'inv. 3 de la taula 14, set inventaris més aixecats per nosaltres a la taula 3 de CARRERAS *et al.*, 1988b, i resum a la col. 7 de la taula 20)

Ordre **Holoschoenetalia** Br.-Bl. ex Tchou 1948

Al. **Molinio-Holoschoenion** Br.-Bl. ex Tchou 1948

Jonqueres i herbassars d'afinitat mediterrània. La seva presència, força important a les parts més baixes, es difumina amb l'augment d'altitud, desplaçats progressivament per les comunitats medioeuropees de l'ordre *Molinieta*. Hem reconegut a la zona tres associacions corresponents a aquest tipus de vegetació. Dues, de distribució essencialment mediterrània, són exclusives de la part basal del vessant berguedà (*Inulo-Schoenetum* i *Cirsio-Holoschoenetum*), mentre que la tercera (*Cirsio-Menthetum*), de caràcter muntanyenc, es troba molt més estesa.

Ass. **Inulo dysentericae-Schoenetum nigricantis** Br.-Bl. 1924 **sonchetosum aquatilis** O. Bolòs 1962

Herbassar dominat per les tofes de *Schoenus nigricans* i de *Molinia coerulea*. Els fan costat algunes de les plantes higròfiles més habituals al territori, la qual cosa es reflecteix en llur poca caracterització, especialment al segon inventari de la taula 15, molt afí de les comunitats de l'aliança *Molinion*.

Es localitza en sòls argilosos humits carbonatats, als terrenys margosos de la vall de Brocà (Berguedà), on apareix molt esporàdicament i en forma de taques poc extenses als marges d'alguns rierols. Sembla un xic més tolerant que l'associació següent a les oscil·lacions del nivell freàtic i a la dessecació ocasional.

(Vegeu els inventaris 1 i 2 de la taula 15, i resum a la col. 6 de la taula 20)

Ass. **Cirsium monspessulani-Holoschoenetum** Br.-Bl. 1931 **succisetosum pratensis** O. Bolòs & Masalles 1983

Composició, estructura i sintaxonomia - Jonquera caracteritzada per *Scirpus holoschoenus* i *Pulicaria dysenterica*, dues plantes amplament esteses per la terra baixa i que, juntament amb *Cirsium monspessulanum*, constitueixen el nucli de l'associació; la resta de característiques s'hi fan també amb una certa regularitat. Aquest nucli és compartit amb els individus d'associació de terra baixa, respecte dels quals, però, es troba empobrida; *Dorycnium rectum* o *Mentha suaveolens*, per exemple, són absents de la zona. S'hi aprecia, en canvi, la presència constant d'elements del *Molinion* (*Succisa pratensis*, *Epipactis palustris*, *Molinia coerulea*), que donen a l'associació un caire muntanyenc, i que ens porten a referir-la a la subassociació esmentada. No hi solen manca tampoc algunes higròfiles ruderals lligades a l'*Agropyro-Rumicion*, indicadores de freqüentació per part dels ramats.

Espectres corològic i biològic - Plurireg. 46% (79,5%); Eur. 27% (3%); Subcosm. 10% (1,5%); Med. 8,5% (16%); altres 8,5% -\* - H 73% (88,5%); G 8,5% (10,5%); altres 18,5% (1%).

Ecologia i distribució - Sòls sempre humits dels marges de rieres, torrenteres i fonts amb cabals poc importants, en indrets no gaire alterats per l'acció humana i del bestiar. La coneixem sobretot de terrenys calcaris i margosos.

És restringida a les parts baixes del costat berguedà, on difícilment ultrapassa els 1000 m d'altitud.

(Vegeu els inv. 3-12 de la taula 15 i el resum a la columna 7 de la taula 20)

Ass. **Cirsium monspessulani-Menthetum longifoliae** O. Bolòs & Vives in O. Bolòs 1956

Composició, estructura i variabilitat - Herbassar que es reconeix fonamentalment per *Cirsium monspessulanum* i *Mentha longifolia*, espècies que hi assoleixen en general recobriments elevats gràcies a la seva capacitat de multiplicació vegetativa. Entre les seves masses, s'hi fan algunes altres plantes higròfiles, dins les quals l'únic grup amb una certa entitat és l'integrat per les espècies de l'*Agropyro-Rumicion*, indicadores d'algun tipus d'alteració, i que poden arribar a tenir-hi un paper rellevant. Aquest és el cas dels inventaris 3 i 4 de la taula 16, que podem considerar de trànsit vers el *Mentho-Juncetum inflexi*, associació amb la qual, com hem indicat, es troba molt relacionada.

Espectres corològic i biològic - Plurireg. 44,5% (54%); Eur. 34% (6,5%); Med. 5,5% (32,5%, causat gairebé exclusivament per *Cirsium monspessulanum*); altres 16% (7%) -\* - H 76,5% (87%); G 8% (4,5%); altres 15,5% (8,5%).

Ecologia i distribució - La comunitat ressegueix els sòls permanentment humits dels marges de rius, torrents i fonts d'aigües netes, sobre qualsevol tipus de



substrat. Les seves formes més típiques van lligades a indrets poc alterats pel bestiar.

És bastant freqüent a tota la muntanya mitjana de la zona (i de tota la serralada pirinenca). A les parts basals, però, és substituïda pel *Cirsio-Holoschoenetum*.

**Sintaxonomia** - La posició sintaxonòmica del *Cirsio-Menthetum* presenta problemes derivats de la seva mala caracterització. BOLÒS (1956) i VIVES (1964) el consideren un final del *Molinio-Holoschoenion* en terres de muntanya, empobrit respecte del *Cirsio-Holoschoenetum*, del qual es diferenciaria sobretot per la dominància de *Mentha longifolia* i de *Cirsium monspessulanum*. La primera d'aquestes plantes semblaria una bona característica pel seu caràcter muntanyenc, però com indiquem en tractar de l'*Agropyro-Rumicion*, també es troba relacionada amb determinats tipus d'alteració dins els ambients que ocupa, i caracteritza, a més, la principal associació pirinenca d'aquesta aliança. D'altra banda, una part dels inventaris que s'han atribuït al *Cirsio-Menthetum* poden referir-se molt bé a altres sintàxons: *Cirsio-Holoschoenetum succisetosum pratensis*, *Mentho-Juncetum inflexi*,... i els que no es troben en aquest cas, com els de la taula de la descripció inicial (BOLÒS, l.c.: 221-222) i alguns dels nostres, solen presentar una manca de característiques d'unitats superiors que, fins i tot, pot arribar a qüestionar la identitat de l'associació o, si més no, la seva situació (vegeu també VIGO, 1996: 130).

(Vegeu la taula 16 i el resum dels inventaris a la col. 8 de la taula 20)

#### Ordre **Molinietalia coeruleae** Koch 1926

Herbassars i jonqueres higròfils d'afinitat eurosiberiana; la seva representació als Pirineus i, més en concret, al territori estudiat té una certa importància. Els seus individus es presenten, però, força empobrits a causa, per un costat, de la situació perifèrica de la regió dins l'àrea de l'aliança, i per un altre de l'escassa extensió dels ambients humits on troba el seu òptim.

Hem pogut inventariar comunitats corresponents a tres de les quatre aliances en què es considera dividit l'ordre: *Molinion coeruleae*, *Calthion palustris* i *Filipendulo-Petasition*, herbassars lligats respectivament a sòls carbonatats humits (*Molinion*), amb nivell hídric alt (*Calthion*) i a sòls neutres o àcids ben drenats (*Filipendulo-Petasition*).

#### Al. **Molinion coeruleae** Koch 1926

Ass. **Epipactidi palustris-Molinietum coeruleae** J. M. Monts., I. Soriano & Vigo in Carreras & Vigo 1987

**Composició, estructura i variabilitat** - Herbassar dominat per *Molinia coerulea*, caracteritzat per aquesta gramínia i per altres plantes higròfiles neutròfiles. Pel que fa a la composició dels nostres inventaris (vegeu la taula 17), els quatre primers són força típics i ben caracteritzats; el cinquè, en canvi, correspon a una forma molt empobrida que té l'interès, però, de ser l'únic individu de l'aliança reconegut a la part cerdana i també el seu origen artificial (filtracions d'una

conducció d'aigua). La similitud florística amb les comunitats locals del *Molinio-Holoschoenion* és gran, com correspon a una àrea de contacte entre les dues aliances; de fet, sovintegen les formes de transició, de manera que la fixació de límits s'ha de basar, en darrer terme, en criteris d'abundància.

Espectres corològic i biològic - Plurireg. 47% (64%); Eur. 32,5% (15,5%); Med. 6,5% (15,5%); altres 14% (5%) -\* - H 74% (91%); G 13% (8,5%); altres 13% (0,5%).

Ecologia - Sòls humits carbonatats, amb nivell freàtic més o menys oscil·lant. Forma taques a voltes extenses que ressegueixen el curs de torrenteres i de parts de vessants per on circula aigua superficial.

Es fa principalment en terrenys margosos o esquistosos (en aquest cas, però, amb aportació d'aigües carbonatades).

Distribució - Bastant freqüent a la muntanya mitjana del costat berguedà, d'on procedeix el tipus de l'associació, però únicament a les zones de terreny margós i esquistós. És raríssima, en canvi, a la Cerdanya.

L'àrea de l'associació s'estén pels massissos calcaris de la meitat oriental de la serralada pirinenca (CARRERAS & VIGO, 1987).

(Vegeu els inv. 1-4 de la taula 17, dos més aixecats per nosaltres a CARRERAS & VIGO, l.c. -taula 3, núm. 9 i 10-, i el resum de tots sis a la col. 11 de la taula 20)

#### Ass. *Molinio coeruleae-Caricetum lepidocarpae* Baulies & Romo 1983

Referim a aquesta associació l'inventari núm. 5 de la taula 17. Es tracta també d'un herbassar amb *Molinia coerulea* que conté gairebé totes les característiques de l'*Epipactidi-Molinietum* i, a més, *Schoenus nigricans* (dominant) i un grup de diferencials pròpies de les molleres basòfiles del *Caricion davallianae*: *Eriophorum latifolium*, *Tofieldia calyculata*, *Parnassia palustris* i *Pinguicula grandiflora*; d'aquestes espècies, les dues primeres són francament rares a l'àrea inicialment estudiada, però no pas a l'Alt Berguedà, on es troben ben representades a la serra de Catllaràs (ROSSELL, 1978; CASANOVAS, 1994). La presència d'aquestes plantes cal relacionar-la amb les condicions particulars de l'indret on es fa la comunitat: la part baixa d'un vessant nord, en un lloc poc alterat, sobre una roca relativament impermeable i amb una circulació important d'aigua durant tot l'any, la qual cosa permet que hi visquin espècies com les indicades, més exigents en les condicions hídriques que les que es fan habitualment dins el *Molinion*.

La comunitat fou descrita inicialment de l'obaga del Montsec (ROMO & BAULIES, 1983). Fins ara, no ens consta que hagi estat indicada d'enlloc més.

Al. **Calthion palustris** Tüxen 1937

Ass. **Cirsietum rivularis** Now. 1927 **chaerophylletosum hirsuti** Vigo & Carreras 1984

Composició, estructura i variabilitat - Herbassar en què es troba representat el gruix de les espècies característiques de l'associació i de l'aliança en terres pirinenques, llevat precisament de *Cirsium rivulare*, planta que dona nom l'associació.

Els individus pirinencs de l'associació han estat tractats com a una subassociació especial (*chaerophylletosum hirsuti*), a la qual referim els nostres inventaris. Remarquem que presenta una certa diversitat pel que fa a composició i a dominàncies (vegeu la taula 18), reflectida en l'existència d'algunes de les variants ja indicades per CARRERAS & VIGO (1984). Els cinc primers inventaris pertanyen a formes força típiques, tot i que el núm. 1 s'ha de considerar de trànsit vers el *Filipendulo-Petasition*. Els inventaris 6 i 7, molt més pobres en característiques que els precedents, serien referibles a la variant de *Deschampsia cespitosa*, pròpia d'indrets més eixuts i amb un nivell freàtic menys estable.

Espectres corològic i biològic - Eur. 45,5% (28,5%); Plurireg. 34% (58,5%); oròfits s.l. 12% (11%); altres 8,5% (2%) -\* - H 82,5% (97%); Th 4,5% (0,5%); G 4,5% (2%); altres 8,5% (0,5%).

Ecologia - Sòls permanentment humits, entollats o bé amb circulació superficial d'aigua, als terrenys silicis de l'estatge montà i de les parts baixes del subalpí. Forma taques d'extensió limitada en indrets planers, als marges de rierols per on circula aigua durant gairebé tot l'any. La freqüentació per part del bestiar i el trepig que això comporta és en general mal tolerada, i mena a l'empobriment progressiu de la comunitat, i a la substitució per comunitats relacionades amb l'*Agropyro-Rumicion*, alguns elements del qual, d'altra banda, s'hi troben gairebé sempre presents.

Distribució - Àrees de substrat silici del costat cerdà, on és força freqüent: vall de la Molina i sector del serrat de les Esposes-Mata Negra. Al costat berguedà, reapareix molt empobrida en alguns punts de la vall de Gréixer.

(Vegeu també el resum dels inv. 1-7 de la taula 18 a la col. 10 de la taula 20)

Ass. **Dactylorhizo majalis-Caricetum paniculatae** Vigo & Carreras 1984

L'associació sembla molt esporàdica dins el territori estudiat, com ho és *Carex paniculata*, l'espècie dominant. Aquesta raresa es repeteix a la major part de la seva àrea de distribució (Pirineus catalans orientals i centrals), llevat del sector més oriental, de clima més humit, on és bastant més freqüent. Hi podem referir l'inventari núm. 8 de la taula 18, procedent de la vall de la Molina.

**Al. Filipendulo-Petasition Br.-Bl. 1949****Ass. Ranunculo acris-Filipenduletum ulmariae** Vigo 1975

Composició i estructura - Herbassars ufanosos, que superen sovint el metre d'alçada, dominats i caracteritzats gairebé exclusivament per *Filipendula ulmaria*; la resta de la comunitat la integren diverses espècies higròfiles (característiques de les unitats superiors), algunes transgressives de les vorades forestals veïnes i, a l'inventari 4 (vegeu la taula 19), certes megafòrbies.

La mala caracterització de les comunitats de l'aliança és un fet habitual dins tota l'àrea pirinenca ja remarcat per CARRERAS & VIGO (1987). Pel que fa als nostres inventaris, plenament coincidents en aquest respecte, presenten com a tret diferencial la importància, tant en nombre com en recobriment, que hi tenen les plantes del *Calthion* (*Chaerophyllum hirsutum* principalment, i també *Polygonum bistorta* i *Geum rivale*). En altres comarques, en canvi, hi predominen les plantes dels *Arrhenatheretalia*, mentre que el *Calthion* hi té una representació molt migrada, en relació, sens dubte, amb la posició lleugerament diferent dins el paisatge que té la comunitat al nostre territori.

Espectres corològic i biològic - Eur. 74% (70,5%); Plurireg. 16% (6,5%); oròfits alp.-euras. 4% (20%); altres 6% (3%) -\* - H 84% (98%); G 8% (1%); altres 8% (1%).

Ecologia i distribució - Sòls humits, però sense circulació d'aigua superficial, dels marges de bosc propers a rierols, en ambients de mitja ombra. Només l'hem observada a la part montana dels obacs de la vall de la Molina, sobre substrat silici esquistós.

La seva localització més habitual en el paisatge correspon a les zones intermèdies entre una comunitat forestal mesòfila (freixenedes i avellanoses del *Brachypodio-Fraxinetum*) i els herbassars higròfils del *Calthion*. No és freqüent, en canvi, dins el paisatge humanitzat (marges d'horts i de prats de dall), a causa de la poca extensió de les àrees adequades per acollir-la.

La comunitat ha estat indicada de diverses valls dels Pirineus centrals i orientals (CARRERAS & VIGO, l.c.).

(Vegeu la taula 19 i el resum dels inventaris a la columna 9 de la taula 20).

**Altres comunitats**

No voldríem cloure l'apartat dedicat als *Molinietalia* sense fer esment d'un tipus de comunitat que s'hi relaciona i que precisaria, pensem, un estudi més detallat. Es tracta de les jonqueres de *Juncus conglomeratus*, de les quals presentem el següent inventari procedent de la vall de la Molina, sobre l'Avetar (BY: DG18, 1550 m s.m.; 1945); exposició N; inclinació 20°; recobriment 100%; superfície estudiada 8 m<sup>2</sup>.

Plantes de <i>Molinietalia</i> :			
<i>Juncus conglomeratus</i>	4.3	<i>Geum rivale</i>	1.2
<i>Epilobium palustre</i>	2.2	<i>Polygonum bistorta</i>	+2
<i>Cirsium palustre</i>	1.1		
Plantes de <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> :			
<i>Agrostis stolonifera</i>	3.2	<i>Valeriana officinalis</i>	1.1
<i>Geranium sylvaticum</i>	1.2	<i>Dactylis glomerata</i>	+2
<i>Ranunculus acris</i>	1.2	<i>Lathyrus pratensis</i>	+
Companyes:			
<i>Veronica beccabunga</i>	3.3	<i>Salix cinerea</i> subsp. <i>oleifolia</i>	+
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>bertolonii</i>	3.2	<i>Stellaria media</i>	+
		<i>Viola sylvestris</i>	+
<i>Fragaria vesca</i>	1.1	<i>Viola tricolor</i> subsp. <i>subalpina</i>	+2
<i>Valeriana officinalis</i>	1.1		
<i>Epilobium montanum</i>	+		

La comunitat ocupa sòls xops la major part de l'any, amb una certa circulació d'aigua, en indrets oberts. La seva fisionomia és, com hem indicat, la d'una jonquera de *Juncus conglomeratus*, l'espècie dominant; aquesta planta, de caràcter higròfil i calcífug, és considerada característica dels *Molinietalia*, i consta com a tal dins d'algun dels nostres inventaris del *Calthion*. En canvi, a les síntesis d'OBERDORFER (1983c) i de CARRERAS & VIGO (1987) apareix més aviat lligada al *Juncion acutiflori* i a formes calcífugues del *Molinion*; cap d'aquests tipus de vegetació, però, no és present a la zona. L'anàlisi de la resta de la comunitat permet de reconèixer-hi elements del *Calthion*, de l'*Agropyro-Rumicion* i també una planta, *Epilobium palustre*, que se sol relacionar amb el *Juncion acutiflori*.

En una primera interpretació, pensem que aquestes jonqueres podrien correspondre a un final de l'aliança *Calthion*. La seva mala caracterització es deu relacionar amb les visites assídues del bestiar, la qual cosa justificaria també la presència de plantes indicadores d'alteració, bàsicament relacionades amb l'*Agropyro-Rumicion*.

### 3.2.7. Vegetació rupícola: classe *Asplenetea trichomanis* (Br.-Bl.)

Oberd. 1977<sup>2</sup>

Ordre *Parietarietalia* Rivas-Martínez ex Rivas Goday 1964

Vegetació mural seminitròfila, de trànsit entre les associacions rupícoles de la classe *Asplenetea trichomanis* i les ruderals dels *Stellarietea mediae*. Les dues comunitats d'aquest tipus que hem reconegut a la zona, amplament distribuïdes per l'Europa occidental, es fan a les fissures de les parets de pedra antigues, on s'acumula un xic de terra que les plantes aprofiten per arrelar-hi; solen anar lligades a pobles o a cases de pagès on encara es conserva una certa activitat de caire rural.

<sup>2</sup> Aquest apartat reproduceix, amb algunes modificacions, el text publicat a *Fol. Bot. Misc.*, 10: 145-150.

**Al. *Parietario-Galium muralis*** Rivas-Martínez ex Rivas Goday 1964  
 Ass. ***Parietarium judaicae*** K. Buchwald 1952

Comunitat dominada per *Parietaria officinalis* subsp. *judaica*, gairebé l'única espècie característica constant i també l'única que hi assoleix recobriments importants; li fan costat plantes accidentals, entre les quals hi ha sempre un nucli més o menys important de ruderals. Es tracta, per tant, d'exemples força més pobres que els de terra baixa, on l'associació sembla que assoleix el seu òptim.

Resta circumscrita a les parts baixes del costat berguedà, atesa l'absència de la morella roquera a la Cerdanya. En tots els casos, les parets sobre les quals ha estat observada han estat bastides amb pedra calcària, altrament la més corrent al territori.

Espectres corològic i biològic - Med. 35,5% (4,1%); Plurireg. 17,5% (86,2%); Eur. 17,5% (4%); altres 29,5% (5,7%) -\* - H 59% (90,2%); Ch 29,5% (8,8%); altres 11,5% (1%).

(Vegeu SORIANO, 1996: taula 1, inv. 1-5, i resum a la col. 1 de la taula 21)

Ass. ***Asplenietum rutae-murariae-trichomanis*** Kuhn 1937 (incl. *Asplenio-Ceterachetum* Vives 1964)

Poblaments de petites falgueres i de crespínells que es fan a les fissures de parets velles poc assolellades, construïdes també amb materials calcaris. A diferència de l'associació precedent, aquesta comunitat presenta un petit nucli ben definit de característiques (*Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes* subsp. *quadri-valens*, *Sedum dasphyllum*) amb recobriments poc importants, a les que solen acompanyar diverses accidentals, la majoria nitròfiles.

Dissentim de VIVES (1964) en el suposat paper de l'*Asplenietum rutae-murariae-trichomanis* com a comunitat pionera, precursora del *Parietarium judaicae*. La seva presència sembla obeir més aviat a petites diferències de factors ecològics: menys llum, grau de nitrofilia menys acusat,... Ens referma també en aquesta opinió el fet que el comportament de les espècies característiques no sigui el típic de les plantes oportunistes de les primeres fases d'una successió.

Com en el cas del *Parietarium judaicae*, només disposem d'inventaris procedents del costat berguedà, tot i que creiem possible la presència de l'associació a la Cerdanya. De fet, el nucli de característiques existeix a la part estudiada d'aquesta última comarca, on no manquen tampoc els ambients adequats, bé que en aquest cas són molt més escassos per raó de les altituds més elevades i del nombre més baix de cases de pagès.

Espectres corològic i biològic - Eur. 30% (18,9%); Plurireg. 45% (31,9%); Med. 10% (14,2%); Submed. 10% (33,3%); altres 5% (1,7%) -\* - H 65% (70,2%); Ch 20% (27,8%); altres 15% (2%).

(Vegeu SORIANO, 1996: taula 1, inv. 6-10, i resum a la col. 2 de la taula 21)

Ordre **Potentilletalia caulescentis** Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Al. **Saxifragion mediae** Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

Vegetació rupícola de les muntanyes calcàries de la serralada pirenaico-cantàbrica i de les contrades veïnes. Aplega comunitats formades sobretot per hemicriptòfits i camèfits especialitzats en la colonització de les fissures i dels petits replans de la roca on s'ha pogut acumular una mica de terra. Una proporció important d'aquestes plantes són oròfits, alguns dels quals endèmics o d'àrea de distribució reduïda, que resulten bones característiques o diferencials d'associació. Al seu costat, s'hi solen fer també d'altres espècies pròpies dels prats i matollars veïns especialment resistent a aquestes condicions extremes.

Han estat reconegudes al territori estudiat cinc associacions pertanyents a aquesta aliança.

Ass. **Saxifrago longifoliae-Ramondetum myconi** Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

Composició, estructura i ecologia - Comunitat pròpia de les fissures i els relleixos de les roques calcinals montanes i, en algun cas, també subalpines. En són característiques sobretot dues espècies: *Saxifraga longifolia* i *Ramonda myconi* que, si bé no tenen unes preferències ecològiques plenament coincidents, sovint colonitzen plegades els ambients esmentats. Els sol fer costat un nucli de plantes rupícoles calcícoles general a les comunitats locals (*Lonicera pyrenaica*, *Erinus alpinus*, *Globularia cordifolia* subsp. *repens*, *Asplenium* spp....), diversos *Hieracium* de les seccions *cerinθοidea*, *lanifera* i *viscosa*, més algunes plantes dels ambients propers, amb no gaire bona vitalitat.

Ecologia i distribució - L'associació, en diferents variants, es fa en ambients rocosos força diversos, amb preferència per les condicions d'ombra o de mitja ombra. És molt freqüent al rocam calcari d'ambdós costats de la serralada, als estatges submontà, montà i, en algun cas, subalpí inferior. Arriba a ascendir fins als 2000 m a l'obaga; als solells, s'atura als 1600-1700 m, aproximadament. Manca del tot, en canvi, als ambients més calents, com són els solells de l'estatge basal.

Variabilitat - Diferenciem dins el *Saxifrago-Ramondetum* tres subassociacions:

- subass. **typicum** (SORIANO, 1996: taula 2, inv. 1-5), pròpia d'ambients ombrejats i que es fa preferentment en exposicions al nord. Es caracteritza per la constància, i sovint l'abundància, de *Ramonda myconi*; altres espècies més heliòfiles, en canvi, hi són més aviat escasses. De les tres subassociacions és la que assoleix més amplitud altitudinal, atès que penetra fins a l'estatge subalpí inferior.

- subass. **valerianetosum apulae** Vigo & I. Soriano in Carreras *et al.* 1996 (SORIANO, 1996: taula 2, inv. 6), exclusiva, a la nostra zona, de l'estatge subalpí cadinenc. Es diferencia de la precedent per la presència d'algunes espècies d'alta

muntanya (*Valeriana apula*, *Silene borderi*) alhora que per la manca d'algunes de baixa altitud (*Silene saxifraga*, *Asplenium fontanum*,...)

- subass. **thymetosum vulgaris** I. Soriano 1996 (SORIANO, 1996: taula 2, inv. 7-10; inventari tipus, núm. 9), submontana i montana, pròpia d'ambients més oberts i assolats que les subassociacions precedents. Hi dominen tàxons de tendència heliòfila, com són *Globularia cordifolia* subsp. *repens*, *Sedum dasyphyllum* i algunes espècies relacionades amb els *Ononido-Rosmarinetea* capaces de colonitzar les fissures de la roca, com és el cas, entre d'altres, del mateix *Thymus vulgaris*; per contra, hi manquen o hi són escasses plantes esciòfiles com *Ramonda myconi* o *Asplenium fontanum*. En conjunt, el contingent de tàxons de distribució mediterrània esdevé força més important aquí que en les subassociacions precedents.

Espectres corològic i biològic (conjunts) - Med. 17,1% (1%); Submed. 13,1% (5,1%); oròf. pir. 11,8% (48,8%); Plurireg. 10,5% (3,3%); oròf. alp-aur. 9,2% (7,8%); Eur. 9,2% (0,1%); oròf. submed. 6,6% (23,1%); altres oròfits 14,5 (3,9%); altres 8% (7,9%) -\*- H 52,6% (57,5%); Ch 32,9% (35,1%); altres 14,5% (7,4%).

(Vegeu també el resum de dinou inventaris de la subass. *typicum*, un dels quals de GRUBER, 1976 -taula 2, núm. 3- i un altre de CARRERAS *et al.* 1996b -taula 5, núm. 2-, i de sis inventaris de la subass. *thymetosum* a les columnes 3 i 4 de la taula 21).

Ass. **Hieracio candidi-Potentilletum alchemilloidis** Vigo & I. Soriano in Carreras, I. Soriano & Vigo 1984

Composició, estructura i ecologia - Comunitat xeròfila i termòfila de les cingleres i de les roques ben assolades de l'estatge subalpí, on substitueix el *Saxifrago-Ramondetum thymetosum*.

Inclou un grup de plantes rupícoles amplament estès pels estats montà i subalpí (*Saxifraga longifolia*, *Globularia cordifolia* subsp. *repens*, *Rhamnus pumila*, *Lonicera pyrenaica*), present a gairebé a totes les comunitats locals del *Saxifragion mediae*. Al seu costat s'hi fa *Potentilla alchemilloides*, planta calcícola i termòfila de l'estatge subalpí, que ben sovint esdevé dominant. També s'hi observen espècies pròpies d'altituds inferiors, que aquí troben acollida en l'ambient relativament càlid de les cingleres; les característiques locals de l'associació pertanyen precisament a aquest grup. A les fissures de la roca on s'ha format una mica de sòl poden instal·lar-s'hi espècies dels prats i dels sòls pedregosos veïns, moltes de caire marcadament termòfil. L'espectre corològic mostra, efectivament, un important contingent de plantes d'afinitats mediterrànies i submediterrànies, les quals, inclosos els oròfits d'aquesta tendència, representen prop de la meitat dels tàxons presents a la comunitat.



Espectres corològic i biològic - Oròf. pir. 19,5% (35,5%); oròf. med. 14,5% (2,5%); oròf. alp.-euras. 14,5% (22%); oròf. submed. 12,2% (32,5%); Med. 12% (2,5%); altres 27,5% (5%) -\*- Ch, 50% (62%); H 44% (36%); altres 6% (2%).

Distribució - És freqüent als espadats i al rocam del vessant sud del Moixeró i de la Tosa d'Alp; al costat cerdà, per contra, resta limitada als indrets més assolellats dels serrats calcaris del Moixeró (serrat de les Pedrusques, puig Sequer,...). A l'oest del coll del Pendís, les característiques del relleu, amb més terrenys tarterosos als solells i gairebé només amb cingles en exposició al nord, la fan esdevenir força més rara, si bé localment s'enriqueix amb alguna planta notable, com és el cas de *Scabiosa graminifolia*.

(Vegeu SORIANO, 1996, taula 3, i resum d'aquests inventaris i de dos més de CARRERAS *et al.*, 1996b -taula 7, núm. 5 i 8- a la columna 5 de la taula 21)

Ass. **Saxifragetum mediae** Br.-Bl. (1934) 1948

Composició i estructura - Comunitat integrada principalment per camèfits i per hemicriptòfits especialitzats en la colonització de fissures i replans de roca, i també per algunes plantes pradenques i glareícoles especialment resistent a les limitacions que aquest tipus d'ambient imposa. Dins el primer grup són remarcables *Saxifraga media* i *Valeriana apula*, característiques d'associació, i algunes espècies més del *Saxifragion mediae* presents en altres comunitats: *Cystopteris fragilis*, *Globularia cordifolia* subsp. *repens*, *Lonicera pyrenaica* i d'altres *Saxifraga* corrents. Dins el segon grup, hi figuren principalment plantes dels *Seslerietalia*.

Pel que fa a elements corològics, hi predominen, i de molt, els oròfits, entre els quals són part important les plantes endèmiques o d'àrea de distribució reduïda; és el cas de les característiques de l'associació, i de *Potentilla nivalis* o d'*Artemisia umbelliformis*. Per un altre costat, l'abundància relativa (prop d'un 10%) de tàxons boreo-alpins està en consonància amb la franja altitudinal en què es troba l'associació.

Ecologia i distribució - Fissures i replans de les roques calcinals dels estatges subalpí i alpí, força indiferent a l'exposició. Substitueix a les zones més altes el *Saxifrago-Ramondetum* -de l'obaga- i el *Hieracio-Potentilletum alchemilloidis* -dels solells-. És força freqüent al sector oriental; a l'occidental, en canvi, esdevé molt més escassa per les causes comentades en tractar de l'associació precedent.

Variabilitat - Hem distingit a la zona dues subassociacions:

- **ramondetosum myconi** Gruber 1976 (vegeu SORIANO, 1996: taula 4, inv. 1-5). Essencialment subalpina, segons GRUBER (1976) representaria una forma de trànsit vers l'associació precedent. En són diferencials una sèrie de plantes de distribució altitudinal àmplia, presents també al *Saxifrago-Ramondetum myconi*.

- **potentilletosum nivalis** Gruber 1976 (vegeu SORIANO, 1996: taula 4, inv. 6, 7 i 9). Pròpia de les zones culminants, conté espècies típicament alpines com *Artemisia umbelliformis*, *Saxifraga moschata* i *Petrocallis pyrenaica*; en

canvi, hi manquen les plantes pròpies dels estatges inferiors. És afí, per un costat, del *Saxifragetum mediae artemisietosum gabriellae* proposat per CARRILLO & NINOT (1992) a partir d'inventaris de les valls d'Espot i de Boí, així com de la comunitat presidida per *Potentilla nivalis*, que BOLÒS (1981) havia citat del rocam de la part superior de la serra de Cadí, i que actualment considerem referible al *Sileno borderei -Potentilletum nivalis*.

Espectres corològic i biològic (global) - Oròf. alp.-euras. 27,6% (39,1%); oròf. pir. 25,5% (35%); altres oròf. 21,2% (20,5%); altres 25,7% (5,4%) -\*- H 57,5% (45,7%); Ch 39,8% (53,9%); altres 2,7% (0,4%).

(Vegeu també el resum dels inventaris de la taula esmentada i de dos més de GRUBER, 1976 -taula 4, núm. 5 i 13-, a les columnes 6 i 7 de la taula 21)

Ass. **Sileno borderei-Potentilletum nivalis** Ninot & I. Soriano in Carreras *et al.* 1996

Comunitat casmofítica de l'alta muntanya calcària, endèmica dels Prepirineus orientals. És caracteritzada principalment per la cariofil·làcia endèmica *Silene borderei*, a la qual fan costat altres plantes pròpies d'ambients rocallosos freds, com ara *Potentilla nivalis*, *Valeriana apula*, *Saxifraga moschata* o *Viola biflora*. Sembla que substitueix el *Saxifragetum mediae potentilletosum* a l'oest del coll del Pendís, on *Saxifraga media* és absent o molt rara.

(Vegeu el resum dels inventaris 1 i 8 de la taula 8 de CARRERAS *et al.* 1996b, a la columna 8 de la taula 21)

Ass. **Asplenietum catalaunici** Fern. Casas *corr.* O. Bolòs & Vigo 1984

Composició, estructura i ecologia - Comunitat de les roques calcinals balmades i de les petites coves, caracteritzada fonamentalment per la petita falguera endèmica dels Prepirineus catalans *Asplenium seelosi* subsp. *glabrum* var. *catalaunicum*, a la qual fan costat diverses característiques de l'aliança i algunes espècies accidentals. *Asplenium seelosi* viu sobretot a les petites fissures de la part balmada de la roca, per on pot rebre aigua de pluja infiltrada de nivells superiors. De la resta de plantes de la comunitat, poques més semblen capaces de suportar aquestes condicions, tret potser d'alguns petits pteridòfits; la resta se sol trobar en punts més il·luminats, o aprofitant escaletxes on s'ha acumulat una mica de terra. En tot cas, els recobriments totals són sempre ben baixos.

Espectres corològic i biològic - Oròf. submed. 20% (36,5%); oròf. pir -cant. 16% (11,5%); Med. 12% (15%); Plurireg. 12% (0,5%); altres oròf. 20% (35,5%); altres 20% (1%) -\*- H 60% (79%); Ch 32% (21%); altres 8%.

Distribució - És condicionada, lògicament, per la de l'espècie característica, molt rara en el conjunt de l'àrea estudiada. Hem pogut reconèixer-la només als terrenys calcaris del costat berguedà -de l'estatge montà al subalpí inferior-, en alguns punts de la vall de Gréixer i del vessant sud del Moixeró, entre els quals Roca-

Sança, d'on procedeixen tres dels inventaris de la descripció original de l'associació (FERNÁNDEZ CASAS, 1970a).

(Vegeu SORIANO, 1996, taula 5, i el resum d'aquesta i de tres inventaris més de FERNÁNDEZ CASAS, l.c. -taula 8, núm. 2, 3 i 4- a la columna 9 de la taula 21)

Ordre **Androsacetalia vandellii** Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934 *nom. corr.*

Vegetació de les roques silícies. Com hem indicat més amunt, els terrenys silícies són molt menys extensos al territori estudiat que els calcaris; a més, tampoc no hi són freqüents els afloraments de roca. En conseqüència, si bé no hi manquen algunes de les plantes característiques d'aquest tipus de vegetació (*Antirrhinum asarina*, *Sedum hirsutum*, *Asplenium septentrionale*,...), no hem arribat a reconèixer-hi exemples de comunitats susceptibles d'ésser inventariats.

**3.2.8. Vegetació glareícola: classe *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1947<sup>3</sup>**

Ordre **Thlaspietalia rotundifolii** Br.-Bl. 1926

Al. **Stipion calamagrostis** Jenny-Lips in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Aliança d'àmbit mediterrani dins la qual es pot incloure encara la vegetació glareícola montana d'aquesta part de Pirineu. A grans trets, les comunitats del *Stipion calamagrostis* són formades per plantes herbàcies i petites mates amb sistemes radicals més o menys tenaços, que els permeten de resistir els moviments del substrat; entre elles figuren també plantes de les comunitats veïnes, pioneres en la colonització de les pedrusques. Els recobriments assolits són en general relativament baixos i depenen més que res de les característiques de cada indret.

En una zona de relleu complex i amb abundants accidents rocosos com l'estudiada, no són gens rars els ambients propicis a la instal·lació de comunitats de l'aliança. A més, l'obertura de carreteres i la formació subsequents de talussos ha proporcionat noves possibilitats per a l'expansió d'aquesta vegetació. Tot i així, no sol ocupar mai grans extensions, fet a què contribueix també la capacitat de colonització de comunitats més avançades en la successió.

Hem reconegut a la zona dues associacions pertanyents a aquesta aliança, ambdues endèmiques del vessant meridional dels Pirineus.

Ass. **Picrido rielii-Stipetum calamagrostis** O. Bolòs 1960

Composició i estructura - Vegetació formada principalment per hemicriptòfits i camèfits especialitzats en la colonització de substrats inestables (*Achnatherum calamagrostis*, *Laserpitium gallicum*, *Ptychotis saxifraga*, *Rumex scutatus*,...), a més d'altres espècies montanes de requeriments ecològics poc estrictes. Figuren entre aquestes darreres, plantes arribades sobretot de l'*Aphyllanthion* veí, i en

<sup>3</sup> Aquest apartat reproduceix, amb algunes modificacions, el text publicat a *Fol. Bot. Misc.*, 10: 151-157.

proporció inferior, de *Brometalia*, *Quercu-Fagetea*, i, fins i tot, de *Stellarietea mediae*.

Espectres corològic i biològic - Med. 29,5% (21,5%); Eur. 15,5% (4,5%); Submed. 13,5% (8%); Plurireg. 12% (23,5%); oròf. med. 8% (29%); altres oròf. 17,5% (11%); altres 4% (2,5%). -\*- H 59% (75,5%); Ch 23,5% (13%); altres 17,5% (11,5%).

Ecologia - Terrers, pedruscall, i també talussos dels terrenys calcaris o margosos dels estatges submontà i montà. Sembla defugir les exposicions estrictament al sud.

El *Picrido-Stipetum calamagrostis* és la comunitat pionera per excel·lència en la colonització dels hàbitats suara esmentats. Els potents sistemes radicals dels seus integrants li permeten de prosperar fins i tot en ambients especialment inestables, sotmesos a una forta dinàmica d'arrossegament de terra i de pedres; és el cas dels terrers margosos, en els quals és la comunitat dominant i hi sembla més o menys estabilitzada una fàcies d'*Achnatherum calamagrostis*. Els indrets de condicions més benignes (pedruscalls calcaris, per exemple), són colonitzats progressivament per les plantes dels prats i dels matollars veïns.

Distribució - Exclusiva de la muntanya mitjana del costat berguedà, on és força comuna, sobretot als badlands margosos de la baixa vall del Bastareny. Manca a la part estudiada de la Cerdanya, on el seu lloc és ocupat per formes de baixa altitud de l'associació següent.

(Vegeu SORIANO, 1996: taula 7 i resum dels inventaris a la col. 1 de la taula 22)

Ass. ***Galeopsio angustifoliae-Nepetetum nepetellae*** I. Soriano 1996

Composició i estructura - Aquesta associació, que proposarem a SORIANO (1996), presenta un nucli d'espècies comunes dins la vegetació glareícola montana (*Rumex scutatus*, *Laserpitium gallicum*, *Linaria minor* subsp. *minor*), característiques de les unitats superiors. D'altra banda, *Nepeta nepetella*, *Galeopsis angustifolia*, *Sedum sediforme* i *S. rupestre* subsp. *montanum* (característiques i diferencials d'associació), tot i que no es poden considerar estrictament plantes de les pedrusques, són capaces d'instalar-s'hi eficaçment i fins i tot de fer-s'hi dominants o codominants. Així doncs, a diferència de l'associació precedent, en què les plantes característiques i dominants són hemicriptòfits, en aquesta ho són els camèfits (*Nepeta nepetella* i els dos *Sedum*) i un teròfit (*Galeopsis angustifolia*); tot i això, la forma vital numèricament més abundant continua éssent l'hemicriptofítica.

Completen la comunitat plantes que tenen el seu òptim als ambients veïns, principalment als prats més o menys xeròfils. Als inventaris de les parts baixes predominen, entre aquestes, els tàxons relacionats amb el *Genistion lobelii*, o amb els *Festuco-Sedetalia*; a les parts altes, en canvi, són les plantes dels *Seslerietalia*, i més específicament del *Festucion scopariae*, les que les substitueixen progressivament.

Finalment, els percentatges força alts de recobriment denoten una certa estabilitat del substrat i, en conseqüència, una colonització progressiva per part de les plantes dels ambients veïns.

Espectres corològic i biològic - Plurireg. 19% (8,5%); Eur. 17,5% (5,5%); Med. 17,5% (19%); Submed. 11,5% (15%); oròf. med. 6,5% (21,5%); altres oròf. 20,5% (28,5%); altres 7,5% (2%). -\*- H 63,5% (37%); Ch 20,5% (47,5%); Th 10% (14%); altres 6% (1,5%).

Ecologia i distribució - Pedruscalls calcaris montans i subalpïns, formats per pedres centimètriques amb una certa mobilitat. Si bé dins l'estatge montà aquesta comunitat es pot trobar en qualsevol tipus d'exposició, a les parts més altes resta restringida als solells. Sembla exclusiva de la serra de Moixeró, on és bastant freqüent al vessant nord, i es fa també en alguns punts del solell d'aquesta serra.

(Vegeu SORIANO, 1996: taula 9, i resum a la col. 2 de la taula 22)

#### Al. **Petasion paradoxii** Zollitsch 1966

Vegetació d'afinitat mediterrània lligada als pedruscalls i terrenys muntanyencs carbonatats, de caire menys xeròfil que el *Stipion calamagrostis*. Es troba representada al territori estudiat per una única associació.

Ass. **Moehringio muscosae-Gymnocarpium robertianii** (Jenny-Lips)  
Lippert 1966 **festucetosum gautieri** I. Soriano & Vigo in Carreras *et al.* 1996

Composició i estructura - Comunitat dominada per *Gymnocarpium robertianum* (característica d'associació) i *Rumex scutatus*, al costat dels quals es fan altres espècies glareícoles, més diverses plantes de les vorades forestals i altres d'amants o tolerants dels ambients nemorals (*Geranium robertianum*, *Festuca gautieri*,...).

Espectres corològic i biològic - Eur. 38%; Plurireg. 19%; Subcosm. 9,5%; Submed. 9,5%; altres 24%. -\*- H 76%; P 9,5%; altres 14,5%.

Ecologia - Es fa entre les pedres de les tarteres i del pedruscall calcari dels estatsges montà i subalpí inferior, en vessants obacs, sovint ocupats per boscos. Per raons de pendent i de mides de les pedres, la mobilitat del substrat és en general força inferior a la dels ambients on es fan les associacions precedents.

Les superfícies que ocupa la comunitat solen ser de pocs metres quadrats. En el cas, poc habitual, de tarteres extenses, rarament arriba a colonitzar una gran superfície, sinó que més aviat queda restringida als punts on el substrat presenta més poca mobilitat. Per tant, és fàcil el desenvolupament de la successió vers les comunitats de vorada forestal, procés sovint interromput, però, per nous episodis de desprendiments i moviments massius de pedres.

Distribució - Esporàdica als estatsges montà i subalpí de tots dos costats de la serralada, com a la resta dels Prepirineus calcaris.

(Vegeu SORIANO, 1996: taula 8 i resum a la col. 3 de la taula 22)

#### Al. **Iberidion spathulatae** Br.-Bl. 1948

Hom inclou dins d'aquesta aliança, d'àmbit únicament pirinenc, la vegetació glareícola de l'alta muntanya calcària de la zona. En el territori estudiat, les zones de tarteres i pedrusques no són ni gaire abundants ni gaire extenses. En conseqüència, l'*Iberidion spathulatae* no hi assoleix ni un desenvolupament ni una riquesa comparables al que té a d'altres zones dels Pirineus. Tot i així, hom hi reconeix dues associacions ben caracteritzades.

#### Ass. **Aquilegio montsicciana**-**Xatardietum scabrae** O. Bolòs & P. Monts. in O. Bolòs 1974

Composició i estructura - L'*Aquilegio-Xatardietum scabrae* fou descrit inicialment de les tarteres del vessant nord de la serra de Cadí (BOLÒS, 1974), a pocs quilòmetres per tant del nostre territori. Els seus autors proposen com a característiques *Xatardia scabra* i *Arenaria ligericina* var. *canescens*, endemismes exclusius de les tarteres, presents a l'àrea estudiada, tot i que la segona no apareix en els nostres inventaris. Els fan costat d'altres plantes glareícoles d'alta mun-tanya (*Linaria alpina*, *Crepis pygmaea*, *Saxifraga oppositifolia* subsp. *muri-thiana*), o de distribució més àmplia (*Rumex scutatus*, *Silene vulgaris* subsp. *prostrata*), considerades característiques de les unitats superiors. És remarcable l'abundància i la diversitat de característiques a la taula d'inventaris, atribuïble en bona part a l'ample espectre altitudinal que cobreix l'associació. La comunitat sol incloure també algunes plantes pradenques lligades als *Seslerietalia*, els prats o matollars baixos dels quals solen succeir a l'*Aquilegio-Xatardietum* en la sèrie corresponent.

Espectres corològic i biològic - Oròf. pir.-cant. 22% (37,5%); oròf. alp.-euras. 16% (16,5%); altres oròf. 22% (26,5%); Plurireg. 10% (15,5%); altres 30% (4%) -\*- H 46% (59,5%); Ch 34% (2,5%); G 12% (37,5%); altres 8% (0,5%).

Ecologia - La comunitat troba el seu òptim a les pedrusques dels vessants obacs de l'estatge subalpí, en terreny calcari. Allà on l'associació assoleix la màxima riquesa, el substrat sol estar estructurat en una capa poc gruixuda de pedres centimètriques, amb un bon gruix de terra a sota, en la qual arrelen les plantes. Alguns individus empobrits de l'associació es fan també en vessants solells i en tarteres de pedra grossa.

Als punts més estables, la pedrusca és colonitzada, com hem indicat a l'apartat precedent, per plantes dels *Seslerietalia*, entre les quals desenvolupa el principal paper *Festuca gautieri*. L'ocupació progressiva de la pedrusca per aquesta i per altres plantes comporta la seva fixació i l'establiment dels prats del *Festucetum gautieri* als vessants oberts i més o menys assolellats, o bé dels matolls prostrats de *Dryas octopetala* i *Salix pyrenaica* als vessants obacs on roman la neu durant llargs períodes.

Distribució - Només hem pogut observar l'associació al costat berguedà del territori, on presenta una distribució disjunta, amb un nucli a l'est (capçalera de la vall de Gréixer) i un altre a l'oest (obacs de la serra de Gisclareny). A totes dues àrees és força freqüent.

(Vegeu SORIANO, 1996: taula 10 i el resum d'aquests inventaris i de dos més de GRUBER, 1978 -taula 7, inv. 3 i 4-, a la col. 4 de la taula 22)

Ass. **Iberidetum spathulatae** Br.-Bl. 1948 (incl. *Iberido-Ranunculetum hete-rocarpae* Gruber 1978)

A les parts altes del massís de la Tosa d'Alp sovintegen els claps de terrenys esquistosos, que donen origen a sòls no gaire àcids, en part per les característiques de la roca mare, en part per la barreja de materials calcaris procedents dels nivells superiors. Les comunitats glareícoles d'aquests terrenys són dominades per *Iberis spathulata*, i compten amb la notable presència de *Festuca glacialis* als vessants obacs; en canvi, hi manquen les plantes característiques de l'*Aquilegio-Xatardietum*, incapaces segons sembla de suportar la duresa de les condicions de l'estatge alpí. Des d'un punt de vista sintaxonòmic, aquestes comunitats poden considerar-se variants empobrides de l'associació *Iberidetum spathulatae*, descrita per BRAUN-BLANQUET (1948) del Pirineu axial, sobre terrenys de característiques semblants.

Vegeu un inventari d'aquesta associació, procedent del vessant nord de la Tosa d'Alp, a SORIANO (1996: 155).

### Altres comunitats

En diversos indrets dels estatges superiors es troben elements de vegetació glareícola relacionats amb l'aliança *Iberidion spathulatae*, però no referibles amb claredat a cap de les associacions precedents.

En alguns vessants més o menys obacs i pendents, amb pedres de dimensions mitjanes (més de 10 cm), apareixen regularment poblaments de *Crepis pygmaea*, *Linaria alpina* i alguna característica de l'aliança més, a les quals solen afegir-se algunes de les plantes dels *Seslerietalia* més significades com a pioneres: *Festuca gautieri*, *Dryas octopetala*,... i també *Helictotrichon sedenense*.

D'altra banda, les carenes de la Tosa d'Alp presenten una vegetació especial que ja fou objecte d'atenció per part de BRAUN-BLANQUET (1948). En aquests ambients, on domina el substrat rocós, la vegetació, summament pobra en espècies, combina elements del *Festucion scopariae*, de l'*Oxytropido-Elynion* i de l'*Iberidion spathulatae* (*Ranunculus parnassifolius* subsp. *heterocarpus*, *Linaria alpina*, *Petrocallis pyrenaica*) en diverses proporcions, segons les característiques de cada indret.

Ordre **Androsacetalia alpinae** Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Al. **Galeopsion pyrenaicae** Rivas-Martínez 1977

Vegetació de les tarteres i pedruscalls silícis de la muntanya mitjana i dels estatges subalpí i alpí inferior, a la qual són referibles les dues comunitats pròpies d'aquests ambients que hem reconegut a la zona, ambdues endèmiques dels Pirineus orientals. Val a dir, però, que com en el cas de la vegetació rupícola silicícola, són realment escassos els exemples poc o molt típics, atesa la poca extensió dels hàbitats adequats per al seu desenvolupament.

Ass. **Galeopsio pyrenaicae-Poetum fontqueri** Br.-Bl. 1948

Composició, estructura i sintaxonomia - Associació caracteritzada bàsicament, a la nostra zona, per dos tàxons silicícoles de l'alta muntanya: *Galeopsis pyrenaica* var. *nana* i *Carduus carlinoides*. Sol incloure també altres plantes pròpies d'aquests ambients, més o menys indiferents a la reacció del substrat i a l'altitud, i fins i tot un grup important de transgressives de l'*Iberidion spathulatae*, com ara *Iberis spathulata*, *Crepis pygmaea* o *Xatardia scabra*. Aquest fet no és gaire sorprenent si prenem en consideració la complicada geologia del massís de la Tosa d'Alp, on es fa la comunitat, amb alternança de substrats calcaris i esquistosos en superfícies reduïdes. Això explicaria també la relativa pobresa de la comunitat en característiques típicament acidòfiles, com ara *Poa cenisia* i *Paronychia polygonifolia*, comparada amb els individus del Pirineu axial.

Quant a l'adscripció sintaxonòmica de l'associació, la presència de diverses plantes de caire termòfil ens inclina a considerarla dins del *Galeopsion pyrenaicae*, d'acord amb la proposta de RIVAS-MARTÍNEZ (1977), i no pas del *Senecion leucophylli* com fa BRAUN-BLANQUET (1948) en la descripció inicial de l'associació.

Espectres corològic i biològic - Oròf. pir.-cant. 30% (58,5%); oròf. alp.-euras. 20% (10,5%); altres oròfits 15% (30%); Eur. 15% (0,5%); altres 20% (0,5%). -\* - H 70% (49,5%); Th 15% (37,5%); G 10% (12,5%); altres 5% (0,5%).

Ecologia - Pedrusques esquistoses de l'estatge subalpí i dels solells de l'estatge alpí, constituïdes per pedres centimètriques. El substrat resulta, doncs, força mòbil, fet en el que tenen força a veure també els pendents moderats o pronunciat dels vessants que ocupen.

Si bé per les raons indicades de pendent i de mobilitat de substrat, la fixació de la pedrusca resulta força problemàtica, plantes com *Festuca gautieri* i *F. yvesii* són capaces d'instal·lar-s'hi, encetant la successió que mena a variants acidòfiles del *Festucetum scopariae* o bé, en determinats indrets solells, al *Minuartio-Festucetum yvesii*.

Distribució - L'associació sembla restringida al massís de la Tosa d'Alp, on ocupa petites superfícies.



(Vegeu SORIANO, 1996: taula 11 i resum dels inventaris corresponents a la col. 5 de la taula 22)

**Ass. *Linario repentis-Galeopsietum ladani* O. Bolòs 1974**

Descrita també dels Pirineus orientals, aquesta associació representa una vicariant montana del *Galeopsio-Poetum fontqueri*, amb el qual mostra afinitats notables pel que fa a composició i fisiognomia. Caracteritzen principalment la comunitat *Galeopsis pyrenaica* var. *pyrenaica*, *G. ladanum* i *Senecio viscosus*; s'hi fan, a més, altres plantes glareícoles montanes o de distribució altitudinal àmplia. Les companyes, en aquest cas, es relacionen amb els *Festuco-Brometea* i els *Quercu-Fagetea* veïns.

El *Linario-Galeopsietum* es fa esporàdicament a les pedrusques i als talussos esquistosos montans, generalment poc extensos, força indiferent pel que fa a l'exposició. Sembla limitat als terrenys esquistosos de les valls de Gréixer i de la Molina.

(Vegeu el resum de dos inventaris, un de BOLÒS, 1974 -taula 4, inv. 4 - i un altre de SORIANO, 1996: 157, a la col. 6 de la taula 22)

**3.2.9. Comunitats arvenses i herbeis terofítics d'ambients oberts i secs: classe *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951**

**Ordre *Centaureetalia cyani* Tüxen ex von Rochow 1951**

Les comunitats de males herbes segetals incloses dins els *Centaureetalia cyani* es troben, a la nostra zona, força limitades, tant pel que fa a extensió com a riquesa florística. Les àrees on es conreen cereals d'hivern, en efecte, no són gaire extenses, sobretot al costat cerdà; en general, hi ha hagut una minva de la superfície dedicada a aquests conreus, i els camps que s'hi destinaven, o bé han estat abandonats o bé s'han destinat a la producció de farratges. A aquesta reducció de l'hàbitat cal afegir-hi, a més, l'aplicació continuada d'herbicides, que ha fet esdevenir francament rars alguns dels elements més conspicus d'aquestes comunitats.

Tot i la seva caracterització deficient, podem referir els nostres inventaris, segons les propostes dels treballs recents de FERRO (1990), NEZADAL (1989) i CARRERAS *et al.* (1998), a l'aliança *Caucalidion lappulae*, pròpia de països calcaris extramediterranis. Dintre seu, hi hem distingit dues associacions, cadascuna de les quals limitada a un sol costat de la serralada principal.

**Al. *Caucalidion lappulae* Tüxen ex von Rochow 1951**

**Ass. *Violo arvensis-Legousietum hybridae* O. Bolòs 1959**

Associació descrita inicialment de la plana de Vic i que, segons CARRERAS *et al.* (1998), assoleix el límit septentrional de la seva àrea al costat berguedà de la nostra zona i al Solsonès.

Els nostres exemples (taula 23, inv. 1-6) inclouen una vintena de característiques d'aliança i d'ordre, de les quals només una petita part hi són regularment presents: *Fallopia convolvulus*, *Galium tricornerutum*, *Papaver rhoeas*, *Lithospermum arvense*, *Adonis flammea*, *Viola tricolor* subsp. *arvensis*,... És habitual també que s'hi facin d'altres plantes arvenses no específicament segetals, així com algunes ruderals relacionades principalment amb els *Sisymbrietalia*.

Fem notar la poca homogeneïtat de la taula, atribuïble en part als diferents moments del cicle del conreu en que van ser fets els inventaris; tot i que també hi poden influir les pràctiques culturals a que hom sotmet les parcel·les. Els cinc primers inventaris corresponen a fàcies vernals en què és present l'espècie cultivada; els números 4 i 5, els més pobres, provenen de camps que havien rebut aplicacions d'herbicides; l'inventari 6 representa una fàcies estival d'un guaret, bastant més rica en espècies que no pas les vernals.

Espectres corològic i biològic - Plurireg. 44,1% (38%); Subcosm. 27,1% (55,5%); Eur. 13,5% (2,3%); Med. 10,2% (3,9%); altres 5,1% (0,3%). -\*- Th 67,8% (94,7%); H 27,1% (5,1%); altres 5,1% (0,2%).

(Vegeu els inventaris esmentats, i un resum a la col. 1 de la taula 26)

Ass. **Biforo radiantis-Centaureetum cyani** Vigo, Carreras, Carrillo & I. Soriano in Carreras *et al.* 1998

Referim a una forma empobrida d'aquesta associació, descrita fa poc dels sembrats de la Cerdanya i l'Alt Urgell, l'inventari número 7 de la taula 23. També procedeixen del nostre territori o d'indrets molt propers els inventaris 6, 10, 18, 19 i 20 aplegats la taula 3 de CARRERAS *et al.* (1998), i que hem pres en consideració al resum corresponent.

En conjunt, l'associació cerdana i urgellenca és força més rica en plantes segetals que la precedent. Un dels seus trets més destacable és l'abundància de *Bifora radians*, umbel·lífera força comuna a la Cerdanya, i que, en canvi, manca del tot al Berguedà.

Espectres corològic i biològic - Plurireg. 48,6% (55,5%); Subcosm. 22,2% (21,2%); Eur. 9,7% (7,5%); Med. 6,9% (9,5%); Submed. 5,6% (5,4%); altres 7% (0,9%). -\*- Th 75% (83,9%); H 19,4% (15%); altres 5,6% (1,1%).

(Vegeu el resum dels inventaris esmentats a la col. 2 de la taula 26)

Ordre **Solano-Polygonetalia** (Sissingh) O. Bolòs 1962

Al. **Panico-Setarion** Sissingh in Westhoff, Dijk & Passchier 1946

Ass. **Euphorbio nutantis-Digitalietum sanguinalis** O. Bolòs & Masalles 1983

Comunitats de males herbes dels regadius integrades principalment per teròfits de cicle curt que poden arribar a assolir grans desenvolupaments en poc temps. Solen presentar variants estacionals de fisionomia i composició particulars, per l'existència de grups d'espècies que assoleixen l'òptim en èpoques diferents de l'any.

Al territori estudiat es troben gairebé exclusivament als conreus regats de la baixa vall del Bastareny i la rodalia dels pobles de la Cerdanya, en què s'hi cultiven hortalisses i farratges. Entre els inventaris de què disposem (taula 24), podem diferenciar-hi tres blocs:

a. Formes típiques (inv. 1-4). Caracteritzades per diversos teròfits d'òptim estival, amplament estesos pels regadius de la terra baixa i de la muntanya mitjana: *Digitaria sanguinalis*, *Amaranthus hybridus*, *Echinochloa crus-gallii*, *Setaria spp.*.... Tanmateix, és remarcable la presència en el número 1 de plantes com *Chenopodium hybridum*, *Mentha arvensis* o *Geranium dissectum*, característiques de l'aliança *Polygono-Chenopodion polyspermi*, que substitueix el *Panico-Setarion* en comarques de muntanya més humides, com és el cas del veí Ripollès (VIGO, 1979a).

b. Variant de *Chenopodium album* (inv. 5-8). Forma empobrida de l'associació en què dominen l'esmentat *Chenopodium album*, *Amaranthus hybridus* o *Diplotaxis erucoides*, segons els casos. Sol ocupar horts menys humits que els que porten la variant típica.

c. Fàcies vernal (inv. 9 i 10). Força pobra en espècies, i integrada per plantes de dimensions modestes, algunes de les quals completen el seu cicle vital durant la primavera (cas de *Veronica polita*, *V. hederifolia* o *Lamium purpureum*). Si admetéssim l'existència de comunitats estacionals diferenciades, les afinitats d'aquesta fàcies caldria cercar-les més aviat dins l'aliança medioeuropea *Fumario-Euphorbion*, que no pas dins el *Panico-Setarion*.

Espectres corològic i biològic - Plurireg. 40% (43%); Eur. 21% (5%); Subcosm. 19% (27,5%); Med. 8% (15%); altres 12% (9,5%). -\*- H 46% (34%); Th 44,5% (60%); altres 9,5% (6%).

(Vegeu la taula 24 i el resum dels seus inventaris a la col. 3 de la taula 26)

#### Ordre **Sisymbrietalia officinalis** J. Tüxen in Lohmeyer *et al.* 1962

Comunitats d'un marcat caire ruderal, en què els teròfits tenen un paper predominant o, si més no, important; els hàbitats que solen ocupar van associats a alteracions intenses, aïllades o continuades, de la vegetació natural. Aquesta vegetació, àmpliament diversificada a les terres eurosiberianes, es troba representada a la nostra zona per tres comunitats pertanyents a una única aliança, *Sisymbrium officinalis*.

Al. **Sisymbrium officinalis** Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950  
Ass. **Hordeetum murini** Libbert 1933

Composició i estructura - Herbeis dominats per dues gramínies anuals (*Bromus sterilis* i *Hordeum murinum* subsp. *murinum*), a les quals solen afegir-se diverses espècies de caire ruderal. Les característiques més freqüents són, a part de les esmentades, *Sisymbrium officinale* i *Capsella bursa-pastoris*.

La comunitat assoleix el seu òptim -i la seva fisionomia més característica- al mes de juny, època de florida de les dues espècies dominants. A partir del pic de

l'estiu, el seu assecament, combinat amb el trepig per part d'animals, persones o vehicles, arriba a fer-la gairebé inidentificable.

Espectres corològic i biològic - Plurireg. 46% (67%); Subcosm. 21,5% (20,5%); Eur. 19,5% (12%); altres 13% (0,5%). -\* - H 50,5% (22,5%); Th 40% (77%); altres 9,5% (0,5%).

Ecologia i distribució - Comunitat viària àmpliament distribuïda per la regió eurosiberiana. És pròpia d'indrets freqüentats per l'home o pels seus ramats, en què s'hi manté de forma més o menys estable: carrers dels pobles, marges de camins, eres,... Sembla lligada a sòls poc profunds i amb un cert grau de compactació.

Viu a la muntanya mitjana de tot el territori. És, lògicament, més freqüent a les parts inferiors, on el grau d'antropització del paisatge és més gran. Ascendeix, però, fins a l'estatge subalpí, on queda restringida als corrals i amorriadors, i a vora seu.

(Vegeu els inv. 1-6 de la taula 25, i el resum d'aquests i de set més -un dels quals publicat a Carreras *et al.* 1998: 178- a la col. 4 de la taula 26)

Ass. **Bromo sterilis-Sisymbrium macrolomae** Ninot, I. Soriano & Vigo in Vigo 1996

Comunitat de les boques de coves i balms ruderalitzades pel bestiar salvatge (isards, sobretot) o domèstic. És caracteritzada principalment per *Sisymbrium orientale* subsp. *gaussenii* (= *S. macroloma*), una crucífera de distribució mediterrània occidental exclusiva d'aquests ambients; a aquesta planta se n'hi solen afegir d'altres de ruderals més trivials, presents també a l'associació precedent.

Els dos inventaris de què disposem (taula 25, núm. 7 i 8) procedeixen del costat berguedà de la serralada, l'únic on, d'altra banda, hem trobat *Sisymbrium orientale* subsp. *gaussenii*, i on són més freqüents els ambients adequats perquè s'hi faci. A més de la serra de Moixeró, coneixem l'associació de la Vall de Ribes (VIGO, 1996), i dels Pirineus aragonesos (Turbó: NINOT *et al.*, 1997; vall de Escuaín, obs. pers.).

(Vegeu el resum dels inventaris esmentats a la col. 5 de la taula 26)

Ass. **Conyzo canadensis-Lactucetum serriolae** Lohmeyer in Oberd. 1957

Comunitat pròpia d'ambients secs i oberts on hi ha hagut moviments recents de terres (camps abandonats de fa poc, solars, talussos,...). En força indrets, és la comunitat que reinicia la colonització d'aquests ambients, i s'hi manté durant els primers anys que segueixen a l'acció alteradora. Pel que fa a la seva composició, cal remarcar el bon nombre i la diversitat de plantes que hi participen, moltes de les quals actuen com a oportunistes.

Sembla localitzada a les parts basals del costat berguedà, d'on procedeix el següent inventari, aixecat al marge de la carretera de Guardiola a Bagà (BG: DG07, 800 m s.m.; I934); recobriment 80 %; àrea estudiada 30 m<sup>2</sup>.

Característiques de l'associació i de les unitats superiors:

<i>Lactuca serriola</i>	4.2	<i>Geranium pusillum</i>	1.1
<i>Chenopodium album</i>	2.2	<i>Amaranthus retroflexus</i>	+
<i>Papaver rhoeas</i>	2.2	<i>Crepis nicaeensis</i>	+
<i>Diplotaxis erucoides</i>	2.2	<i>Euphorbia helioscopia</i>	+
<i>Bromus sterilis</i>	1.2		

Companyes:

<i>Melilotus officinalis</i>	3.2	<i>Echium vulgare</i>	+
<i>Lapsana communis</i>	2.1	<i>Galium album</i>	+
<i>Rumex crispus</i>	2.1	<i>Galium aparine</i>	+
<i>Taraxacum officinale</i>	2.1	<i>Geranium columbinum</i>	+
<i>Trifolium repens</i>	2.2	<i>Geranium pyrenaicum</i>	+
<i>Vicia hirsuta</i>	2.1	<i>Malva sylvestris</i>	+2
<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>foetida</i>	1.2	<i>Onopordon acanthium</i>	+
<i>Daucus carota</i>	1.1	<i>Origanum vulgare</i>	+
<i>Plantago major</i>	1.1	<i>Picris hieracioides</i>	+
<i>Verbena officinalis</i>	1.1	<i>Trifolium pratense</i>	+
<i>Arctium minus</i>	+	<i>Verbascum lychnitis</i>	+

El *Conyzo-Lactucetum* ve a ser una comunitat pont entre el *Sisymbrium officinalis* i el *Dauco-Melilotum*. De fet, hi són presents molts dels elements del *Brachypodio-Melilotetum*, del qual es diferencia per les espècies dominants i per unes preferències lleugerament més xèriques.

Descrita de terres centroeuropees, a casa nostra només ha estat indicada de la Vall de Ribes (VIGO, 1996), tot i que és esperable la seva presència a moltes altres contrades dels Pirineus. Quant a la posició sintaxonòmica de l'associació, hem optat per mantenir-la dins el *Sisymbrium* com fan els autors centroeuropeus (MÜLLER, 1983), tot considerant sobretot l'important paper que hi tenen els teròfits lligats als *Stellarietea mediae*.

### 3.2.10. Gespes terofítiques dels sòls calcigats: classe **Polygono arenastri-Poetea annuae** Rivas-Martínez 1975

Ordre **Polygono-Poetalia annuae** Tüxen in Géhu, Richard & Tüxen 1972

Vegetació d'indrets sotmesos a accions intenses de trepig i, per tant, de compactació i ruderalització del sòl: camins, carrers dels pobles, indrets sobre-pasturats,... Pren l'aspecte de gespes més o menys fragmentades, constituïdes per un nombre limitat d'espècies, principalment hemicriptòfits i teròfits de petites dimensions. Hi hem reconegut comunitats pertanyents a dues aliances diferents: *Matricario-Polygonion avicularis* i *Saginion procumbentis*.

Al. **Matricario-Polygonion avicularis** Rivas-Martínez 1975

Ass. **Eragrostio minoris-Polygonetum avicularis** Oberd. 1954

Composició, estructura i sintaxonomia - Gespa caracteritzada principalment per *Plantago major*, *Polygonum aviculare*, *Poa annua* s.l. i *Trifolium repens*; la dominància d'una o altra espècie dóna lloc a fàcies diferents. Hi solen ser presents també algunes plantes ruderals dels *Chenopodietalia* i d'altres de pradenques especialment tolerants a les condicions abans indicades.

Segons CARRERAS *et al.* (1988b) els nostres exemples serien referibles a les variants més empobrides i xeròfiles d'aquesta comunitat medioeuropea, en les quals hi manquen diverses característiques proposades a la descripció inicial (*Eragrostis minor*, *Digitaria sanguinalis*, *Portulaca oleracea*,...).

Espectres corològic i biològic - Plurireg. 51% (48,5%); Subcosm. 17% (48%); Eur. 14,5% (1%); altres 17,5% (2,5%). -\* - H 58,5% (64,5%); Th 39% (35%); Ch 2,5% (0,5%).

Ecologia i distribució - Indrets calcigats secs (camins, vores de carreteres poc transitades, pobles), en sòls argilosos o pedregosos. És força comú a tot l'estatge montà de l'àrea estudiada, situació que, segons CARRERAS *et al.* (1988b) es generalitzable a totes les comarques pirinenques.

(Vegeu la taula 27, més tres inventaris originals a CARRERAS *et al.*, 1988b -taula 1, núm. 5, 8 i 9-)

Al. **Saginion procumbentis** Tüxen & Ohba in Géhu *et al.* 1972

Ass. **Rumici acetosellae-Spergularietum rubrae** Hülb. 1973 **scleranthetosum uncinatae** Carreras, Carrillo & Vigo 1988

Associació dels sòls silícis sorrencs molt trepitjats, pròpia sobretot dels estatges superiors. Podem referir-hi un inventari procedent dels plans de Bor publicat a CARRERAS *et al.* (1998: 181).

La comunitat es fa molt esparsament a les àrees silícies de tots dos costats de la serralada principal. Descrita inicialment de terres centreeuropees, CARRERAS *et al.* (1988b) l'indicaren també dels Pirineus centrals; els inventaris d'aquesta procedència han estat tractats com una subassociació independent (*scleranthetosum uncinatae*) a la qual podem referir el nostre exemple, tot i la manca d'alguna de les diferencials (per exemple, del mateix *Scleranthus uncinatus*, que li dóna nom).

**3.2.11. Herbassars hemicriptofítics ruderals i de vorades subnitrofiles:** classe **Artemisietea vulgaris** Lohmeyer, Preisling & Tüxen ex von Rochow 1951

Ordre **Onopordetalia acanthii** Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadac 1944

Comunitats herbàcies d'afinitat eurosiberiana, constituïdes principalment per plantes biennals o perennes, moltes de grans dimensions. Es fan en indrets sotmesos a alteracions dràstiques per acció de l'home o dels animals, en sòls poc

o molt profunds. Aquesta vegetació, limitada primitivament als indrets de repòs i de pas dels animals salvatges, s'ha expandit afavorida per la intervenció de l'home, de manera que avui es troba força estesa, i va lligada sobretot -però no pas exclusivament- a les àrees més intensament humanitzades: pobles, camins i carreteres, cledes,...

Hem observat dins el territori diverses associacions pertanyents a les quatre aliances següents:

- *Onopordion acanthii*. Cardassars i herbassars de grans dimensions, que es fan en terres remogudes i riques en nutrients.

- *Dauco-Melilotion*. Herbassars formats sobretot per herbes de fulla estreta, menys robustes que les precedents, propis de llocs oberts i més o menys secs.

- *Arction lappae*. Herbassars dels indrets ombrejats o amb un cert grau d'humitat freàtica, que marquen el trànsit dels *Onopordetalia* vers les comunitats subnitrofiles de vorada dels *Glechometalia*.

- *Rumicion pseudalpini*. Vicariant altitudinal de les precedents, a les quals substitueix als indrets molt visitats pel bestiar dels estatges superiors.

Al. **Onopordion acanthii** Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936  
Ass. **Onopordetum acanthii** Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936

Composició, estructura i sintaxonomia - Cardassar caracteritzat i dominat per *Onopordon acanthium*, al qual solen acompanyar alguns altres cards (*Carduus nutans*, *Cirsium vulgare*) i herbes robustes dels ambients ruderals (*Hyosciamus niger*, *Arctium minus*, *Urtica dioica*,...). En conjunt, aquestes plantes fan un estrat superior habitualment força dens que sol ultrapassar de llarg el metre d'alçada. Sol haver-hi també un estrat inferior format per altres espècies també d'afinitats ruderals, més modestes, i la majoria anuals; entre elles és remarcable -i freqüent- *Asperugo procumbens*.

Els nostres inventaris (vegeu la taula 28) es poden referir a la subassociació típica. També és present al territori, bé que molt més rara i fragmentària, la subass. **onopordetosum acauli** Br.-Bl. 1948 (= *Onopordetum acauli* Vigo & Carreras in Carreras *et al.* 1998), l'inventari tipus de la qual (BRAUN-BLANQUET, 1948: 144) és precisament de Tancalporta, al límit NW de territori estudiat.

Espectres corològic i biològic - Plurireg. 41% (30,5%); Eur. 27% (49,5%); Subcosm. 13% (11%); Med. 11,5% (3%); altres 7,5% (6%). -\* - H 51,5% (63,5%); Th 37% (33,5%); altres 11,5% (3%).

Ecologia - Indrets oberts, molt bruts o freqüentats pels ramats, on hi ha hagut moviment de terres. Ocupa sòls un xic profunds, rics en matèria orgànica procedent sobretot dels excrements del bestiar. Tal com indica BRAUN-BLANQUET (l.c.), suporta força bé el període d'eixut estival, a l'inici del qual fins i tot les espècies dominants assoleixen la seva màxima puixança.

Distribució - Bastant freqüent als pobles i als indrets amb activitat ramadera intensa (corrals, jaces, llocs de pas del bestiar), des de les parts basals fins al límit

inferior de l'estatge subalpí. La comunitat es troba amplament estesa per les valls pirinenques i alpines de clima més o menys eixut (MUCINA, 1989).

(Vegeu els inv. 1-6 de la taula 28, i el resum d'aquests inventaris i de l'esmentat de BRAUN-BLANQUET, 1948, a la col. 1 de la taula 36)

Ass. **Carduo nutantis-Cirsietum richteriani** Loidi 1983

Composició i estructura - Cardassar d'estructura i de fisionomia semblants a l'associació precedent. El caracteritzen *Cirsium eriophorum* subsp. *richterianum* i *Carduus nutans*, que hi solen ser codominants, juntament amb *Cirsium arvense* i algunes altres espècies de significació ruderal. Completen la comunitat altres espècies ruderals, juntament amb un contingent més o menys important de plantes pradenques que no hi sol faltar mai; totes aquestes plantes constitueixen un estrat herbaci baix més o menys esclarissat, comparable al que hom troba a l'*Onopordetum acanthii*, però en el qual la presència de teròfits és molt més limitada.

Espectres corològic i biològic - Eur. 37,5% (25%); Pluriereg. 34,5% (33%); Subcosm. 12,5% (20,5%); Submed. 7% (20,5%); altres 8,5% (1%). -\* - H 62,5% (89%); Th 23,5% (10,5%); altres 14% (0,5%).

Ecologia i distribució - La comunitat sembla molt lligada a l'activitat ramadera. Forma claps d'extensió variable en alguns prats sobrepasturats, i a tocar de cledes, jaces, abeuradors i llocs de pas del bestiar. Apareix esparsament a les àrees de pastures altimontanes i subalpines de la vall de Gréixer i el massís de la Tosa d'Alp.



**Figura 8.** *Carduo nutantis-Cirsietum richteriani carduetosum carlinifolii*. Sobre el refugi de Rebot (Berguedà).



Sintaxonomia - El *Carduo-Cirsietum richteriani* fou descrit per LOIDI (1983) de les muntanyes basques. L'associació es pot considerar una vicariant pirinenca occidental del *Cirsietum eriophori* Oberd. 1957 centreuropeu, lleugerament més pobre i amb la presència d'una estirp de *Cirsium eriophorum* (la subsp. *richterianum*, latepirinenca) diferent de la típica (centreuropea) i d'algunes altres diferencials pirinenques. Val a dir, però, que la separació entre les dues races de *Cirsium eriophorum* presenta problemes i que la forma típica, tot i éssent rara, existeix també als Pirineus.

Els nostres inventaris, si ens basem en aquests criteris, serien referibles al *Carduo-Cirsietum*, que d'aquesta manera veuria molt ampliada la seva àrea de distribució vers l'est. Val a dir, però, que són força més rics en característiques que no pas els de la descripció inicial (en què manca, per exemple, *Cirsium vulgare*) i que en aquest aspecte, s'aproparien més del *Cirsietum eriophori*. Per aquestes raons, proposem de tractar-los com una subassociació d'àrea pirinenca oriental del *Carduo-Cirsietum* (**carduetosum carlinifolii** *subass. nova*; tipus: taula 28, inv. 8) de la qual considerem diferencials principals *Carduus defloratus* subsp. *carlinifolius* i *Cirsium vulgare*.

(Vegeu els inv. 7-10 de la taula 28, i el resum a la col. 2 de la taula 36)

Al. **Dauco-Melilotion** Görs ex Oberd. *et al.* 1966

Ass. **Brachypodio phoenicoidis-Melilotetum albae** O. Bolòs & Vigo ex O. Bolòs 1983

Composició, estructura i sintaxonomia - Herbassars de composició poc homogènia, caracteritzats per dos *Melilotus* (*M. alba* i *M. officinalis*), que solen ser-hi codominants, juntament amb *Pastinaca sativa* subsp. *sylvestris* i *Artemisia vulgaris*. La resta de la comunitat és formada per plantes força diverses, la majoria ruderals i higròfiles. El nombre total d'espècies és normalment elevat, en bona part a causa de l'abundància d'accidentals.

La importància del contingent de plantes higròfiles dins els nostres inventaris ens duu a considerar-los una variant diferenciada de la típica per la presència de *Pastinaca sativa* subsp. *sylvestris*, *Artemisia vulgaris*, *Eupatorium cannabinum* i les plantes dels *Molinio-Arrehnatheretea* (*Poa trivialis*, *Rumex crispus*, *Festuca arundinacea*), totes les quals solen ser-hi, a més de presents, força abundants.

Espectres corològic i biològic - Plurireg. 46,5% (37%); Eur. 30% (50%); Subcosm. 16,5% (10,5%); altres 7% (2,5%) -\*- H 62,5% (67%); Th 19,5% (9%); Ch 4,5% (14,5%, a causa principalment d'*Artemisia vulgaris*); altres 13,5% (9,5%).

Ecologia - Indrets oberts i més o menys alterats, principalment a conseqüència de moviments de terres: marges de camins i carreteres, solars, horts abandonats de fa poc,... on forma masses que poden cobrir uns quants centenars de metres quadrats. Sembla que requereix un cert grau d'humitat edàfica, tret que diferencia aquesta

associació sobretot del *Conyzo-Lactucetum serriolae*, comunitat del *Sisymbrium officinalis* amb la qual presenta força afinitats.

**Distribució** - Sembla restringida a les parts baixes del costat berguedà, on no és pas escassa; els moviments de terres que comportà la construcció de les vies d'accés al túnel del Cadí afavoriren la seva proliferació. Tot i que manca al costat cerdà, on és substituïda per l'associació següent, es troba força estesa per les valls de la meitat oriental de la serralada pirinenca.

(Vegeu els inv. 1-4 de la taula 29, i el resum a la col. 3 de la taula 36)

#### Ass. **Tanaceto vulgaris-Artemisietum vulgaris** Sissingh 1950

**Composició i estructura** - Comunitat caracteritzada per les masses del vistós *Tanacetum vulgare* i d'*Artemisia vulgaris*, espècies alhora dominants i característiques de l'associació. Hi són també representats, tot i que no gaire abundants, alguns *Melilotus* i d'altres plantes dels *Onopordetalia* i dels *Artemisietea*. Entre les companyes, hi predominen de bon tros les espècies pradenques. En general, la homogeneïtat dels inventaris és força més gran que en el cas del *Brachypodio-Melilotetum*, fet que hem d'atribuir a la persistència de la comunitat durant força anys i a l'eliminació consegüent de moltes de les plantes oportunistes presents només en les primeres fases de colonització.

**Espectres corològic i biològic** - Plurireg. 47% (41%); Eur. 31,5% (57%); Subcosm. 12% (1,5%); altres 9,5% (0,5%). -\* H 82,5% (82%); Th 8% (0,5%); Ch 4% (17%, degut un cop més a l'abundància d'*Artemisia vulgaris*); altres 5,5% (0,5%).

**Ecologia i distribució** - Semblantment a l'associació precedent, es fa en indrets oberts ruderalitzats (solars, marges de camins i de carreteres), on sembla trobar-se instal·lada de manera més o menys estable. És freqüent als pobles del costat cerdà i a la seva rodalia, des d'on penetra a la vall de la Molina (fins a Supermolina).

(Vegeu els inv. 5-8 de la taula 29 i el resum d'aquests i de tres més, un de BOLÒS, 1960 -taula 34-, i dos de CARRERAS *et al.*, 1998 -taula 4, núm. 5 i 6- a la col. 4 de la taula 36)

#### Al. **Arction lappae** Tüxen 1937

Ass. **Arctio minoris-Urticetum dioicae** O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1983

**Composició i estructura** - Herbassar dominat per *Urtica dioica*, que sol fer masses entre les quals creixen diverses plantes ruderals i altres d'accidentals dels ambients veïns. A part l'esmentada *Urtica dioica*, caracteritzen l'associació (i l'aliança) *Arctium minus*, *Ballota nigra* subsp. *foetida* i *Rumex obtusifolius*, plantes habitualment presents dins la comunitat i que en alguns indrets poden arribar a esdevenir codominants.

Dels inventaris aplegats a la taula 30, els més típics i ben caracteritzats corresponen a les parts baixes i mitjanes del costat berguedà (núm. 1-4). A la

Cerdanya i a les parts superiors, hom troba més aviat ortigars poc caracteritzats relacionables encara amb l'associació, de la qual conserven alguna característica (núm. 5-10); a les parts elevades, hom hi aprecia l'entrada d'espècies de muntanya que marquen el trànsit vers els herbassars del *Rumicion pseudoalpini*.

Espectres corològic i biològic - Pluriereg. 48% (56%); Eur. 26,5% (26%); Subcosm. 13% (17%); altres 12,5% (1%). -\* H 58,5% (80%); Th 28% (18,5%); altres 13,5% (1,5%).

Ecologia i distribució - Indrets ruderalitzats i de sòl profund, en ambients frescals o de mitja ombra. L'associació es troba lligada habitualment a cases de pagès, pletes, corrals i àrees de pastura. És freqüent a l'estatge montà de tota l'àrea, tret de la vall de la Molina.

L'àrea de distribució de la comunitat s'estén per les valls pirinenques i les comarques humides del NE de Catalunya.

(Vegeu la taula 30 i resum a la col. 5 de la taula 36)

Ass. **Urtico dioicae-Sambucetum ebuli** Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Composició i estructura - Herbassar dominat i caracteritzat per *Sambucus ebulus*, a redòs de les masses del qual s'hi fan diverses plantes ruderals de tendència principalment esciòfila i higròfila. Entre aquestes, hi ha normalment un contingent més o menys important de plantes dels *Glechometalia*, ordre dins el qual ha estat inclosa l'associació per alguns autors. D'altra banda, la composició dels inventaris (vegeu taula 31) és força homogènia; només el primer es desvia de la resta per la manca d'espècies esciòfiles, fet que cal atribuir a les característiques del lloc on és fet (prop d'una sèquia, en un indret molt obert).

Espectres corològic i biològic - Eur. 47,5% (19%); Pluriereg. 33,5% (59,5%); Subcosm. 11,5% (19%); altres 7,5% (2,5%). -\* H 65% (81,5%); Th 13,5% (11,5%); altres 21,5% (7%).

Ecologia i distribució - Indrets ruderalitzats, poc o molt il·luminats, en sòls de bona qualitat i amb aigua freàtica; sol trobar-se a la rodalia de fonts, torrenteres i regalls. Es fa ací i allà als estatsges submontà i montà de tot el territori (i de la serralada pirinenca i àrees properes).

(Vegeu la taula 31 i resum a la col. 6 de la taula 36)

Al. **Rumicion pseudoalpini** Rübél ex Scharfetter 1938 *corr.* Loidi & Biurrun 1996

Ass. **Chenopodio boni-henrici-Taraxacetum pyrenaici** Br.-Bl. 1948

Composició, estructura i variabilitat - Herbassar nitròfil de densitat i dimensions força variables, presidit per tres espècies: *Lamium album*, *Chenopodium bonus-henricus* i *Urtica dioica*, a les quals s'afegeixen d'altres de ruderals o d'ecologia ampla, vingudes dels estatsges inferiors.

Dels nostres inventaris, els més típics (1-6 de la taula 32) són referibles a la variant de *Lamium album* indicada per CARRILLO & VIGO (1984; *sub Rumici-*

*Chenopodietum boni-henrici*). Els inventaris 8 i 9, al seu torn, corresponen a ortigars poc caracteritzats, però que per les plantes muntanyenques que contenen es poden, si més no, relacionar amb l'associació. Herbassars com aquests són freqüents al límit dels estatges montà i subalpí i, de fet, marquen el trànsit entre els ortigars montans de l'*Arctio-Urticetum* i els subalpins del *Chenopodio-Taraxacetum*. Aquest trànsit queda il·lustrat, per exemple, pels inv. 7-10 de la taula 30 i 8 i 9 de la taula 32.

Pel que fa a l'inventari 7, és referible a una variant de *Nepeta latifolia* que se separa de les formes típiques de l'associació per l'espècie dominant i també per un grup de plantes pradenques i nemorals de caire mesòfil (*Plantago media*, *Lilium martagon*, *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*,...). La presència d'aquestes plantes i d'altres dels *Glechometalia* i dels *Atropetalia* indica afinitats amb les vorades de bosc subnitròfiles. Aquesta doble component ruderal i de vorada es dona també, salvant les distàncies, en el *Nepetetum latifoliae* montà (vegeu VIGO, 1975), amb el qual la variant esmentada guarda unes relacions de vicariança altitudinal.

Espectres corològic i biològic - Eur. 34,5% (36%); Plurireg. 33,5% (26%); oròfits s.l. 14,5% (7,5%); Subcosm. 5,5% (29%); altres 12% (1,5%). -\* - H 64,5% (82%); Th 26,5% (15,5%); altres 9% (2,5%).

Ecologia i distribució - Escampada per tota la serralada pirinenca, al nostre territori és bastant freqüent als indrets de l'alta muntanya molt freqüentats pels ramats i, per tant, amb aports continuats de matèria orgànica: cledes, amorriadors, voltant de les cabanes,... Fa claps, en general poc extensos, allà on el prat ha estat eliminat i la terra remoguda per l'acció del bestiar.

Quant a la variant de *Nepeta latifolia*, es fa molt esparsament a l'estatge montà superior i a les parts inferiors de l'estatge subalpí, en indrets ruderalitzats per causa de perturbacions no gaire intenses. Sembla especialment freqüent al pla de Dalt de la Molina.

(Vegeu la taula 32, CARRERAS *et al.*, 1998 -taula 6, inv. 1 i 2- i el resum d'aquests inventaris i de sis més a la col. 7 de la taula 36)

#### Ordre **Glechometalia hederaceae** Tüxen in Tüxen & Brun-Hool 1975

L'ordre *Glechometalia hederaceae* inclou la vegetació herbàcia de vorada de bosc de caràcter semiruderal. Es tracta de comunitats eurosiberianes que, a la serralada pirinenca, es troben gairebé al límit de la seva àrea de distribució, per la qual cosa no és estrany que hi arribin força desdibuixades (FONT *et al.*, 1988). En el cas concret del nostre territori, els seus representants es troben estretament lligats als boscos i bosquines higròfils de caducifolis del *Carpinion* i de l'*Alnion incanae* (sobretot al costat cerdà), dels quals formen, com hem indicat, les vorades herbàcies.

De les tres aliances reconegudes per FONT *et al.* (l.c.) en la revisió dels *Glechometalia* a Catalunya, dues són presents al territori considerat:

- *Aegopodium podagrariae*. Vorades herbàcies externes i més o menys heliòfiles, de sòls profunds. Solen presentar una única espècie dominant, amb elevat poder de multiplicació vegetativa.

- *Alliarion petiolatae*. Vorades internes, de caràcter més esciòfil que les precedents. Són també més tolerants pel que fa a les característiques dels sòls en què s'instal·len i a les accions alteradores dels animals.

#### Al. **Aegopodium podagrariae** Tüxen 1967

Ass. **Urtico dioicae-Aegopodietum podagrariae** (Tüxen) Oberd. in Görs 1968

Comunitat de mitja ombra, dominada per *Aegopodium podagraria*, el qual, gràcies al seu poder de multiplicació vegetativa, fa tapissos d'algunes desenes de metres quadrats de superfície. A part l'espècie dominant, s'hi fan també algunes altres plantes ruderals i de les vorades forestals.

Corresponen a aquesta associació els inventaris 4 i 5 de la taula 1 de FONT *et al.* (1988: 205), resumits a la col. 8 de la taula 36. Tots dos foren aixecats per nosaltres al torrent de l'Esmoladora (baga de la Masella), a les clarianes d'un bosquet mesòfil de *Populus tremula* i de *Corylus avellana*, en una de les escasses localitats conegudes d'*Aegopodium podagraria* al territori estudiat.

L'*Urtico-Aegopodietum* es troba àmpliament estès per la regió eurosiberiana. Té un dels seus límits meridionals de distribució al vessant sud dels Pirineus, on només es coneix d'algunes localitats del Ripollès i de la Cerdanya. En aquesta darrera comarca, sembla restringit a la nostra localitat.

Espectres corològic i biològic - Eur. 54%; Plurireg. 16,5%; oròfits s.l. 13,5%; Subcosm. 8%; altres 8%. -\* - H 71%; Th 12,5%; altres 16,5%.

#### Ass. **Chaerophylletum aurei** Oberd. 1957

Composició i estructura - Comunitat caracteritzada, com la precedent, per una única espècie, *Chaerophyllum aureum*, la qual sol formar masses quasi pures, o bé associada a *C. hirsutum* en alguns indrets especialment humits. La resta d'espècies comprèn un nucli de plantes de *Glechometalia* i diversos elements ruderals; cal fer notar, però, les afinitats d'alguns dels inventaris (1 i 2, sobretot; vegeu la taula 33) amb les comunitats de l'*Arction*.

Espectres corològic i biològic - Eur. 43% (12%); Plurireg. 28,5% (7,5%); Subcosm. 12% (26%); oròfits s.l. 4% (51%, per mor de *Chaerophyllum aureum* i *C. hirsutum*); altres 12,5% (3,5%). -\* - H 65,5% (88,5%); Th 14,5% (6,5%); P 12% (4,5%); altres 8% (0,5%).



**Figura 9.** *Urtico dioicae-Aegopodietum podagrariae*. Muntanya d'Alp, torrent de l'Esmoladora (Baixa Cerdanya).

Ecologia i distribució - Es fa en indrets frescals, amb sòls de bona qualitat, com ara marges de bosquets higròfils (principalment freixenedes) i talussos de camps o d'altres ambients influïts per l'home. Sembla limitada a les parts humides del costat cerdà: vall de la Molina, fins a Supermolina, i part basal del Moixeró, on és especialment freqüent als fondals del riu de Pedra i de la Fou de Bor.

La comunitat, de distribució centreuropea, és freqüent en una gran part de la serralada pirinenca (FONT *et al.* l.c.)

(Vegeu el resum dels inventaris de la taula 33 i d'un més publicat a FONT *et al.* 1988 -taula 2, núm. 10- a la col. 9 de la taula 36)

Al. **Alliarion petiolatae** Oberd. (1957) 1962

Ass. **Alliario petiolatae-Chaerophylletum temulenti** (Kreh.) Lohmeyer 1949

Herbassars més o menys densos d'*Alliaria petiolata*, *Galeopsis tetrahit*, *Geranium robertianum*,... que es fan als marges i, en alguns casos, fins i tot a les clarianes de bosquets higròfils (freixenedes i avellanoses) més o menys ombrejats. Solen anar associats a pertorbacions de l'ambient forestal o de la vorada, causades principalment pel bestiar boví. En relació amb aquest fet, cal remarcar la presència dins la comunitat de contingents més o menys importants de plantes ruderals.

Els exemples més freqüents de l'associació a la nostra zona corresponen a herbeis presidits per *Alliaria petiolata* que FONT *et al.* (1988) atribueixen a la

subass. **alliarietosum petiolatae** (Lohmeyer) Font & Ninot in Font *et al.* 1988. Els inventaris 3 i 4, en què les plantes més específicament ruderals tenen importància més gran, es poden considerar com a formes de trànsit vers la subass. **galeopsidetosum tetrahit** Ninot & Vigo in Font *et al.* 1988, de caràcter més ruderal, lligada a indrets ombrívols ruderalitzats on, a més, la terra ha estat remoguda. En aquestes condicions, hi proliferen una sèrie de plantes ruderals, de les que *Galeopsis tetrahit* es considera diferencial de subassociació.

Al territori estudiat, l'*Alliario-Chaerophylletum* queda restringit, com altres comunitats de l'*Alliarion*, a les parts més humides del costat cerdà (territori dels boscos mesohigròfils i de ribera): vall de la Molina, baga de la Masella i parts basals del Moixeró, on és bastant freqüent.

La comunitat, de distribució mediterrània, es troba representada a bona part de les valls pirinenques.

Espectres corològic i biològic - Eur. 62,5% (78%); Plurireg. 19% (4%); Subcosm. 7,5% (16,5%); altres 11% (1,5%). -\*- H 56,5% (71,5%); P 17% (13,5%); Th 13% (11,5%); altres 13,5% (3,5%).

(Vegeu la taula 34, inv. 1-4 -subass. *alliarietosum*-, un inventari original nostre a FONT *et al.* 1988 -taula 7, inv. 12: subass. *galeopsidetosum*-, i el resum de tots cinc a la col. 10 de la taula 36)

#### Ass. **Urtico dioicae-Lamietum maculati** O. Bolòs & Masalles 1983

Hem observat aquesta associació únicament a les canals del vessant sud del Moixeró, d'on procedeixen els inventaris 5 i 6 de la taula 34. Es troba molt esparsament i en forma de fragments poc extensos, constituïnt la vorada de fagedes i d'avellanoses en indrets més o menys freqüentats pel bestiar. La seva composició combina plantes ruderals i d'altres de pròpiament nemorals o de vorades no ruderalitzades.

(Vegeu el resum dels dos inventaris esmentats a la col. 11 de la taula 36)

#### Ordre **Convolvuletalia sepium** Tüxen 1950

Comunitats ruderals higronitròfiles, d'afinitat eurosiberiana, integrades principalment per hemicriptòfits d'òptim estival. Apareixen sobretot al riberal dels rius i dels corrents permanents d'aigua, en sòls que mantenen un nivell d'humitat alt i constant durant la major part de l'any. Van associades al domini dels boscos de ribera de les aliances *Alnion incanae* i *Salicion triandronotrichae*, dels quals devien constituir primitivament la vorada. Les profundes alteracions que pateixen aquests ambients per causa de l'acció humana i també de les riuades propicien l'establiment en aquestes comunitats d'elements de caràcter eminentment nitròfil, la qual cosa justifica la seva inclusió, semblantment als *Glechometalia*, dins els *Artemisietea*.

Les dues associacions dels *Convolvuletalia* reconegudes a la zona són referibles a l'aliança *Senecionion fluviatilis* (= *Convolvulion sepium*), i vindrien a representar graus diferents de ruderalització de la vegetació herbàcia de ribera.

L'*Artemisio-Epilobietum hirsuti* va associat a unes condicions de degradació més intenses que no pas el *Sileno-Eupatorietum cannabini*; de fet, a la descripció inicial de la primera d'aquestes comunitats, VIGO (1979a) ja remarca el seu caràcter ruderal en considerar-la part de l'*Epilobenion hirsuti*, una subaliança higròfila de l'*Arction*, posteriorment transferida al *Convolvulion* (BOLÒS & VIGO, 1984), solució que hem adoptat tot considerant-la més adequada, tant des d'un punt de vista ecològic com florístic.

**Al. Senecionion fluviatilis** Tüxen 1950

Subal. **Bromo ramosi-Eupatorienion cannabini** (O. Bolòs & Masalles) stat. nov. [*Bromo ramosi-Eupatorion cannabini* O. Bolòs & Masalles, *Mapa veg. Banyoles*: 59 (1983)]

Ass. **Sileno latifoliae-Eupatorietum cannabini** O. Bolòs 1962

Poblaments d'*Eupatorium cannabinum* i d'altres herbes higròfiles, de caire més o menys nitròfil. Són freqüents al riberal dels rius principals del costat berguedà, d'on procedeix el primer inventari de la taula 35.

Aquesta comunitat fou inclosa per BOLÒS & MASALLES (1983) dins l'aliança *Bromo-Eupatorion cannabini*, les afinitats de la qual amb el *Senecion fluviatilis*, tant pel que fa a ecologia com a composició florística, són evidents. Com assenyalen LOIDI & NAVARRO (1988), ambdues aliances són gairebé coincidents i, d'altra banda, no existeix un conjunt prou sòlid de tàxons característics que permeti separar-les; en conseqüència, hem optat per reunir-les, atorgant al *Bromo-Eupatorion* la categoria de subaliança dins el *Senecionion fluviatilis*.

Subal. **Epilobenion hirsuti** O. Bolòs & Vigo in Vigo 1979

Ass. **Artemisio vulgaris-Epilobietum hirsuti** Vigo 1979

Composició i estructura - Herbassar dens, que supera fàcilment els dos metres d'alçada al pic de l'estiu. Es tracta d'una comunitat d'un doble caràcter, ruderal i higròfil, que es reflecteix tant en les seves espècies dominants (*Epilobium hirsutum*, *Mentha longifolia*, *Artemisia vulgaris*), com en la seva composició global. En fan part, a més, diverses plantes ruderals lligades als *Onopordetalia* i també altres espècies relacionades amb els prats i els herbassars dels *Molinio-Arrhenatheretea*.

Espectres corològic i biològic - Plurireg. 33,5% (64%); Eur. 33,5% (27,5%); Subcosm. 20,5% (7,5%); altres 12,5% (1%). -\*- H 72,5% (69%); Th 19% (11%); Ch 3% (20%); altres 5,5%.

Ecologia - Forma franges, de poca amplada però d'una certa extensió, als llits i marges dels rius, preferentment en sòls poc o molt argilosos i permanentment humits. Aquests ambients són periòdicament inundats per les crescudes estacionals dels rius, fet que sol donar a la comunitat una certa inestabilitat i que, en cas de grans revingudes, por comportar el seu anorreament.



Distribució - Restringit a les parts mitjana i baixa dels cursos d'aigua més importants de la zona, amb circulació permanent d'aigua: Bastareny, riu d'Alp i riu de Gréixer. És freqüent al riberal dels dos primers corrents, fins més amunt de Bagà i del Sitjar, respectivament; en canvi, és molt més rar al riu de Gréixer.

L'associació ha estat indicada de diverses localitats de la meitat oriental de la serralada pirinenca.

(Vegeu la taula 35, inv. 2-5 i resum a la col. 12 de la taula 36)

### 3.2.12. Herbassars i matollars de clarianes de bosc: classe **Epilobietea angustifolii** Tüxen & Preising ex von Rochow 1951

Ordre **Atropetalia belladonnae** Vlieger 1937

Vegetació de les clarianes dels boscos montans i subalpins de tendència mesòfila, lligada, al territori estudiat, a les masses forestals del *Fagion* i dels *Vaccinio-Piceetea* dels vessants obacs. Actualment, per causa de les explotacions forestals i de l'obertura de camins de bosc, aquestes comunitats són un element força comú en el paisatge de la zona, quan antigament devien restar limitades a les clarianes naturals.

De les tres aliances reconegudes dins l'ordre a les terres pirinenques (*Carici piluliferae-Epilobion angustifolii*, *Atropion belladonnae* i *Sambuco racemosae-Salicion capreae*) per CARRILLO *et al.* (1983), la primera i la tercera es troben representades a l'àrea estudiada per individus d'associació més o menys típics, semblants d'altra banda als que hom pot observar en una gran part dels Pirineus. Tot i que la seva ecologia és similar, no ho és pas el seu significat dinàmic, car mentre l'*Epilobion* representa una primera etapa en la recolonització de les clarianes, el *Sambuco-Salicion* marca l'inici de l'entrada de faneròfits que, a llarg termini, mena a la regeneració del bosc. Pel que fa a l'*Atropion*, s'hi poden relacionar únicament alguns poblaments petits, esparsos i poc estables d'*Atropa belladonna* que no arriben a constituir individus d'associació ben representatius.

Al. **Carici piluliferae-Epilobion angustifolii** Tüxen ex von Rochow 1951

Ass. **Epilobietum montani-angustifolii** Carrillo, Ninot & Vigo 1983

Composició i estructura - Poblaments més o menys densos d'*Epilobium angustifolium*, al qual solen acompanyar *Epilobium montanum*, *Fragaria vesca*, *Rubus idaeus*, algunes espècies ruderals (*Urtica dioica*, principalment) i un contingent força important d'accidentals, entre les quals figuren diverses plantes pradenques i nemorals dels ambients veïns. La presència de *Rubus idaeus* marca el trànsit vers el *Sambuco-Salicion capreae*; en aquest sentit, els inventaris 6 i 7 de la taula 37, en què domina la gerdera, poden interpretar-se com a formes de transició vers l'associació següent.

Espectres corològic i biològic - Eur. 39% (19%); Plurireg. 23,5% (23,5%); Submed. 9,5% (2,5%); oròfits s.l. 8,5% (5%); Bor.-alp. 3% (44,5%); altres

16,5% (5,5%). -\*- H 68% (75%); P 15,5% (3,5%); Ch 7% (20%); Th 5,5% (1,5%); altres 4%.

Ecologia i distribució - Freqüent als marges i a les clarianes de les fagedes i dels boscos de coníferes de tota la zona; abunda sobretot als vessants obacs, on fa masses d'extensió variable. Tot i conceptuada com a acidòfila, la comunitat també és present als terrenys calcaris.

(Vegeu els inventaris 1-7 de la taula 37)

Al. **Sambuco racemosae-Salicion capreae** Tüxen & Neumann ex Oberd. 1957

Ass. **Sambuco racemosae-Rubetum idaei** O. Bolòs 1979 **rubetosum idaei** Carrillo, Ninot & Vigo 1983

Comunitat d'ecologia i de composició florística anàlogues a les de la precedent, però que, com hem indicat més enrera, vé a significar un estadi evolutiu més avançat en la reconstitució del bosc (i per tant, se sol trobar en indrets en què l'alteració ha estat més antiga). A la nostra zona, és força freqüent a les mateixes àrees en què es fa l'*Epilobietum montani-angustifolii*, amb el qual sovint entra en contacte físicament i al qual substitueix al llarg de la successió.

De les diverses fàcies que hom hi distingeix, la més comuna és la dominada per *Rubus idaeus*, fisionòmicament, doncs, un gerdar de poc més d'un metre d'alçada, en què es mantenen la major part de les plantes característiques i accidentals de l'*Epilobietum*; poden referir-s'hi els inventaris 8 i 9 de la taula 37. L'inventari 10, per la seva part, correspon a una fàcies de *Sambucus racemosa*, pròpia d'indrets humits i molt més rara que la precedent.

Espectres corològic i biològic - Eur, 41,5% (26,5%); Plurireg. 24,5% (62%); Submed. 12% (3,5%); oròf. europ. S 10% (0,5%); altres 12% (7,5%). -\*- H 68,5% (29,5%); P 22% (13%); Ch 5% (57%); altres 4,5% (0,5%).

### 3.2.13. Pastures mesòfiles i xeròfiles i pradells xerofítics d'afinitat medioeuropea: classe **Festuco-Brometea** Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1949

Ordre **Festuco-Sedetalia** Tüxen 1951

Vegetació dels sòls primis i secs de la muntanya mitjana (i ocasionalment de l'estatge subalpi), constituïda per pradells de dimensions i d'extensió en general reduïdes. La fisionomia d'aquestes comunitats és condicionada sobretot pel caràcter marcadament xèric dels ambients on es desenvolupen; entre les formes biològiques que hi tenen més importància cal destacar, per un costat, els teròfits, i per un altre, els camèfits de fulles suculentes o reduïdes. El seu cicle vital coincideix bàsicament amb el de tots els prats secs de la zona, amb sengles òptims a les èpoques humides de final de primavera (en què es desenvolupen la major part dels teròfits) i de tardor, i un assecament general als estius més eixuts.

Al territori estudiat, hem reconegut comunitats dels *Festuco-Sedetalia* referibles a les tres aliances que solen diferenciar els autors centroeuropeus:

- *Thero-Airion*, pradells terofítics acidòfils de sòls sorrencs.
- *Alyso-Sedion*, pradells de teròfits i de camèfits suculents, neutròfils.
- *Sedo-Scleranthion*, vegetació dels terrenys silícis rocosos amb sòls incipients, integrada principalment per camèfits, en llur majoria suculents.

Totes aquestes comunitats solen formar complexos amb altres tipus de prats mesoxeròfils o xeròfils (*Brometalia*, *Aphyllanthion*), ocupant els indrets de sòl més prim. En general, són molt més freqüents als terrenys silícis que no pas als calcaris, tot i la més gran extensió d'aquests darrers. De fet, a les àrees calcàries són força escassos els replans de roca i les codines amb sòls prims i poc o molt estables, adequats per a aquestes comunitats; en canvi, hi sovintegen els terrenys rocosos de sòl fissural, molt més aptes per a acollir plantes perennes.

Al. **Thero-Airion** Tüxen & Oberd. 1958

Ass. **Filagini-Vulpietum** Oberd. 1938 (incl. *Vulpio-Trifolietum* Susplugas 1942)

Comunitat caracteritzada principalment per dues petites gramínies anuals del gènere *Vulpia* (*V. bromoides* i *V. myuros*), *Leontodon saxatilis* subsp. *hispidus* (a la zona gairebé restringit a aquests ambients) i *Scleranthus annuus* subsp. *polycarpus*. Hi són presents també un bon nombre de característiques dels *Festuco-Sedetalia* i algunes de les espècies pradenques -sobretot de tendència xeròfila- més comunes als prats calcífugs. La composició dels nostres inventaris (vegeu taula 38) és en general força uniforme; remarcuem únicament l'abundància del teròfit al·lòcton d'òptim autumnal *Eragrostis pilosa* dins l'inventari 4.

A la zona, el *Filagini-Vulpietum* resta localitzat als terrenys silícis de la vall de Gréixer. Ocupa petites superfícies en sòls sorrencs de reacció moderadament àcida i sembla que suporta força bé el trepig del bestiar. Els mateixos inventaris de Gréixer procedeixen d'indrets on, probablement, la freqüentació d'animals afavoreix la pervivència de retalls del *Filagini-Vulpietum* dins l'*Achilleo-Dichanthietum*.

L'associació té una àrea de distribució europea occidental, la qual inclou també els estatges inferiors de bona part de la serralada pirinenca (CARRERAS & FONT, 1990; FONT, 1993).

Espectres corològic i biològic - Pluriereg. 50% (64,5%); Eur. 17,5% (4%); Subcosm. 11,5% (11,5%); Med. 7,5% (6,5%); altres 13,5% (13,5%). -\*- H 48% (30%); Th 46% (56%); Ch 2% (14%); altres 4%.

(Vegeu la taula 38 i el resum d'aquests inventaris a la columna 1 de la taula 48)

Al. **Alyssoidis-Sedion albi** Oberd. & Müller in Müller 1961  
 Ass. **Cerastietum pumili** Oberd. & Müller 1961 **scleropoetosum rigidae** Molero & Vigo 1981

Composició, estructura i sintaxonomia - Com hem indicat més amunt, les formes calcícoles dels *Festuco-Sedetalia* -referibles a l'*Alyssoidis-Sedion*- es troben poc difoses al territori considerat, tot i que no és gens rar de trobar alguns dels seus elements dispersos fent part d'altres comunitats. En els pocs poblaments mínimament extensos que hi són referibles, hi dominen diverses anuals d'ecologia i de distribució amples (*Alyssum alyssoides*, *Medicago minima*, *Micropus erectus*) i alguns crespínells (*Sedum album*, *S. acre*), al costat d'altres plantes pradenques perennes i d'alguns teròfits mediterranis (*Desmazeria rigida*, *Echinaria capitata*, *Trigonella monspeliaca*).

Cal fer notar la manca gairebé absoluta a les comunitats locals de les característiques d'associació i d'aliança proposades a les monografies dels autors centreuropeus (ROYER, 1977; KORNECK, 1978). Aquest fet, però, sembla força habitual dins el territori pirinenc (CARRILLO & FONT, 1988) i, en part, es troba compensat per l'entrada de transgressives del *Thero-Brachypodion*, considerades diferencials de la subassociació a la qual referim els nostres inventaris.

Espectres corològic i biològic - Plurireg. 45,5% (61,5%); Eur. 17% (7%); Med. 14,5% (6%); altres 23% (25,5%). -\* - H 37% (20%); Th 34,5% (47,5%); Ch 14,5% (22,5%); altres 14% (10%).

Ecologia i distribució - Replans i codines de roca calcària ben assolellats on s'ha acumulat un petit gruix de terra; esporàdicament pot fer-se també en alguns marges i en clapes erosionades d'altres prats, sempre sobre substrat calcari. L'associació es troba limitada a les parts basals dels costats berguedà i cerdà. Es pot considerar força rara, especialment en aquest darrer.

El *Cerastietum pumili* es troba amplament escampat per l'Europa central, d'on procedeix la seva descripció inicial. Als Pirineus és representat per dues subassociacions particulars: *scleropoetosum* i *aperetosum*, la primera general als estatges submontà i montà de tota l'àrea catalana, i la segona restringida als Pirineus Centrals (CARRILLO & FONT, l.c.).

(Vegeu la taula 39 i el resum dels seus inventaris a la columna 2 de la taula 48)

Al. **Sedo-Scleranthion biennis** Br.-Bl. 1955  
 Ass. **Trifolio-Thymetum caroli** Font & Vigo 1984

Composició, estructura i variabilitat - Pradells en què, a diferència de les comunitats precedents, dominen els camèfits i els hemicriptòfits, molts d'ells de petites dimensions, entre els quals es troben la major part dels tàxons característics de l'associació (*Thymus serpyllum* subsp. *caroli*, *Scleranthus perennis*, *Sedum album*). Un altre grup de plantes amb índexs importants de presència i de recobriment el constitueix les espècies pradenques xeròfiles i mesoxeròfiles dels *Brometalia* (*Festuca liviense*, *Achillea odorata*, *Dianthus carthusianorum*,...). Els teròfits, per la seva part, hi tenen un paper secundari,

tot i que no hi solen manca; es fan habitualment a les superfícies no ocupades per les plantes perennes, aprofitant les èpoques favorables. Els seus contingents dins la comunitat són molt variables, tant pel que fa a les espècies presents com al seu nombre i als recobriments assolits; aquesta diversificació del component terofític és un dels principals motius del nombre elevat de plantes dels nostres inventaris (taula 40). Finalment, cal remarcar la presència constant de diverses molses i líquens especialment adaptats a les condicions de sequedat pròpies dels hàbitats en què es fa la comunitat.

Hem diferenciat dintre de la nostra taula dos blocs d'inventaris, que es distingeixen pels graus de recobriment de camèfits i hemicriptòfits. Dins els inventaris 1-4 (formes típiques) predominen els hemicriptòfits, i sobretot *Potentilla neumanniana* i *Plantago lanceolata*, espècies considerades diferencials de la subassociació típica (*potentilletosum neumannianae*); en general, podem considerar-los força més propers dels *Brometalia* que no pas els de la resta de la taula. Pel que fa als inv. 5-10, han estat presos en ambients semirupícoles, i evidencien una preponderància dels camèfits; són, per tant, més propers dels individus cerdans de la taula de FONT & VIGO (1984), els quals no són atribuïts explícitament a cap sintàxon subordinat.

Espectres corològic i biològic - Plurireg. 40% (48,5%); Eur. 23% (13,5%); Med. 10,5% (3%); oròfits en general 8% (26,5%); altres 18,5% (8,5%). -\* - H 46% (37%); Th 30% (22,5%); Ch 15% (37,5%); altres 9% (3%).

Ecologia - Terrenys silicis (sobretot esquistes) dels estatges montà i submontà, en indrets en què els afloraments de roca donen lloc a sòls prims i/o fissurals.

El *Trifolio-Thymetum* sol entrar en contacte amb les pastures xeròfiles i acidòfiles dels *Brometalia*, amb les quals s'interpenetra més o menys. Són habituals els complexos de les comunitats esmentades amb el *Trifolio-Thymetum*, on dominen els elements de les unes o de l'altra en funció de característiques del substrat, com ara el gruix de sòl o la presència d'afloraments de roca.

Distribució - Freqüent al vessant cerdà; al berguedà resta limitat a la vall de Gréixer, on no arriba a assolir ni l'extensió ni la mateixa diversificació que a l'altre costat. La comunitat fou descrita inicialment de la Cerdanya i de la veïna Vall de Ribes. FONT & NINOT (1990) i FONT (1993) han ampliat la seva àrea vers ponent, fins al Pallars Sobirà.

(Vegeu la taula 40 i el resum dels seus inventaris a la columna 3 de la taula 48)

Ordre **Brometalia erecti** Br.-Bl. 1936

Al. **Bromion erecti** Koch 1926 (*Mesobromion erecti* Oberd. 1949)

Pastures mesòfiles hemicriptofítiques dels estatges submontà, montà i subalpí, d'afinitat mediterrània. Ocupen habitualment sòls ben constituïts, amb bona capacitat de retenció d'aigua, en els quals les plantes assoleixen recobriments propers del 100%; només es troben desproveïts de coberta vegetal els escassos afloraments rocosos i alguns claps molt freqüentats pel bestiar. A la zona, el

*Bromion* es troba amplament estès; les associacions que en fan part es desenvolupen als dominis dels boscos mesoxeròfils o mesòfils (*Quercion pubescenti-sessiliflorae*, *Fagion sylvaticae*, *Deschampsio-Pinion*, *Rhododendro-Vaccinion*), on es mantenen bastant estabilitzades des de fa anys per la pastura continuada per part del bestiar (boví i equí, principalment).

La diversificació assolida pel *Bromion* al territori estudiat és remarcable: cinc associacions i diverses subassociacions adscrites a dues subaliances. La variabilitat és determinada sobretot per l'altitud i el substrat, als quals s'hi pot afegir també la gestió; el component geogràfic hi és també important, però molt menys que, com comentem més endavant, en el cas del *Xerobromion*.

Subal. **Bromenion erecti** (*Eu-Mesobromenion* Oberd. 1957)

Ass. **Euphrasio pectinatae-Plantaginetum mediae** O. Bolòs 1954

Composició, estructura i sintaxonomia - Prat mesòfil dens, ric en espècies i ben caracteritzat florísticament. Les plantes que caracteritzen l'associació i l'aliança constitueixen un nucli ben definit i nombrós, així com les de les unitats superiors. Assenyalem *Plantago media* (dominant o codominant), *Ranunculus bulbosus*, *Leontodon hispidus*, *Cirsium acaule*, *Bromus erectus*, *Galium verum*,... entre les més freqüents i abundants. La resta de la comunitat és formada per altres plantes pradenques d'afinitats diverses. Cal fer esment, però, de dos grups particularment ben representats, les espècies higròfiles dels *Molinio-Arrhenatheretea* i les xeròfiles dels *Ononido-Rosmarinetea*, grups de comunitats frontereres amb el *Bromion* en una hipotètica escala d'higrofilia-xerofília. Les plantes dels *Molinio-Arrhenatheretea* en concret es veuen afavorides per les dallades anuals a les que hom sotmet alguns d'aquests prats al costat berguedà.

Els vuit primers inventaris de la nostra taula (núm. 41) corresponen a formes poc o molt típiques. Remarquem, però, la diversitat de la seva composició florística: abundància de plantes dels *Molinio-Arrhenatheretea* dins els inventaris 1 al 4, i de plantes xeròfiles al 6, en consonància amb el que indicàvem al paràgraf precedent. D'altra banda, els inventaris 9 i 10 es poden referir, per la presència de plantes d'alta muntanya (*Alchemilla hybrida* subsp. *flabellata*, *Taraxacum dissectum*, *Festuca gautieri*), a la subass. **eryngietosum bourgatii** Vigo 1979, de trànsit entre l'*Euphrasio-Plantaginetum* i l'*Alchemillo-Festucetum nigrescentis*.

Espectres corològic i biològic - Eur. 33% (45,5%); Plurireg. 27% (31,5%); Submed. 11,5% (10,5%); Med. 8,5% (3,5%); altres 20% (9%). -\*- H 75% (84%); Ch 12,5% (8,5%); Th 8,5% (7,5%); altres 4%

Ecologia - Terrenys plans o poc pendents, amb sòls ben constituïts, neutres o poc àcids. Va lligat als territoris dels boscos caducifolis o de pi roig calcícoles submontans i montans (*Quercion pubescenti-sessiliflorae*, *Cephalanthero-Fagenion*, *Festuco-Pinenion*), dins els quals ocupa àrees d'extensió variable.

Distribució - General a la muntanya mitjana del costat berguedà; només freqüent a la Cerdanya.

L'*Euphrasio-Plantaginetum* és considerat l'associació central del *Bromion* a les terres catalanes. La seva àrea de distribució, molt ampla, comprèn les contrades humides de la serralada Transversal i tot el vessant meridional dels Pirineus catalans i aragonesos (MONTERRAT-MARTÍ, 1987; FONT, 1993; VILLAR & BENITO, 1994).

(Vegeu la taula 41 i el resum dels inventaris corresponents i de vint-i-tres més a la columna 4 de la taula 48)

Ass. **Plantagini mediae-Seslerietum coeruleae** Vigo (1979) 1982

Composició i estructura - Pastura calcícola i mesòfila de llocs elevats. En són característiques diverses plantes de tendència esciòfila i algunes espècies dels *Seslerietalia* que creixen bé als ambients obacs en què es fa la comunitat: *Sesleria coerulea* (en general dominant), *Primula veris* subsp. *columnae*, *Gentiana verna*,... S'hi manté, però, sense gaires canvis el nucli d'espècies mesòfiles del *Bromion* que trobem dins l'*Euphrasio-Plantaginetum*. Els inventaris de la taula (núm. 42) evidencien les variacions que sofreix la comunitat amb l'altitud i, en especial, l'increment d'espècies dels *Seslerietalia*.

Espèctres corològic i biològic - Eur. 40,5% (37%); oròfits en general 28% (35,5%); Plurireg. 14% (7%); altres 17,5% (20,5%). -\* - H 78,5% (86,5%); Ch 12% (11%); altres 9,5% (2,5%).

Ecologia - Vessants obacs més o menys pendents dels estatges montà superior i subalpí, en terrenys calcaris (dominis del *Polygalo-Pinetum sylvestris* i del *Pulsatillo-Pinetum uncinatae*); sol formar taques en general no gaire extenses, envoltades de bosc. Una gran part dels nostres inventaris procedeix de franges desforestades adjacents a les carenes pel costat obac, en altituds inferiors als 2000 m. Altres, però, semblantment al que indica VIGO (1979b), corresponen a vessants pedregosos ocupats per antigues tarteres, on el prat fa mosaic amb aquestes i amb variants esciòfiles del *Festucetum scopariae*.

Distribució - L'associació sembla molt més freqüent al sector occidental (serres de Cadí i de Gisclareny) que no pas al central i a l'oriental. En aquests darrers, ultra la més gran extensió dels terrenys silicis, les zones de pastura dels terrenys calcaris es troben en àrees més planes i sobre sòls més ben desenvolupats sotmesos a fenòmens d'acidificació; en conseqüència, el *Seslerio-Plantaginetum* cedeix el lloc a l'*Alchemillo-Festucetum*.

Des de la seva descripció inicial a partir d'inventaris de la Vall de Ribes (VIGO, 1979b), l'associació ha estat indicada de diverses localitats dels Prepirineus catalans (FONT, 1993) i dels Pirineus aragonesos (CARRERAS *et al.* 1993; VILLAR & BENITO, 1994).

(Vegeu la taula 42 i el resum dels seus inventaris i d'un més publicat a FONT, l.c. -taula 22, núm. 1- a la columna 5 de la taula 48)

Ass. **Alchemillo flabellatae-Festucetum nigrescentis** Vigo (1979)  
1982

Composició i estructura - Pastura densa i rica en espècies, on les plantes gramínoides i les no gramínoides presenten recobriments semblants. Entre les primeres, assenyalem *Festuca nigrescens*, *Koeleria macrantha*, *Poa alpina* i *Carex caryophylla*, gairebé sempre presents i codominants; les dues primeres, en concret, sembla que assoleixen el seu òptim en aquesta comunitat. D'entre les plantes no gramínoides, les més comunes són *Alchemilla hybrida* subsp. *flabellata*, *Plantago media*, *Trifolium montanum* i *Lotus corniculatus* subsp. *alpinus*.

S'observa dintre d'aquesta comunitat, tant entre les espècies dominants com en la composició global, la coexistència de grups de plantes de significats ecològic i corològic divergents. Per un costat, es conserva gairebé inalterat el bloc de plantes mesòfiles montanes característic del *Bromion*; s'hi fan també, i es consideren diferencials d'associació, diverses plantes d'altitud, moltes de les quals van lligades als *Caricetalia curvulae* i, per tant, són indicadores de l'acidesa dels sòls en que creixen. Els elements calcícoles esperables en els terrenys calcaris en què es fa l'associació no hi manquen tampoc, tot i que l'acidificació del sòl els fa esdevenir força escassos.

Espectres corològic i biològic - Eur. 36,5% (57,5%); oròfits en general 31,5% (16%); Plurireg. 14% (15,5%); altres 18% (11%). -\* - H 80% (94,5%); Ch 11% (4,5%); altres 9% (1%).

Ecologia - Plans i vessants poc pendents de la part superior de l'estatge montà i de l'estatge subalpí inferior. Tret de les parts més altes, defuig les àrees assolellades.

Ocupa sòls profunds i de bona qualitat, bastits sobre terrenys calcaris. Com hem indicat, aquests sòls són sotmesos a processos de descarbonatció poc o molt intensos, per causa dels períodes d'innivació relativament prolongats de l'indret; dues mesures de pH en mostres de sòl donaren valors de l'ordre de 5,7-6. A les clotades i depressions, on la descarbonatció ha estat més intensa, l'*Alchemillo-Festucetum* és desplaçat per les pastures acidòfiles del *Nardion*, les quals signifiquen la culminació del procés d'acidificació del sòl. Una altra evolució possible, en indrets molt freqüentats pel bestiar, mena a comunitats ruderals, *Taraxaco-Poetum supinae* sobretot, a través de formes enriquides en plantes nitròfiles.

Distribució - Freqüent a les parts elevades, dels 1600 als 2000 m d'altitud, on és el tipus de pastura mesòfila més comuna. Les seves extensions més grans es troben al massís de la Tosa d'Alp-Puigllançada; corresponen també a aquesta comunitat bona part dels rasos pseudalpíns de les parts culminants de la serra de



Moixeró. Cap a l'oest, el caràcter rocós dels substrats la fa esdevenir força més rara, en benefici del *Plantagini-Seslerietum*.

L'àrea de l'*Alchemillo-Festucetum* s'estén per tots els Prepirineus orientals, des del Ripollès (serra Cavallera), fins a l'extrem occidental de la serra de Cadí (VIGO, 1979d; FARRÀS *et al.*, 1981). FONT (1993) amplia la seva àrea vers l'oest, fins la vall d'Assua.

(Vegeu la taula 43 i el resum d'aquests inventaris i de tretze més a la columna núm. 6 de la taula 48)

**Ass. Astragalo danici-Poetum alpinae** Farràs & Vigo in Farràs *et al.* 1981

Associació pròpia de les serres prepirinenques situades a ponent de l'àrea estudiada (serra de Cadí, Sant Joan de l'Erm,...). Segons FARRÀS *et al.* (1981) ocupa una posició en el paisatge semblant al *Nardion* (depressions del terreny), aliança a la qual substituiria en aquestes contrades de clima sec, incapaç de generar els sòls àcids als quals aquesta aliança es troba lligada.

A la descripció inicial de l'associació (FARRÀS *et al.*, l.c.: 134-135) figura un inventari procedent de prat Agre (dins la nostra zona, doncs), mancat d'*Astragalus danicus* i atribuït a la subassociació **endressietosum** Farràs & Vigo, pretesament higròfila. Pensem que cal entendre'l com una irradiació empobrida de l'associació vers l'est, en una zona en la qual el *Nardion* es desenvolupa encara amb força vigor.

**Subal. Chamaespartio-Agrostidenion capillaris** Vigo 1982

**Ass. Genistello sagittalis-Agrostidetum tenuis** Vigo in E. Velasco & Vigo 1978

Composició i estructura - Pastura acidòfila caracteritzada per un grup d'espècies montanes transgressives dels *Calluno-Ulicetea*, o simplement calcífugues, considerades també diferencials de subaliança: *Chamaespartium sagittale*, *Calluna vulgaris*, *Luzula campestris*, *Agrostis capillaris*,... Aquestes plantes hi són codominants, juntament amb el nucli habitual de característiques de l'aliança i de les unitats superiors. Hi manquen o hi són rars, però, tàxons més marcadament calcícoles presents habitualment dins la resta de comunitats catalanes del *Bromion*, com ara *Bromus erectus* o *Polygala calcarea*.

El prat, com els de la resta de l'aliança, assoleix recobriments propers del 100%. Hi són dominants els hemicriptòfits, tot i que els percentatges ponderats assolits per aquesta forma són els més baixos de l'aliança; aquest fet es deu sobretot a l'increment del grau de recobriment dels camèfits (i en particular de *Chamaespartium sagittale*) dins la comunitat.

Variabilitat - Hem reconegut dins el territori estudiat dues subassociacions:

- **festucetosum ovinae** Vigo 1982 (taula 44, inv. 1-6): aplega les formes més xèriques de la comunitat; representa, de fet, un trànsit entre el *Chamaespartio-Agrostidenion* i les comunitats acidòfiles del *Xerobromion*. Són particularment remarcables les seves afinitats florístiques amb el *Koelerio-Avenuletum*,

associació del *Xerobromion* entre les espècies més conspicues del qual han estat escollides les diferencials de la subassociació.

- **gentianetosum acaulis** Vigo & Font in Font 1989 (taula 44, inv. 7-10), de caire més muntanyenc i mesòfil. Florísticament es caracteritza per una pèrdua relativa d'importància de les diferencials d'associació (i en especial de *Chamaespartium sagittale*), en benefici de diverses plantes dels prats d'alta muntanya, en bona part calcífugues i lligades als *Juncetea trifidi*. El *Chamaespartio-Agrostidetum gentianetosum acaulis* representa, per tant, un trànsit entre el *Chamaespartio-Agrostidenion* i el *Nardion*; la seva posició és, doncs, equiparable a la de l'*Alchemillo-Festucetum nigrescentis* dins el *Bromenion*.

Espectres corològic i biològic (subass. *festucetosum ovinae*) - Eur. 37,5% (59,5%); Plurireg. 21% (12,5%); oròfits en general 13,5% (13,5%); Submed. 10,5% (6,5%); altres 17,5% (8%). -\* H 66% (69%); Ch 15% (25%); Th 7,5% (3%); altres 11,5% (3%).

Espectres corològic i biològic (subass. *gentianetosum acaulis*) - Eur. 46% (80%); oròfits en general 26% (10%); Plurireg. 14,5% (3,5%); altres 13,5% (6,5%). -\* H 80% (79%); Ch 10,5% (19,5%); Th 6,5% (1%); P 3% (0,5%).

Ecologia - Àrees silícies desforestades i pasturades regularment dels estatges montà i subalpí inferior, corresponents als dominis del *Deschampsio-Pinion* i del *Rhododendro-Vaccinion* (subass. *festucetosum* i *gentianetosum*, respectivament). Tret de les parts més elevades, defuig les exposicions al sud, en què és substituït per altres pastures més marcadament xeròfiles referibles al *Xerobromion*. Els sòls en els quals s'instal·la solen ser de bona qualitat, i donen valors de pH moderadament àcids (hi hem mesurat valors de l'ordre de 5,5 - 6); un aprimament del sòl comporta l'entrada de plantes del *Sedo-Scleranthion*. De fet, i sobretot en el cas de la subass. *festucetosum*, són habituals els mosaics amb retalls de *Sedo-Scleranthion* als afloraments de roca.

Distribució - Molt comuna a les àrees silícies de l'estatge montà (la subass. *festucetosum ovinae*), i només relativament freqüent a la part inferior del subalpí (la subass. *gentianetosum acaulis*). Lògicament, és al costat cerdà on pren un paper més important dins el paisatge, atesa l'extensió dels terrenys silícis; al berguedà resta limitada, com tantes altres comunitats calcífugues, a la vall de Gréixer.

L'associació es troba estesa per les àrees silícies de tots els Pirineus catalans, des del Ripollès fins a l'Alta Ribagorça (FONT, 1993).

(Vegeu la taula 44 i el resum d'aquests inventaris i de catorze més a les columnes núm. 7 -subass. *festucetosum*- i 8 -subass. *gentianetosum*- de la taula 48)

Al. **Xerobromion erecti** Moravec in Holub, Hejny, Moravec & Neuhausl 1967 (incl. *Teucro pyrenaici-Bromion erecti* Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999)

Pastures xeròfiles extramediterrànies d'ambients poc o molt continentals, dominades per hemicriptòfits. Amplement esteses per l'Europa central, assoleixen el seu límit meridional al vessant ibèric dels Pirineus i al massís del Montseny (ROYER, 1982 i 1987; FONT, 1993). Com altres comunitats medioeuropees, els individus pirinencs es troben mancats, per un costat, d'una bona part de les plantes característiques de l'aliança presents a les terres centreuropees. Per contra, s'interpenetren amb altres tipus de pastures xeròfiles d'afinitat mediterrània (*Aphyllanthion*, *Ononidetalia striatae*), amb les quals, segons els autors catalans, comparteixen un bon nombre de característiques (vegeu CARRERAS *et al.*, 1983; FONT, 1993; VALLS, 1999). Altres autors, com RIVAS-MARTÍNEZ & COSTA (1998) o RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1999) no admeten la presència del *Xerobromion* als Pirineus i prefereixen d'incloure les associacions pirinenques en classes de vegetació d'afinitat mediterrània (*Festuco hystricis-Ononidetalia striatae*), alhora que proposen per a les associacions calcícoles una nova aliança (*Teucro-Bromion*) d'àmbit pirenaico-cantàbric.

A la nostra zona, aquestes pastures es troben fent claps per tot l'estatge submontà i l'estatge montà, amb algunes irradiacions als solells del subalpí. Van lligades als dominis del *Quercion pubescenti-sessiliflorae* i del *Deschampsio-Pinion*, dintre els quals cal considerar-les comunitats serials en la major part dels casos. Poden arribar a constituir, però, la vegetació permanent d'indrets en què el sòl no és prou gruixut per a suportar una comunitat forestal.

En general, al territori estudiat, el *Xerobromion* no arriba a tenir una gran importància paisatgística; més aviat sol quedar restringit a àrees amb alguna peculiaritat edàfica, topogràfica o microclimàtica. Tanmateix, la diversificació assolida és comparable a la del *Bromion*: sis associacions, de les quals quatre de calcícoles i dues de calcífugues; a més, llevat del *Teucro pyrenaici-Brometum*, totes són exclusives de l'un o de l'altre costat de la serralada. Aquesta disimetria tan marcada és condicionada per una sèrie de fets que val la pena de comentar.

Recordem que el costat berguedà és integrat en gran part per materials calcaris. Les pastures xeròfiles dominants en aquests terrenys són referibles a l'*Aphyllanthion* i al *Genistion lobelii* (aquest darrer als indrets més pedregosos). El *Xerobromion*, per la seva banda, només es troba a les estacions on viuen malament les plantes dels *Ononido-Rosmarinetea* (terrenys silicis, sòls molt argilosos,...), però tot i així conserva un bon contingent de plantes lligades a aquesta classe, en especial als terrenys calcaris; d'altra banda, la seva caracterització tampoc no és especialment satisfactòria. Les associacions reconegudes són les mateixes que assenyala VIGO (1979b) a la veïna Vall de Ribes, i la seva problemàtica si fa no fa també.

La Cerdanya, per la seva part, gaudeix d'unes condicions climàtiques i de substrat molt més adequades per al desenvolupament dels prats d'aquesta aliança.

En són una bona prova les grans extensions que hi ocupen als solells de la dreta del Segre i als tossals de la plana (CARRERAS *et al.*, 1983; FONT, 1989), com també la seva bona caracterització florística. A la part estudiada, però, el *Xerobromion* es troba força més limitat en extensió i més empobrit en tàxons característics que no pas a la resta de la comarca. Les causes cal cercar-les, entre altres, en l'orientació general del vessant (N), poc propícia a la creació dels ambients secs que volen aquestes pastures, en la conservació de masses forestals més o menys denses, i també en la relativa extensió dels substrats calcaris pedregosos, poc adequats per a la instal·lació d'aquestes comunitats. Tot i així hi hem reconegut tres de les associacions que CARRERAS *et al.* (1983) i FONT (1989) indiquen de la Cerdanya.

**Ass. Lino viscosi-Brometum erecti** Vigo 1979

Composició i estructura - Prat dens, de tendència xeromesòfila, composició poc homogènia i feble caracterització. Hi són dominants diverses plantes dels *Brometalia*; un segon grup en importància, però menys nombrós, és el de plantes dels *Ononido-Rosmarinetea*. La coexistència d'aquests dos col·lectius i la dominància dels tàxons més xeròfils dels *Brometalia* són precisament els trets més peculiars de l'associació a la zona, més que no pas unes espècies en concret. En efecte, de les característiques considerades per VIGO (1979b) a la descripció primera de la comunitat, només *Linum viscosum* és present (i abundant, això sí) als nostres inventaris; la resta, tot i que es troba a la zona, no hi figura pas.

És remarcable també la presència constant d'un grup poc o molt nombrós de plantes de *Quercus-Fagetea*, relacionable amb el veïnatge de pinedes més o menys denses. Als indrets on la pressió humana i del bestiar és menys intensa, hom aprecia la invasió del prat per aquestes plantes; en aquest sentit, cal assenyalar la presència força habitual d'un estrat arbori esclarissat de *Pinus sylvestris*.

Espectres corològic i biològic - Plurireg. 25,5% (16%); Eur. 25,5% (16,5%); Med. 21% (16,5%); Submed. 16,5% (42,5%); altres 11,5% (8,5%). -\*- H 72,5% (95,5%); Ch 16,5% (2%); altres 11% (2,5%).

Ecologia - Terrenys margosos plans o poc pendents, en sòls amb una proporció important d'argila. El seu hàbitat més típic són les petites depressions de les àrees de pastura i de les feixes abandonades, dins el domini del *Quercion pubescenti-sessiliflorae*; en canvi, els marges i vessants propers, més secs, se solen trobar ocupats per les joncedes de l'*Aphyllanthion*.

Distribució - Limitat als terrenys margosos de la baixa vall del Bastareny, on no és gaire rar.

La comunitat fou descrita inicialment del Ripollès (VIGO, 1979b). Té el seu nucli als Prepirineus orientals, però s'estén fins força més a ponent (Serra de Carreu; FONT, 1993).

(Vegeu els inv. 1-3 de la taula 45, FONT 1993 -taula 9, inv. 3-, i el resum d'aquests inventaris a la columna 8 de la taula 48)

**Ass. Adonido vernalis-Brometum erecti** Font in Carreras *et al.* 1983

Prat dens, exclusiu de la Cerdanya, caracteritzat per algunes plantes estèpiques (*Adonis vernalis*, *Linum perenne* subsp. *austriacum*, *Euphorbia seguierana*), i especialment ben desenvolupat als costers obacs dels tossals de la plana. Tot i que força empobrit, ateny la part basal calcària del Moixeró, on forma petits claps alternats amb els prats i els matollars del *Genistion lobelii*, els quals solen ocupar els vessants més pedregosos; es repeteix, doncs, salvant les distàncies, la posició del *Lino-Brometum* respecte de l'*Aphyllanthion* al Berguedà.

Els individus locals de l'associació (vegeu CARRERAS *et al.*, 1983; taula 3.7, inv. 1, 3 i 4) es troben mancats d'algunes característiques, com ara *Adonis vernalis* i *Euphorbia seguierana*, absents de la nostra zona. Conserven, però, el fons florístic i l'ecologia que els diferencia de manera clara d'altres associacions. Als inventaris esmentats de la bibliografia podem afegir-n'hi un d'original (taula 45, núm. 4), corresponent segurament a una variant pròpia dels vessants solells, que conté algunes espècies termòfiles.

Espectres corològic i biològic - Eur. 34,5% (18%); Plurireg. 25% (11,5%); Med. 14% (15,5%); Submed. 11% (18%); oròfits en general 8,5% (24%); altres 7% (13%). -\* - H 68% (71%); Ch 18% (21,5%); altres 14% (7,5%).

(Vegeu el resum dels quatre inventaris esmentats a la columna 10 de la taula 48)

**Ass. Teucrio pyrenaici-Brometum erecti** Vigo 1979

Composició, estructura i variabilitat - Prat calcícola caracteritzat per la presència constant d'un grup de plantes xeròfiles extramediterrànies lligades al *Xerobromion*, però no pas exclusives de l'associació: *Teucrium pyrenaicum* var. *catalaunicum*, *Bromus erectus* (abundant, en general), *Phleum phleoides*, *Hippocrepis comosa*,... Això es combina amb la manca o l'escassetat dels elements mediterranis i calcícoles de l'*Aphyllanthion*, aliança amb la qual aquesta associació presenta afinitats ecològiques evidents.

Els inventaris que presentem (taula 45, núm. 5-9) contenen un elevat nombre d'espècies que fan la taula força heterogènia. Aquest fet és degut en part a l'existència dintre seu de dues subassociacions, i en part a la penetració d'elements dels prats mesòfils en certs inventaris (núm. 7) i de plantes dels llocs pedregosos en altres (núm. 5, sobretot). D'acord amb la proposta de VIGO (1979b), distingim, a més de la subassociació típica, una subass. **ononidetosum striatae** Vigo 1979, muntanyenca i termòfila, de la qual són diferencials *Ononis striata* i altres plantes dels prats calcícoles d'altitud. Aquesta subassociació és ecològicament afí del *Teucrio pyrenaici-Festucetum spadiceae*, juntament amb la qual constitueix un bon exemple de l'ascens d'elements florístics i paisatgístics montans als estatges superiors, gràcies als microclimes càlids existents en alguns solells de l'alta muntanya.

Espectres corològic i biològic (subass. *typicum*) - Eur. 30% (35%); Plurireg. 21% (6,5%); Submed. 18% (15,5%); Med. 14,5% (26,5%); altres 16,5%

(16,5%). -\* H 63,5% (70%); Ch 17% (28,5%); Th 10,5% (1%); altres 9% (0,5%).

Espectres corològic i biològic (subass. *ononidetosum*) - Oròfits en general, 32,5% (42%); Eur. 25,5% (16%); Plurireg. 17% (6%); Submed. 12,5% (28%); Med. 10% (7,5%); altres 2,5% (0,5%). -\* H 66% (65%); Ch 25,5% (31,5%); altres 8,5% (3,5%).

Ecologia - Solells calcaris de l'estatge montà (subass. *typicum*) i de l'estatge subalpí (subass. *ononidetosum striatae*), on fa taques d'extensió variable. Excepcionalment es troba també en terreny esquistós, sotmès, però, a sobreposició de materials calcaris procedents de nivells superiors.

Distribució - El *Teucrio-Brometum* és l'única de les comunitats locals del *Xerobromion* present als dos costats de la serralada principal. La seva àrea comprèn els solells calcaris del vessant sud del sistema Moixeró-Cadí i els replecs solells dels serrats perpendiculars al vessant septentrional.

Al costat berguedà, la subassociació típica es troba limitada als solells calcaris de la vall de Gréixer, per damunt de la franja de terrenys silícis, els quals sembla com si fessin una barrera que impedisís l'ascens de moltes de les espècies de l'*Aphyllanthion* presents a les parts inferiors. De fet, pocs quilòmetres més a l'oest hom pot constatar la presència de comunitats d'aquesta última aliança en hàbitats anàlegs als ocupats aquí pel *Teucrio-Brometum*; l'única diferència ostensible és la manca del nivell de terrenys silícis a la part baixa dels vessants.

La comunitat es troba estesa pels Pirineus calcaris catalans i aragonesos (FONT, 1993).

(Vegeu també el resum dels inventaris corresponents a les columnes 11 -subass. *typicum*- i 12 -subass. *ononidetosum*- de la taula 48)

**Ass. *Teucrio pyrenaici-Festucetum spadiceae* Carreras & Vigo 1988**  
(*Teucrio pyrenaici-Brometum* Vigo 1979 *festucetosum fallacis* Vigo 1979)

Composició i estructura - Prat termòfil i muntanyenc, força dens i alt al pic del seu desenvolupament. Hi dominen sobretot les gramínies, entre les quals hi té un paper important *Festuca paniculata* subsp. *spadicea*, planta termòfila característica de l'associació, amb altres espècies d'ecologia semblant: *Iris latifolia*, *Asphodelus cerasiferus*, *Fritillaria pyrenaica*,... i algunes plantes més, lligades sobretot al *Festucion scopariae*. Al seu costat s'hi fan diversos tàxons dels *Brometalia*, sobretot de caire xeròfil, molts dels quals es troben també a l'associació precedent. La comunitat és molt afí del *Teucrio-Brometum ononidetosum striatae*, del qual es diferencia sobretot per la presència del nucli de tàxons muntanyencs i termòfils suara esmentat.

Dins els exemples que presentem a la taula 46, remarqueu l'abundància de *Sesleria coerulea* als inventaris 2, 3 i 4. En aquest darrer, l'altitud més gran, combinada amb l'abundància de plantes de *Seslerietalia*, sembla indicar el límit altitudinal de l'associació.

Espectres corològic i biològic - Oròfits en general 39,5% (56,5%); Eur. 34,5% (21,5%); Submed. 10% (15%); altres 16% (7%). -\* H 75% (69,5%); Ch 14,5% (28%); altres 10,5% (2,5%).

Ecologia i distribució - Canals i replans de peu de cingle, assolellats i arrecerats, del vessant meridional del Moixeró, en terreny calcari. Defuig els sòls pedregosos o rocosos, on és substituït per comunitats del *Genistion lobelii* o del *Festucion scopariae*. La comunitat sembla localitzada a la part central del solell del Moixeró (sector Moixeró-Penyas Altes-roques de la Llorença), d'on procedeix l'inventari tipus de l'associació (CARRERAS & VIGO, 1988: taula 1, núm. 6). Les localitats conegudes abasten el vessant meridional dels Pirineus, des del Ripollès fins a l'Alta Ribagorça (FONT, 1993).

(Vegeu la taula 46 i el resum dels inventaris corresponents i de l'indicat de CARRERAS & VIGO, 1988, a la columna 13 de la taula 48)

Ass. **Achilleo odoratae-Dichanthietum ischaemi** Vigo 1968

Composició i estructura - Prat sec calcífug, en general força dens, caracteritzat per l'abundància de gramínies xeròfiles, com *Dichanthium ischaemum*, *Festuca liviensis* i *Agrostis capillaris*. Entre els seus trets florístics més destacats, remarcuem la presència d'un nucli de característiques de l'aliança (*Seseli montanum*, *Phleum phleoides*, *Achillea odorata*,...), juntament amb alguns dels tàxons de caire més xeròfil dels *Brometalia* (*Eryngium campestre*, *Dianthus carthusianorum*,...); això i l'absència gairebé total d'espècies del *Bromion* compensen, com en altres casos, la manca de característiques d'associació.

Els individus estudiats (vegeu la taula 47, inv. 1-6) presenten una composició força homogènia, en certa manera esperable, puix que els inventaris han estat presos en localitats properes. Les diferències florístiques entre inventaris són atribuïbles a factors edàfics, per un costat, i a factors estacionals, per un altre. Els inventaris 3-6 corresponen a estacions amb afloraments rocosos, la qual cosa comporta la penetració de plantes del *Sedo-Scleranthion*; d'altra banda, la relativa abundància de tàxons calcícoles en alguns d'aquests inventaris (5 i 6, sobretot) deu ser indicativa d'aport de materials calcaris procedents de nivells superiors del vessant. També cal fer referència als dos pics vegetatius ben marcats, subsegüents a les pluges primaverals i autumnals, que presenta la comunitat; el segon es veu subratllat pel desenvolupament i la floració d'algunes de les plantes importants o remarcables de la comunitat (*Dichanthium ischaemum*, *Odontites* spp., *Spiranthes spiralis*).

Espectres corològic i biològic - Eur. 33,5% (20,5%); Plurireg. 24% (18%); Submed. 14,5% (23%); Med. 12% (4,5%); oròfits en general 8% (16%); altres 8% (18%). -\* H 70,5% (73,5%); Ch 14,5% (21,5%); Th 8% (4,5%); altres 7% (0,5%).

Ecologia - Costers solells desforestats i pasturats dels terrenys silícis, en sòls moderadament àcids. Als indrets on l'hem reconeguda, es pot considerar una comunitat serial del *Buxo-Quercetum pubescentis* silicícola; els complexos de

*Achilleo-Dichanthietum* amb matollars del *Quercion pubescenti-sessiliflorae* semblen indicar una lenta recuperació del bosc.

Distribució - Limitada als terrenys esquistosos del solell de la vall de Gréixer, d'aquest veïnat cap a l'est, on no sol cobrir àrees gaire extenses. La comunitat és coneguda des de la Vall de Ribes, d'on fou descrita inicialment (VIGO, 1968a), fins a la vall de Santa Magdalena (CARRERAS, 1993; FONT, 1993).

(Vegeu la taula 47, inv. 1-6, i el resum d'aquests inventaris i de 3 més a la columna 8 de la taula 48)

Ass. **Koelerio-Avenuletum mirandanae** Br.-Bl. 1938 *corr.* Carreras *et al.* 1983

Composició, estructura i variabilitat - Prat sec, poc dens, integrat en proporcions semblants per camèfits i per hemicriptòfits. Els individus locals es troben força empobrits en espècies en comparació amb els observats a la resta de la Cerdanya (CARRERAS *et al.*, 1983; FONT, 1989); de les característiques i diferencials de l'associació, només *Plantago subulata* subsp. *holosteum* hi és present de forma constant, juntament amb algunes plantes de l'aliança. Pel que fa a la resta de components, és remarcable la constància d'elements del *Sedo-Scleranthion*, els quals donen testimoni del caràcter rocós dels substrats en què es fa.

Els nostres inventaris 7 i 8 (vegeu la taula 47) semblen referibles a la subass. **campanuletosum catalanicae** Carreras & Font in Carreras *et al.* 1983, calcífuga i xeròfila. Al seu torn, els inventaris 9 i 10 corresponen a formes extremadament pobres, difícils de tipificar; val a dir també que contenen alguns tàxons considerats calcícoles (*Carex humilis*, *Fumana procumbens*, *Paronychia kapela* subsp. *serpyllifolia*), relacionats amb l'aport de carbonats procedents dels terrenys veïns.

Espectres corològic i biològic - Eur. 30% (25,5%); Pluriereg. 25,5% (13%); oròfits en general 16% (28%); Submed. 12,5% (30,5%); Med. 8% (3%); altres 8%. -\* - H 60,5% (46,5%); Ch 24% (53%); Th 6,5% (0,5%); altres 9%.

Ecologia i distribució - Limitada als terrenys silicis esquistosos montans del costat cerdà. Es fa en exposicions variades, però amb preferència pels solells, i no sol ocupar superfícies gaire extenses. L'hem observada sobre d'Alp i, més cap a l'oest, als solells de la rodalia de Canals.

El *Koelerio-Avenuletum* és considerat l'associació central del *Xerobromion* acidòfil als Pirineus catalans (CARRERAS *et al.*, l. c.). Ha estat indicada de diverses comarques pirinenques, sobretot de les de clima continental, des del Conflent, d'on fou descrita inicialment (BRAUN-BLANQUET, 1938), fins a l'Alta Ribagorça (FONT, 1993).

(Vegeu els inv. 7-10 de la taula 47, i el resum d'aquests inventaris i d'un més de CARRERAS *et al.* 1983 -taula 2, inv. 9-, a la columna 9 de la taula 48)



### 3.2.14. Pastures acidòfiles d'alta muntanya: classe *Juncetea trifidi*

Hadac 1946

Ordre *Caricetalia curvulae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Al. *Nardion strictae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Prats acidòfils de tendència mesòfila, en què sol tenir un paper preponderant el pèl caní (*Nardus stricta*). Al territori considerat, aquestes pastures es troben limitades a l'alta muntanya (estatges subalpí i, més rarament, alpí), ocupant sobretot indrets en què la neu cobreix el terra durant un període prolongat; als sòls dels terrenys calcaris, una de les principals conseqüències d'aquest fenomen és la descarbonatació i l'acidificació que, a nivell florístic, es delata per la presència d'un grup important i força constant de plantes acidòfiles altícules. Atesa la presència d'aquestes plantes, la posició sintaxonòmica que ens sembla més adequada pels *Nardion* locals -i més en general pels de la serralada pirinenca- és dins els *Caricetalia curvulae* i no pas dins els *Nardo-Callunetea*; aquesta darrera classe inclouria també prats de pèl caní, però de contrades més baixes i amb una marcada influència atlàntica.

Hem reconegut dins la nostra zona tres associacions pertanyents al *Nardion*: *Alchemillo-Nardetum*, *Endressio-Nardetum* i *Gentiano-Primuletum intricatae*. Una quarta comunitat de caire més higròfil que les precedents, *Selino pyrenaei-Nardetum* Br.-Bl. 1948, tot i que existeix a la part de la vall de la Molina no inclosa en aquest estudi, no té una presència rellevant dins l'àrea considerada, per causa de la mínima extensió de les molleres acidòfiles a les quals sol anar associada.

Ass. *Alchemillo flabellatae-Nardetum strictae* Gruber 1975

Composició i estructura - Gespa densa, en general dominada per *Nardus stricta*, planta que li dóna la seva fisionomia característica, i que, a més, es veu afavorida per la seva escassa palatabilitat. Li fan costat un nucli de plantes acidòfiles força constant, entre les quals cal remarcar *Trifolium alpinum*, *Luzula multiflora* i *Hieracium lactucella* subsp. *nanum*. Hi tenen també importància diverses plantes lligades al *Bromion* muntanyenc a les quals se sol donar categoria de diferencials locals d'associació (GRUBER, 1975a). L'*Alchemillo-Nardetum* local -i l'associació en general- es troba mancat de bones característiques; el considerem més aviat un *Nardion* de tendència mesoxeròfila, caracteritzat més per defecte que no pas perquè posseeixi un grup d'espècies exclusives.

Com hem comentat més enrere, resulten evidents les afinitats florístiques de l'*Alchemillo-Nardetum* tant amb l'*Alchemillo-Festucetum* com amb l'*Endressio-Nardetum*. Totes tres associacions es troben unides per un seguit de formes de trànsit en què es combinen les plantes montanes mesòfiles del *Bromion* i les acidòfiles d'alta muntanya, en proporcions diferents segons el grau d'acidificació del sòl.

Espectres corològic i biològic - Eur. 38,5% (29%); oròf. alp.-euras. 23% (24,5%); Plurireg. 11,5% (5,5%); Bor.-alp. 10,5% (31%); altres oròf. 10,5% (5%); altres 6% (5%). -\* - H 78% (96%); Ch 13% (3,5%); altres 9% (0,5%).

Ecologia i distribució - L'*Alchemillo-Nardetum* es fa preferentment en caients suaus orientats al nord, tant en terrenys silicis com calcaris amb sòls acidificats. A les depressions i clotades on els fenòmens de descarbonatació han estat més intensos, és substituït per l'*Endressio-Nardetum*.

Dins l'àrea considerada, l'*Alchemillo-Nardetum* sembla limitat al massís de la Tosa d'Alp-Puigllançada i a alguns indrets de la carena del Moixeró. L'àrea de distribució general de la comunitat, potser per la manca de caracterització al·ludida, resulta força extensa: ha estat indicada dels Pirineus orientals i centrals.

(Vegeu la taula 49, inv. 1-5, i el resum d'aquests inventaris i de sis més, un dels quals de BRAUN-BLANQUET, 1948 -pàg. 228-, a la col. 1 de la taula 52)

Ass. **Endressio pyrenaicae-Nardetum strictae** Vigo 1972

Composició i estructura - Comunitat molt propera de la precedent, però lligada a microhàbitats especials. Pel que fa a l'aspecte florístic, es caracteritza per la constància d'*Endressia pyrenaica*, umbel·lífera endèmica dels Pirineus orientals; *Gentiana pyrenaica*, que VIGO (1972) proposa com a característica d'associació, es fa també a l'*Alchemillo-Nardetum*. Un segon tret diferencial en esguard d'aquesta associació és la reducció del contingent de plantes dels *Brometalia*.

Pel que fa a la variabilitat interna, és determinada sobretot en funció de l'altitud. Els nostres exemples (taula 49, inv. 6-11) són força il·lustratius en aquest sentit: dins els sis inventaris, ordenats per altituds creixents, hom pot observar un increment progressiu en sentit esquerra-dreta de les plantes dels prats alpins (característiques d'ordre i de classe) paral·lela a la minva, més quantitativa que qualitativa, de les espècies dels *Brometalia*.

Espectres corològic i biològic - Eur. 32,5% (30%); oròf. alp.-euras. 28,5% (11,5%); Plurireg. 13% (7%); altres oròfits, 11% (8%); Bor.-alp. 8% (43,5%); altres 7%. -\* - H 82,5% (98,5%); Ch 9% (1%); altres 8,5% (0,5%).

Ecologia - Depressions dels pasturatges plans o amb poc pendent de l'alta muntanya, tant en terrenys calcaris com silicis. En aquests indrets són freqüents, com hem indicat, els fenòmens de descarbonatació i d'acidificació del sòl; mesures de pH dels sòls d'aquesta comunitat donaren valors de 5 a 5,5, que figuren entre els més baixos en qualsevol tipus de substrat i de comunitat a la nostra àrea.

Atesa la peculiaritat de la seva ecologia, l'*Endressio-Nardetum* sol ocupar com a molt superfícies d'algunes desenes de metres quadrats. Normalment, s'integra en mosaics amb altres comunitats pradenques, les més freqüents de les quals són l'*Alchemillo-Festucetum nigrescentis* a l'estatge subalpí i el *Hieracio-Festucetum supinae* a l'estatge alpí.

Distribució - Bastant freqüent a les àrees de pastura dels estats superiors. La seva màxima abundància es dona al massís Tosa d'Alp-Puigllançada, d'on irradia

vers l'oest seguint els rasos pseudalpins de la carena del Moixeró. La comunitat, endèmica dels Pirineus orientals, ha estat indicada des de la Vall de Ribes fins la part central de la serra de Cadí (FARRAS *et al.*, 1981).

Sintaxonomia - Dins l'aliança *Nardion*, l'*Endressio-Nardetum* fou la primera de les associacions de tendència mesoxeròfila indicada dels Pirineus orientals (VIGO, 1972). Més tard, GRUBER (1975a), elevà a categoria d'associació el *Trifolio-Alopecuretum nardetosum* Br.-Bl. 1948, anomenant-lo *Alchemillo-Nardetum*; l'autor esmentat considera aquesta associació com un *Nardion* sec, pobrament caracteritzat i amb una àrea que abasta els Pirineus orientals i part dels centrals, trets en bona part comuns amb l'*Endressio-Nardetum*.

Pensem, com GRUBER (1978), que l'*Alchemillo-Nardetum* i l'*Endressio-Nardetum* són dos sintàxons molt propers, si més no al nostre territori. A nivell local, els seus individus són difícilment destriables, si no és per la presència d'alguna planta molt concreta (*Endressia pyrenaica*) o dels contingents d'espècies del *Bromion*. Potser resulta excessiu, doncs, tractar ambdós sintàxons com a associacions separades; de fet, l'*Endressio-Nardetum* no és altra cosa que una forma de *Nardion* pobre dels sòls descarbonatats del sector oriental de la serralada pirinenca, amb alguns trets florístics i ecològics particulars. Per tant, no seria gens il·lògic considerar ambdós sintàxons part d'una mateixa associació (que, en aplicació de la regla de prioritat, s'hauria d'anomenar *Endressio-Nardetum*).

No obstant això, hem preferit mantenir la categoria d'associació per a ambdós sintàxons, en espera de treballs posteriors d'àmbit més ample que refermin o desmenteixin les impressions esmentades.

(Vegeu la taula 49, inv. 6-11 i el resum d'aquests inventaris i de vuit més, dos dels quals de VIGO, 1972 -taula 3, inv. 2 i 3-, a la columna núm. 2 de la taula 52)

Ass. **Gentiano acaulis-Primuletum intricatae** Vigo 1972 em. 1996

Composició i estructura - Prat mesòfil dens, d'aspecte ufanós i ric en espècies (de 30 a 40 en inventaris de 10 a 20 m<sup>2</sup>). En són característiques una sèrie de plantes d'un marcat caire mesòfil, algunes de les quals, com ara *Arnica montana* o *Anemone narcissiflora*, es poden considerar gairebé exclusives d'aquesta associació a escala local; la resta de característiques es troba també en altres pastures d'alta muntanya, però sembla que assoleix el seu òptim dins el *Gentiano-Primuletum*.

Hi tenen també importància en nombre i en recobriment les plantes del *Nardion* i dels *Juncetea trifidi*. *Nardus stricta*, a diferència del que passa en les comunitats precedents, hi creix només de forma esporàdica. També hi són representades en proporcions variables les espècies més muntanyenques dels *Brometalia* i algunes plantes dels *Elyno-Seslerietea* poc o molt tolerants a la reacció àcida del sòl, com ara *Primula elatior* subsp. *intricata*. En alguns indrets, el prat es troba clapejat esparsament de peus de *Pinus uncinata*.

Dins els nostres inventaris de l'associació (vegeu taula 50), hem considerat l'existència de dos blocs. El primer (núm. 1-5) comprèn formes referibles a la subass. **trifolietosum alpini** Vigo 1996, ben caracteritzades tant a nivell d'associació com de les unitats superiors; hi són dominants les plantes de fulla ampla, i a l'època de màxim desenvolupament prenen un aspecte que recorda el dels herbassars. El segon bloc correspon a inventaris menys ben caracteritzats, dominats per *Festuca nigrescens*, interpretables com a trànsits vers altres comunitats pradenques mesòfiles d'alta muntanya, com ara l'*Alchemillo-Festucetum*, atesa la importància que hi assoleixen els tàxons del *Bromion*.

Espectres corològic i biològic - Eur. 32,5% (45,5%); oròf. alp.-euras. 27,5% (21,5%); altres oròf. 13% (8,5%); Plurireg. 10,5% (8%); Bor.-alp. 8% (11%); altres 8,5% (5,5%). -\* - H 78% (90%); Ch 14,5% (5%); altres 7,5% (5%).

Ecologia - Vessants frescals de l'estatge subalpí, sotmesos a llargs períodes d'innivació. Es fa en terrenys calcaris sotmesos a processos poc o molt intensos de descarbonatació, preferentment obacs i amb pendents moderats.

En força indrets, el *Gentiano-Primuletum* es pot considerar una comunitat serial de les pinedes mesòfiles de pi negre a les zones del límit superior del bosc, on aquest ha estat eliminat totalment o parcialment per estendre les pastures.

Distribució - A la nostra zona, l'associació és restringida al massís de la Tosa d'Alp i al Puigllançada. Les formes més riques (inv. 1-5) es troben al vessant cerdà, i més en concret als torrents laterals de la capçalera de la Torrentada del coll del Pal; en aquesta zona, la comunitat domina als vessants obacs.

Pel que fa a l'àrea de distribució global, el *Gentiano-Primuletum* sembla limitat als Prepirineus orientals humits, del Ripollès (serra Cavallera), al Berguedà i la Cerdanya (VIGO, 1996). Les nostres localitats representen el límit occidental conegut fins ara de la comunitat.

Sintaxonomia - En la descripció primera de la comunitat, VIGO (1972) inclou el *Gentiano-Primuletum* dins el *Primulion intricatae*. La base és una taula no gaire homogènia en què coexisteixen inventaris amb un clar predomini de tàxons calcícoles (que serveixen de base a la proposta d'enquadrament sintaxonòmic esmentada) amb altres en què, per contra, dominen les plantes acidòfiles i són clarament referibles al *Nardion*. GRUBER (1978) fa èmfasi en aquest aspecte, en remetre el segon bloc d'inventaris a l'*Alchemillo-Nardetum* i, per tant, al *Nardion*. Més tard VIGO (1996) admet la subordinació del *Gentiano-Primuletum* al *Nardion*, però mantenint la seva individualitat com a associació, parer amb el que coincidim i que hem adoptat aquí.

(Vegeu la taula 50, i el resum d'aquests inventaris i de dos més de VIGO, 1972 - taula 2, núm. 3 i 8- a la col. 3 de la de la taula 52)

#### Al. **Festucion supinae** Br.-Bl. 1948

Pastures acidòfiles rases pròpies de l'estatge alpí de la serralada pirinenca, amb clar predomini dels elements orofític i boreo-alpí. Deuen representar la vegetació potencial, tant en terrenys silícis com calcaris. A l'àrea estudiada, es troben

localitzades a les parts culminants de la serralada principal (sobretot al massís de la Tosa d'Alp), en què es constitueixen en dominants als plans i pendents poc pronunciats, sobre sòls àcids.

Ass. **Hieracio pumili-Festucetum supinae** Br.-Bl. 1948

Composició, estructura i variabilitat - Prat baix i dens, amb recobriments del 100% o propers. Hi és dominant *Festuca airoides* (= *F. supina*), gramínia de petites dimensions característica d'aquesta comunitat, juntament amb d'altres plantes acidòfiles d'alta muntanya, algunes de les quals endèmiques del sector oriental de la serralada pirinenca: *Gentiana alpina*, *Carex ericetorum* var. *approximata*, *Hieracium breviscapum* (= *H. pumilum*),... Aquest darrer és abundant sobretot a les zones erosionades del prat.

Entre les companyes, presents en nombre força elevat, hi figuren plantes pradenques de significació diversa. Un dels contingents més ben representat, sobretot als inventaris aixecats en llocs més baixos (vegeu taula 51), és el de les espècies del *Bromion*; els inventaris 1-3, per exemple, es poden considerar formes de trànsit vers l'*Alchemillo-Festucetum nigrescentis*. Les plantes dels *Seslerietalia* abunden també als terrenys amb materials calcaris.

Tots els inventaris de la taula són referibles a formes poc o molt típiques de l'associació, tot i que força pobres en comparació amb els seus homòlegs dels Pirineus axials. Hi manquen, per exemple, plantes com *Minuartia recurva*, *Androsace carnea* o *Carex curvula* subsp. *curvula*; pel que fa a les característiques dels *Caricetalia curvulae*, no hi són gaire abundants, tret de l'inventari 6. Aquests fets es poden atribuir, com en altres casos, a la posició marginal de les serres estudiades dins la serralada pirinenca, i a la poca elevació i extensió de l'alta muntanya local.

Espectres corològic i biològic - Oròf. alp.-euras. 34% (64%); Eur. 20% (15%); Bor.-alp. 14% (7%); oròf. pir.-cant. 10,5% (8,5%); altres oròf. 7,5% (0,5%); altres 14% (5%). -\*- H 78,5% (93,5%); Ch 13% (4%); altres 8,5% (2,5%).

Ecologia - El *Hieracio-Festucetum supinae* és la principal comunitat dels rasos alpins i pseudalpins de l'alta muntanya del territori. Es fa en indrets plans o poc pendents, orientats preferentment al nord, en sòls de bona qualitat, però en general no gaire profunds, àcids. El període d'innivació al qual es troba sotmesa és força prolongat (hivern i primavera); això comporta, als terrenys calcaris, l'acidificació del sòl (pH de l'ordre de 6 al massís de la Tosa d'Alp), com s'esdevé en el cas del *Nardion*. Aquest prat també es troba, evidentment, als terrenys silícis esquistosos, en sòls de característiques similars.

En general, el *Hieracio-Festucetum supinae* esdevé dominant als rasos alpins, on forma mosaics amb les comunitats del *Nardion*, les quals solen dominar sovint a les clotades. A les parts culminants planes, per damunt de 2300 m, els claps de prat dens de festuca supina alternen amb àrees pedregoses erosionades que porten vegetació esclarissada o incipient; l'origen d'aquesta situació cal cercar-lo en l'activitat periglacial durant l'època en què el prat no és cobert de neu. SERVE (1972, 1989) i SOUTADÉ (1980) han realitzat estudis

acurats sobre aquest particular en el veí massís del Puigmal, i arriben, a grans trets, a la conclusió que l'assecamment del clima regional en els darrers mil·lenis ha comportat la reducció del període d'innivació de les superfícies planes ocupades pel prat alpi i, en conseqüència, l'activació dels fenòmens periglaciàls. El resultat és la destrucció progressiva del prat de festuca supina, al qual substitueix una vegetació esclarissada de caràcter més xeròfil.

**Distribució** - Freqüent a les parts culminants del massís Tosa d'Alp-Puigllançada. Més a ponent, les altituds inferiors, el relleu trencat i els sòls poc desenvolupats el fan molt més rar; hom en retroba, però, fragments empobrits i poc extensos als rasos de la carena de la serra de Moixeró i en alguns dels colls de la part oriental de la serra de Cadí.

Com hem indicat, la comunitat és considerada la clímax de l'estatge alpi dels Pirineus orientals. La seva àrea de distribució comprèn també, però, una part dels Pirineus centrals (CARRERAS *et al.*, 1993).

(Vegeu la taula 51 i un resum d'aquests inventaris i de vuit més a la columna núm. 4 de la taula 52)

**Ass. Arenario grandiflorae-Festucetum yvesii** Baudière & Serve 1975

Prat sec silicícola dels solells de l'estatge alpi presidit per *Festuca yvesii*, les tofes de la qual, juntament amb altres gramínies, es disposen de manera esglaonada, a causa de la intensitat de la solifluxió en els hàbitats en què es fa. A part l'espècie indicada, la comunitat es caracteritza per la presència de diverses plantes del *Festucion supinae* amb poques exigències hídriques, i algunes altres de les pedrusques silícies que colonitzen sobretot els espais nus situats entre les tofes de les gramínies.

Al nostre territori, l'*Arenario-Festucetum yvesii* és fa en ambients anàlegs als que, a més baixa altitud, són ocupats per les variants silicícules del *Festucetum scopariae*, amb les quals presenta afinitats ecològiques, fisionòmiques i florístiques evidents. És una comunitat molt rara, per l'escassa extensió dels vessants solells silícis a l'estatge alpi. L'hem poguda estudiar només al vessant sudoccidental de la Tosa d'Alp, d'on procedeix el següent inventari :

Localitat: carena de la Tosa d'Alp, sobre la canal Freda; substrat esquistós (BG: DG08, 2390 m s.m.; J047). Exposició SSW; pendent 10°; recobriment 60%; superfície estudiada 50 m<sup>2</sup>.

Característiques de l'associació i de les unitats superiors:

<i>Festuca yvesii</i>	3.2	<i>Hieracium breviscapum</i>	+
<i>Jasione crispa</i>	1.2	<i>Trifolium alpinum</i>	+ .3
Companyes:			
<i>Thymus serpyllum</i> subsp. <i>nervosus</i>	2.2	<i>Carex umbrosa</i> subsp. <i>huetiana</i>	+
<i>Festuca gautieri</i>	2.2	<i>Euphorbia cyparissias</i>	+

<i>Arenaria grandiflora</i>	2.2	<i>Juniperus communis</i>	+
<i>Vitaliana primuliflora</i>	1.3	subsp. <i>nana</i>	
subsp. <i>canescens</i>		<i>Lotus corniculatus</i> subsp.	+
<i>Helictotrichon sedenense</i>	1.2	<i>alpinus</i>	
<i>Alyssum cuneifolium</i>	1.1	<i>Poa alpina</i>	+
<i>Galium pyrenaicum</i>	+2	<i>Ranunculus parnassifolius</i>	+
<i>Aster alpinus</i>	+	subsp. <i>heterocarpus</i>	
<i>Carex caryophyllea</i>	+		
<i>Erigeron alpinus</i>	+		

La descripció inicial de la comunitat es refereix al massís del Puigmal (BAUDIÈRE & SERVE, 1975). Posteriorment, ha estat indicada també dels Pirineus centrals: Sant Joan de l'Erm (CARRERAS, 1993), valls de Barravés i Castanesa (CARRERAS *et al.* 1993),...

### 3.2.15. Pastures calcícoles d'alta muntanya: classe Elyno-Seslerietea Br.-Bl. 1948

Ordre **Seslerietalia coeruleae** Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Al. **Festucion scopariae** Br.-Bl. 1948

Pastures calcícoles, xeròfiles o xeromesòfiles, d'alta muntanya, de distribució pirinenca, vicariants del *Seslerion* alpí. Els hemicriptòfits hi són dominants, però els camèfits hi atenyen també proporcions notables. Amplement distribuïdes per l'alta muntanya calcària de la zona, són elements fonamentals dins la vegetació dels estatges subalpí i alpí, especialment als vessants solells. Dins d'aquests ambients, representen formes de vegetació permanent o bé comunitats serials dels boscos i dels matollars subalpins.

Ass. **Festucetum scopariae** (Susplugas) Br.-Bl. 1948

**Composició i estructura** - La pastura xeròfila d'ussona (*Festuca gautieri* = *F. scoparia*) és, a la nostra àrea, un dels elements més característics del paisatge vegetal de l'alta muntanya. La seva fisionomia és la d'un prat esclarissat, amb un esglaonament peculiar, resultat de la dinàmica periglacial (solifluxió) a la qual es troben sotmesos els vessants on es desenvolupa.

Es caracteritza per un conjunt força ampli d'espècies, principalment calcícoles i, en bona part, de distribució muntanyenca meridional. Cal destacar *Festuca gautieri*, en general l'espècie dominant i la principal responsable de l'estructura esglaonada del prat, *Carduus defloratus* subsp. *carlinifolius*, *Sideritis hyssopifolia*,... Hom hi troba també espècies pradenques, sobretot dels *Brometalia* i dels *Caricetalia curvulae*, força tolerants a la sequedat, així com alguns nuclis, d'importància variable segons els indrets, d'espècies de *Iberidion spathulatae* i dels llocs pedregosos.

El *Festucetum scopariae* local presenta una variabilitat florística i ecològica considerable, reflectida, en l'aspecte sintaxonòmic, en la distinció de diversos sintaxons subordinats, els quals tractem en un apartat especial.

Espectres corològic i biològic (conjunts) - Eur. 22,5% (12%); oròf. alp.-euras. 22% (22,5%); oròf. merid. 15,5% (41,5%); oròf. pir. 12,5% (13,5%); Bor.-alp. 8% (3%); altres 19,5% (8,5%). -\*- H 66% (73,5%); Ch 21% (23,5%); altres 13% (3%).

Ecologia - Vessants poc o molt assolellats, amb pendents en general força pronunciats, en sòls amb reacció neutra o poc àcida. Com hem indicat, els fenòmens periglacials solen ésser-hi força intensos i determinen l'estructura del prat.

La comunitat i, en particular, algunes de les seves espècies més conspícues (*Festuca gautieri*, *Helictotrichon sedenense*) se signifiquen com a eficients fixadores de pedruscall, tarteres i substrats mòbils en general. De fet, una part important dels prats d'ussona del territori estudiat té el seu origen en aquest fenomen, els diversos estadis del qual són observables en molts indrets de l'alta muntanya del territori.

En general, podem considerar les diverses formes del *Festucetum scopariae* com a comunitats permanents dels estatges subalpí i alpí. Nogensmenys, a les parts més baixes de la seva àrea, deuen representar més aviat comunitats serials de les pinedes de pi negre del *Juniperion nanae* als solells i del *Pulsatillo-Pinetum uncinatae* als obacs. En aquest sentit, són força freqüents els prats d'ussona amb un estrat superior clar de pins o de ginebrons, que confirmarien aquesta teoria.

Distribució - General a l'alta muntanya calcària de tota la zona. Quant a l'àrea total de l'associació, s'estén pels Pirineus orientals i centrals; les localitats més occidentals de què tenim notícia es troben a la serra de Guara, als Prepirineus aragonesos (MONTSERRAT-MARTÍ, 1987), bé que autors com RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1991) consideren que els individus dels Pirineus centrals pertanyen a un *Oxytropido-Festucetum scopariae*, vicariant occidental de la nostra associació.

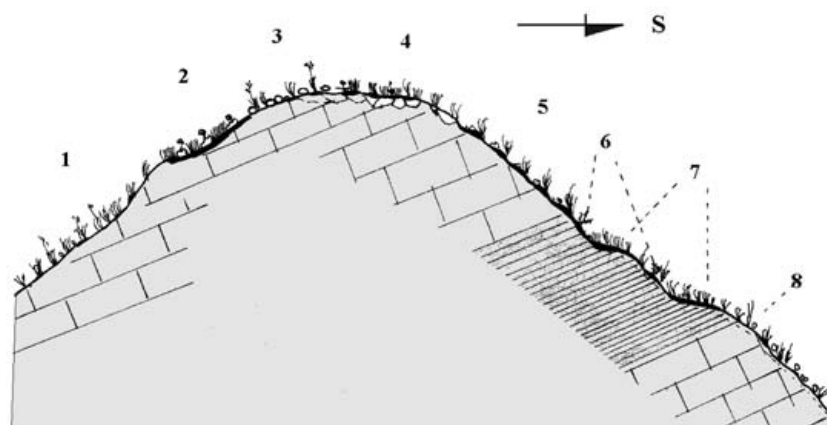
Variabilitat i sintaxonomia - Com ja hem indicat, el *Festucetum scopariae* presenta una composició florística força variable, en consonància amb la diversitat d'ambients en què es fa. Això ens porta a distingir-hi les subassociacions següents (vegeu també la fig. 12):

- subass. **typicum** (vegeu la taula 53, inv. 1-5, i un resum d'aquests inventaris i de trenta més, dels quals cinc de BRAUN-BLANQUET, 1948 -taula 19, núm. 1 i 9-12-, tres de VIGO, 1972 -taula 1, núm. 7-9 -, i tres de GRUBER, 1978 -taula 26, núm. 2, 4 i 9-, a la col. 1 de la taula sintètica núm. 59)

- subass. **helictotrichetosum sedenensis** Carreras & Carrillo in Carrillo & Vigo 1997 (taula 53, inv. 6-9). Formes pioneres de les parts culminants rocoses, en què domina *Helictotrichon sedenense* i el nombre d'espècies característiques es veu reduït sensiblement; hi prosperen, en canvi, alguns tàxons de caire inequívocament rupícola (*Petrocallis pyrenaica*, per exemple). Cal referir a aquest sintàxon l'inventari del puig d'Alp de BRAUN-BLANQUET (1948: 158).

(Vegeu un resum d'aquests inventaris i de l'esmentat de BRAUN-BLANQUET a la col. 2 de la taula 59)





**Figura 12.** Disposició ideal dels sintaxons de l'aliança *Festucion scopariae* a les parts culminals de l'alta muntanya calcària. 1, *Festucetum scopariae iberidetosum*; 2, id. *deschampsietosum*; 3, id. *astragaletosum*; 4, id. *typicum*; 5, *Oxytropido amehysteae-Caricetum humilis*; 6, *Festucetum scopariae helictotrichetosum*; 7, *Elyno-Oxytropidetum halleri*; 8, *Festucetum scopariae seslerietosum*.

Theoretical arrangement of the syntaxa of alliance *Festucion scopariae* in the calcareous high mountain.

- subass. **seslerietosum coeruleae** nova (tipus, taula 54: inv. 1). Comunitat dels vessants pendents i poc assolellats de l'estatge subalpí, de trànsit vers les pastures mesòfiles del *Primulion intricatae*, i en particular de la comunitat de *Sesleria coerulea* i *Primula elatior* subsp. *intricata* que descrivim més endavant. *Sesleria coerulea* -codominant amb *Festuca gautieri*-, *Pulsatilla alpina* i *Cruciata glabra* en serien les principals diferencials. Al mateix temps, hi raregen les característiques d'associació i d'aliança més clarament xeròfiles o termòfiles i en general els camèfits.

(Vegeu els inv. 1-4 de la taula 54, i el resum d'aquests inventaris i de cinc més, a la col. núm. 3 de la taula 59)

- subass. **iberidetosum saxatilis** Gruber 1978. Subassociació termòfila i de baixa altitud, en certa manera l'antítesi de la precedent. Les seves diferencials, en general, tenen l'òptim a l'estatge montà, i es fan dins el *Festucetum scopariae* només en indrets especialment calents o bé en els punts on l'associació davalla més (cas de l'inv. 5 de la taula 54): *Ononis striata*, *Teucrium pyrenaicum* var. *catalaunicum*,... És remarcable l'alta proporció de camèfits i els importants recobriments que hi assoleix aquesta forma biològica.

(Vegeu els inv. 5-7 de la taula 54, i el resum a la col. 4 de la taula 59)

- subass. **deschampsietosum flexuosae** nova (tipus: taula 54, inv. 8). Prat mesoxeròfil, dels vessants esquistosos poc assolellats de l'estatge subalpí; la roca, poc àcida, i l'aport de carbonats procedents de nivells superiors donen sòls lleugerament àcids (hi hem mesurat pH al voltant de 6). En considerem diferencials diverses plantes acidòfiles dels prats mesòfils o dels llocs pedregosos: *Deschampsia flexuosa* -codominant amb *Festuca gautieri*-, *Vitaliana primuliflora* subsp. *canescens*, *Botrychium lunaria*,...; en canvi, hi manquen o hi són rars els tàxons de significació més clarament calcícola i termòfila. Cal fer notar també la presència, i a voltes l'abundància, de diverses plantes dels prats mesòfils, fet no gaire usual als terrenys calcaris per causa de la textura molt més rociosa del sòl.

(Vegeu els inv. 8-10 de la taula 54, i el resum a la col. 5 de la taula 59)

- subass. **astragaletosum catalaunici** Baudière & Küpfer 1968. Subassociació termòfila, que sovint es fa en terrenys esquistosos, però en sòls poc àcids com és el cas de la subassociació precedent; l'abundància de materials fins a la superfície i els pendents pronunciats fan que el substrat sigui força mòbil. En són diferencials *Astragalus sempervirens* subsp. *catalaunicus* i *Festuca yvesii*; tots dos tàxons solen esdevenir codominants, amb *Festuca gautieri*, i juntament amb el to grisenc del substrat, donen a la comunitat una fisionomia molt característica.

El *Festucetum scopariae astragaletosum* mostra coincidències, pel que fa a composició i a ecologia, amb l'*Arenario-Festucetum yvesii*, el qual el substitueix més amunt al massís de la Tosa, en indrets en què els terrenys esquistosos atenyen les parts superiors.

(Vegeu els inv. 11-12 de la taula 54, i el resum d'aquests inventaris i d'un de BAUDIÈRE & KÜPFER, 1968 -taula 1, núm. 1-, a la col. 6 de la taula 59)

Ass. **Oxytropido amethysteae-Caricetum humilis** Carrillo & I. Soriano in Carrillo & Vigo 1997

Composició i estructura - Vegetació de les carenes de l'alta muntanya en terrenys calcaris rocallosos. La fisionomia global de la comunitat és la d'un prat graminoide baix i dens, però discontinu per causa dels afloraments rocosos. Hi són dominants tres monocotiledònies capaces d'arrelar vigorosament als sòls fissurals propis d'aquests ambients: *Carex humilis*, *Helictotrichon sedenense* i, menys típicament, *Festuca gautieri*. La resta de la comunitat és constituïda per tàxons dels *Seslerietalia* i dels *Oxytropido-Elynetalia*, entre els quals cal ressaltar *Ononis cristata*, que localment pot esdevenir dominant, *Oxytropis campestris* i *O. montana* subsp. *occidentalis* (= *O. amethystea*), papilionàcia alpino-pirinenca especialment freqüent al sector estudiat de la serra de Cadí. S'hi observa també la penetració d'altres espècies pràticoles d'alta muntanya, relacionades sobretot amb els *Juncetea trifidi*, i també, de plantes dels ambients rocosos. Com al *Festucetum scopariae*, hi predomina de bon tros l'element orofftic, tant pel que fa a tants per cent absoluts com a recobriments.



**Figura 13.** *Festucetum scopariae deschampsietosum flexuosae*. Capçalera de la vall de Gréixer (Berguedà).

Espectres corològic i biològic - Eur. 23,5% (32,5%); oròf. alp.-euras. 23,5% (15%); oròf. meridionals 17% (30,5%); oròf. pir.-cant. 14% (11%); Bor.-alp. 12,5% (8%); altres 9,5% (3%). -\* H 79% (78%); Ch 17% (20%); altres 4% (2%).

Ecologia i distribució - Com indiquem més amunt, l'*Oxytropido-Caricetum* va lligat a les carenes calcàries rocoses o de sòls pedregosos dels estatges alpi i subalpí, on té caràcter de permanent. Tot i que, per la seva posició topogràfica, aquests ambients es troben lliures de neu durant períodes força llargs, la combinació d'un pendent poc pronunciat i un sòl incipient deu bloquejar-hi gairebé del tot els fenòmens de solifluxió. En el cas concret dels inventaris de la taula, la solifluxió només sembla que es dona, i amb poca intensitat, al quart i al cinquè que, a més, són els que presenten recobriments més baixos.

La comunitat es fa ací i allà a les carenes de l'alta muntanya calcària de tota la serralada principal. Sembla també força estesa per tota la serra de Cadí en aquests mateixos ambients, d'on procedeix l'inventari típic.

Sintaxonomia i afinitats - La posició sintaxonòmica més escaient, tant per la composició florística com per l'ecologia de la comunitat, creiem que és dins el *Festucion scopariae*. Tot i així, la presència força constant d'algunes plantes típiques de l'*Oxytropido-Elynyion* indiquen unes afinitats amb aquesta aliança que no es donen pas a la resta de comunitats del *Festucion scopariae*.

Pel que fa a la resta dels *Seslerietalia*, convé indicar també la seva similitud ecològica i fisionòmica amb el *Caricetum firmae* dels Alps. Aquesta associació

que forma part de les pastures calcícoles seques del *Seslerion*, sol tenir una estructura de prat discontinu i es fa als vessants rocosos assolellats no sotmesos a solifluxió, en què el sòl palesa un alt contingut en carbonats. Hom podria considerar doncs, amb fonament, l'existència d'una relació de vicariança entre ambdós sintàxons.

(Vegeu la taula 55 i el resum corresponent a la col. 7 de la taula 59)

**Ass. *Onosmo bubanii-Caricetum humilis* Carreras *et al.* in Ninot 1997**

Prat baix i força dens, amb una proporció important de camèfits, que colonitza algunes codines i vessants pedregosos assolellats i poc rosts de l'estatge subalpí inferior. En l'aspecte edàfic, les condicions en què es desenvolupa són molt semblants a les pròpies, en altituds més baixes, del *Thymo-Globularietum cordifoliae* i de l'*Ononido-Anthyllidetum montanae*. Les afinitats amb aquestes dues associacions pel que fa a la composició florística són també evidents; el tret discriminant de l'*Onosmo-Caricetum* consisteix sobretot en la presència d'un important nucli de plantes xeròfiles muntanyenques, com ara *Onosma tricerosperma* subsp. *alpicola*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *alpestre*, *Sideritis hyssopifolia*, *Ononis cristata*,... Tot i que la presència d'aquest grup de plantes abona la seva inclusió dins el *Festucion scopariae*, l'enquadrament sintaxonòmic de l'*Onosmo-Caricetum humilis* no deixa de ser certament problemàtic per la coexistència dintre seu de contingents molt similars de plantes dels *Ononidetalia striatae* i dels *Brometalia*.

En transcrivim un inventari procedent del coll de Vimboca (Cadí E; BG, DG08: 1900 m s.m.; I329); exposició S; inclinació 3°; superfície estudiada 20 m<sup>2</sup>; recobriment 80%.

Característiques de l'associació i de les unitats superiors:

<i>Globularia cordifolia</i> subsp. <i>cordifolia</i>	2.3	<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>alpestre</i>	1.2
<i>Carex humilis</i>	3.2	<i>Poa alpina</i>	+
<i>Onosma tricerosperma</i> subsp. <i>alpicola</i>	+	<i>Astragalus monspessulanus</i> var. <i>alpinus</i>	+
<i>Sideritis hyssopifolia</i>	+	<i>Vicia pyrenaica</i>	+
<i>Satureja alpina</i>	2.1		
Companyes:			
<i>Bromus erectus</i>	3.2	<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>alpinus</i>	1.1
<i>Potentilla neumanniana</i>	3.3	<i>Carduncellus monspeliensium</i>	+2
<i>Teucrium pyrenaicum</i>	3.3	<i>Coronilla minima</i> subsp. <i>minima</i>	+2
<i>Centaurea scabiosa</i>	2.1	<i>Dianthus multiceps</i> s.l.	+2
<i>Plantago media</i>	2.1	<i>Galium verum</i>	+
<i>Thymus serpyllum</i> subsp. <i>chamaedrys</i>	2.2	<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>tomentosum</i>	+2
<i>Alyssum alyssoides</i>	1.1	<i>Sanguisorba minor</i>	+
<i>Anthyllis montana</i>	1.3	<i>Seseli montanum</i>	+
<i>Hieracium pilosella</i> s.l.	1.2		
<i>Koeleria vallesiana</i>	1.2		
<i>Sedum sediforme</i>	1.2		

A l'àrea estudiada, l'*Onosmo-Caricetum* es pot considerar una comunitat molt local; el relleu summament accidentat de l'alta muntanya calcària impedeix que ocupi grans superfícies. En canvi, als vessants meridionals dels veïns rocs de Canells i de la serra de Montgrony, força més planers, és la comunitat dominant en superfícies de centenars de metres quadrats. L'àrea coneguda actualment de l'*Onosmo-Caricetum* comprèn els Prepirineus orientals i el Turbó (Prepirineus centrals; NINOT, 1996).

#### Al. **Primulion intricatae** Br.-Bl. ex O. Bolòs 1970

L'aliança *Primulion intricatae* comprèn prats mesòfils calcícoles de l'estatge subalpí, vicariants del *Caricion ferrugineae* dels Alps. Com assenyala BRAUN-BLANQUET (1948), l'extensió de les pastures calcícoles mesòfiles a l'alta muntanya dels Pirineus orientals no és ni de bon tros comparable a la de l'aliança alpina; la justificació principal d'aquest fet s'ha de cercar sobretot en la relativa sequedat del clima. A aquest factor, pensem, cal afegir-hi també la naturalesa del substrat i, més en concret, el predomini dels terrenys silícis sobre els calcaris.

Pel que fa a l'àrea estudiada, tot i l'extensió de les àrees calcàries, el *Primulion intricatae* es troba poc estès i ocupa superfícies força limitades. L'explicació d'aquest fet cal cercar-la en dos motius fonamentals, extrapolables a la resta dels Pirineus orientals humits. Per un costat, les altituds relativament baixes de les àrees aptes perquè hi prosperin aquestes pastures permeten que els elements muntanyencs del *Bromion* hi arribin i esdevinguin dominants. D'altra banda, la vinculació entre condicions de mesofília, períodes d'innivació poc o molt prolongats i fenòmens de descarbonatació edàfica fa possible l'entrada de plantes acidòfiles i la implantació de comunitats del *Nardion*. La presència, per tant, d'aquests dos nuclis de plantes (mesòfiles montanes i acidòfiles d'alta muntanya) i també l'escassa quantitat de bones característiques d'aliança al territori fan que el *Primulion intricatae* quedi força desdibuixat en comparació amb altres comunitats pradenques, tant pel que fa a caracterització com a rellevància en el paisatge.

De les dues associacions de l'aliança indicades per BRAUN-BLANQUET (1948) als Pirineus orientals, **Primulo intricatae-Adonidetum pyrenaicae** Br.-Bl. 1948 i **Festuco rubrae-Trifolietum thalii** Br.-Bl. 1948, ens consta algun inventari bibliogràfic aixecat a l'àrea estudiada o a localitats properes. Del *Primulo-Adonidetum*, BRAUN-BLANQUET (l.c.: 182) en dóna un inventari pres al nord de Tancalaporta; es tracta d'una comunitat dels córrecs pedregosos frescals, que potser es fa molt localment a la zona; en general, però, és substituïda en aquests ambients per l'*Alchemillo-Dryadetum octopetalae*. Pel que fa al *Festuco-Trifolietum thalii*, GRUBER (1978: taula 31) recull un inventari de coll de Jou, força diferent pel que fa a composició a l'inventari tipus de Braun-Blanquet; tot i que no n'hem pogut estudiar d'altres, no hem de descartar la seva presència molt local a les àrees de pastura de l'estatge subalpí de la zona.

A més de les associacions esmentades, el *Primulion intricatae* es troba representat a la zona com a mínim per tres comunitats més: els matollars prostrats de l'*Alchemillo plicatulae-Dryadetum octopetalae*; uns prats presidits per

*Sesleria coerulea* i *Primula elatior* subsp. *intricata*, als quals en principi no hem donat categoria sintaxonòmica, i els herbassars de peu de cingle del *Ranunculo thorae-Seslerietum*, els quals considerem part d'una subaliança diferent de la típica: **Laserpitio nestleri-Ranunculenion thorae** Vigo [*Laserpitio nestleri-Ranunculenion thorae* Vigo 1979 *nom. inval.* Tipus: *Ranunculo thorae-Seslerietum coeruleae* Vigo ex Molero & Vigo in *Treb. Inst. Bot. Barcelona*, 6: 64-65 (1981). Característica: *Ranunculus thora*. Diferencials: *Laserpitium nestleri*, *Pedicularis foliosa*, *Allium victorialis*,...].

Ass. **Alchemillo plicatulae-Dryadetum octopetalae** I. Soriano 1998

Composició, estructura i variabilitat - Matollar prostrat, d'un parell de decímetres d'alçada com a màxim, en què hi són dominants dos camèfits, *Dryas octopetala* i *Salix pyrenaica* (o un d'aquests dos). Com a espècies més constants, a part les dues indicades, hom hi troba *Polygonum viviparum*, *Sesleria coerulea* i *Alchemilla alpina* subsp. *asterophylla* (= *A. plicatula*), pròpies totes tres d'ambients frescals. Al seu costat s'hi fan diverses plantes de *Seslerietalia* que marquen l'inici de la colonització per part dels prats veïns; hi són observables també tàxons de *Thlaspietea* comuns a les tarteres del contorn i, en alguns indrets, plantes de l'*Oxytropido-Elynion*. Pel que fa als elements corològics, hi predominen els oròfits no mediterranis, al costat d'un nombre apreciable de plantes boreo-alpines.

Els individus d'associació que hem pogut estudiar presenten força variabilitat, tant pel que fa a composició com a ecologia. La major part dels inventaris procedents de la nostra zona publicats a SORIANO (1998) són referibles a formes típiques de l'associació (inv. 1-8 i 10), tot i que en alguns hi són escasses o absents *Salix pyrenaica* (inv. 4) o la mateixa *Dryas octopetala* (inv. 6 i 7). A aquests inventaris n'hi podem afegir un altre d'inèdit corresponent a una variant especial de *Salix retusa*, relacionada amb les comunitats quionòfiles calcícoles de l'aliança *Arabidion coeruleae* (taula 56, núm. 1). Com que a la zona aquest tipus de vegetació no es troba ben constituït, els seus elements, quan es presenten, ho solen fer dintre de l'*Alchemillo-Dryadetum*.

Ecologia - L'*Alchemillo-Dryadetum* ocupa superfícies d'extensió variable als vessants tarterosos dels terrenys calcaris, generalment per damunt dels 2000 m. En alguns punts es fa també al peu de cingleres calcínals orientades al nord, sempre en ambients ombrívols i pedregosos.

Com han indicat entre altres autors BRAUN-BLANQUET (1948), GRUBER (1978) i MUSTIN (1983), les comunitats dominades per *Dryas octopetala* i *Salix pyrenaica* corresponen a fases inicials de colonització de tarteres obagues. El forts aparells radicals d'ambdues espècies contribueixen a evitar el moviment de les pedres i de la terra; d'altra banda, les fulles mortes faciliten la creació d'un sòl incipient on es poden començar a desenvolupar les plantes dels prats, corresponents a l'etapa següent de la successió. Atesa la seva posició topogràfica i la seva estructura, aquests matollars resten colgats sota la neu bona part de l'any, fins i tot més temps que les tarteres de l'encontorn. Aquests fets i el seu aspecte

els apropen de les comunitats dels *Salicetea herbaceae*, de les quals resten, però, separats per la seva composició florística.

Per les característiques dels indrets en què es desenvolupa, l'*Alchemillo-Dryadetum* s'ha de considerar una comunitat permanent, resultat de la fixació de vessants tarterosos; les condicions de permanència prolongada de la neu, pendent pronunciat i poca estabilitat del vessant no sembla que permetin l'establiment de comunitats vegetals gaire més complexes. No obstant això, a les parts més baixes de la seva àrea, és possible pensar en una lenta evolució vers les pinedes calcícoles del *Pulsatillo-Pinetum*, que ben sovint ocupen indrets propers i dins el domini de les quals es troba.

**Distribució** - La comunitat apareix una mica pertot arreu a les parts elevades dels vessants obacs de la serralada principal, des dels rocs de Canells al puig Terrers. És especialment freqüent, però, a la tartera dels rocs de Canells i a les capçaleres de les petites valls del vessant nord del Moixeró.

Pel que fa a l'àrea de la comunitat, s'estén pels Pirineus i Prepirineus calcaris orientals, des de la Vall de Ribes fins al Pedraforca (SORIANO, 1998).

**Espectres corològic i biològic** - Oròf. alp.-euras. 31,5% (21%); Bor.-alp. 19,5% (51,5%); oròf. pir.-cant. 18% (23%); altres oròfits 12% (3%); Eur. 12% (0,5%); altres 7% (1%). -\* - H 65,5% (38,5%); Ch 25,5% (61%); altres 9% (0,5%).

**Sintaxonomia i afinitats** - Comunitats de fisiognomia i composició semblants a la que ens ocupa han estat reconegudes gairebé arreu dels Pirineus. CHOUARD (1943) descriu un *Dryado octopetalae-Salicetum pyrenaicae* del vessant nord dels Pirineus Centrals, trobat posteriorment per VANDEN BERGHEN (1970) a la part occidental de la serralada, i al qual RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1991) atribueixen alguns inventaris dels Prepirineus orientals molt afins dels nostres. Aquesta associació, pròpia dels estatges subalpí i montà superior, es fa als vessants obacs, i deuria a representar un estadi inicial de la colonització dels talussos pedregosos calcaris obacs i de peu de cingle. Les seves afinitats de tota mena amb l'*Alchemillo-Dryadetum* són evidents; la presència, però, dins el *Dryado-Salicetum* d'un grup de tàxons de distribució pirinenca central i occidental (*Aquilegia pyrenaica*, *Horminum pyrenaicum*, *Hypericum nummularium*,...) ens va inclinar (SORIANO, 1998) a considerar la nostra comunitat com a una associació diferenciada, amb una relació evident de vicariança, això sí, amb el *Dryado-Salicetum*, però de caire més muntanyenc.

BRAUN-BLANQUET (1948) descriu als Pirineus orientals un *Oxytropido-Elynetum dryadetosum* corresponent també a una fase inicial de colonització de les tarteres en llocs propers a les carenes, les relacions del qual amb l'*Alchemillo-Dryadetum* comentem a l'apartat dedicat a aquesta subassociació. Finalment, el *Carici parviflorae-Salicetum retusae* (Br.-Bl.) Rivas-Martínez 1969 *salicetosum pyrenaicae* Gruber 1975 seria també molt proper de la nostra comunitat; fins i tot en podria ser considerat, atesa la seva pobresa en plantes d'*Arabidion coeruleae*, com una variant quionòfila que inclouria individus afins al nostre inventari.

(Vegeu el resum dels inventaris esmentats i d'un de GRUBER, 1978 -taula 42, núm. 14- a la col. 8 de la taula 59)

#### Comunitat de **Sesleria coerulea** i **Primula elatior** subsp. **intricata**

Pastura densa, dominada per *Sesleria coerulea*, en què sol tenir també un paper preponderant *Primula elatior* subsp. *intricata*; conté també un grup nombrós de plantes de *Seslerietalia* de caire mesòfil, i contingents reduïts d'espècies de *Juncetea trifidi* i de *Festuco-Brometea*. Es fa a mig aire dels vessants orientats al nord, amb pendents lleugers o moderats (característiques propícies, per tant, a que la neu s'hi mantingui durant períodes prolongats), sobre terrenys calcaris amb abundància de graves, la qual cosa sembla que atenua els processos de descarbonatació esperables en aquesta mena d'ambients.

Les localitats en què hem pogut estudiar aquests prats corresponen al massís de la Tosa d'Alp i a la carena del Moixeró.

Espectres corològic i biològic - Oròf. alp.-euras. 32,5% (49%); Eur. 23% (21%); Bor.-alp. 13,5% (7,5%); oròf. pir.-cant. 9,5% (6,5%); Plurireg. 5,5% (11%); altres 16% (5%). -\*- H 77% (90,5%); Ch 12% (7%); altres 11% (2,5%).

Sintaxonomia i afinitats - La pertinença dels inventaris esmentats al *Primulion intricatae* sembla força clara, atès llur caràcter calcícol i mesòfil. No els hem referit, però, a cap associació en concret, en espera d'estudis posteriors més detallats i d'abast més ampli.

Les seves afinitats cal cercar-les, per un costat, en el *Festuco-Trifolietum thalii*, del qual manquen les espècies característiques, i sobretot amb les formes menys xeròfiles del *Festucetum scopariae* (subass. *seslerietosum*). La seva proximitat a aquesta darrera comunitat tant pel que fa a ecologia com a composició florística, és molt remarcable; en difereix, però, per la manca dels elements més xeròfils del *Festucetum scopariae* i per la mateixa estructura del prat, que presenta recobriments continus, i no forma graonades. Per tant, la posició d'aquest prat dins el *Primulion intricatae* s'ha de qualificar, en principi, de marginal; representaria, més aviat, un nexa entre les pastures calcícoles xeròfiles del *Festucetum scopariae* i les mesòfiles del *Primulion intricatae*.

(Vegeu la taula 56 -inv. 2-5- i el resum corresponent a la columna núm. 8 de la taula 59)

#### Ass. **Ranunculo thorae-Seslerietum coeruleae** Vigo ex Molero & Vigo 1981

Composició, estructura i ecologia - Comunitat permanent dels relleixos i dels repeus de les cingleres calcàries orientades al nord dels estatges montà i subalpí inferior. Aquests ambients reuneixen una sèrie de característiques microclimàtiques i edàfiques molt peculiars: ambient ombrejat, molt més fred que l'habitual en altituds semblants, sòls prims dels relleixos rocosos, o sòls pedregosos pel despreniment de materials, aport d'aigua supletori per mor de la



situació topogràfica,... Aquestes característiques expliquen la presència d'una sèrie de plantes especialment adaptades, així com de tàxons que tenen el seu òptim als estatges superiors.

El *Ranunculo-Seslerietum* local presenta una composició força constant i uniforme. Una gran part de les característiques locals mostren un elevat grau de fidelitat a l'associació i gairebé no es troben fora seu. La comunitat comprèn també algunes plantes dels *Seslerietalia* que, a baixa altitud, es refugien en aquests ambients (*Pulsatilla alpina* subsp. *fontqueri*, *Phyteuma orbiculare*). En fan part, així mateix, diverses plantes habituals als boscos calcícoles altimontans i subalpins veïns. Cal remarcar, d'altra banda, la presència dintre d'alguns inventaris (sobretot del núm. 5; vegeu taula 57) de grans herbes que relacionen la comunitat amb les megafòrbies del *Valeriano-Aconitetum*, d'ecologia poc o molt afí.

Pel que fa als espectres biològic i biogeogràfic, assenyalarem com a fet més destacable l'elevada proporció de geòfits en comparació amb altres tipus de prats, fet relacionat sens dubte amb el caràcter pedregós del substrat.

Espectres biogeogràfic i biològic - Eur. 37,5% (16,5%); oròf. alp.-euras. 15% (43%); oròf. meridionals 15% (31,5%); Submed. 15% (6%); altres 17,5% (3%).  
-\* H 67,5% (81,5%); G 15% (16%); P 12,5% (0,5%); altres 5% (2%).

Distribució - No rara al vessant septentrional de la serra de Gisclareny i de la Boixassa, al peu de les cingleres que les coronen. L'associació reapareix, tot i que molt fragmentària, a les línies de carenes esteses d'est a oest del costat berguedà, i també al nord de les Penyes Altes del Moixeró.

El *Ranunculo-Seslerietum* és conegut dels Prepirineus orientals i centrals, des del Ripollès fins a l'Alta Ribagorça (VIGO, 1979c; CARRERAS *et al.*, 1993).

(Vegeu la taula 57 i el resum dels inventaris corresponents a la columna núm. 10 de la taula 59)

Ordre **Oxytropido-Elynetalia myosuroidis** Oberd. ex Albrecht 1957

Al. **Oxytropido-Elynion** Br.-Bl. 1949

Ass. **Oxytropido halleri-Elynetum myosuroidis** Br.-Bl. 1948 *corr.*  
Küpfer 1974 *nom. inv.*

Composició, estructura i variabilitat - Gespa rasa i en general densa; en algunes variants, però, determinats camèfits (*Dryas octopetala*, sobretot) hi assoleixen recobriments importants. *Kobresia myosuroides* (= *Elyna myosuroides*), que presideix la comunitat, i *Oxytropis campestris*, són les úniques característiques locals d'associació i d'aliança regularment presents dins els individus de la comunitat. A banda les característiques indicades, en són part important les plantes calcícoles dels *Seslerietalia*, comunitats que solen ocupar els ambients veïns de l'associació. També és remarcable la penetració de diversos tàxons mesòfils i acidòfils dels *Juncetea trifidi*.

La comunitat no es troba, per tant, tan ben caracteritzada aquí com als Pirineus axials; hi manquen, per exemple, característiques de l'associació típica-



**Figura 14.** *Oxytropido halleri-Elynetum myosuroidis dryadetosum octopetalae*. Vessant N de la Tosa d'Alp (Baixa Cerdanya).

ment alpines com ara *Oxytropis halleri* o *Thalictrum alpinum*; tanmateix, els elements dominants de bon tros dins l'espectre biogeogràfic de la comunitat són els oròfits i les plantes boreo-alpines. Com en altres casos, cal relacionar aquest empobriment amb la poca extensió de l'alta muntanya al nostre territori i amb la posició marginal del territori dins la serralada.

Dins els inventaris aixecats a la nostra zona, podem diferenciar-hi tres blocs. Els individus d'associació més freqüents i ben caracteritzats són referibles a la subass. **dryadetosum octopetalae** Br.-Bl. 1948, pròpia d'indrets en general pendents i de sòl rocós (vegeu els inventaris 13, 15, 16 i 20 de SORIANO, 1998); dins seu, hi són codominants *Dryas octopetala* (principal diferencial de subassociació) i *Kobresia myosuroides*. Pel que fa als inventaris de la taula 58, corresponen a exemples força empobrits, dels quals l'1 i el 2, dominats per *Kobresia myosuroides*, són atribuïbles encara a la subassociació típica, i el 3 i el 4 a una variant de *Carex curvula* subsp. *rosae*, lligada a indrets rocallosos i encara més pobra que les precedents, per causa de la manca de plantes mesòfiles.

Espectres corològic i biològic (conjunts) - Oròfits alp.-euras. 32% (31,5%); Bor.-alp. 18% (57%); Eur. 18% (3%); oròf. pir.-cant. 10,5% (1,5%); altres oròfits 12,5% (2%); altres 9% (5%). -\* - H 76% (79%); Ch 16,5% (17%); altres 7,5% (4%).

Ecologia – L'*Oxytropido-Elynetum* fa taques d'extensió limitada als vessants calcaris orientats al nord de l'alta muntanya, amb pendents de suaus a moderats, on té caràcter de permanent. No sembla estrictament lligat a les carenes -tot i que

en general se sol situar prop seu-, sinó més aviat a indrets poc o molt exposats on la neu sembla romandre-hi menys temps que a la rogalia.

La presència de plantes dels *Caricetalia curvulae* i l'existència d'algunes formes intermèdies entre l'*Oxytropido-Elynetum* i el *Hieracio-Festucetum supinae* sembla indicar una evolució vers aquesta darrera comunitat en determinats indrets (en relació sens dubte amb fenòmens de descalcificació del sòl).

**Distribució** - Parts culminants de la serralada principal. Relativament freqüent i estesa als cims i carenes del Puigllançada i de la Tosa d'Alp, reapareix en alguns punts del Moixeró i de la part oriental de la Serra de Cadí; en general, però, l'*Oxytropido amethysteae-Caricetum humilis* sembla força més freqüent a les carenes rocalloses d'aquest darrer sector que no pas l'*Oxytropido-Elynetum*. L'àrea de distribució de l'associació és pirinenca i prepirinenca oriental i central.

(Vegeu la taula 58 i el resum dels seus inventaris i dels referenciats més amunt a la col. 11 de la taula 59)

### 3.2.16. Landes i matollars acidòfils montans: classe **Calluno-Ulicetea** Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadac 1944

Ordre **Ulicetalia minoris** Quantin 1935

Comunitats arbustives o subarbustives acidòfiles d'afinitat atlàntica, dominades per arbusts ericoides i genistoides. Amplement esteses per les terres silícies de clima oceànic de l'Europa occidental, aquesta àrea dels Pirineus -de clima més aviat sec, amb matisos continentals, i terrenys sobretot calcaris- no ofereix unes condicions climàtiques i edàfiques gaire propícies perquè hi prosperin. Tot i així s'hi troben representades, bé que sota formes pobres i poc caracteritzades.

Hem pogut reconèixer a l'àrea estudiada comunitats corresponents a dues de les aliances d'aquest ordre. El *Cytision oromediterranei* aplega matollars de tendència oròfila meridional presidits pel bàlec (*Genista balansae* subsp. *europaea* = *Cytisus oromediterraneus*), mentre que el *Genisto-Vaccinion* inclou landes d'ericàcies, de distribució eurosiberiana occidental, pròpies de terres de clima humit i sòls molt pobres.

A l'àrea estudiada, totes dues aliances resten clarament diferenciades tant pel que fa a ecologia com a distribució; en aquest darrer aspecte, hom pot parlar ben bé de comportaments oposats. Per un costat, el *Cytision oromediterranei* es troba als vessants esquistosos montans de la Cerdanya i amb prou feines ateny el costat berguedà en algunes àrees properes de la carena que limita les dues comarques. El *Genisto-Vaccinion*, per la seva banda, resta limitat als gresos i conglomerats silícis del costat berguedà, per bé que, excepcionalment, reapareix en alguns indrets de la Cerdanya, sobre aquests mateixos tipus de substrat.

Les comunitats locals d'ambdues aliances, en general, fan part de la sèrie de les pinedes oligotròfiques de l'aliança *Deschampsio-Pinion*. El *Genisto-Vaccinion* es pot relacionar també amb les fagedes del *Luzulo-Fagenion*, i el *Cytision oromediterranei* amb les pinedes subalpines del *Juniperion nanae*, a les parts

més elevades de la seva àrea de distribució. En alguns indrets on el sòl no és apte per a suportar un bosc dens, però, poden esdevenir comunitats permanents.

Al. **Cytision oromediterranei** Tüxen in Tüxen & Oberd. 1958 corr. Rivas-Martínez 1987

Ass. **Senecioni adonidifolii-Genistetum europaeae** (Rivas-Martínez) Gruber 1978 corr. Vigo 1996 (*Genistetum purgantis pyrenaicum* Rivas-Martínez 1968; *Senecio adonidifolii-Genistetum purgantis* Gruber 1978)

Composició, estructura i variabilitat - Matollar, en general dens i tancat, en què domina el bàlec de forma gairebé absoluta. Hom pot distingir-hi dos estrats ben diferenciats:

- arbustiu, d'un a dos metres d'alçada, constituït sobretot pel bàlec, amb el qual solen barrejar-se esparsament altres arbusts. Entre aquests cal significar els ginebres (*Juniperus communis* s.l.), i alguns de transgressius dels *Prunetalia spinosae*. RIVAS-MARTÍNEZ (1968) considera la presència de *Juniperus communis* com un signe de la maduresa de la comunitat, opinió que compartim.

- herbaci, format sobretot per espècies pràctiques calcífugues (*Deschampsia flexuosa*, *Festuca nigrescens*,...) i també per algunes plantes de mitja ombra (*Viola sylvestris*, *Potentilla micrantha*) i dels terrenys pedregosos (*Galeopsis ladanum* subsp. *pyrenaica*). L'estructura i la composició d'aquest estrat són força heterogènies; depenen sobretot de la densitat dels bàlecs (i, per tant, del grau d'evolució de la comunitat), de les característiques del substrat i de les comunitats que creixen als ambients veïns.

Els individus d'associació estudiats evidencien una feble caracterització, en comparació amb els d'altres àrees properes. *Genista balansae* subsp. *europaea* és l'única característica present de forma constant dins els nostres inventaris; altres espècies com *Senecio adonidifolius*, *Orobancha rapum-genistae* o *Crepis conyzifolia*, que GRUBER (1978) considera bones característiques de la comunitat, o bé són molt rars o bé manquen al nostre territori.

Pel que fa a la variabilitat de la comunitat, cal insistir en la heterogeneïtat dels seus individus (vegeu la taula 60). El primer inventari conté diverses transgressives del *Quercion pubescenti-sessiliflorae*; es pot assimilar a la subass. **buxetosum**, proposada per CARRERAS (1993), qui la considera una fase serial de les rouredes acidòfiles. Pel que fa als números 2 i 3 es poden referir a formes poc o molt típiques, val a dir, però, que força empobrides. Els inventaris 4-7 contenen diverses plantes d'alta muntanya, transgressives del *Juniperion nanae*; poden referir-se a la subass. **vaccinietosum myrtilli** Rivas-Martínez 1968, la qual representa el trànsit entre els balegars altimontans del *Cytision oromediterranei* i els subalpins i alpins del *Cytiso-Arctostaphyletum cytisetosum*. Finalment, l'inventari 8, l'únic procedent del costat berguedà, correspondria a una forma intermèdia entre el *Cytision oromediterranei* i les landes de bruguera del *Genisto-Vaccinion*.

Espectres corològic i biològic - Eur. 36,5% (12%); Plurireg. 19% (15,5%); Submed. 10% (8,5%); Atl. 5% (55%, xifra atribuïble als alts recobriments de

*Genista balansae* subsp. *europaea*); oròfits en general 15% (7%); altres 14,5% (2%). -\* - H 56,5% (14%); P 24% (72,5%); Ch 8% (10,5%); altres 11,5% (3%).

**Ecologia** - Vessants esquistosos desforestats dels estatges montà i subalpí inferior. Se sol fer en ambients secs, per mor de les condicions topogràfiques (llocs oberts, amb pendents poc o molt pronunciats), o bé per les característiques del substrat, amb abundants afloraments rocosos; aquests determinen sovint la implantació de mosaics de matollar i prats xeròfils dels *Festuco-Brometea*. Els sòls solen tenir reacció àcida (FONT, 1989, indica pH de l'ordre de 5,5 - 6,4 en altres localitats de la Cerdanya) i es troben sovint sotmesos a fenòmens erosius motivats en bona part per la poca protecció que els ofereix la coberta vegetal.

Els balegars solen anar associats a pertorbacions que han comportat l'eliminació de la vegetació forestal preexistent. A l'àrea estudiada, les més freqüents són les tallades abusives del bosc, l'obertura de corredors sota els arrossegadors mecànics de les estacions d'esquí, així com l'entall de talussos de carretera. El bàlec es mostra especialment eficaç en la colonització d'aquests ambients; en pocs anys arriba a assolir densitats remarcables i dóna pas a la implantació de pinedes, si no s'esdevé un nou episodi alterador. En altres indrets de la Cerdanya i de moltes altres contrades, els balegars es troben molt relacionats amb els incendis (naturals o provocats); aquest, però, no sembla ser el cas del nostre territori, si més no com a explicació actual.

**Distribució** - Freqüent a les àrees esquistoses del costat cerdà; al Berguedà es troba restringit, i molt fragmentari, al coll i a les roques de la Cabrera.

Pel que fa a l'àrea de distribució de l'associació, l'única pirinenca coneguda dins l'aliança, s'estén per l'estatge montà de les contrades silícies de clima continental.

Al. **Genisto-Vaccinion** Br.-Bl. 1926

Ass. **Cytiso supini-Callunetum vulgaris** O. Bolòs 1956

**Composició i estructura** - Landa baixa i força densa, de fins 40 cm d'alçada, en què hi domina de forma absoluta la bruguerola (*Calluna vulgaris*). Entre les masses d'aquest arbust prostrat s'hi fan diverses herbes i camèfits sufruticosos acidòfils: *Chamaecytisus supinus* (= *Cytisus supinus*), *Euphorbia angulata* (diferencials locals de la comunitat), *Danthonia decumbens*, *Deschampsia flexuosa*, *Potentilla erecta* (característiques i diferencials de les unitats superiors). Les companyes apleguen sobretot plantes pradenques, algunes de les quals de caire neutròfil; la presència d'aquest darrer grup separa aquesta associació de la resta del *Genisto-Vaccinion*, en què les espècies acidòfiles predominen de forma gairebé absoluta. Sol haver-hi també un estrat superior poc dens de *Pinus sylvestris* el qual, juntament amb algunes herbes nemorals, evidencia la lenta evolució de la comunitat vers el bosc.

Hom pot qualificar de força típics els nostres individus d'associació (vegeu la taula 61, inv. 1-3). La seva comparació amb els de la descripció inicial (BOLÒS, 1956) posa en evidència, però, algunes diferències, com ara la manca de

*Pteridium aquilinum* o de *Sarothamnus scoparius*, i la presència de *Genista hispanica* subsp. *hispanica*. Tot plegat dona als nostres inventaris un matís lleugerament més xèric que els de la taula esmentada de Bolòs.

Espectres corològic i biològic - Eur. 47% (72%); Plurireg. 15,5% (17,5%); Submed. 12,5% (0,5%); oròfits en general 12,5% (3,5%); altres 12,5% (6,5%).  
 -\* - H 56,5% (37,5%); P 22% (13,5%); Ch 12,5% (45,5%); altres 9% (3,5%).

Ecologia i distribució - Terrenys gresosos maastrichtians de les carenes de la serra de Gisclareny, on arriba a cobrir extensions força importants. Aquest tipus de substrat, en descompondre's, dona lloc a sòls pobres, de textura sorrenca i reacció àcida (pH de l'ordre de 5); tot i així, la presència dins la comunitat de diversos tàxons calcícoles denota alguna mena d'aport de carbonats (potser restes del ciment calcari del gres).

La descripció inicial de la comunitat procedeix del territori olositànic (BOLÒS, l.c.). La seva àrea de distribució abasta les terres submediterrànies catalanes de clima subhumit.

### Les landes dels terrenys permotriàsics

Els terrenys permotriàsics d'ambdós vessants del Moixeró porten, en alguns indrets, una landa d'estructura i fisionomia semblants a les de l'associació precedent, però força més pobra i mal caracteritzada (vegeu els inv. 4-7 de la taula 61). El substrat (gresos i conglomerats silícis) es descompon amb dificultat, donant també sòls de textura sorrenca amb abundància d'elements grollers, la qual cosa dificulta encara més el bon desenvolupament dels vegetals.

*Calluna vulgaris* és l'única característica sempre present. També és l'espècie dominant, paper que comparteix de forma local amb algunes altres plantes acidòfiles de significat divers, però amb bona capacitat de multiplicació vegetativa (*Chamaespartium sagittale*, *Vaccinium myrtillus*). Com al *Cytiso-Callunetum*, hi és freqüent un estrat superior poc o molt dens de *Pinus sylvestris*; el seu desenvolupament propicia l'entrada de plantes acidòfiles nemorals i l'evolució de la landa vers una pineda (del *Deschampsio-Pinion*). L'inventari 7, que podem considerar de trànsit entre el *Genisto-Vaccinion* i les pinedes de l'aliança indicada, és ben il·lustratiu d'aquesta tendència.

La tipificació d'aquestes landes esdevé problemàtica per causa de la seva pobresa. Cal fer notar, per un costat, la manca gairebé total dels elements neutròfils distintius del *Cytiso-Callunetum*, i també que a la veïna vall del Riutort es troben comunitats semblants amb *Genista pilosa*, espècie molt lligada al **Genisto pilosae-Callunetum vulgaris** Oberd. 1938. Podem, doncs, interpretar les nostres landes com a formes d'aquesta associació summament empobrides, per causa d'un substrat inhòspit i d'un clima no gaire propici.

Espectres corològic i biològic - Eur. 26,5% (79,5%); Plurireg. 21% (1%); Submed. 16% (0,5%); Med. 10,5% (0,5%); Bor.-alp. 5% (15,5%); altres 21% (3%).  
 -\* - P 37% (23,5%); H 31,5% (5%); Ch 21% (71%); altres 10,5% (0,5%).

**3.2.17. Joncedes i matollars calcícoles baixos d'afinitat mediterrània:** classe **Ononido-Rosmarinetea** Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Ordre **Ononidetalia striatae** Br.-Bl. 1950

L'ordre *Ononidetalia striatae* aplega prats calcícoles d'hemicriptòfits i camèfits, o matollars baixos, de les muntanyes de la regió mediterrània septentrional i les serralades circumdants. En general, els *Ononidetalia* signifiquen irradiacions de la vegetació mediterrània en ambients de condicions especials (carenes ventoses, replans i vessants pedregosos,...) dins els estatges extramediterranis. Segons BRAUN-BLANQUET *et al.* (1952), el seu òptim es trobaria dins l'estatge montà, al domini dels *Quercetalia pubescentis*, tot i que sovint podrien atènyer les parts més calentes de l'estatge subalpí.

Sintaxonomia - La concepció clàssica (BRAUN-BLANQUET *et al.*, l.c.) fa èmfasi en el component mediterrani dels *Ononidetalia*, en considerar-los part dels *Ononido-Rosmarinetea*. De tota manera, la seva situació perifèrica dins l'àrea de distribució de la classe i la seva composició florística (amb abundants tàxons presents també als *Festuco-Brometea*) donen motiu a altres interpretacions. És el cas de les revisions de ROYER (1987) i de GAULTIER (1989), autors que primen el component eurosiberià de l'ordre i propugnen la seva transferència als *Festuco-Brometea*. Per la seva banda, RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (1991b) proposen la inclusió dels *Ononidetalia striatae* dins d'una nova classe (*Festuco hystricis-Ononidetea striatae*) que aplegaria pastures basòfiles mutanyenques d'afinitat mediterrània. Els mateixos autors propugnen també l'ampliació de l'ordre a d'altres aliances, entre les quals els prats secs d'alta muntanya del *Festucion scopariae* i, darrerament (RIVAS-MARTÍNEZ & COSTA, 1998; RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1999), les comunitats calcícoles del *Xerobromion*. Aquesta diversitat de postures posa si més no en evidència el caràcter de frontissa dels *Ononidetalia striatae* entre els *Ononido-Rosmarinetea* mediterranis, els *Festuco-Brometea* eurosiberians i encara, a les parts més elevades de la seva àrea, els *Elyno-Seslerietea* subalpí i alpins.

El nostre esquema, basat en les revisions ben documentades de FONT (1993) i, sobretot, de VALLS (1999), opta per mantenir l'estatus clàssic dels *Ononidetalia striatae* (dins els *Ononido-Rosmarinetea*), en la línia de Braun-Blanquet i de la majoria d'autors catalans. Quant a la subdivisió de l'ordre en aliances, hem seguit també la proposta de VALLS (l.c.); en conseqüència, reconeixem dins el territori estudiat una única aliança dels *Ononidetalia*, el *Genistion lobelii*, de la qual farien part tres associacions adscrites a la subaliança *Echinospartenion horridi* (Rivas-Martínez *et al.*) Valls *nom. ined.*

Coincidim, doncs, amb GAULTIER (1989) i FONT (1993) en restringir el sentit ampli que els autors clàssics havien donat a l'*Ononidion striatae*. Aquesta aliança deuria incloure només algunes comunitats endèmiques dels terrenys dolomítics de les Causses i d'altres de molt locals de les muntanyes catalanídiques i el vessant meridional dels Pirineus; ni l'*Ononido-Anthyllidetum montanae* ni

altres comunitats afins, però, en farien part. Segons VALLS (l.c.) caldria descartar també l'adscripció d'aquestes mateixes comunitats a l'*Ononidion cristatae*, proposada per FONT (l.c.) basant-se en la presència de plantes de *Seslerietalia*; aquesta darrera aliança ni tans sols seria present als Pirineus.

Pel que fa a l'*Echinospartenion horridi* aplegava, en el sentit inicial (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1991b: aliança *Echinospartenion horridi*), els matollars oromediterranis d'erició groc i altres comunitats afins de distribució pirinenca central. En aquesta nova concepció, doncs, veuria força ampliada vers l'est la seva àrea, com també el nombre d'associacions que en farien part.

Al. **Genistion lobelii** Molinier 1934 *em.* Valls (*ined.*)

Ass. **Ononido striatae-Anthyllidetum montanae** Vives 1964

Composició i estructura - Comunitat dominada per camèfits repents que creixen aplicats als substrats pedregosos (*Anthyllis montana*, *Globularia cordifolia* subsp. *cordifolia*, *Ononis striata*), alternant amb tofes de plantes graminoides xerofítiques (*Carex humilis*, *Koeleria vallesiana*), pedres i afloraments de roca nua. Completen la comunitat diverses espècies pràctiques xeròfiles dels *Festuco-Brometea* i dels *Elyno-Seslerietea* i alguna accidental rupícola. Crida l'atenció la importància quantitativa i qualitativa que assoleixen les lleguminoses, la qual cosa remarca encara més les afinitats mediterrànies de la comunitat.

L'*Ononido-Anthyllidetum* no es destaca precisament per la seva bona caracterització (FONT, 1993, considera *Ononis striata* l'única característica d'associació consistent). De fet, les espècies dominants són plantes amplemment esteses pels hàbitats similars d'una gran part del territori; sense anar més lluny, hom retroba bona part dels seus components al *Thymo-Globularietum cordifoliae* i a l'*Onosmo-Caricetum humilis* fent un paper semblant al que tenen dins d'aquella associació.

Espectres corològic i biològic - Eur. 25% (22%); oròf. merid. 15,5% (32,5%); Med. 15,5% (8%); oròf. alp.-euras. 9% (19,5%); altres 35% (18%). -\* - H 61% (36%); Ch 31% (63%); altres 8% (1%).

Ecologia i distribució - L'*Ononido-Anthyllidetum montanae* es fa a les codines dels terrenys calcaris, en sòls pedregosos i poc evolucionats. És freqüent als terrenys calcaris de tota la serralada principal (estatges montà i subalpí inferior), per bé que es troba especialment estès als solells rostos del Moixeró.

En general, es troba limitat a superfícies de pocs metres quadrats, alternant amb boscos, prats o matollars, on sol tenir caràcter de permanent. Cal remarcar un cop més les afinitats ecològiques i florístiques d'aquesta associació amb el *Thymo-Globularietum cordifoliae* i amb l'*Onosmo-Caricetum humilis*, comunitats amb les quals presenta una evident relació de vicariança altitudinal.

L'associació ocupa una àrea força ampla, que inclou els Prepirineus calcaris catalans i aragonesos, d'on han estat descrites diverses subassociacions (vegeu FONT, 1993). Les nostres localitats se situen prop del límit oriental d'aquesta àrea.



(Vegeu un resum dels inventaris 1-3 de la taula 62 i de vuit més, cinc dels quals publicats a FONT, 1993 -taula 38, inv. 2-6-, a la col. núm. 1 de la taula 69)

**Ass. *Koelerio pyramidate-Lavanduletum pyrenaicae nova***

Composició i estructura - Prat hemicriptofític, generalment amb un estrat herbaci força alt i atapeït i un estrat subarbastiu de densitat variable. Mentre que en el primer dominen sobretot les plantes graminoides i les papilionàcies, el segon és presidit per l'espígol (*Lavandula angustifolia* subsp. *pyrenaica*), al qual fan costat *Genista scorpius* i alguns peus de *Buxus sempervirens* dispersos i poc desenvolupats. Segons la densitat d'aquest darrer estrat, la fisionomia pot variar des d'un prat sec fins un matollar baix força dens.

Els substrats que ocupa són més mòbils que aquells en què es fa l'*Ononido-Anthyllidetum* i, per tant, fàcilment erosionables. Aquestes condicions comporten la pràctica desaparició dels camèfits repents, característics de la comunitat precedent, alhora que permeten l'entrada de contingents més nombrosos d'espècies dels *Brometalia*, relacionades sobretot amb el *Xerobromion*: *Onobrychis supina*, *Koeleria pyramidata*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *forondae*,... Aquestes plantes, amb *Lavandula angustifolia* subsp. *pyrenaica*, formen el nucli de característiques locals de la comunitat, que proposem de tractar com a associació independent (tipus: inventari núm. 4 de la taula 62).

Espectres corològic i biològic - Eur. 30% (16,5%); Submed. 16% (7,5%); Med. 15% (38%); Plurireg. 14% (8%); oròf. merid. 6,5% (19,5%); altres 18,5% (10,5%). -\* - H 61,5% (56,5%); Ch 25,5% (38,5%); altres 13% (5%).

Ecologia i distribució - Vessants calcaris pedregosos, preferentment en exposicions al nord. El substrat sol presentar molta grava a la superfície; el sòl mostra sovint senyals d'erosió, motivada per la pastura dels ramats, i pels pendents, a voltes notables, dels vessants. A diferència de la resta de sintàxons locals de la mateixa aliança, que considerem permanents, aquesta associació és una comunitat serial del *Quercion pubescenti-sessiliflorae* i, sobretot, del *Festuco-Pinenion sylvestris*. Indrets de condicions semblants són ocupats actualment per pinedes de pi roig amb boix, que deurien representar la potencialitat de l'hàbitat. La invasió progressiva del prat per part del boix i d'altres plantes dels ambients forestals comporta la implantació de matollars densos propers de l'*Amelanchiero-Buxenion*, com a primer pas d'una hipotètica evolució que menaria a les pinedes esmentades.

Aquesta comunitat sembla exclusiva dels vessants calcaris de la part basal cerdana del Moixeró (sobre Das i Urús).

Sintaxonomia i afinitats - El *Koelerio-Lavanduletum* és una comunitat pont entre les aliances *Genistion lobelii* i *Xerobromion*, i, a nivell local, entre l'*Ononido-Anthyllidetum montanae* i l'*Adonido-Brometum erecti*. Aquesta afirmació sembla vàlida, tant des d'una perspectiva merament florística, per les interpenetracions observables entre les dues aliances, com ecològica, per la posició intermèdia que representen els vessants pedregosos i erosionats on es fa, entre les

codines rocalloses exposades de l'*Ononido-Anthyllidetum* i els ambients arrecerats i amb sòl més profund propis de l'*Adonido-Brometum*.

Cal assenyalar també les afinitats de la nostra associació amb el *Buxo-Ononidetum aragonensis* pres en el sentit que li donaren VIGO & E. VELASCO en la descripció inicial (vegeu FARRÀS *et al.*, 1981: 138), és a dir, considerat una comunitat dels *Ononidetalia striatae*. Si admetéssim aquesta posició, el *Koelerio-Lavanduletum* no tindria fonament, car es podria considerar una forma del *Buxo-Ononidetum* esclarissada i mancada d'*Ononis aragonensis*; però en transferir el *Buxo-Ononidetum* a l'*Amelanchiero-Buxenion* i, per tant, considerar-lo una comunitat del mantell forestal del *Quercion pubescenti-sessiliflorae* (els resultats de les anàlisis matemàtiques de FONT, 1993, abonen aquesta postu-ra), resta en estat d'indefinició la comunitat dels *Ononidetalia striatae* que tan intensament s'hi interpenetra. Es produeix, per tant, una llacuna que creiem omplir amb el *Koelerio-Lavanduletum* (vegeu també l'apartat dedicat al *Buxo-Ononidetum*).

Coneixem actualment diverses comunitats dels *Ononido-Rosmarinetea* en què fa un paper important *Lavandula angustifolia* subsp. *pyrenaica*. A PENYAGOLSA, VIGO (1968) descriu un *Lavandulo-Festucetum scopariae* dins l'*Ononidion striatae*, propi de vessants pedregosos obacs en peus de cingle. Dins l'*Aphyllanthion* de terres pirinenques, hom ha descrit un *Aphyllantho-Lavanduletum* de les contrades de clima continental i un *Aphyllantho-Seslerietum*, amb abundància d'espígol, de terres de clima més humit; aquesta darrera comunitat és present al costat berguedà, on es fa també en vessants obacs dels terrenys calcaris. En un marc geogràfic més ampli, cal assenyalar també les afinitats, si més no fisionòmiques, de les comunitats ibèriques i pirinenques esmentades amb les de l'aliança dels Prealps francesos *Lavandulo-Genistion*. GAULTIER (1989) va més enllà de les consideracions fisionòmiques i apunta la possibilitat d'unes relacions més estretes entre aquesta aliança alpina i les "lavandaies ibèriques"; aquestes inclourien diverses comunitats referides pels autors peninsulars a l'*Ononidion striatae* i a l'*Aphyllanthion*, entre les quals figuren totes les que acabem d'esmentar.

(Vegeu els inv. 4-9 de la taula 62 i el resum a la col. núm. 2 de la taula 69)

#### Ass. **Allio montani-Stipetum eriocaulis** *nova*

Composició i estructura - Prat esclarissat de les carenes rocoses calcàries, presidit i caracteritzat per l'elegant *Stipa pennata* subsp. *eriocaulis*. *Allium senescens* subsp. *montanum* i una raça calcícola de *Sempervivum tectorum* semblen també bones característiques locals de l'associació; *Paronychia kapela* subsp. *serpyllifolia*, finalment, es pot considerar diferencial envers la resta de comunitats locals del *Genistion lobelii*. Hi són freqüents diverses plantes dels *Ononido-Rosmarinetea* d'ecologia àmplia, presents també a l'*Ononido-Anthyllidetum*, algunes espècies pradenques xeròfiles i altres plantes dels ambients rocosos. La presència de diversos elements termòfils mediterranis i oromediterranis (*Salvia officinalis* subsp. *lavandulifolia*, *Alyssum lapeyro-sianum*, *Conopodium majus*

subsp. *ramosum*, *Carex liparocarpos*), que assoleixen dins aquesta comunitat el seu límit altitudinal a la zona, acaba de donar-li una personalitat diferenciada.

Un altre dels trets destacats d'aquesta associació és la inusual abundància de plantes suculentos i, sobretot, de geòfits (valors superiors al 10% dins els espectres biològics de la comunitat). Habitualment, hom associa l'abundància de geòfits dins una comunitat a un període vegetatiu curt, determinat per condicions ambientals adverses; en el cas de l'*Allio-Stipetum*, aquest fenomen es relacionaria sens dubte amb el caràcter sec dels ambients rocosos en què habita. MONTSERRAT-MARTÍ (1987) es fa ressò del mateix fenomen en algunes comunitats cacuminals de la serra de Guara, d'ecologia semblant a la nostra.

Designem com a tipus de l'associació l'inventari núm. 4 de la taula 63.

Espectres corològic i biològic - Med. 20% (23,5%); oròf. merid. 20% (13%); Eur. 16,5% (14%); Submed. 14% (32%); altres oròf. 12,5% (1%); Plurireg. 11,5% (11%); altres 5,5% (5,5%). -\*- H 44% (52,5%); Ch 32,5% (29%); G 11,5% (12%); altres 12% (6,5%).

Ecologia - Carenes i llocs rocosos oberts i exposats al vent, en terrenys calcaris. Els hàbitats en què es fa reuneixen una sèrie de característiques determinants d'unes condicions ambientals extremades pròpies més aviat de l'alta muntanya mediterrània, com són sòls poc desenvolupats, limitats a les clivelles i replans de les roques (litosòls), i que s'assequen ràpidament; acció dessecant del vent, potenciadora del caràcter sec d'aquests ambients, i plena exposició al sol, ço que comporta fortes oscil·lacions tèrmiques; a l'hivern, la neu hi és eliminada ràpidament i s'hi potencien els fenòmens de crioturbació.

Tot això ens porta a considerar l'*Allio-Stipetum* com a una comunitat permanent amb un cert aire oromediterrani i una àmplia distribució altitudinal (els nostres inventaris són presos a la franja dels 1300 - 2100 m).

Distribució - Esporàdica, a les serres formades per calcàries compactes de tota la zona (estatges submontà, montà i subalpí). L'hem estudiada també més a ponent, al massís del Port del Comte i a l'Alt Urgell, d'on procedeixen els inventaris 9 i 10 de la nostra taula.

Sintaxonomia i afinitats - Les afinitats evidents entre aquesta associació i l'*Ononido-Anthyllidetum montanae* ens porten a considerar ambdues associacions part de la mateixa aliança. Els resultats de les anàlisis de VALLS (1999) abonen plenament aquesta proposta.

Les comunitats presidides per espècies de *Stipa* pertanyents al gr. *pennata* es troben esteses sobretot pels països de clima extremat (estèpics). En terres catalanes, han estat descrites diverses associacions amb pelaguers de filiació fitocenològica força diferent, però lligades a indrets ventosos (FONT, 1989). Dins d'aquestes comunitats podem assenyalar com a més properes de la nostra pel que fa a ecologia i a composició el *Jurineo-Stipetum eriocaulis* Romo 1989, del Montsec, i l'*Ononido striatae-Stipetum pennatae* Br.-Bl. 1952, de les Causses, totes dues incloses inicialment pels seus autors dins l'*Ononidion striatae*. Cal esmentar també, per raó de veïnatge geogràfic, la variant de *Stipa iberica* del

*Teucrio-Santolinetum pectinis* Font 1989, associació de l'*Aphyllanthion* localitzada als tossals de la Cerdanya.

(Vegeu la taula 63 i el resum dels inventaris berguedans i cerdans a la col. núm. 3 de la taula 69)

Ordre **Rosmarinetalia** Br.-Bl. ex Molinier 1934

Al. **Aphyllanthion** Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Pastures i matollars baixos de les terres submediterrànies calcàries, subseqüents a la degradació de rouredes i boscos de pi roig del *Quercion pubescenti-sessiliflorae* o, més rarament, del *Quercion ilicis*. La forma vital predominant és l'hemicriptofítica, tot i que els camèfits hi solen atènyer tants per cent importants i, en molts casos, superen els hemicriptòfits en recobriment; tampoc no hi és gens rara la presència d'un estrat arbori de *Pinus sylvestris*. L'òptim vegetatiu d'aquestes comunitats va lligat, com en el cas de la resta de prats montans, a l'època plujosa de final de primavera i principi d'estiu; la floració de la majoria de les espècies i, per tant, l'aspecte més vistós es donen precisament durant aquest període.

La distribució local de l'*Aphyllanthion* presenta una disimetria molt acusada a banda i banda de la serralada principal. General i força diversificat -amb cinc associacions- als estatges inferiors del costat berguedà, la component continental del clima cerdà elimina o fa esdevenir francament rars els tàxons mediterranis més característics de l'aliança i, per tant, les comunitats corresponents; les pastures xeròfiles del *Xerobromion*, més ben adaptades a les oscil·lacions tèrmiques pròpies del clima continental, ocupen el seu lloc. L'*Aphyllanthion* no desapareix del tot, però queda restringit a estacions de microclima marcadament càlid; evidentment, l'exposició general al nord de la part estudiada per nosaltres de la comarca cerdana limita molt l'extensió d'aquesta vegetació. De fet, només hi hem constatat la presència de tres associacions, una de les quals exclusiva, força menys riques i menys esteses que les berguedanes.

Ass. **Plantagini mediae-Aphyllantheum monspeliensis** O. Bolòs (1948) 1956

Composició i estructura - Joncada mesoxeròfila dins la qual coexisteixen les espècies d'afinitat mediterrània de l'*Aphyllanthion* i dels *Ononido-Rosmarinetea* amb les mesòfiles eurosiberianes del *Bromion*. La seva fisionomia és la d'un prat clapejat de matetes, dens, ric en espècies i a voltes amb un estrat superior, de densitat variable, de *Pinus sylvestris*.

El *Plantagini-Aphyllantheum* és, dins l'aliança, la comunitat més propera del *Bromion* calcícola, les afinitats de tipus florístic i ecològic amb el qual són evidents. De fet, existeix un trànsit gradual entre el *Plantagini-Aphyllantheum* i l'*Euphrasio-Plantaginetum* amb abundància de formes intermèdies, en què es combinen en proporcions variables les plantes d'*Aphyllanthion* i de *Brometalia*, fenomen observable a les taules d'ambdues associacions. Pel que fa als nostres

exemples, hom pot apreciar que les espècies mesòfiles s'incrementen de dreta a esquerra de la taula (núm. 64).

De la importància del component mesòfil medioeuropeu dins aquesta comunitat en dona idea el seu espectre biogeogràfic, en el qual les plantes eurosiberianes superen les mediterrànies en nombre (però no pas en recobriments). Dins la resta de comunitats de l'*Aphyllanthion*, aquesta situació només es repeteix a l'*Aphyllantho-Seslerietum*; totes dues associacions són incloses per FONT (1993) a la subaliança *Plantagini-Aphyllanthenion*, que aplegaria les comunitats de l'*Aphyllanthion* de caire mesòfil.

Espectres corològic i biològic - Eur. 27,5% (16%); Med. 26,5% (53%); Plurireg. 16,5% (3,5%); Submed. 16% (16%); altres 13,5% (11,5%). -\* H 62,5% (68%); Ch 23,5% (26%); P 7,5% (6%); altres 6,5%.

Ecologia i distribució - Terrenys plans o poc pendents sobre substrat calcari o margós, principalment al territori del *Quercion pubescenti-sessiliflorae*. És freqüent a les parts baixes del costat berguedà (estatge submontà).

L'àrea de distribució d'aquesta comunitat abasta les terres submediterrànies del Principat de clima poc o molt humit, des de la Serralada Transversal fins al Solsonès (BOLÒS, 1976; FONT, 1993). Més a ponent, el clima més sec i extremat comporta la seva substitució per altres associacions de l'aliança amb un component mesòfil menys acusat.

(Vegeu la taula 64, inv. 1-7, i un resum dels inventaris corresponents i de cinc més a la col. núm. 4 de la taula 69)

Ass. ***Aphyllantho monspeliensis-Seslerietum calcareae*** O. Bolòs 1976

Composició i estructura - Joncada de tendència mesòfila i esciòfila, caracteritzada per *Sesleria coerulea*, *Lavandula angustifolia* subsp. *pyrenaica* i diverses plantes mesòfiles relacionades amb els *Brometalia*; hi és freqüent també la presència d'un estrat superior de *Pinus sylvestris* i de diverses plantes de mitja ombra, afavorides per la coberta arbòria. Les plantes d'*Ononido-Rosmarinetea*, tot i que presents en nombre suficient per a justificar la posició sintaxonòmica de la comunitat, són menys abundants que a l'associació precedent; en particular, manquen del tot els tàxons de caire més acusadament xeròfil i termòfil.

Espectres corològic i biològic - Eur. 35% (19%); Med. 21,5% (23%); Submed. 14,5% (7,5%); oròf. alp.-euras. 5% (42%, sobretot per causa de *Sesleria coerulea*); altres 24% (8,5%). -\* H 70% (70,5%); Ch 17% (19%); P 7% (10%); altres 6% (0,5%).

Ecologia i distribució - Vessants obacs de l'estatge submontà, en terrenys calcaris i margosos. Hom pot referir a aquesta comunitat algunes de les pinedes de pi roig amb el sotabosc molt aclarit, del territori del *Quercion pubescenti-sessiliflorae*.

Com altres associacions d'aquesta aliança, l'*Aphyllantho-Seslerietum* es troba limitat al costat berguedà, on és bastant freqüent. L'àrea de distribució de la comunitat abasta l'Alt Berguedà i el Ripollès (BOLÒS, 1976; FONT, 1993).

(Vegeu la taula 64, inv. 8-10, i el resum d'aquests inventaris i de cinc més, quatre dels quals de BOLÒS, 1976 -taula 1, inv. 1-4-, a la col. núm. 5 de la taula 69)

Ass. **Thymo vulgaris-Globularietum cordifoliae** O. Bolòs 1954

Composició i estructura - Comunitat sufruticosa dels indrets rocosos denudats, presidida per dos camèfits repents que creixen aplicats al substrat: *Globularia cordifolia* subsp. *cordifolia* i *Fumana procumbens*. *Aster willkommii*, la tercera característica, hi apareix de forma molt més esporàdica, però mostra un elevat grau de fidelitat envers l'associació. Fan costat a aquestes espècies el nucli habitual de característiques de l'*Aphyllanthion* i dels *Ononido-Rosmarinetea*, entre les quals es troben especialment ben representats els tàxons termòfils i xeròfils; el mateix es pot afirmar de les companyes i accidentals.

Les variacions apreciades dins el *Thymo-Globularietum* van lligades sobretot al gradient climàtic altitudinal, el qual queda reflectit en una disminució progressiva d'espècies mediterrànies i termòfiles. D'acord amb aquests fets, hem distingit tres subassociacions, a l'estudi de les quals dediquem un apartat especial.

Ecologia - Les diverses formes del *Thymo-Globularietum* es fan als indrets pedregosos erosionats, de substrat poc mòbil, i als afloraments de roca calcària. Els sòls són de tipus fissural (litosòls) o bé contenen un elevat tant per cent de graves; en alguns casos, hom pot parlar ben bé d'ambient semirupícola. Això comporta un factor d'aridesa addicional, la qual cosa, unida a l'elevada insolació directa, fa que la vegetació hi presenti molt sovint símptomes de sequera.

Els individus d'associació, ateses les característiques dels hàbitats que ocupen, solen cobrir superfícies poc extenses: d'un o dos fins a algunes desenes de metres quadrats. En general, constitueixen clapes entremig de comunitats més denses i estructurades de les sèries del *Quercion pubescenti-sessiliflorae* i del *Quercion ilicis*, en indrets gairebé mancats de sòl.

Distribució - Associació comuna als terrenys calcaris de la muntanya mitjana del costat berguedà. A la Cerdanya, reapareix esporàdicament i molt empobrida als contraforts calcaris del Moixeró.

Les diferents variants del *Thymo-Globularietum cordifoliae* es troben amplament esteses per les terres submediterrànies del Principat, de la Garrotxa cap a l'oest, i igualment pels Prepirineus calcaris catalans (FONT, 1993).

Variabilitat i sintaxonomia - Hem pogut reconèixer a la zona dues subassociacions ben diferenciades, a més de la típica:

- **lithospermetosum fruticosi nova** (taula 66; tipus: inv. núm. 4). De caràcter marcadament més xeròfil i termòfil que la típica. En considerem diferencials *Lithospermum fruticosum*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Helichrysum stoechas* i *Brachypodium retusum*; els individus de les dues primeres espècies

corresponen a ecotips especials de dimensions molt inferiors als de les poblacions de les brolles mediterrànies del *Rosmarino-Ericion*, dins les quals ambdues troben un dels seus òptims. Pel que fa a la resta de la comunitat, la seva composició és similar a la de la subassociació típica.

Les fissures i els replans de les roques margoses que l'erosió ha deixat gairebé nues, estrictament en exposició al sud, són el seu hàbitat més característic. Als indrets esmentats, la vegetació fa una coberta fragmentada: les plantes mostren sovint signes de mala vitalitat i la roca resta descoberta en molts llocs; la forta insolació contribueix a fer l'aridesa d'aquests ambients encara més acusada, i determina que la vegetació s'hi trobi en estat de marciment bona part de l'any.

La comunitat representa, per tant, una fase inicial de colonització de roques calcàries i margoses sotmeses a forts processos d'erosió. L'ambient francament inhòspit en què s'instal·la frena, en la major part dels casos, qualsevol evolució vers formes més complexes; per tant, creiem que el *Thymo-Globularietum lithospermetosum* s'ha de considerar una comunitat permanent. Pel que fa a la seva àrea de distribució, la coneixem dels solells de l'alta vall del Llobregat; fora d'aquesta zona, l'hem inventariada al molí de Terrers (Alt Cardener; inv. 7 i 8 de la nostra taula). Els inventaris dels costers solells propers de Bagà, aixecats per LAPRAZ (1958, taula B), són també molt propers d'aquest nou sintàxon.

- **anthyllidetosum montanae** Vigo 1979 (taula 65, inv. 6-9). Forma d'altitud de l'associació, interpretable com un trànsit del *Thymo-Globularietum* vers l'*Ononido-Anthyllidetum montanae*. A diferència de les altres dues subassociacions, les plantes de l'*Aphyllanthion*, i en especial les més termòfiles, hi són força escasses. Aquestes han cedit el seu lloc a altres espècies de llocs més alts, molt esteses dins el *Genistion lobelii* (*Anthyllis montana*, *Paronychia kapela* subsp. *serpyllifolia*, *Carex humilis*), presents també dins les altres subassociacions de la comunitat, però que en cap cas hi atenyen un paper preponderant com en aquesta. És l'única de les tres subassociacions que es fa al costat cerdà.

Espectres corològic i biològic (subass. *typicum*) - Med. 51,5% (39,5%); Submed. 13% (13%); Plurireg. 10,5% (7%); oròfits en general 7,5% (29,5%); altres 17,5% (11%). -\* H 51,5% (39,5%); Ch 39,5% (59,5%); altres 9% (1%).

Espectres corològic i biològic (subass. *lithospermetosum*) - Med. 59% (64%); Submed. 12,5% (8%); oròfits en general 9% (20%); altres 19,5% (8%). -\* H 43% (69%); Ch 43 (29,5%); Th 9% (0,5%); altres 5% (1%).

Espectres corològic i biològic (subass. *anthyllidetosum*) - Med. 39,5% (25,5%); oròfits en general 19,5% (41%); Submed. 16,5% (10,5%); Eur. 15% (11,5%); altres 9,5% (11,5%). -\* Ch 46,5% (65%); H 44,5% (34%); altres 9% (1%).

(Vegeu les taules 65 i 66 i els resums dels inventaris corresponents i de catorze més a les columnes 6 -subass. *typicum*-, 7 -subass. *lithospermetosum*- i 8 -subass. *anthyllidetosum*- de la taula 69).



**Figura 16.** *Thymo vulgaris-Globularietum cordifoliae lithospermetosum fruticosi*. Bagà (Beguerdà): solà del Fonoll.

Ass. **Brachypodio phoenicoidis-Aphyllanthesetum monspeliensis** O. Bolòs 1956 em. 1967 **avenuletosum ibericae** (Vives) *nom. nov.* [*Thymo-Avenetum ibericae* Vives in *Acta Geobot. Barc.*, 1: 167 (1964); *Brachypodio phoenicoidis-Aphyllanthesetum monspeliensis* O. Bolòs 1956 em. 1967 *thymo-avenuletosum* (Vives) O. Bolòs in *Collect. Bot. Barcelona*, 10: 120 in (1976), *nom. inval.*]

Composició i estructura - Comunitat xeròfila i termòfila, de fisionomia i composició força variables. El contingent més important d'espècies correspon a les pròpies de les joncedes submediterrànies, àmpliament representat aquí; al seu costat, hom troba algunes de les plantes dels *Brometalia* més acusadament xeròfiles; per contra, hi manquen els tàxons mesòfils lligats al *Bromion*. Cal remarcar també la presència d'algunes plantes termòfiles àmpliament esteses per comarques més meridionals (*Stipa offneri*, *Sideritis hirsuta*), d'espècies dels ambients rocosos calents, d'origen principalment mediterrani (*Teucrium chamaedrys*, *Sedum sediforme*) i d'alguns geòfits, com *Anthericum liliago* o *Dipcadi serotinum*.

L'aspecte de la comunitat oscil·la entre el d'un prat poc o molt dens amb dominància dels hemicriptòfits graminoides i el d'un matollar baix amb una o més espècies dominants. Els recobriments varien sobretot en funció del tipus de



terreny en el qual s'instal·la; en general, en els substrats margosos sol presentar recobriments més alts que no pas en els calcaris, on alternen els claps de vegetació amb pedres i fragments de roca nua. Tampoc no és rara la presència d'alguns pins o roures, els quals, però, poques vegades arriben a assolir recobriments comparables als que es donen en altres associacions de l'*Aphyllanthion*.

Variabilitat - La variabilitat fisionòmica i estructural del *Brachypodio-Aphyllanthetum avenuletosum* que acabem de comentar queda reflectida també en la composició florística dels inventaris corresponents. Dins la nostra taula (núm. 67), els tres primers exemples, aixecats en terreny margós, són els més propers de les formes típiques, amb dominància de plantes graminoides i recobriments elevats; els dos primers contenen *Brachypodium phoenicoides*, una de les plantes que BOLÒS (1976) considera més freqüent dins l'associació. Els inventaris 4 i 5, al seu torn, corresponen a una fàcies subarborescència d'*Ononis fruticosa*, exclusiva dels costers margosos de la rodalia de Bagà. La resta (inv. 6-10), procedeix d'indrets rocosos, la qual cosa explica els recobriments més baixos i l'abundància de plantes termòfiles amants dels ambients semirupícoles. En particular, els núm. 7 i 8 són referibles a una fàcies de *Stipa offneri*, pròpia d'indrets rocosos calents i eixuts, que havia estat indicada per VIVES (1964) de l'Alt Cardener. Pel que fa als inventaris 9 i 10, són formes muntanyenques pobres en característiques, empobriment compensat per l'entrada de tàxons de muntanya i termòfils, com ara *Alyssum lapeyrousianum* o *Asphodelus cerasiferus*.

Espectres corològic i biològic - Med. 32% (60,5%); Eur. 20% (12%); Submed. 16% (11%); Plurireg. 13,5% (4%); altres 18,5% (12,5%). -\* H 59% (47%); Ch 26,5% (43,5%); G 3,5% (6%); altres 11% (3,5%).

Ecologia i distribució - Vessants calcaris i margosos ben assolellats de la muntanya mitjana, únicament al costat berguedà. A les parts baixes, el *Brachypodio-Aphyllanthetum* es troba molt estès a les antigues feixes conreades i també als costers rocosos desforestats; més amunt, resta limitat a aquests darrers ambients, a favor dels quals ascendeix més que qualsevol altra comunitat de l'*Aphyllanthion*. En aquest tipus d'estacions sol formar mosaics amb les formes arbustives del *Quercetum rotundifoliae buxetosum* i amb les boixedes xeròfiles del *Rhamno saxatilis-Buxetum*, mosaics que, per la seva extensió i la seva fisionomia, constitueixen un dels elements paisatgístics més constants i peculiars del costat berguedà.

L'associació *Brachypodio-Aphyllanthetum* es troba a bona part de les terres interiors i de la muntanya mitjana catalana. La subassociació *avenuletosum* fou descrita per VIVES (1964, sub *Thymo-Avenetum ibericae*) de la veïna comarca del Solsonès, on és força estesa. Les condicions orogràfiques i climàtiques ben diferents, tant a llevant com a ponent, de l'àrea Berguedà-Solsonès, afegides a la presència d'altres elements florístics particulars, semblen indicar que la subassociació és exclusiva de les dues comarques esmentades.

**Taula 28.** Al. *Onopordion acanthii* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1936: *Onopordetum acanthii* Br.-Bl. et al. 1936 (inv. 1-6); *Carduo nutantis-Cirsietum richteriani* Loidi 1983 *carduetosum carlinifolii* subass. nova (inv. 7-10).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitud (m s.m.)	730	1220	1400	1600	1600	1760	1700	1700	1800	1800
Exposició	.	.	.	SW	SW	WNW	W	SW	.	W
Inclinació (°)	.	.	.	10	10	5	15	20	.	30
Recobriment (%)	95	100	.	100	100	100	70	80	75	.
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	30	20	.	5	40	25	40	.	40	40
** Car. de les associacions i de l'aliança <i>Onopordion acanthii</i>										
<i>Onopordon acanthium</i>	<b>5.4</b>	<b>5.4</b>	<b>4.4</b>	<b>4.4</b>	<b>4.3</b>	<b>3.2</b>	.	.	.	.
<i>Hyosciamus niger</i>	.	2.2	+	.	2.1	.	.	.	.	.
<i>Carduus nutans</i>	1.1	.	2.2	+	.	.	4.3	3.2	1.2	.
<i>Cynoglossum officinale</i>	.	.	.	+	.	+	1.1	2.1	3.2	4.3
<i>Cirsium eriophorum</i> subsp. <i>richterianum</i>	.	.	.	.	.	.	<b>3.1</b>	<b>2.1</b>	<b>3.3</b>	<b>3.2</b>
<i>Verbascum thapsus</i>	.	.	2.3	.	.	.	+	1.2	.	.
<i>Reseda luteola</i>	.	+	.	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Onopordon acaule</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
<i>Sisymbrium austriacum</i> subsp. <i>chrysantum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
** Diferencials del <i>Carduo-Cirsietum carduetosum carlinifolii</i>										
<i>Cirsium vulgare</i>	.	2.2	.	+	.	.	+	2.2	3.2	2.2
<i>Carduus defloratus</i> subsp. <i>carlinifolius</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	<b>1.2</b>
** Car. d'ordre ( <i>Onopordetalia</i> )										
<i>Arctium minus</i>	.	2.1	+	.	.	+	.	+	.	+
<i>Reseda lutea</i>	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	+
<i>Melilotus officinalis</i>	1.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>foetida</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conium maculatum</i>	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.
<i>Tordylium maximum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Marrubium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
** Car. de classe ( <i>Artemisietea vulgaris</i> )										
<i>Urtica dioica</i>	.	+	+	2.1	+	+	+2	+	3.3	3.2
<i>Asperugo procumbens</i>	.	.	.	2.2	3.3	3.4	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	2.3
<i>Geranium pyrenaicum</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Elymus repens</i>	2.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
** Companyes										
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+
<i>Poa pratensis</i>	2.2	.	.	1.1	.	.	+	+	+	1.2
<i>Rumex crispus</i>	+	+	.	1.1	+	.	+	.	.	+
<i>Malva neglecta</i>	.	.	+2	1.1	2.2	.	3.2	1.2	.	.
<i>Polygonum aviculare</i>	.	2.2	.	.	+2	3.2	+	1.1	.	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+2	1.2	.	.	.	3.2	1.1	.	.	.
<i>Echium vulgare</i>	1.2	1.1	+2	.	.	.	.	1.2	.	.
<i>Plantago major</i>	.	1.1	.	.	.	.	2.2	+	+	.
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	.	+2	+	+	.	+
<i>Achillea millefolium</i>	.	+	.	.	.	.	+2	1.2	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	1.2	.	.	.	.	.	+	1.2

<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	+	.	+	.	.	1.2	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	1.2	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Galium verum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>murinum</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	1.1	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+	2.2
<i>Verbascum lychnitis</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Adonis aestivalis</i>	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Bromus sterilis</i>	1.2	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.
<i>Buxus sempervirens</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Carum carvi</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	.
<i>Chenopodium vulvaria</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Eryngium bourgatii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Galeopsis ladanum</i> s.l.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	.
<i>Galium pumilum</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	+2	.	.
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+
<i>Lithospermum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.
<i>Medicago sativa</i>	1.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Mentha longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+	2.2	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Satureja acinos</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	+2
<i>Thlaspi arvense</i>	.	.	.	1.1	2.2	.	.	.	.	.
<i>Thymus serpyllum</i> subsp. <i>chamaedrys</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Verbascum x spurium</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.

\*\* Car. de classe presents només en un inventari

*Artemisia vulgaris*, 1; *Cuscuta europaea*, 10 (2.2); *Torilis japonica*, 2.

\*\* Companyes presents només en un inventari

*Ajuga chamaepytis*, 3 (1.2); *Alyssum alyssoides*, 3 (+.2); *Avenula pratensis* subsp. *iberica*, 3; *Bromus hordeaceus*, 1; *B. rigidus*, 1 (+.2); *Campanula rapunculoides*, 9; *Centaurea aspera*, 1; *C. scabiosa*, 8; *Chenopodium album*, 4 (2.1); *Clematis vitalba*, 1; *Cruciata glabra*, 8; *Daucus carota*, 2; *Diplotaxis erucoides*, 1; *Erodium cicutarium*, 1; *Erucastrum nasturtifolium*, 3; *Euphorbia helioscopia*, 7 (2.1); *Festuca pratensis*, 7; *Fragaria vesca*, 10; *Galium lucidum*, 3 (1.2); *Geranium columbinum*, 8; *Helleborus foetidus*, 8; *Hypericum perforatum*, 3 (+.2); *Lepidium campestre*, 1 (1.2); *Linaria minor*, 7; *Lonicera xylosteum*, 8; *Petrorhagia prolifera*, 3; *Phleum pratense* subsp. *bertoloni*, 7 (+.2); *Plantago sempervirens*, 3 (2.2); *Poa trivialis*, 6 (2.2); *Potentilla reptans*, 8 (2.2); *Ranunculus repens*, 10 (+.2); *Rosa pimpinellifolia*, 10; *R. vosagiaca*, 8; *Rubus idaeus*, 9; *Sanguisorba minor*, 9; *Seseli peucedanoides*, 10; *Sideritis hirsuta*, 3 (2.2); *Sisymbrium officinale*, 5 (1.1); *Tanacetum corymbosum*, 2; *Teucrium botrys*, 3 (+.2); *Tragopogon pratensis* subsp. *pratensis*, 10; *Trifolium pratense*, 9; *T. repens*, 7; *Tussilago farfara*, 9; *Veronica arvensis*, 6 (1.2); *V. polita*, 7 (+.2); *Viola tricolor* subsp. *subalpina*, 9.

\*\* Procedència dels inventaris

1 - Guardiola: solars de l'antiga estació del ferrocarril (BG, DG07); I848.

2 - Afores de Das (BY, DG09); I828.

3 - Marges de la carretera de Das a la Masella (BY, DG09); I920.

4,5 - Vall de Gréixer: prop del refugi de Rebost (BG, DG08); I275, I307.

6 - Serra de Moixeró: roc de l'Orri (BY, DG08); I738.

7,8 - Vall de Gréixer: collet Roig (BG, DG08); I907, I908 [núm. 8, tipus de la subsp. *carduetosum carlinifolii*].

9,10 - Els còms de Das (BY, DG08); I914, I918.

**Taula 29.** Al. *Dauco-Melilotion* Görs ex Oberd. *et al.* 1966: *Brachypodio phoenicoidis-Melilotetum albae* O. Bolòs & Vigo ex O. Bolòs 1983 (inv. 1-4) i *Tanacetum-Artemisietum vulgare* Sissingh 1950 (inv. 5-8).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8
Altitud (m s.m.)	730	750	780	780	1220	1420	1440	1480
Recobriment (%)	95	100	90	100	100	100	90	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	25	30	40	40	18	40	15	20
** Característiques i diferencials de les associacions i de l'aliança								
Pastinaca sativa subsp. sylvestris	4.3	4.4	4.4	4.3	.	2.2	.	+
Melilotus officinalis	+	.	2.1	2.2	.	+	1.1	.
Convolvulus arvensis (dif.)	+	2.1	+	.	1.1	.	.	.
Lactuca serriola (dif.)	+	2.2	+	.	.	.	.	.
Melilotus alba	2.1	.	1.1	.	.	+	.	.
Tanacetum vulgare	.	.	.	.	<b>4.3</b>	<b>5.5</b>	<b>4.3</b>	<b>3.3</b>
Daucus carota (dif.)	1.1	.	2.1	+	.	.	.	.
Medicago sativa (dif.)	1.1	.	+	.	+	.	.	.
Picris hieracioides (dif.)	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.
Crepis vesicaria subsp. haenseleri (dif.)	.	.	2.1	.	.	.	.	.
Echium vulgare (dif.)	.	.	.	.	.	.	.	+
Medicago lupulina (dif.)	.	.	.	1.2	.	.	.	.
Reseda lutea	+2	.	.	.	.	.	.	.
** Car. d'ordre ( <i>Onopordetalia</i> )								
Arctium minus	+	1.1	1.1	1.1	+2	+	.	+
Cirsium vulgare	+	.	+	+	+	.	.	.
Artemisia absinthium	.	.	.	.	.	+	1.2	1.2
Ballota nigra subsp. foetida	.	.	1.1	.	+2	.	.	.
Sisymbrium austriacum subsp. chrysanthum	.	.	.	.	.	+	.	1.1
Carthamus lanatus	+	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium eriophorum subsp. richterianum	.	.	.	.	.	.	.	+
Marrubium vulgare	+	.	.	.	.	.	.	.
** Car. de classe ( <i>Artemisietea</i> )								
Artemisia vulgaris	3.2	3.2	2.2	2.2	2.2	3.3	3.3	2.2
Elymus caninus	.	1.2	.	.	.	+	1.2	.
Elymus repens	.	.	+2	.	+2	1.1	.	.
Melilotus altissima	.	.	.	.	2.3	.	+	+
Urtica dioica	.	1.2	.	.	1.2	+	.	.
Chaerophyllum temulentum	.	.	.	.	3.2	+	.	.
Dipsacus sylvestris	.	.	1.1	3.3	.	.	.	.
Torilis japonica	2.2	.	+	.	.	.	.	.
Chelidonium majus	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Eupatorium cannabinum	+	.	.	.	.	.	.	.
Galium aparine	.	2.2	.	.	.	.	.	.
Geranium pyrenaicum	1.1	.	.	.	.	.	.	.
** Companyes								
Dactylis glomerata	+	.	1.2	.	1.2	1.1	3.2	+
Taraxacum officinale	.	.	+	+	+	2.2	1.1	2.1
Achillea millefolium	.	.	.	1.2	+	+	1.2	3.3
Rumex crispus	+	.	2.1	1.1	.	.	.	+
Centaurea aspera	+	.	+	+	.	.	.	.
Centaurea jacea	+	.	.	.	.	.	+	+
Festuca arundinacea	.	.	1.2	.	.	+	.	4.3

<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	.	+	1.2	2.2
<i>Poa trivialis</i>	+2	1.2	+2	.	.	.	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	1.2	2.2	.	.	+	.
<i>Trifolium pratense</i>	+	.	.	.	1.2	.	+	.
<i>Trifolium repens</i>	+	.	+	.	.	.	+	.
<i>Carum carvi</i>	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	2.1	.	+	.	.
<i>Clematis vitalba</i>	2.1	.	+	.	.	.	.	.
<i>Bromus sterilis</i>	+	2.2	.	.	.	.	.	.
<i>Erigeron acer</i>	+	.	+2	.	.	.	.	.
<i>Lithospermum officinale</i>	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Mentha longifolia</i>	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>bertoloni</i>	.	.	.	.	.	+	+2	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	+
<i>Rubus caesius</i>	3.3	+	.	.	.	.	.	.
<i>Scabiosa columbaria</i>	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Verbascum lychnitis</i>	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Verbena officinalis</i>	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.

\*\* Companyes presents només en un inventari

*Agrostis capillaris*, 7 (+.2); *A. stolonifera*, 1 (1.2); *Allium oleraceum*, 3; *Alopecurus pratensis*, 8 (+.2); *Barbarea intermedia*, 8; *Bromus hordeaceus*, 8; *Conopodium majus* subsp. *majus*, 7; *Conyza canadensis*, 3; *Equisetum arvense*, 2 (1.2); *Euphorbia helioscopia*, 1; *Fallopia aubertii*, 2; *Galium lucidum*, 4 (2.3); *Geranium columbinum*, 1; *G. dissectum*, 4; *G. pusillum*, 3; *Humulus lupulus*, 2; *Hypochoeris radicata*, 7; *Lathyrus pratensis*, 4; *Leucanthemum vulgare*, 3 (+.2); *Lolium perenne*, 7 (1.2); *Lotus corniculatus*, 6; *Papaver rhoeas*, 3; *Plantago major*, 7 (1.1); *Poa compressa*, 6; *Ranunculus bulbosus*, 8; *Rosa vosagiaca*, 5; *Rubus ulmifolius*, 4; *Rumex conglomeratus*, 2 (1.2); *Satureja acinos*, 1 (+.2); *Sideritis hirsuta*, 1 (+.2); *Tragopogon pratensis*, 6; *Tussilago farfara*, 4; *Ulmus minor*, 1; *Vicia hirsuta*, 8; *V. cracca* subsp. *gerardi*, 6 (1.1); *V. sativa* subsp. *nigra*, 8.

\*\* Procedència dels inventaris

1 - Afores de Guardiola (BG, DG07); I933.

2 - Escoles de Guardiola (BG, DG07); I936.

3,4 - Entre Guardiola i Bagà: marge de la carretera (BG, DG07); I935.

5 - Afores de Das (BY, DG09); I827.

6,7 - El Sitjar (BY, DG18); I736, A068. (L'inventari 7, cedit per J. CARRERAS i J. VIGO)

8 - La Molina, xalet UEC (BY, DG18); I566.

**Taula 30.** *Arctio minoris-Urticetum dioicae* O. Bolòs & Masalles in O. Bolòs 1983

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitud (m s.m.)	800	960	980	1300	1400	1750	1440	1600	1660	1750
Exposició	.	NW	S	W	N	S	E	SSW	N	.
Inclinació (°)	.	.	.	.	20	.	15	45	20	.
Recobriment (%)	100	100	100	90	100	100	100	.	100	100
Superf. estudiada (m <sup>2</sup> )	25	15	.	35	25	.	18	.	20	.
** Car. de l'associació i d'aliança ( <i>Arction lappae</i> )										
Ballota nigra subsp. foetida	1.1	+2	3.2	2.3	.	1.2	.	+	.	+
Arctium minus	2.2	1.1	+2	3.3	1.1	+	.	.	.	.
Rumex obtusifolius	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
** Car. d'ordre ( <i>Onopordetalia acanthii</i> )										
Cirsium eriophorum ssp. richterianum	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Lactuca serriola	.	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Melilotus officinalis	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.
Carduus nutans	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.
Chenopodium bonus-henricus	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.
Cynoglossum officinale	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Lamium album	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
Marrubium vulgare	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Onopordon acanthium	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Tordylium maximum	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Pastinaca sativa subsp. sylvestris	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
** Car. de classe ( <i>Artemisietea</i> )										
Urtica dioica	5.5	5.5	4.4	3.3	5.4	5.4	4.4	5.5	5.5	3.3
Galium aparine	.	2.2	2.2	.	2.1	1.2	3.2	2.2	+	1.1
Geranium pyrenaicum	.	.	2.1	3.2	2.2	2.1	2.2	1.2	+2	.
Cuscuta europaea	.	.	3.2	+	+	1.2	.	.	1.2	.
Lapsana communis	+	+	+	.	.	.	2.2	.	.	.
Chaerophyllum temulentum	.	.	.	1.1	.	.	1.2	.	4.4	.
Elymus caninus	.	.	.	.	.	+2	.	.	+2	+
Geum urbanum	.	.	.	.	+	.	1.1	.	+	.
Torilis japonica	.	.	.	1.1	.	2.1	.	.	.	1.1
Aethusa cynapium	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	4.3
Artemisia vulgaris	.	1.3	+2	.	.	.	.	.	.	.
** Companyes										
Dactylis glomerata	.	+	+2	2.2	.	2.2	.	1.2	.	3.3
Poa trivialis	4.4	3.3	1.2	.	+2	.	+	.	2.2	.
Rumex crispus	+	.	+	+	+	+	.	.	.	+
Bromus sterilis	+	.	.	.	1.2	1.2	.	2.2	.	.
Capsella bursa-pastoris	.	.	.	+	1.1	.	1.1	+	.	.
Chenopodium album	+	.	2.3	+	1.1	.	.	.	.	.
Trifolium repens	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Vicia sepium	.	+	.	.	.	.	.	+	1.1	.
Cirsium arvense	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.

Convolvulus arvensis	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Fallopia convolvulus	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Galium lucidum	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Poa pratensis	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	1.2
Polygonum aviculare	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.
Rubus ulmifolius	.	+	+2	.	.	.	.	.	.	.
Stellaria holostea	.	.	.	.	.	.	+2	.	+	.
Stellaria media	.	.	.	.	2.3	.	2.2	.	.	.
Taraxacum officinale	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Thlaspi arvense	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.
Viola tricolor subsp. arvensis	.	.	.	.	+2	.	+	.	.	.

\*\* Car. de classe presents només en un inventari

Chelidonium majus, 2; Lamium maculatum, 9; Silene latifolia, 2 (2.1).

\*\* Companyes presents només en un inventari

Achillea millefolium, 9; Asperugo procumbens, 8; Bromus hordeaceus, 5; Bryonia cretica subsp. dioica, 2 (2.2); Campanula rapunculoides, 9; C. trachelium, 6; Clematis vitalba, 3; Crucjata glabra, 9; Descurainia sophia, 5; Euphorbia cyparissias, 9; Foeniculum vulgare, 3; Helleborus viridis subsp. occidentalis, 9; Heracleum sphondylium subsp. pyrenaicum, 6 (1.2); Hordeum murinum subsp. murinum, 3 (+.2); Hordeum gr. vulgare, 5 (1.2); Lathyrus aphaca, 2; L. pratensis, 9; L. vernus, 5; Malva neglecta, 4 (2.1); Myosotis sylvatica subsp. teresiana, 9 (1.1); Origanum vulgare, 2; Parietaria officinalis subsp. judaica, 1; Plantago major, 5; Potentilla reptans, 3 (1.1); Ranunculus repens, 9 (1.2); Rosa canina, 5 (1.2); Silene vulgaris, 3; Sinapis arvensis, 5 (2.2); Sisymbrium officinale, 8 (1.1); Trifolium pratense, 2; Verbascum chaixii, 3; Vicia sativa subsp. nigra, 6.

\*\* Procedència dels inventaris

1 - Bagà (BG, DG07); I862.

2 - Sant Martí de Brocà (BG, DG07); I477.

3,8 - Vall de Gréixer: voltants del refugi de Rebost (BG, DG08); I478, I475.

4 - Vall de Gréixer: bac Diví (BG, DG08); I409.

5 - Moixeró: voltants del refugi de font Llebrera (BY, DG08); I682.

6,10 - Moixeró, sota Penyes Altes: cabana d'en Ponsa (BG, DG08); I431, I323.

7 - Per damunt de Canals (BY, DG08); I642.

9 - Moixeró: torrent de Coma Oriola (BY, DG08); I795.

**Taula 31.** *Urtico dioicae-Sambucetum ebuli* Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952.

Número d'ordre	1	2	3	4	5
Altitud (m s.m.)	1120	1300	1450	1450	1500
Exposició	.	SE	ENE	E	.
Inclinació (°)	.	.	45	40	.
Recobriment (%)	100	100	100	100	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	25	20	20	20	30
** Car. de l'associació, d'aliança i d'ordre ( <i>Arction lappae</i> , <i>Onopordetalia</i> )					
<i>Sambucus ebulus</i>	4.4	4.4	5.5	5.4	4.4
<i>Arctium minus</i>	+	+	+	+	+
<i>Cirsium eriophorum</i>	.	.	+	.	.
subsp. <i>richterianum</i>	.	.	.	.	.
<i>Onopordon acanthium</i>	.	.	+	.	.
<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>sylvestris</i>	.	+	.	.	.
<i>Tanacetum vulgare</i>	2.3	.	.	.	.
** Car. de classe ( <i>Artemisietea</i> )					
<i>Urtica dioica</i>	3.3	2.2	2.2	2.2	3.2
<i>Elymus caninus</i>	1.2	2.2	1.2	.	.
<i>Geum urbanum</i>	.	.	1.1	+	2.1
<i>Torilis japonica</i>	.	.	2.1	2.1	1.1
<i>Galium aparine</i>	.	1.1	1.2	.	.
<i>Lamium maculatum</i>	.	+	.	.	+2
<i>Lapsana communis</i>	.	+	1.1	.	.
<i>Aethusa cynapium</i>	.	2.1	.	.	.
<i>Chaerophyllum aureum</i>	.	1.1	.	.	.
<i>Cirsium vulgare</i>	+	.	.	.	.
<i>Cuscuta europaea</i>	.	.	2.3	.	.
<i>Elymus repens</i>	.	.	+	.	.
<i>Geranium pyrenaicum</i>	.	+	.	.	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	.	.	2.2	.
** Companyes					
<i>Dactylis glomerata</i>	2.2	+	+	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	2.1	.	.	+2
<i>Daucus carota</i>	.	+2	.	+	.
<i>Cirsium arvense</i>	+	.	.	+	.
<i>Clematis vitalba</i>	+	+2	.	.	.
<i>Mentha longifolia</i>	.	.	.	+	2.2
<i>Potentilla reptans</i>	.	+	.	.	+
<i>Prunus spinosa</i>	.	1.1	.	+	.
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	1.1	.	2.2
<i>Rumex crispus</i>	.	+	.	1.1	.
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	+	+

\*\* Companyes presents només en un inventari

*Alchemilla vulgaris* subsp. *xanthochlora*, 5; *Arrhenatherum elatius*, 1 (1.2); *Bromus sterilis*, 2 (1.1); *Campanula rapunculoides*, 3; *C. trachelium*, 2; *Convolvulus arvensis*, 1; *Epilobium montanum*, 3; *Festuca arundinacea*, 2; *F. pratensis*, 3 (1.1); *Galium lucidum*, 2; *Geranium robertianum*, 4 (2.1); *Helleborus foetidus*, 3; *Lathyrus pratensis*, 3; *L. vernus*, 5; *Mercurialis perennis*, 4 (1.2); *Poa pratensis*, 3 (1.1); *P. trivialis*, 3; *Ranunculus repens*, 5 (1.2); *Rosa vosagiaca*, 2; *Rubus caesius*, 1; *R. ulmifolius*, 2 (2.2); *Satureja vulgaris* subsp. *vulgaris*, 3 (+.2); *Stellaria media*, 4 (2.2); *Taraxacum officinale*, 3 (1.1); *Ulmus minor*, 4; *Verbena officinalis*, 2 (1.2); *Vicia sepium*, 5; *Viola hirta*, 3; *V. mirabilis*, 4 (1.1).



## \*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Entre Bor i Pedra (BY, DG08); I826.  
 2 - Vall de Gréixer: l'Hospitalet (BG, DG08); I287.  
 3 - Moixeró: refugi de font Llebrera (BY, DG08); I679.  
 4 - Gisclareny: coll de la Bena (BG, CG97); I347.  
 5 - Vall de Gréixer: clot de Mel (BG, DG08); I375.

**Taula 32.** *Chenopodio boni-henrici-Taraxacetum pyrenaici* Br.-Bl. 1948.

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altitud (m s.m.)	1800	1900	1910	1960	2100	2100	1730	1850	1800
Exposició	S	.	W	.	SW	E	.	W	WNW
Inclinació (°)	3	.	.	.	.	5	.	10	40
Recobriment (%)	.	100	100	.	100	80	100	100	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	5	12	15	10	4	20	10	10	20

\*\* Car. de l'associació, l'aliança i l'ordre (*Rumicion pseudalpini, Onopordetalia*)

Lamium album	2.1	3.3	4.4	2.1	2.1	+	1.1	.	.
Chenopodium bonus-henricus	3.3	+	1.1	.	+	3.4	1.1	.	.
Cynoglossum officinale	.	+	1.1	+	.	.	+	.	1.1
Cirsium eriophorum subsp. richterianum	.	+	+	1.1	.	+	.	.	.
Nepeta latifolia	.	.	.	.	.	.	4.4	.	.
Sisymbrium austriacum subsp. chrysanthum	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.

\*\* Car. de classe (*Artemisietea*)

Urtica dioica	3.3	4.4	2.2	3.2	5.4	1.2	.	5.4	3.2
Cuscuta europaea	2.4	+	.	1.2	.	.	.	.	.
Geranium pyrenaicum	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Lithospermum officinale	.	.	.	1.2	.	.	+2	.	.
Torilis japonica	2.1	.	.	.	2.1	.	.	.	.
Chaerophyllum temulentum	.	.	.	.	.	.	.	.	3.2
Geum urbanum	.	.	.	.	.	.	+	.	.

## \*\* Companyes

Achillea millefolium	.	1.1	+	+	.	+2	+	.	1.2
Euphorbia cyparissias	.	.	+	2.2	+	+2	1.2	.	2.2
Poa pratensis	.	.	3.3	+2	.	4.2	3.2	+	.
Galium verum	.	.	2.2	.	.	+	2.2	.	+
Rumex crispus	+	+	+	.	.	.	.	.	1.1
Viola tricolor subsp. subalpina	.	.	+	+	.	.	1.2	.	1.1
Dactylis glomerata	1.1	.	.	.	+	.	.	+2	.
Festuca nigrescens	.	.	.	.	.	3.2	.	+	1.2
Myosotis sylvatica subsp. teresiana	.	.	.	.	2.2	+	.	2.2	.
Taraxacum officinale	.	+	2.1	.	.	.	+	.	.
Aconitum vulparia	.	.	.	.	.	.	+	2.2	.
Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	.	2.2	.	1.2
Campanula glomerata	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Capsella bursa-pastoris	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Carum carvi	.	+	.	.	.	.	.	2.1	.
Cruciata glabra	.	.	.	+2	.	.	.	.	+

Endressia pyrenaica	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.
Epilobium angustifolium	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+2
Galium pumilum	.	.	.	1.2	.	.	.	+	.
Heracleum sphondylium subsp. pyrenaicum	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+
Polygonum aviculare	.	2.3	.	.	.	.	1.1	.	.
Rubus idaeus	.	.	.	2.2	.	.	+	.	.
Trifolium repens	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.

\*\* Companyes presents només en un inventari

Agrostis capillaris, 7 (+.2); Alchemilla vulgaris s.l., 2; A. vulgaris subsp. xanthochlora, 9; Aquilegia vulgaris, 9; Arabis alpina, 8 (2.1); Arenaria serpyllifolia, 7 (+.2); Carduus defloratus subsp. carlinifolius, 9; C. carlinoides, 8; Chaerophyllum hirsutum, 7; Cirsium arvense, 8 (2.2); Conopodium majus subsp. majus, 7; Daphne mezereum, 4 (+.2); Draba nemorosa, 6 (2.2); Epilobium montanum, 9; Festuca arundinacea, 7; F. gautieri, 9 (+.2); F. indigesta, 6 (+.2); F. pratensis, 7 (1.2); Helianthemum nummularium subsp. tomentosum, 7; Helleborus viridis subsp. occidentalis, 7 (1.1); Koeleria macrantha, 6; Lathyrus pratensis, 7; Lilium martagon, 7 (1.2); Linaria repens, 9 (+.2); Medicago lupulina, 7; Myosotis stricta, 3 (+.2); Plantago media, 7 (+.2); Poa annua subsp. supina, 2 (1.2); P. nemoralis, 5 (+.2); Polygonatum verticillatum, 7; Polygonum lapathifolium, 7; Ranunculus bulbosus, 7; Rumex acetosella subsp. angiocarpus, 4 (1.2); Rosa pendulina, 7; Sambucus racemosa, 7 (1.1); Satureja acinos, 9 (+.2); Seseli peucedanoides, 9 (1.1); Sisymbrium orientale subsp. gaussoni, 5; Stellaria media, 9; Taraxacum dissectum, 6; Thlaspi arvense, 9 (+.2); Trifolium pratense, 9; Verbascum lychnitis, 7; Veronica officinalis, 9; Vicia pyrenaica, 4 (1.2); V. sativa subsp. nigra, 1 (1.2); V. sepium, 7; Viola biflora, 8 (+.2); V. sylvestris, 7.

\*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Sota Penyes Altes de Moixeró (BG, DG08); I322.
- 2 - Font de Moixeró (BY, DG08); I776.
- 3 - Moixeró: els Collets (BY, DG08); I692.
- 4 - La Molina: coll de la Mola (BY, DG18); I607.
- 5,6,8 - La Tosa d'Alp (S) (BG, DG08); I698, I700, I702.
- 7 - La Molina: Muntanya Sagrada (BY, DG18); J013, J015.
- 9 - Els còms de Das (BY, DG08); I915.

**Taula 33.** *Chaerophylletum aurei* Oberd. 1957.

Numero d'ordre	1	2	3	4	5
Altitud (m s.m.)	1100	1100	1100	1150	1150
Exposició	.	.	.	.	N
Inclinació (°)	.	.	.	.	40
Recobriment (%)	100	100	95	100	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	40	30	10	8	10

\*\* Car. de l'associació, d'aliança i ordre (*Aegopodium podagrariae*,  
*Glechometalia*)

<i>Chaerophyllum aureum</i>	+	4.3	4.3	4.3	3.4
<i>Geranium pyrenaicum</i>	+	+	+	+	1.1
<i>Geum urbanum</i>	+	1.1	1.2	1.2	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	2.3	+	.
<i>Lapsana communis</i>	.	.	.	+	.
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	2.2	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (dif.)	.	.	.	+	.
<i>Elymus caninus</i>	.	.	1.2	.	.
<i>Vicia sepium</i> (dif.)	.	.	.	+	.

\*\* Car. de classe (*Artemisietea*)

<i>Galium aparine</i>	2.1	1.2	2.1	1.2	+2
<i>Urtica dioica</i>	1.1	2.1	.	4.3	4.2
<i>Arctium minus</i>	.	1.2	.	.	+
<i>Ballota nigra</i> subsp. foetida	1.3	1.2	.	.	.
<i>Chelidonium majus</i>	3.2	1.1	.	.	.
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	+	.	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	1.1	.
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	.	.	.	+
<i>Tordylium maximum</i>	.	.	+	.	.

\*\* Companyes

<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	4.4	3.2	1.1	+	2.3
<i>Dactylis glomerata</i>	.	+2	.	+	1.2
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	.	+2	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	+	.	1.1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	+	.	.	+
<i>Poa trivialis</i>	.	.	2.2	.	2.2
<i>Rosa canina</i>	.	+	.	+	.
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	2.3	1.2

\*\* Altres companyes

*Alopecurus pratensis*, 5; *Arrhenatherum elatius*, 5; *Bryonia cretica* subsp. dioica, 5; *Campanula rapunculoides*, 4; *Clematis vitalba*, 4 (1.3); *Convolvulus arvensis*, 2 (1.1); *Helleborus foetidus*, 4; *Lathyrus aphaca*, 2 (1.2); *Mentha longifolia*, 3; *Phyteuma spicatum*, 4; *Prunus domestica* subsp. insititia, 1 (2.1); *Ranunculus acris*, 3; *Rumex crispus*, 5; *R. obtusifolius*, 2; *Stellaria holostea*, 3; *S. media*, 2; *Ulmus minor*, 3; *Vicia pannonica* subsp. purpurascens, 2 (2.2); *Viola hirta*, 4 (1.1).

\*\* Procedència dels inventaris

1,2 - Riu de Pendís: vorades de freixeneda (BY, DG08); I975, I976.

3 - Entre Riu de Pendís i Pedra (BY, DG08); I991.

4 - La Fou de Bor (BY, DG08); I987.

5 - Afores d'Urús (BY, DG08); I979.

**Taula 34.** Al. *Alliarion petiolatae* Oberd. (1957) 1962: *Alliarion petiolatae-Chaerophylletum temulentum* (Kreh.) Lohmeyer 1949 *alliarietosum petiolatae* (Lohmeyer) Font & Ninot in Font *et al.* 1988 (inv. 1-4); *Urtico dioicae-Lamietum maculatae* O. Bolòs & Masalles 1983 (inv. 5 i 6).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6
Altitud (m s.m.)	1180	1300	1560	1100	1700	1700
Exposició	.	NE	.	.	E	E
Inclinació (°)	.	10	.	.	30	5
Recobriment (%)	75	100	100	90	100	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	25	15	8	25	15	.

\*\* Característiques i diferencials de les associacions, de les subassociacions i de l'aliança (*Alliarion*)

<i>Alliaria petiolata</i>	4.4	3.2	2.3	4.3	+	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	1.2	.	3.2	4.4	.	.
<i>Poa nemoralis</i> (dif.)	.	+	1.2	.	2.2	.
<i>Cardamine impatiens</i>	1.1	+	.	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (dif.)	.	.	.	+2	.	.

\*\* Característiques i diferencials d'ordre i de classe (*Glechometalia, Artemisietea*)

<i>Galium aparine</i>	+	3.3	.	+	2.2	.
<i>Geum urbanum</i>	2.1	+2	1.1	+	.	.
<i>Urtica dioica</i>	.	3.1	3.4	.	4.4	3.3
<i>Vicia sepium</i> (dif.)	.	1.1	.	.	+	1.2
<i>Chaerophyllum aureum</i>	.	1.1	.	1.1	.	.
<i>Cuscuta europaea</i>	.	.	.	.	1.1	+
<i>Elymus caninus</i>	.	.	.	.	3.2	+
<i>Lamium maculatum</i>	.	.	.	.	4.4	1.2
<i>Lapsana communis</i>	.	.	.	1.2	+	.

\*\* Companyes

<i>Taraxacum officinale</i>	+2	+	.	+	.	.
<i>Alchemilla vulgaris</i> subsp. xanthochlora	.	+	+	.	.	.
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	1.1	.	.	+	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	+	1.1
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	.	.	+2	.	.
<i>Myosotis sylvatica</i> subsp. teresiana	.	.	1.2	.	1.1	.
<i>Phyteuma spicatum</i>	2.2	+	.	.	.	.
<i>Poa pratensis</i>	.	+	.	.	+2	.
<i>Rosa canina</i>	+	.	.	1.1	.	.
<i>Stellaria holostea</i>	+2	2.3	.	.	.	.
<i>Valeriana officinalis</i>	1.1	.	1.2	.	.	.

\*\* Car. de classe presents només en un inventari

*Chelidonium majus*, 5; *Cruciata laevipes*, 5 (1.2); *Geranium pyrenaicum*, 6 (1.1); *Rumex obtusifolius*, 4; *Silene latifolia*, 6 (1.2); *Solanum dulcamara*, 4; *Tordylium maximum*, 5; *Verbascum thapsus*, 5.

\*\* Companyes presents només en un inventari

*Alnus glutinosa*, 1; *Arabis alpina*, 3 (1.3); *Buxus sempervirens*, 5; *Campanula trachelium*, 5; *Carex muricata* subsp. lamprocarpa, 5 (+2); *Corylus avellana*, 5 (1.1); *Cruciata glabra*, 6 (1.2); *Elymus* sp., 3 (+2); *Epilobium montanum*, 3; *Filipendula ulmaria*, 1; *Fragaria vesca*, 1; *Hedera helix*, 4 (1.1); *Helleborus foetidus*, 4; *H. viridis* subsp. *occidentalis*, 1; *Lactuca virosa*, 6; *Laserpitium latifolium*, 2 (1.1); *Lonicera xylosteum*, 1 (1.2); *Malva neglecta*, 5 (+2); *Mentha longifolia*, 4; *Oxalis acetosella*, 3 (+2); *Plantago major*, 3; *Poa trivialis*, 4; *Polygonum bistorta*, 1 (2.2); *Populus*

tremula, 2 (5.5); *Primula veris* subsp. *columnae*, 5; *Ranunculus auricomus* subsp. *carlittensis*, 1; *Ribes alpinum*, 3; *Rubus caesius*, 4; *R. idaeus*, 3 (1.1); *Rumex crispus*, 5; *Satureja vulgaris* subsp. *vulgaris*, 2; *Stellaria media*, 1; *Trifolium repens*, 5; *Ulmus minor*, 4; *Veronica chamaedrys*, 3 (1.2); *Vicia cracca* subsp. *gerardi*, 5; *Viola sylvestris*, 1 (1.2).

\*\* Procedència dels inventaris

1 - Riu d'Alp, als marges de la verna de la vereda (BY, DG09); I528.

2 - La Torrentada, prop de l'aiguabarreig amb el riu d'Alp (BY, DG18); I565.

3 - La Torrentada, prop de la carretera a la Masella (BY, DG18); I548.

4 - Entre Riu de Pendís i Pedra: marges d'un camí (BY, DG08); I992.

5,6 - Moixeró (S): canal de la Serp; vorada d'avellanosa (BG, DG08); J022, I434.

**Taula 35.** Al. *Senecionion fluviatilis* Tüxen 1950: *Sileno latifoliae-Eupatorietum cannabini* O. Bolòs 1962 (inv. 1) i *Artemisio vulgaris-Epilobietum hirsuti* Vigo 1979 (inv. 2-5)

Número d'ordre	1	2	3	4	5
Altitud (m s.m.)	780	750	780	1150	1300
Recobriment (%)	100	100	100	85	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	12	30	25	20	20

\*\* Característiques i diferencials d'associació, aliança i ordre (*Convolvuletalia*)

<i>Epilobium hirsutum</i>	.	2.3	4.2	3.3	3.2
<i>Barbarea vulgaris</i> (dif.)	.	+	2.2	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	3.3	1.1	1.2	.	.
<i>Bromus ramosus</i>	3.3	.	.	+	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	+	+	.	.
<i>Helianthus tuberosus</i>	+2	.	.	.	.
<i>Saponaria officinalis</i>	.	.	.	+2	.

\*\* Plantes higròfiles, diferencials d'aliança

<i>Mentha longifolia</i>	+	2.2	3.3	2.2	2.2
<i>Dactylis glomerata</i>	.	+2	+	+	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	3.2	1.1	.	.
<i>Cirsium monspessulanum</i>	+	+	+2	.	.
<i>Matricaria perforata</i>	.	.	.	2.2	+
<i>Ranunculus repens</i>	1.2	.	+	.	1.2
<i>Angelica sylvestris</i>	+	.	.	.	+
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	.	+2	.
<i>Geranium pratense</i>	.	.	.	+2	.

\*\* Car. de classe (*Artemisietea*)

<i>Artemisia vulgaris</i>	.	3.3	1.2	4.2	3.3
<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>sylvestris</i>	2.1	2.1	+	+	.
<i>Urtica dioica</i>	.	2.1	1.2	+2	2.3
<i>Lactuca serriola</i>	.	2.1	1.1	+	.
<i>Dipsacus sylvestris</i>	.	1.1	1.1	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	+	2.3
<i>Galium aparine</i>	.	.	+	.	1.2
<i>Lapsana communis</i>	1.1	.	.	+	.
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	+2	2.2	.	.
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	.	.	1.2	2.2

## \*\* Companyes

Taraxacum officinale	.	1.1	+	1.1	.
Achillea millefolium	.	.	+	+	.
Apium nodiflorum	.	1.1	3.3	.	.
Cirsium arvense	.	.	.	+	+
Lolium perenne	.	+2	+2	.	.
Plantago major	+	.	+	.	.
Poa trivialis	.	.	.	3.3	2.1
Rumex conglomeratus	.	2.2	+2	.	.
Rumex crispus	.	+	.	+	.
Sonchus asper	.	+	.	+	.

## \*\* Car. de classe presents només en un inventari

Artemisia absinthium, 4 (1.2); Cirsium eriophorum subsp. richterianum, 5; Elymus caninus, 2 (+.2); E. repens, 5; Geum urbanum, 1 (+.2); Melilotus alba, 5; M. officinalis, 4; Oenothera biennis, 4; Reseda lutea, 4; Sisymbrium austriacum subsp. chrysanthum, 4 (1.1); Torilis japonica, 1 (1.1); Verbena officinalis, 3.

## \*\* Companyes presents només en un inventari

Agrimonia eupatoria, 1; Barbarea verna, 2 (1.2); Biscutella laevigata, 4; Cirsium arvense, 1.1; Daucus carota, 2; Epilobium tetragonum, 4 (+.2); Galium lucidum, 4; Geranium columbinum, 4; G. robertianum, 2; Holcus lanatus, 3 (1.2); Hordeum murinum subsp. murinum, 2 (1.1); Hypericum perforatum, 4 (+.2); Medicago lupulina, 4; Plantago lanceolata, 4; Poa nemoralis, 4 (+.2); Polygonum persicaria, 2; Potentilla reptans, 4; Pulicaria dysenterica, 2; Rubus caesius, 1 (3.4); Salix cinerea subsp. oleifolia, 5; Senecio vulgaris, 4; Solanum lycopersicon, 2 (+.2); Stellaria media, 5; Trifolium pratense, 3; Tussilago farfara, 5; Veronica beccabunga, 4 (+.2); Vicia cracca subsp. gerardi, 5 (1.1); V. sepium, 1.

## \*\* Procedència dels inventaris

1,2,3 - Riberal del Bastareny, prop de cal Frare (BG, DG07); J060, J017, J018.

4 - Afores d'Alp (BY, DG09); I994.

5 - Riu d'Alp, més avall del Sitjar (BY, DG18); J041.



\*\* Car. (i dif.) de l'aliança *Alliarion petiolatae*

Alliaria petiolata			1				I	1	5	
Geranium robertianum (dif.)				1			II		3	1
Poa nemoralis (dif.)								1	2	1
Brachypodium sylvaticum (dif.)							I		1	

\*\* Car. (i dif.) de l'ordre *Glechometalia hederaceae*

Geranium pyrenaicum	I	2	1	1	IV	1	II	V	1	
Geum urbanum		2			II	3	II	V		5
Elymus caninus			1	2	II	3		I	2	1
Lapsana communis					IV	2		II	1	2
Torilis japonica	I		2		II	3	II			1
Vicia sepium (dif.)					II	1		I	2	2
Chelidonium majus			1		II			II	1	
Campanula trachelium (dif.)					I	1			1	
Lamium maculatum						2			2	

\*\* Car. i dif. de l'aliança *Senecionion fluviatilis* i de l'ordre *Convolvuletalia sepium*

Eupatorium cannabinum			1							3
Epilobium hirsutum										4
Bromus ramosus										2
Scrophularia nodosa										2
Helianthus tuberosus										1
Saponaria officinalis										1

\*\* Car. de la classe *Artemisietea*

Urtica dioica	V	4	1	3	V	5	V	2	V	2	3	4
Galium aparine	II	1	1	1	IV	2		I	V	1	3	2
Cuscuta europaea		1			III	1	II			2	1	
Artemisia vulgaris	I		4	5	III							4
Elymus repens	II		1	2		1						1
Chaerophyllum temulentum				2	II		I					
Dipsacus sylvestris			2		I							2
Lithospermum officinale	II		2				I					
Aethusa cynapium					I	1						
Galeopsis tetrahit											2	2
Silene latifolia					I					1		

\*\* Companyes

Rumex crispus	III	2	3	1	IV	2	III		I	1		2
Taraxacum officinale	III	4	2	5	II	1	II		IV		3	3
Dactylis glomerata	III		2	4	IV	3	II		III	2		4
Cirsium arvense	I	2	1	1	II	2	I					3
Poa pratensis	III	4		4	I	1	III			1	1	
Poa trivialis	I		3		IV	1		1	III		2	2
Stellaria media	II	3			II	1	I		I		2	1
Achillea millefolium	I	2	1	4	I		IV					2
Mentha longifolia		2		2		2		1	I		1	5
Bromus sterilis	II		2	1	II	1	I					
Clematis vitalba	I		2	1	I	2			I			
Plantago major	I	3		1	I						1	2
Potentilla reptans		1	2	1	I	2						1
Trifolium pratense		1	1	2	I		II					1
Capsella bursa-pastoris	III	1			II		II		II			
Galium lucidum	I		1		II	1						1
Rubus caesius			2			1			II		1	1
Rubus idaeus		1				2		1			1	
Trifolium repens		1		1	II					1		
Tussilago farfara		1	1	1		2						1
Arrhenatherum elatius					1	II			I			1



<i>Carum carvi</i>	I	1		2			II					
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>							I		2	V		3
<i>Euphorbia cyparissias</i>	I	1		1			IV					
<i>Helleborus foetidus</i>		1								I		1
<i>Lathyrus pratensis</i>		2	1				I					
<i>Malva neglecta</i>	III	2				I					1	
<i>Plantago lanceolata</i>		3	1	1								1
<i>Polygonum aviculare</i>	III	2				II		II				
<i>Ranunculus repens</i>	I	1										3
<i>Agrostis stolonifera</i>			1									3
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	I	1						II				
<i>Cruciata glabra</i>		1						II			1	
<i>Campanula rapunculoides</i>		1								I		
<i>Epilobium montanum</i>												1
<i>Festuca arundinacea</i>			1	2								
<i>Geranium pusillum</i>	I	2	1									
<i>Helleborus viridis subsp. occidentalis</i>									1			1
<i>Hordeum murinum subsp. murinum</i>	III					I						1
<i>Myosotis sylvatica subsp. teresiana</i>								II			1	2
<i>Ranunculus bulbosus</i>	I	1		1								
<i>Rosa canina</i>						I				II		2
<i>Rubus ulmifolius</i>			1			II						
<i>Thlaspi arvense</i>	II					I						
<i>Verbascum lychnitis</i>	III		2			I						
<i>Verbena officinalis</i>			2									1
<i>Vicia cracca subsp. gerardi</i>				1							1	1
<i>Asperugo procumbens</i>	III											
<i>Carduus defloratus subsp. carlinifolius</i>		3										
<i>Chenopodium album</i>	I					III						
<i>Fallopia convolvulus</i>			1			II						
<i>Galium verum</i>		3							III			
<i>Lolium perenne</i>				1								2
<i>Poa annua subsp. supina</i>	I											
<i>Viola tricolor subsp. arvensis</i>	I					II						
<i>Chenopodium vulvaria</i>	II											
<i>Epilobium angustifolium</i>								II				
<i>Erodium cicutarium</i>	II											
<i>Sonchus asper</i>												2
<i>Viola tricolor subsp. subalpina</i>							III					

**Taula 37.** Ordre *Atropetalia belladonnae*: *Epilobietum montani-angustifolii* Carrillo, Ninot & Vigo 1983 (inv. 1-7) i *Sambuco racemosae-Rubetum idaei* O. Bolòs 1979 *rubetosum idaei* Carrillo, Ninot & Vigo 1983 (inv. 8-10).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitud (m s.m.)	1200	1370	1490	1770	1780	1400	1550	1200	1800	1700
Exposició	NE	NNW	N	N	ENE	N	NW	SE	NNW	.
Inclinació (°)	45	.	45	30	15	40	45	20	25	.
Recobriment (%)	60	90	100	80	100	100	100	90	100	85
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	70	30	20	40	25	20	50	10	30	30
** Característiques -i diferencials- de les associacions i de les unitats superiors										
<i>Rubus idaeus</i>	2.2	2.2	3.3	+	2.2	4.4	4.4	4.4	5.4	5.4
<i>Epilobium angustifolium</i>	4.3	5.4	5.5	5.4	5.4	2.3	2.3	.	+	+2
<i>Fragaria vesca</i> (dif.)	+	1.2	2.3	+	1.2	.	.	1.2	+	.
<i>Epilobium montanum</i>	.	.	.	3.2	1.2	.	.	2.2	+	+2
<i>Atropa belladonna</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Sambucus racemosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.2
** Companyes										
<i>Urtica dioica</i>	.	+	.	+	.	1.2	.	2.2	+	1.1
<i>Cruciata glabra</i>	+	.	.	1.2	+	+	.	.	+2	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	1.1	+	+	1.2	.	1.1	.	.	.
<i>Festuca gautieri</i>	+2	.	.	1.2	2.2	.	3.3	.	+2	.
<i>Digitalis lutea</i>	1.2	2.2	+	.	.	.	.	2.2	.	.
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	.	+	.	1.2	.	.	2.2	+
<i>Poa nemoralis</i>	.	+	1.2	.	.	2.2	.	+	.	.
<i>Aquilegia vulgaris</i>	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Buxus sempervirens</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	.	.	.	1.2	+	.	.	2.2	.
<i>Dianthus hyssopifolius</i>	.	.	.	+	+2	.	+2	.	.	.
<i>Galium pumilum</i> subsp. papillosum	.	.	+	1.2	.	.	+	.	.	.
<i>Helleborus foetidus</i>	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Helleborus viridis</i> subsp. occidentalis	.	.	.	+	+	.	.	.	2.2	.
<i>Rhamnus alpina</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Cotoneaster integerrima</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Genista balansae</i> subsp. europaea	.	2.1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	3.2	.	.	.	.	3.1	.	.	.	.
<i>Hepatica nobilis</i>	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.
<i>Hieracium murorum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Hypericum perforatum</i>	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus vernus</i>	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.
<i>Linaria repens</i>	.	.	+	.	.	.	2.3	.	.	.
<i>Mycelis muralis</i>	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis sylvatica</i> subsp. teresiana	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.
<i>Rosa canina</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Rubus ulmifolius</i>	+2	.	2.3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Saxifraga granulata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Silene nutans</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Silene vulgaris</i>	.	+	.	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1.2	.
<i>Vicia sepium</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.

## \*\* Companyes presents només en un inventari

*Agrostis capillaris*, 6 (1.1); *Biscutella laevigata*, 7; *Campanula rotundifolia* s. l., 10; *C. trachelium*, 7; *Carduus defloratus* subsp. *carlinifolius*, 2; *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*, 4 (+.2); *Chaerophyllum aureum*, 9; *Cirsium vulgare*, 2; *Clematis vitalba*, 9 (2.2); *Corylus avellana*, 1; *Cytisophyllum sessilifolium*, 7 (1.1); *Daphne mezereum*, 8; *Daucus carota*, 1; *Dipsacus fullonum* subsp. *fullonum*, 9; *Epilobium collinum*, 6; *Fagus sylvatica*, 9; *Galium aparine*, 3 (+.2); *G. lucidum*, 1 (2.2); *G. verum*, 8 (1.1); *Hieracium praecox*, 8; *Hypericum montanum*, 9 (2.3); *Leontodon hispidus*, 4; *Leucanthemum vulgare*, 2; *Lonicera alpigena*, 10; *L. pyrenaica*, 7; *L. xylosteum*, 10 (1.2); *Luzula nivea*, 6; *Medicago suffruticosa*, 2; *Mercurialis perennis*, 5; *Picris hieracioides*, 1; *Pinus sylvestris*, 2; *Poa pratensis*, 8 (1.2); *Polygonum aviculare*, 2; *Potentilla micrantha*, 9; *P. reptans*, 1; *Primula veris* subsp. *columnae*, 2; *Ranunculus serpens* subsp. *nemorosus*, 8; *Rosa pimpinellifolia*, 3; *R. rubiginosa*, 2; *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus*, 9 (+.2); *Saponaria ocymoides*, 9; *Sedum sediforme*, 7; *Seseli montanum*, 5; *S. peucedanooides*, 4 (1.1); *Sesleria coerulea*, 5 (1.2); *Sonchus asper*, 1; *Stellaria holostea*, 3 (+.2); *Trifolium pratense*, 2; *Veronica officinalis*, 2; *Vicia cracca* subsp. *gerardi*, 7 (1.1).

## \*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Serra de Gisclareny: camí forestal del coll de Turbians; terreny calcari (BG, DG07); I398.
- 2 - Moixeró: torrent del Saüc; terreny silici (BY, DG08); I961.
- 3 - Muntanya d'Alp: torrent de l'Esmoladora; terreny silici (BY, DG18); I819.
- 4,5 - Moixeró: torrent de Coma Oriola; terreny calcari (BY, DG08); I797, I796.
- 6 - Vall de Gréixer: baga de Reboast; terreny silici (BG, DG08); I383.
- 7 - Moixeró: serra de Comes Juntes; terreny calcari (BY, DG08); I922.
- 8 - Vall de Gréixer: clot d'en Pere; terreny silici (BG, DG08); I103.
- 9 - La Molina: pletissar de Dalt; terreny calcari (BY, DG18); I725.
- 10 - Moixeró: torrent del Saüc; terreny calcari (BY, DG08); I925.

**Taula 38.** *Filagini-Vulpietum* Oberd. 1938

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6
Altitud (m s.m.)	1100	1100	1100	1100	1130	1230
Exposició	S	S	S	.	SSW	.
Inclinació (°)	10	3	.	1	1	.
Recobriment (%)	.	70	70	100	95	.
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	.	5	15	2	3	1
pH del sòl	.	5,8	.	.	6	.
** Car. de l'associació i de l'aliança ( <i>Thero-Airion</i> )						
Leontodon saxatilis subsp. hispidus	2.1	1.1	2.1	1.1	1.1	.
Scleranthus annuus subsp. polycarpus	2.3	3.4	3.3	2.2	2.2	.
Vulpia bromoides	2.2	1.3	1.2	.	.	4.3
Vulpia myuros	.	.	.	+	4.3	+
** Car. d'ordre ( <i>Festuco-Sedetalia</i> )						
Sedum album	+	3.3	4.4	2.2	+	.
Potentilla argentea	1.1	.	2.2	+	+	.
Trifolium striatum	+	.	1.2	2.2	+	.
Arenaria serpyllifolia	+	.	.	.	+	1.1
Trifolium arvense	+	.	.	.	+	1.2
Trifolium scabrum	1.2	1.1	.	.	2.2	.
Veronica arvensis	+2	.	.	.	1.2	2.2
Micropus erectus	2.2	.	.	.	+2	.
Erodium cicutarium	+	.	.	2.2	.	.
Herniaria glabra	.	1.2	1.1	.	.	.
Poa compressa	.	.	1.1	.	+	.
Trifolium campestre	.	.	+	.	+2	.
Alyssum alyssoides	.	.	.	.	.	1.2
Satureja acinos	.	.	.	.	.	+2
** Car. de classe ( <i>Festuco-Brometea</i> )						
Galium verum	1.1	+2	.	+	+2	.
Achillea odorata	1.2	3.3	.	+	.	.
Dichanthium ischaemum	2.2	.	.	+	2.2	.
Festuca liviensis	2.2	.	.	1.2	2.2	.
Sanguisorba minor	1.1	.	.	1.1	1.1	.
** Companyes						
Lotus corniculatus	+	.	1.1	.	+	.
Plantago lanceolata	2.1	.	.	2.2	+	.
Plantago maritima subsp. serpentina	+	.	3.2	.	+2	.

\*\* Car. de classe només presents en un inventari

Carex caryophylla, 1; Dianthus carthusianorum, 2 (+2); Ononis spinosa, 5; Seseli montanum, 2.

\*\* Altres companyes

Convolvulus arvensis, 2 (2.1) i 3; Potentilla neumanniana, 1 i 4. Achillea millefolium, 4; Agrostis capillaris, 4 (1.1); Anagallis arvensis, 5 (2.1); Bromus hordeaceus, 2; Bryum argenteum, 3; Deschampsia flexuosa, 3; Dipsacis serotinum, 5; Eragrostis pilosa, 4 (3.3); Fragaria vesca, 6 (1.1); Hypericum perforatum, 5 (+2); Hypochaeris radicata, 3; Lolium perenne, 3 (1.1); Medicago lupulina, 1; M. sativa, 2 (2.2); Melilotus officinalis, 6; Polygonum aviculare, 3; Portulaca oleracea, 4 (+2); Rorippa pyrenaica, 5; Sherardia arvensis, 1; Vicia hirsuta, 6.

\*\* Procedència dels inventaris

1,2,3,4 - Gréixer; riolites i gresos permotriàtics (BG, DG08); I470, I232, I233, I525.

5 - Sobre Gréixer; gresos permotriàtics (BG, DG08); I509.

6 - Vall de Gréixer; les Rovires. Marge d'un camí; esquistos. (BG, DG08); I546.

**Taula 39.** *Cerastietum pumili* Oberd. & Müller 1961 *scleropoetosum rigidae* Molero & Vigo 1981.

Número d'ordre	1	2	3	4
Altitud (m s.m.)	800	800	920	1150
Exposició	.	SW	SW	.
Inclinació (°)	.	18	5	.
Recobriment (%)	60	80	90	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	3	2	10	2
pH del sòl	.	.	7,5	.

\*\* Car. d'associació, aliança i ordre (*Alysso-Sedion*, *Festuco-Sedetalia*)

<i>Alyssum alyssoides</i>	1.2	2.2	1.2	+
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1.1	3.3	3.4	1.1
<i>Medicago minima</i>	1.1	3.2	2.1	2.2
<i>Micropus erectus</i>	2.2	2.2	1.2	.
<i>Sedum album</i>	2.1	.	3.3	2.2
<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	1.1	2.1
<i>Petrorhagia prolifera</i>	.	2.2	1.2	.
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	+2	+
<i>Holosteum umbellatum</i>	.	.	.	+2
<i>Sedum acre</i>	.	.	.	3.3
<i>Trifolium scabrum</i>	.	.	+	.

\*\* Plantes de *Thero-Brachypodium* (dif. de subassociació)

<i>Desmazeria rigida</i>	1.1	.	+2	.
<i>Astragalus stella</i>	.	.	+	.
<i>Echinaria capitata</i>	1.1	.	.	.
<i>Dipcadi serotinum</i>	.	.	+	.
<i>Trigonella monspeliaca</i>	.	.	+	.
<i>Vulpia unilateralis</i>	1.2	.	.	.

## \*\* Companyes

<i>Bromus hordeaceus</i>	2.1	.	1.1	.
<i>Bromus tectorum</i>	.	.	2.2	+
<i>Dactylis glomerata</i>	.	+	+	.
<i>Festuca ovina</i> s.l.	.	.	2.2	1.1
<i>Plantago lanceolata</i>	.	+	+	.
<i>Sedum sediforme</i>	+2	+2	.	.
<i>Thymus vulgaris</i>	+	.	+2	.

\*\* Car. de classe (*Festuco-Brometea*)

*Dichanthium ischaemum*, 1 (3.2), 2, 3; *Eryngium campestre*, 1, 3; *Achillea odorata*, 3 (2.2); *Allium oleraceum*, 4 (1.1); *Hyssopus officinalis* subsp. *canescens*, 3 (1.1); *Sanguisorba minor*, 1; *Stachys recta*, 2; *Veronica austriaca* subsp. *teucrium*, 2 (2.2).

## \*\* Companyes presents només en un inventari

*Achillea millefolium*, 2 (1.2); *Elymus hispidus*, 2; *Euphorbia serrata*, 1; *Koeleria vallesiana*, 1 (2.2); *Medicago sativa*, 3 (1.3); *Muscari neglectum*, 4; *Plantago sempervirens*, 1 (1.1); *Potentilla neumanniana*, 4 (+2); *Prunus spinosa*, 2 (1.1); *Racomitrium canescens*, 4 (2.3); *Salvia verbenaca*, 2 (1.1); *Tortula ruralis*, 4 (3.3); *Vicia sativa* subsp. *nigra*, 3.

## \*\* Procedència dels inventaris

1,2 - Afores de Bagà: codines de calcària (BG, DG07); I867, I868.

3 - Rigoréixer: codina de roca calcària (BG, DG08); I512.

4 - Prop de Pedra (BY, DG08); I536.

**Taula 40.** *Trifolio-Thymetum caroli* Font & Vigo 1984 *potentilletosum neumanniana* Font & Vigo 1984.

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitud (m s.m.)	1130	1130	1430	1460	1150	1250	1330	1420	1500	1670
Exposició	S	S	.	WSW	W	SE	NW	SE	SSW	SW
Inclinació (°)	5	.	.	.	3	4	5	15	8	5
Recobriment (%)	50	70	80	70	90	75	90	50	85	80
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	8	8	10	6	3	12	5	6	10	4
pH del sòl	5,9	.	.	5,7	.	.	.	.	.	.
** Car. de l'associació i l'aliança ( <i>Sedo-Scleranthion</i> )										
Thymus serpyllum subsp. caroli	+2	3.3	1.2	2.2	+	+	.	3.2	2.2	2.2
Arenaria serpyllifolia	+	2.1	2.1	+	2.1	2.1	2.2	.	1.1	1.1
Scleranthus perennis	.	.	+	.	3.3	.	+2	1.2	1.2	2.2
** Diferencials de la subassociació <i>potentilletosum neumanniana</i>										
Plantago lanceolata	2.1	2.1	.	1.1	.	+	+	.	.	.
Potentilla neumanniana	+	1.1	3.2	1.2	.	.	+	+	+	.
** Car. d'ordre ( <i>Festuco-Sedetalia</i> )										
Sedum album	3.3	2.2	3.3	3.3	3.3	2.1	4.3	4.3	1.2	.
Trifolium arvense	2.2	2.3	1.2	2.1	2.1	1.1	2.2	+	+	.
Scleranthus annuus subsp. polycarpus	1.2	2.1	.	2.1	1.2	3.3	.	.	.	+
Alyssum alyssoides	.	.	+	.	.	1.1	.	+	1.1	1.1
Petrorhagia prolifera	+	.	2.1	.	1.1	+	.	.	.	.
Sedum acre	.	.	+2	+	.	.	1.2	.	4.3	.
Trifolium scabrum	+	1.1	.	1.1	+	.	.	.	.	.
Trifolium striatum	.	.	+	.	.	+2	1.2	.	2.1	.
Erodium cicutarium	.	.	2.2	+	.	+	.	.	.	.
Potentilla argentea	.	.	.	1.1	+	.	.	1.1	.	.
Veronica arvensis	+	.	.	.	+2	+	.	.	.	.
Micropus erectus	.	1.2	.	.	.	3.4	.	.	.	.
Cerastium pumilum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2
Leontodon saxatilis subsp. hispidus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Sedum rupestre subsp. reflexum	.	.	.	.	.	.	3.2	.	.	+2
Trifolium campestre	+	.	.	.	.	+2	.	.	.	.
** Car. de classe ( <i>Festuco-Brometea</i> )										
Festuca liviense	3.2	2.2	+2	3.2	3.3	2.2	3.3	2.2	3.2	2.2
Achillea odorata	+	1.3	1.2	1.2	.	2.2	.	+	2.2	.
Seseli montanum	+	+	.	+	+	1.2	+	.	+2	.
Dianthus carthusianorum	.	.	+	+	+	.	2.2	+2	+2	.
Galium verum	.	+	.	2.1	+	.	.	+	+	+
Dichanthium ischaemum	1.2	1.2	.	.	+2	.	.	.	.	+
Eryngium campestre	.	+	2.2	.	1.1	1.1	.	.	+	.
Chamaespartium sagittale	.	.	.	.	.	+	+	.	.	2.2
Ononis spinosa	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Plantago subulata subsp. holosteuum	.	.	.	.	.	2.2	2.2	.	+	.
Sanguisorba minor	+	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Taraxacum erythrospermum	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1.1
Armeria alliacea	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+
Carex caryophylla	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1
Centaurea paniculata subsp. leucophaea	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Koeleria macrantha	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	2.2

**\*\* Car. d'ordre i de classe presents només en un inventari**

*Erophila verna*, 10; *Filago arvensis*, 6; *Medicago minima*, 6 (+.2); *Myosotis stricta*, 10 (1.2); *Satureja acinos*, 5 (2.2); *Veronica verna*, 10 (1.2); *Vulpia bromoides*, 1. *Allium sphaerocephalon*, 3; *Arabis hirsuta*, 3; *Euphorbia cyparissias*, 8 (+.2); *Euphrasia stricta*, 2; *Phleum phleoides*, 3 (2.2); *Poa compressa*, 5; *Thymus serpyllum* subsp. *carniolicus*, 9 (1.3); *Trifolium montanum*, 6 (1.1); *Verbascum lychnitis*, 8; *Veronica austriaca* subsp. *teucrium*, 6.

**\*\* Companyes**

*Genista scorpius*, 1, 3, 6; *Prunus spinosa*, 2, 3, 6 (1.1); *Racomitrium canescens*, 7 (1.2), 8, 9 (2.3). *Campanula rotundifolia* subsp. *catalanica*, 3, 10 (1.2); *Cladonia foliacea*, 4, 10; *Hypochoeris radicata*, 1, 2 (1.2); *Ornithogalum ortophyllum*, 8, 10 (1.1); *Plantago maritima* subsp. *serpentina*, 1 (+.2), 2; *Silene nutans*, 3, 8; *Tortula ruralis*, 5 (2.2), 9 (1.2). *Avenula pratensis* s.l., 6; *Cladonia rangiformis* s.l., 5; *Convolvulus arvensis*, 8; *Cornicularia* sp., 10; *Cruciata glabra*, 6; *Cuscuta epithymum*, 1; *Echium vulgare*, 9; *Festuca indigesta*, 10; *Filago pyramidata*, 6 (1.2); *Fumana procumbens*, 1; *Galium pumilum*, 9 (+.2); *Hieracium hypeuryum*, 10; *Koeleria vallesiana*, 6 (2.2); *Linaria arvensis*, 6; *Lotus corniculatus*, 2 (1.1); *Medicago suffruticosa*, 8; *Onobrychis supina*, 6; *Rumex acetosella* subsp. *angiocarpus*, 1; *Sedum sediforme*, 3; *Silene vulgaris*, 9; *Teucrium chamaedrys*, 5 (+.2); *Thymus vulgaris*, 7; *Vicia hirsuta*, 9; *V. sativa* subsp. *nigra*, 9.

**\*\* Procedència dels inventaris**

- 1,2 - Sobre Gréixer (BG, DG08); I508, I510.
- 3,8 - Moixeró (N): serra de Sarset (BY, DG08); I643, I644.
- 4 - Vall de Gréixer: camp del Teixó (BG, DG08); I502.
- 5 - Vall de Gréixer: ls Rovires (BG, DG08); I540.
- 6 - Sobre d'Alp (BY, DG09); I999.
- 7 - Sobre Riu de Pendís (BY, DG08); I650.
- 9 - Serrat de les Esposes (BY, DG08); I637.
- 10 - Plans de Bor (BY, DG08); I853.

**Taula 41.** *Euphrasio strictae-Plantaginetum mediae* O. Bolòs 1954 *typicum* (inv. 1-8) i *eryngietosum bourgatii* Vigo 1979 (inv. 9-10).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitud (m s.m.)	850	1000	1100	1200	1200	1320	1400	1450	1460	1600
Exposició	W	NE	S	N	N	N	.	W	N	N
Inclinació (°)	2	3	3	1	2	5	.	5	5	5
Recobriment (%)	100	95	100	100	100	95	100	100	100	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	25	30	30	25	25	15	40	25	16	50
** Car. d'associació i d'aliança ( <i>Bromion</i> )										
<i>Plantago media</i>	3.2	3.2	3.1	4.3	3.3	1.2	1.2	2.2	3.2	2.2
<i>Leontodon hispidus</i>	+	2.2	1.1	+	3.2	+	2.3	+	1.1	1.2
<i>Ranunculus bulbosus</i>	2.1	2.1	+	2.1	1.1	.	2.1	.	1.1	1.1
<i>Thymus serpyllum</i> subsp. <i>chamaedrys</i>	.	1.2	+	+	2.1	1.1	.	2.2	3.2	2.2
<i>Cirsium acaule</i>	1.2	2.2	.	.	.	+	1.3	1.2	1.2	+
<i>Carex caryophylla</i>	.	.	.	1.3	.	2.1	.	1.2	.	2.2
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	+	.	.	.	+	+	2.1	+	.
<i>Euphrasia stricta</i> subsp. <i>stricta</i>	2.2	.	.	.	.	1.1	2.2	.	1.2	.
<i>Trifolium montanum</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	+	3.3
<i>Campanula glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
** Diferencials de la subass. <i>eryngietosum bourgatii</i>										
<i>Festuca nigrescens</i>	.	.	.	.	.	2.2	.	2.2	1.2	.
<i>Alchemilla hybrida</i> subsp. <i>flabellata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Eryngium bourgatii</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Gentiana cruciata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
** Car. d'ordre i de classe ( <i>Brometalia, Festuco-Brometea</i> )										
<i>Bromus erectus</i>	2.3	2.2	.	1.2	3.2	.	5.4	2.2	.	3.2
<i>Galium verum</i>	3.2	.	.	3.2	2.1	.	2.2	+2	2.1	2.2
<i>Ononis spinosa</i>	+	+	+	.	+	1.2	1.1	+	.	.
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>tomentosum</i>	+	.	1.1	1.1	.	1.2	2.1	.	.	3.2
<i>Sanguisorba minor</i>	2.1	+	+	2.1	.	+	+	.	.	.
<i>Salvia pratensis</i>	.	.	4.2	.	.	.	+	3.2	.	+
<i>Veronica austriaca</i> subsp. <i>teucrium</i>	3.2	.	.	1.2	.	.	.	.	2.2	+
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>forondae</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	1.1	.
<i>Eryngium campestre</i>	.	+	.	1.1	.	.	+	.	.	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	.	.	+	.	+2	+2	.
<i>Viola hirta</i>	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Avenula pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	.	.	.	.	.	3.2	.	.	2.2	.
** Companyes										
<i>Lotus corniculatus</i>	3.3	+	.	+	2.1	+	1.2	1.1	1.1	2.1
<i>Prunella grandiflora</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	1.2	3.3	+	3.2	+	4.3	2.3	2.2	.	2.2
<i>Achillea millefolium</i>	2.2	2.2	+	1.1	1.2	.	1.1	.	3.2	2.1
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	2.2	.	+2	.	+	1.2	1.2	+
<i>Centaurea jacea</i>	.	2.3	+2	+	1.2	.	+	2.1	.	+
<i>Briza media</i>	1.1	3.2	3.2	.	+	2.1	1.1	.	.	.
<i>Linum catharticum</i>	.	.	+	3.2	1.1	+	2.2	+	.	.
<i>Potentilla neumanniana</i>	+	.	1.1	+	.	.	+	+	+	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	1.1	+2	1.1	+	.	+	+	.
<i>Poa pratensis</i>	2.1	+2	+	3.2	.	.	.	.	1.2	.



<i>Cerastium fontanum</i> subsp. vulgare	+	.	+	+	1.1	.	.	.	.	.
<i>Galium lucidum</i>	.	.	1.1	.	.	.	1.2	.	1.2	+
<i>Medicago suffruticosa</i>	.	.	1.1	+	.	+	1.2	.	.	.
<i>Onobrychis supina</i>	.	.	.	1.1	2.2	2.2	.	2.1	.	.
<i>Stachys officinalis</i>	+	1.1	.	.	.	.	1.1	.	.	1.2
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	1.1	.
<i>Trifolium repens</i>	2.3	.	.	.	+	.	.	+	3.2	.
<i>Carex flacca</i>	.	+.2	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.
<i>Coronilla minima</i> subsp. minima	+.2	.	.	.	.	2.1	+	.	.	.
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	1.1	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	2.2	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	4.3	3.3	.	3.3	.	.	.	.	.	.

\*\* Altres car. d'ordre i de classe presents en un o en dos inventaris

*Carlina vulgaris*, 5, 6; *Phleum phleoides*, 7 (+.2), 9 (2.2); *Seseli montanum*, 7 (1.1), 10; *Achillea odorata*, 9; *Arabis hirsuta*, 8; *Armeria alliacea* subsp. *bupleuroides*, 9 (1.2); *Centaurea scabiosa*, 8; *Hippocrepis comosa*, 6; *Koeleria pyramidata*, 8 (1.2); *Prunella laciniata*, 3; *Teucrium pyrenaicum*, 7 (2.3); *Trifolium campestre*, 9.

\*\* Altres companyes

*Agrimonia eupatoria*, 1, 2 (1.1); *Aphyllantes monspeliensis*, 1, 7; *Daucus carota*, 1, 5 (+.2); *Echium vulgare*, 1, 8; *Festuca gautieri*, 1 (2.1), 10; *Hieracium tardans*, 3, 9 (2.2); *Knautia dipsacifolia* subsp. *catalaunica*, 3, 8; *Linum tenuifolium* subsp. *milletii*, 6, 7; *Melilotus officinalis*, 1, 5; *Odontites lutea*, 1, 7; *Pinus sylvestris*, 4, 5. *Agrostis capillaris*, 9 (4.2); *A. stolonifera*, 1; *Anthoxanthum odoratum*, 10 (2.2); *Asperula cynanchica*, 6 (1.2); *Brachypodium sylvaticum*, 2; *Carduncellus monspeliensis*, 1; *Carum carvi*, 2; *Cirsium eriophorum* subsp. *richterianum*, 1; *Cornicularia* sp., 6; *Cuscuta epithimum*, 3 (3.3); *Dianthus hyssopifolius*, 7; *Euphrasia stricta* subsp. *pectinata*, 5 (2.1); *Galium pumilum* s.l., 6; *Genista scorpius*, 7 (2.1); *Gentiana ciliata*, 5; *Koeleria vallesiana*, 6 (1.2); *Lathyrus pratensis*, 2; *Lavandula angustifolia* subsp. *pyrenaica*, 6; *Onobrychis viciifolia*, 3 (4.3); *Ononis striata*, 6; *Plantago major*, 2; *P. sempervirens*, 6 (1.1); *Poa alpina*, 8 (1.1); *P. annua* subsp. *supina*, 10; *Polygala calcarea*, 7 (2.2); *Potentilla reptans*, 2; *Primula veris* subsp. *columnae*, 8; *Rumex scutatus*, 8; *Scabiosa columbaria* subsp. *gramuntia*, 5; *Tanacetum corymbosum*, 2; *Taraxacum dissectum*, 10; *Thesium alpinum*, 6; *Tragopogon pratensis* subsp. *pratensis*, 7; *Trisetum flavescens*, 8; *Vicia sativa* subsp. *nigra*, 8 (1.1).

\*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Brocà: prats del Rotllan (BG, DG07); I117.
- 2,4 - Serra de Gisclareny (BG, DG07); I167, I171.
- 3 - Gisclareny: Monnell (BG, CG98); I006.
- 5 - Gisclareny: Murcurols (BG, CG98); I443.
- 6 - Urús: ermita del Sant Grau (BY, DG08); I662.
- 7 - Brocà: solell de Sant Marc (BG, DG07); I213.
- 8 - Serra de Moixeró (N): torrent de font Llebrera (BY, DG08); I675.
- 9 - Muntanya d'Alp (BY, DG09); I806.
- 10 - Cim de Sant Marc (BG, DG07); I215.

**Taula 42.** *Plantagini mediae-Seslerietum coeruleae* Vigo (1979) 1982.

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7
Altitud (m s.m.)	1400	1550	1600	1780	1800	1900	2000
Exposició	N	N	E	NW	N	WNW	E
Inclinació (°)	10	3	35	8	3	10	20
Recobriment (%)	100	95	100	100	100	100	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	12	20	20	25	20	30	12
<b>** Car. d'aliança (<i>Bromion</i>)</b>							
<i>Cirsium</i> acaule	+2	3.2	+2	+	+	2.1	+
<i>Plantago</i> media	+	1.1	1.2	3.2	2.1	3.2	+
<i>Carex</i> caryophylla	.	2.2	2.1	+	.	2.2	.
<i>Ranunculus</i> bulbosus	.	.	+	+	+	+	1.1
<i>Trifolium</i> montanum	.	3.2	.	+	+	2.1	.
<i>Campanula</i> glomerata	+	.	.	2.1	1.1	.	.
<i>Leontodon</i> hispidus	2.1	.	+	.	.	.	+
<i>Thymus</i> serpyllum subsp. chamaedrys	.	+	.	1.1	1.2	.	.
<i>Euphrasia</i> stricta	.	.	+	.	+	.	.
<i>Eryngium</i> bourgatii	.	.	+	.	.	.	.
<i>Koeleria</i> macrantha	.	.	.	.	.	.	+
<i>Pimpinella</i> saxifraga	2.1	.	.	.	.	.	.
<b>** Plantes de l'ordre <i>Seslerietalia coeruleae</i> i altres diferencials d'associació</b>							
<i>Sesleria</i> coerulea	5.5	4.3	2.2	2.1	3.3	4.3	3.3
<i>Alchemilla</i> hybrida subsp. flabellata	.	.	+	1.1	1.1	.	.
<i>Gentiana</i> verna	+	1.3	.	.	.	.	+2
<i>Helictotrichon</i> sedenense	.	.	2.1	.	+	3.2	.
<i>Phyteuma</i> orbiculare	.	.	.	+	+	+	.
<i>Poa</i> alpina	.	.	+	+	1.1	.	.
<i>Primula</i> veris subsp. columnae	.	2.1	2.1	.	.	.	2.1
<i>Thesium</i> alpinum	2.1	.	+	.	.	.	+
<i>Anthyllis</i> vulneraria subsp. vulnerarioides	.	.	+	.	.	+	.
<i>Carduus</i> defloratus subsp. carlinifolius	.	.	1.1	.	.	.	+
<i>Carex</i> ornithopoda	.	+2	.	+	.	.	.
<i>Cruciata</i> glabra	.	1.2	.	.	+	.	.
<i>Festuca</i> gautieri	.	.	2.2	.	.	.	1.2
<i>Onosma</i> tricosperma subsp. alpicola	.	.	.	.	+	+	.
<i>Oxytropis</i> campestris	.	.	.	.	+	+	.
<i>Plantago</i> monosperma	.	.	.	.	+	+	.
<i>Sideritis</i> hyssopifolia	.	.	+	.	+	.	.
<i>Vicia</i> pyrenaica	.	.	+	.	.	.	1.1
<i>Viola</i> rupestris	.	.	.	+	2.1	.	.
<i>Carex</i> montana	.	.	.	.	2.2	.	.
<i>Carex</i> sempervirens	.	.	.	.	.	.	3.2
<i>Pulsatilla</i> alpina subsp. fontqueri	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Ononis</i> cristata	.	.	.	.	.	3.3	.
<b>** Car. d'ordre i de classe (<i>Brometalia, Festuco-Brometea</i>)</b>							
<i>Euphorbia</i> cyparissias	.	.	2.1	1.1	+	.	1.1
<i>Seseli</i> montanum	+	1.1	.	.	+	+	.
<i>Bromus</i> erectus	.	3.3	.	.	1.2	.	+
<i>Galium</i> verum	.	2.1	.	2.1	+	.	.
<i>Erigeron</i> acer	.	.	.	.	+	.	.

<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>tomentosum</i>	3.2	+	.	.	1.2	.	.
<i>Centaurea jacea</i>	+	2.2	.	1.1	.	.	.
<i>Avenula pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	1.2	.	.	.	.	.	1.1
** Companyes							
<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>nana</i>	.	.	+	.	+	.	+
<i>Plantago maritima</i> subsp. <i>serpentina</i>	1.2	.	.	+	3.2	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	+	.	1.2	.	.	.	1.1

## \*\* Altres companyes

*Asperula pyrenaica*, 5, 6; *Cetraria islandica*, 4, 5 (3.2); *Dianthus hyssopifolius*, 2 (1.1), 7; *Helianthemum oelandicum* subsp. *alpestre*, 3 (3.2), 5; *Hieracium pilosella* s.l., 2, 6 (1.1); *Knautia dipsacifolia* subsp. *catalaunica*, 1, 2; *Pedicularis pyrenaica* subsp. *pyrenaica*, 6, 7; *Stachys officinalis*, 1, 2 (1.3); *Taraxacum dissectum*, 4, 7; *Agrostis capillaris*, 3 (1.1); *Bulbocodium vernum*, 6; *Campanula rapunculoides*, 2; *Carduncellus monspeliensis*, 1; *Carex flacca*, 2; *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*, 7 (+.2); *Coronilla minima* subsp. *minima*, 2 (2.1); *Cuscuta epithymum*, 1; *Epipactis atrorubens*, 1; *Festuca nigrescens*, 4 (2.2); *Fragaria vesca*, 4; *Galium pumilum*, 1; *Gentiana acaulis*, 2; *G. campestris*, 7; *Helleborus foetidus*, 4; *Hepatica nobilis*, 4; *Hieracium lactucella* subsp. *nanum*, 4 (1.1); *Koeleria vallesiana*, 6; *Luzula campestris*, 2 (+.2); *Onobrychis supina*, 1 (3.2); *O. viciifolia*, 2 (1.1); *Pinus sylvestris*, 1; *Plantago lanceolata*, 2 (2.1); *Silene nutans*, 6; *Sorbus aucuparia*, 4; *Taraxacum officinale*, 4; *Thymus serpyllum* subsp. *nervosus*, 6; *Trifolium repens*, 7; *Trinia glauca*, 6.

## \*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Serra de Gisclareny: els Castellots (BG, CG97); I899.
- 2 - Gréixer: coll d'Escriu (BG, DG08); I148.
- 3 - Cadí oriental, sota el Puig Terrers (BG, CG98); I344.
- 4 - Cadí oriental, cap al coll de Pendís (BY, CG98); I612.
- 5 - Coll de Vimboca (BY, CG98); I331.
- 6 - Coll de la Bòfia, sobre el pla de Bagà (BG, DG08); I247.
- 7 - Cadí oriental: serrat de la Muga (BG, CG98); I939.

**Taula 43.** *Alchemillo flabellatae-Festucetum nigrescentis* Vigo (1979) 1982.

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altitud (m s.m.)	1600	1650	1670	1700	1800	1900	1990	2000	2100
Exposició	NE	N	NW	.	NNW	NW	NE	NE	W
Inclinació (°)	3	30	8	.	5	8	12	2	10
Recobriment (%)	100	100	100	100	100	100	100	95	100
Superf. estudiada (m <sup>2</sup> )	25	20	20	16	20	10	12	40	25
** Característiques locals de l'associació									
<i>Alchemilla hybrida</i>	2.2	2.1	1.1	+	2.1	3.2	1.1	3.2	3.2
subsp. <i>flabellata</i>									
<i>Festuca nigrescens</i>	+	2.2	3.3	4.3	4.3	4.3	2.2	4.3	.
<i>Koeleria macrantha</i>	1.1	.	1.2	3.2	2.1	1.2	1.2	.	1.1
<i>Carlina acaulis</i>	+	.	+	.	.	+	.	+	1.2
<i>Eryngium bourgatii</i>	1.1	.	+	+	+2	.	.	+	.
<i>Avenula pratensis</i>	.	.	1.2	.	1.1	.	1.1	.	.
subsp. <i>pratensis</i>									
** Plantes acidòfiles i altres diferencials d'associació									
<i>Lotus corniculatus</i>	3.2	3.2	1.1	2.2	1.1	2.2	3.2	1.1	2.2
subsp. <i>alpinus</i>									
<i>Poa alpina</i>	3.3	3.2	.	+	2.2	2.2	3.2	1.2	+
<i>Plantago monosperma</i>	.	.	+	.	2.1	+	.	1.1	2.2
<i>Endressia pyrenaica</i>	.	.	.	+	.	1.1	.	+	+
<i>Gentiana acaulis</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Potentilla crantzii</i>	.	.	.	.	.	1.2	1.1	.	+
<i>Thymus praecox</i>	.	.	.	+	.	1.2	1.1	.	.
subsp. <i>polytrichus</i>									
<i>Antennaria dioica</i>	.	+2	.	.	.	.	.	+	.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	2.1	.	.	.	.	.	1.2	.
<i>Luzula multiflora</i>	.	.	.	+	.	.	.	2.2	.
<i>Agrostis rupestris</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Luzula campestris</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Pedicularis pyrenaica</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
subsp. <i>pyrenaica</i>									
<i>Phleum alpinum</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Trifolium alpinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.
** Car. de les unitats superiors ( <i>Bromion</i> , <i>Brometalia</i> , <i>Festuco-Brometea</i> )									
<i>Plantago media</i>	3.3	1.2	1.1	1.2	3.2	1.2	2.1	1.1	1.1
<i>Galium verum</i>	2.1	.	1.1	1.2	2.1	1.1	+	3.3	1.1
<i>Trifolium montanum</i>	+	1.1	3.2	+	1.1	+	+	+	.
<i>Cirsium acaule</i>	3.3	.	+2	1.2	1.1	.	+	+2	1.2
<i>Carex caryophylla</i>	+	+	3.2	2.2	1.2	.	.	.	2.1
<i>Ranunculus bulbosus</i>	1.2	1.1	1.1	.	1.1	+	.	2.2	.
<i>Thymus serpyllum</i>	.	1.2	2.2	1.2	2.2	.	.	1.1	2.2
subsp. <i>chamaedrys</i>									
<i>Leontodon hispidus</i>	2.1	1.1	.	+	.	.	1.1	+	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	+	.	.	.	2.2	.	+
<i>Veronica austriaca</i>	+	.	1.1	.	.	.	.	+2	.
subsp. <i>teucrium</i>									
** Companyes									
<i>Trifolium pratense</i>	1.1	2.2	.	.	.	1.2	+2	.	+2
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	1.1	.	.	.	1.1	.	.
<i>Gentiana verna</i>	+2	.	.	.	+2	+	+	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	+	2.2	.	+	.	.	+

<i>Carum carvi</i>	3.2	.	.	.	.	.	2.1	.	3.2
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.
<i>Polygala calcarea</i>	.	.	.	.	+	+	1.2	.	.
<i>Potentilla neuman- niana</i>	.	.	2.1	+	1.1	.	.	.	.
<i>Prunella grandiflora</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	3.3	3.2	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i>	.	+	1.1	.	.	.	+	.	.
<i>Taraxacum dissectum</i>	2.1	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Veronica officinalis</i>	+	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Vicia pyrenaica</i>	.	2.2	.	.	.	.	1.1	.	+

## \*\* Altres car. de les unitats superiors

*Bromus erectus*, 1, 5; *Euphrasia stricta*, 3, 9; *Sanguisorba minor*, 3, 8. *Anthyllis vulneraria* subsp. *forondae*, 1; *Campanula glomerata*, 3 (1.1); *Centaurea scabiosa*, 3 (1.1); *Pimpinella saxifraga*, 4 (1.1); *Sedum rupestre* subsp. *reflexum*, 3; *Thymus serpyllum* subsp. *carniolicus*, 3.

## \*\* Altres companyes

*Agrostis capillaris*, 4 (1.2), 5 (+.2); *Alchemilla alpina* subsp. *asterophylla*, 2, 8; *Briza media*, 1 (1.1), 2 (1.1); *Bupleurum ranunculoides* subsp. *gramineum*, 5 (+.2), 9 (2.1); *Dianthus hyssopifolius*, 2 (+.2), 3; *Galium pumilum*, 1 (1.1), 2 (1.1); *Hieracium pilosella* s.l., 2, 4 (+.2); *Hieracium lactucella* subsp. *nanum*, 6 (2.2), 7; *Ononis cristata*, 5 (+.2), 9; *Phyteuma orbiculare*, 5 (2.1), 6; *Primula elatior* subsp. *intricata*, 7 (1.1), 8; *Sesleria coerulea*, 2 (1.2), 9. *Anthoxanthum odoratum*, 2 (2.1); *Anthyllis vulneraria* subsp. *vulnerarioides*, 8; *Aster alpinus*, 8; *Centaurea jacea*, 1; *Crocus vernus*, 7 (1.1); *Cruciata glabra*, 2 (1.2); *Dactylis glomerata*, 1; *Echium vulgare*, 3; *Erigeron alpinus*, 6; *Euphrasia salisburgensis*, 4 (1.2); *Festuca gautieri*, 9; *Helianthemum oelandicum* subsp. *alpestre*, 3; *Helictotrichon sedenense*, 9; *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis*, 2; *Knautia dipsacifolia* subsp. *catalaunica*, 3; *Linum catharticum*, 1 (2.1); *Myosotis sylvatica* subsp. *alpestris*, 4; *Onobrychis supina*, 1 (1.2); *Polygonum viviparum*, 2 (1.2); *Prunella vulgaris*, 1; *Veronica spicata*, 6; *Viola rupestris*, 5.

## \*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Coll de Bauma (BG, CG98); I683.
- 2 - Vall de Gréixer: collet Roig (BG, DG08); I280.
- 3 - Moixeró: cortal d'en Vidal (BY, DG08); I240.
- 4 - La Molina: pletissar de Dalt (BY, DG18); I729.
- 5 - La Molina, cap a pla d'Anyella (BY, DG18); I623.
- 6 - Moixeró: prat Agre (BY, DG08); I771.
- 7 - La Molina: muntanya Sagrada (BY, DG18); I605.
- 8 - Vall de Gréixer: coll de la Bòfia (BG, DG08); I471.
- 9 - Coll de Moixeró (BG, DG08); I311.

**Taula 44.** *Genistello sagittalis-Agrostidetum tenuis* Vigo ex Vigo & Velasco 1978 *festucetosum ovinae* Vigo 1982 (inv. 1-6) i *gentianetosum acaulis* Vigo & Font in Font 1989 (inv. 7- 10).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitud (m s.m.)	1150	1310	1350	1460	1470	1580	1700	1710	1800	1960
Exposició	NW	WNW	NNE	E	WSW	WSW	E	NNW	NE	SW
Inclinació (°)	20	12	15	5	15	8	8	10	3	20
Recobriment (%)	100	100	100	100	100	95	100	100	100	90
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	12	15	8	20	15	10	15	20	15	12
pH del sòl	.	.	.	.	5,6	.	.	.	.	.
** Car. i dif de l'assoc. i de la subaliança ( <i>Chamaespartio-Agrostidenion</i> )										
<i>Chamaespartium sagittale</i>	4.4	2.1	5.4	4.4	4.4	3.2	2.1	2.2	3.3	4.3
<i>Luzula campestris</i>	1.2	.	2.2	2.1	.	1.1	+2	2.2	.	+
<i>Agrostis capillaris</i>	.	4.3	+	+	.	+2	1.2	.	+	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	+2	.	1.2	.	.	.	+	+
<i>Hieracium lactucella</i> subsp. nanum	.	+	1.1	.	.	1.2	.	1.2	.	.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	.	.	+	.	1.2	.	.	2.2	.
<i>Armeria alliacea</i> subsp. bupleuroides	.	.	.	+	.	1.2	.	.	.	.
<i>Polygala vulgaris</i>	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.
<i>Veronica officinalis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
** Principals diferencials de les subassociacions										
<i>Festuca liviensis</i>	<b>2.2</b>	<b>1.2</b>	<b>1.1</b>	<b>3.3</b>	<b>1.2</b>	<b>1.2</b>	.	.	.	.
<i>Potentilla neumanniana</i>	+	<b>1.1</b>	<b>1.1</b>	<b>2.1</b>	.	.	.	1.1	.	.
<i>Plantago subulata</i> subsp. holosteam	+	<b>1.2</b>	<b>2.2</b>	<b>1.1</b>	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium pilosella</i> s.l.	+	<b>1.1</b>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Achillea odorata</i>	.	+2	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alchemilla hybrida</i> subsp. flabellata	.	.	+	.	.	.	<b>1.1</b>	<b>2.2</b>	+	+
<i>Festuca nigrescens</i>	.	.	.	.	.	3.2	<b>4.4</b>	<b>2.2</b>	<b>4.4</b>	<b>2.2</b>
<i>Poa alpina</i>	.	.	.	.	.	.	<b>1.1</b>	<b>3.2</b>	.	+2
<i>Dianthus deltoides</i>	.	.	.	.	.	.	<b>1.2</b>	.	.	.
<i>Gentiana acaulis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	<b>2.2</b>	.
<i>Luzula multiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	<b>1.1</b>	.
<i>Myosotis sylvatica</i> subsp. alpestris	.	.	.	.	.	.	.	<b>1.2</b>	.	.
<i>Potentilla crantzii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<b>1.1</b>
<i>Trifolium alpinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	<b>1.2</b>	.	.
** Car. d'aliança ( <i>Bromion</i> )										
<i>Carex caryophyllea</i>	2.2	3.2	2.1	3.3	2.2	2.2	.	3.2	.	2.2
<i>Thymus serpyllum</i> subsp. chamaedrys	.	.	+	+	+	1.1	+	1.2	.	.
<i>Trifolium montanum</i>	.	.	2.1	.	+2	+	3.2	.	1.2	+
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	1.1	.	+	.	+	1.1	+	.	.
<i>Plantago media</i>	.	.	+	1.2	+	.	1.1	+	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	1.1	.	1.1	1.1	1.1	+	.	.
<i>Carlina acanthifolia</i> ssp. cynara	.	+	+	+	.	.	.	.	.	1.1
<i>Cirsium acaule</i>	.	.	1.2	+2	.	.	+	+2	.	.
<i>Koeleria macrantha</i>	.	.	2.2	.	.	.	3.2	2.1	.	+
<i>Leontodon hispidus</i>	.	.	+	.	.	.	+2	.	2.3	1.1
<i>Arabis hirsuta</i>	.	1.1	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.
<i>Euphrasia stricta</i>	.	.	1.1	2.2	.	.	.	.	.	.

Eryngium bourgatii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.2
Gentiana cruciata	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
** Car. d'ordre i de classe ( <i>Brometalia, Festuco-Brometea</i> )										
Galium verum	1.2	+	+	2.1	2.1	2.1	4.3	2.1	1.2	+
Avenula pratensis subsp. pratensis	4.2	1.2	4.2	4.2	.	.	2.1	.	.	+
Dianthus carthusianorum	.	2.1	+	1.2	+	1.2	.	.	.	.
Phleum phleoides	.	+	+	2.1	.	+2	+2	.	.	.
Helianthemum nummularium subsp. tomentosum	1.1	2.1	.	.	2.2	+	.	.	.	.
Seseli montanum	2.2	+2	.	+	1.1	.	.	.	.	.
Veronica austriaca subsp. teucrium	.	+	+2	.	+	.	+	.	.	+
Ononis spinosa	.	+	+	.	1.2	.	.	.	.	.
Scabiosa columbaria subsp. columbaria	.	+	.	+	1.1	.	.	.	.	.
Thymus serpyllum subsp. carniolicus	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1.1
** Companyes										
Cuscuta epithymum	+	1.1	2.2	3.3	+	1.2	.	.	.	+
Achillea millefolium	+	.	.	+2	1.1	.	+	.	.	1.1
Galium pumilum	1.1	+	1.1	1.1	.	.	.	.	.	1.2
Lotus corniculatus	.	.	+	.	.	+	2.2	1.1	.	+
Trifolium pratense	.	.	.	+	+	1.1	+	.	.	+
Sedum rupestre subsp. reflexum	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.
Arabis ciliata	+	.	1.2	.	.	.	.	.	.	2.2
Asperula cynanchica	+	.	+	+2	.	.	.	.	.	.
Campanula rotundifolia subsp. catalanica	.	.	+	+2	.	.	.	.	.	+
Trinia glauca	.	+2	+	1.1	.	.	.	.	.	.
Homalothecium lutescens	3.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunella grandiflora subsp. pyrenaica	.	.	.	.	2.2	3.3	.	.	.	.

## \*\* Altres característiques d'ordre i de classe

Anthyllis vulneraria subsp. forondae, 2, 3; Eryngium campestre, 2, 5 (1.2); Koeleria pyramidata, 2 (2.2), 5 (+.2); Sanguisorba minor, 3, 4. Arenaria serpyllifolia, 5; Bromus erectus, 7; Carlina vulgaris, 4; Euphorbia cyparissias, 1; Sedum acre, 4; Thymus serpyllum subsp. caroli, 2.

## \*\* Altres companyes

Alchemilla alpina subsp. saxatilis, 8 (+.2), 9; Cornicularia sp., 1, 2; Cotoneaster integerrima, 3, 9 (1.1); Dactylis glomerata, 6, 7; Erysimum australe, 3, 4; Gentiana lutea, 7, 9; Plantago lanceolata, 2, 3; Rosa pimpinellifolia, 3, 7 (+.2); Scabiosa columbaria subsp. gramuntia, 1 (1.2), 3; Silene nutans, 6, 10; Taraxacum dissectum, 7, 8 (1.1). Agrostis alpina, 8 (1.2); Antennaria dioica, 8; Briza media, 4; Bupleurum ranunculoides subsp. gramineum, 10 (+.2); Buxus sempervirens, 3; Calamagrostis arundinacea, 9; Centaurea jacea, 3; Cerastium fontanum subsp. vulgare, 7; Cirsium eriophorum subsp. richterianum, 7; Coronilla minima subsp. minima, 3 (1.1); Crucjata glabra, 9; Dianthus hyssopifolius, 10 (+.2); Genista scorpius, 5; Gentiana verna, 8; Hieracium billyanum, 10; H. murorum, 6; Hypericum perforatum, 3; Hypochaeris maculata, 10; H. radicata, 6; Iberis sempervirens, 10 (2.1); Ilex aquifolium, 6; Linum catharticum, 10; Medicago lupulina, 7; Melampyrum pratense, 9 (+.2); Pinus sylvestris, 3; Plantago monosperma, 8; Primula integrifolia, 9; P. veris subsp. columnae, 10; Prunus spinosa, 5; Quercus humilis, 5; Rosa pendulina, 9 (1.1); Rumex acetosella subsp. angiocarpus, 6; Seseli nanum, 3; Stellaria graminea, 7 (1.2); Succisa pratensis, 9; Trifolium medium, 2 (1.1); T. ochroleucum, 6 (2.1); T. repens, 7





\*\* Plantes dels *Ononido-Rosmarinetea* o comunes a aquesta classe i al  
*Xerobromion*

Carex humilis	2.2	.	.	1.2	+	3.2	.	+	2.2
Astragalus monspessulanus	.	.	+2	.	+	.	2.1	+2	.
Linum tenuifolium subsp. milletii	.	1.2	+	+	.	+2	.	.	.
Avenula pratensis subsp. iberica	.	.	.	1.2	2.2	.	.	.	2.2
Coronilla minima subsp. minima	.	+	.	.	.	.	.	+	+
Koeleria vallesiana	.	1.2	.	2.2	.	.	.	1.1	.
Aphyllanthes monspeliensis	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Ononis natrix	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Santolina chamaecyparissus subsp. tomentosa	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Anthyllis montana	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Asperula cynanchica	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Cephalaria leucantha	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.
Lavandula angustifolia subsp. pyrenaica	.	+2	.	.	.	.	.	.	.
Satureja montana	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Thesium humifusum subsp. divaricatum	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.

 \*\* Car. d'ordre i de classe (*Brometalia, Festuco-Brometea*)

Sanguisorba minor	.	+	+	+	.	2.2	1.1	.	.
Eryngium campestre	.	+	+	+	.	+	.	.	.
Helianthemum nummularium subsp. tomentosum	.	.	.	+	1.2	2.2	.	2.1	.
Koeleria pyramidata	1.2	.	.	.	1.2	+2	.	.	+
Ranunculus bulbosus	.	1.1	.	.	.	+	+	+	.
Euphrasia stricta	+	+2	.	1.2	.	.	.	.	.
Galium verum	.	.	+2	.	.	+	+	.	.
Ononis spinosa	.	1.1	.	.	.	+	.	1.2	.
Plantago media	1.2	.	+	+2	.	.	.	.	.
Alyssum alyssoides	.	.	.	.	+	.	+2	.	.
Arenaria serpyllifolia	.	.	.	+	.	1.2	.	.	.
Campanula glomerata	1.1	.	.	.	.	.	2.1	.	.
Centaurea scabiosa	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Salvia pratensis	.	.	1.1	.	.	2.1	.	.	.
Thymus serpyllum subsp. carniolicus	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.
Viola hirta	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Veronica austriaca subsp. teucrium	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.

## \*\* Companyes

Galium lucidum	+	1.1	+	+	1.2	.	.	.	.
Lotus corniculatus	+	+	.	+	.	1.1	.	1.1	.
Potentilla neumanniana	.	.	.	3.2	+	3.2	2.2	+2	.
Arrhenatherum elatius	1.2	2.2	2.1	.	2.2	.	.	.	.
Galium pumilum	.	.	.	.	+	+	+2	1.1	.
Genista scorpius	.	+	+	.	+	1.1	.	.	.
Hippocrepis comosa	+	.	.	.	.	+	.	1.1	+
Plantago lanceolata	.	+	+	.	.	1.1	.	+	.
Stachys officinalis	+	+2	+	.	.	2.1	.	.	.
Dianthus hyssopifolius	.	.	.	.	1.2	.	+	+2	.
Dianthus multiceps s.l.	.	.	.	.	.	+	.	+	1.2
Hieracium pilosella s.l.	+2	.	.	.	.	+2	.	1.2	.

<i>Knautia dipsacifolia</i> subsp. catalaunica	.	1.1	1.2	.	.	.	.	+	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	+	1.1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	2.1	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.

\*\* Car. d'ordre i de classe presents en només un inventari

*Arabis hirsuta*, 7; *Avena pratensis* subsp. *pratensis*, 6 (2.2); *Carlina acanthifolia* subsp. *cynara*, 8; *Cirsium acaule*, 7; *Dianthus carthusianorum*, 6; *Festuca liviensis*, 8 (1.2); *Petrorhagia prolifera*, 6 (+.2); *Prunella laciniata*, 6; *Sempervivum tectorum*, 7 (+.2); *Thymus serpyllum* subsp. *chamaedrys*, 4; *Trifolium montanum*, 6.

\*\* Altres companyes

*Achillea millefolium*, 2, 7 (1.1); *Agrimonia eupatoria*, 2, 3; *Anthericum liliago*, 5 (1.1), 6 (1.1); *Biscutella laevigata*, 6, 9; *Buxus sempervirens*, 1, 6; *Carex flacca*, 1, 3; *Carlina vulgaris*, 1 (1.1), 2; *Daucus carota*, 3, 6; *Erysimum australe*, 7, 8 (1.1); *Festuca ovina* s.l., 4, 5 (3.2); *Hieracium huyeyrium*, 4 (3.3), 7 (1.2); *Hypericum perforatum*, 2, 3; *Juniperus communis* subsp. *communis*, 2, 4; *Leucanthemum vulgare* subsp. *pallens*, 1, 2; *Muscari neglectum*, 5, 7; *Odontites lutea*, 1, 2 (1.1); *Origanum vulgare*, 1, 2 (1.2); *Pinus sylvestris*, 1, 2 (1.1); *Primula veris* subsp. *columnae*, 7 (1.1), 8 (+.2); *Prunella grandiflora* subsp. *pyrenaica*, 1 (2.2), 2 (+.2); *Prunus spinosa*, 3, 6; *Sedum sediforme*, 5 (1.2), 9; *Silene nutans*, 5, 6; *Verbascum lychnitis*, 6, 8; *V. sp.*, 5, 9; *Agrostis capillaris*, 6 (2.2); *Alyssum lapeyrousianum*, 9; *Allium senescens* subsp. *montanum*, 5; *Arenaria grandiflora*, 9; *Asperula pyrenaica*, 9; *Asphodelus cerasiferus*, 9 (+.2); *Astragalus sempervirens*, 7; *Brachypodium phoenicoïdes*, 3 (+.2); *Briza media*, 6 (2.1); *Bupleurum ranunculoides* subsp. *gramineum*, 9; *B. rigidum*, 3 (1.2); *Campanula rotundifolia* subsp. *catalanica*, 9; *Catananche coerulea*, 1 (1.1); *Centaurea jacea*, 6; *Cirsium eriophorum* subsp. *richterianum*, 3; *Clematis vitalba*, 1; *Conopodium majus* subsp. *ramosum*, 5; *Convolvulus arvensis*, 6 (1.1); *Coronilla varia*, 1; *Crataegus monogyna*, 4; *Cruciata glabra*, 2; *Cuscuta epithymum*, 8; *Dorycnium pentaphyllum*, 3; *Echinops ritro*, 3; *Echium vulgare*, 3; *Festuca nigrescens*, 7 (+.2); *F. yvesii*, 9 (+.2); *Fragaria vesca*, 1; *Fumana procumbens*, 4 (+.2); *Galium maritimum*, 1; *Globularia vulgaris* subsp. *willkommii*, 6 (3.2); *Hepatica nobilis*, 1; *Hieracium cerinthoides*, 1 (2.1); *H. tardans*, 2 (2.2); *Hyssopus officinalis* subsp. *aristatus*, 2; *Iberis amara*, 6; *Jasonia tuberosa*, 4; *Laserpitium gallicum*, 5 (2.3); *Lepidium sp.*, 7 (1.2); *Linaria minor*, 6; *Linum narbonense*, 3; *Minuartia rubra* subsp. *mutabilis*, 9; *M. verna*, 9; *Onobrychis supina*, 4; *Ononis cristata*, 7; *Orobanche sp.*, 4 (+.2); *Phlomis herba-venti*, 3; *Polygala calcarea*, 9; *Prunus spinosa*, 4 (1.1); *Psoralea bituminosa*, 3; *Quercus humilis*, 1 (1.1); *Rosa canina*, 6; *Saponaria ocyroides*, 8; *Scabiosa columbaria*, 2 (3.2); *Scutellaria alpina*, 8 (+.2); *Sedum sp.*, 9; *Sesleria coerulea*, 1; *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris*, 2; *Tanacetum corymbosum*, 4, 6; *Thalictrum minus*, 5; *Thymus vulgaris*, 5; *Viburnum lantana*, 1 (1.1); *Vicia pyrenaica*, 8; *V. cracca* subsp. *tenuifolia*, 5 (1.2).

\*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Bagà: cap a la font de la vinya Vella; substrat margós (BG, DG07); I490.
- 2 - Bagà: clot del Joncar; substrat margós (BG, DG07); I582.
- 3 - Serra de Gisclareny, sota Santa Fe de Quer; substrat margós (BG, DG07); I492.
- 4 - Moixeró N: muntanya d'Urús, per damunt de l'àrea de servei del túnel del Cadí (BY, DG08); J027.
- 5 - Moixeró: serrat de les Pedrusques (BY, DG08); I672.
- 6 - Sota Penyes Altes de Moixeró (BG, DG08); J021.
- 7 - Moixeró, sota els Collets (BY, DG08); I689.
- 8 - Solell del Moixeró, sota coll de Dental (BG, DG08); I489.
- 9 - Cadí oriental: serrat de la Muga (BG, CG98); I941.

**Taula 46.** *Teucrio pyrenaici-Festucetum spadiceae* Carreras & Vigo 1988.

Número d'ordre	1	2	3	4
Altitud (m s.m.)	1800	1900	2000	2200
Exposició	SW	SW	ENE	S
Inclinació (°)	40	60	40	40
Recobriment (%)	.	.	80	75
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	.	.	25	25
** Característiques locals i diferencials de l'associació				
<i>Festuca paniculata</i> subsp. <i>spadicea</i>	+	1.2	3.2	2.2
<i>Iris latifolia</i>	1.1	+	+	.
<i>Asphodelus cerasiferus</i>	1.1	+	.	.
<i>Sideritis hyssopifolia</i> (dif.)	2.2	1.2	+	+
<i>Carduus defloratus</i> subsp. <i>carlinifolius</i> (dif.)	+	+	+	+
<i>Ononis striata</i> (dif.)	1.2	.	+2	+
<i>Sesleria coerulea</i> (dif.)	.	4.4	2.2	3.3
<i>Fritillaria pyrenaica</i> (dif.)	.	+	.	.
<i>Laserpitium siler</i> (dif.)	.	+	.	.
** Car. de les unitats superiors ( <i>Xerobromion</i> , <i>Brometalia</i> , <i>Festuco-Brometea</i> )				
<i>Teucrium pyrenaicum</i>	2.2	1.2	2.2	2.3
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>tomentosum</i>	+	.	3.2	3.3
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	.	+	.
<i>Thymus serpyllum</i> subsp. <i>chamaedrys</i>	.	.	1.2	2.2
<i>Bromus erectus</i>	4.3	.	.	.
<i>Campanula glomerata</i>	.	.	.	+
<i>Eryngium bourgatii</i>	.	.	+	.
<i>Euphrasia stricta</i>	.	.	.	+2
<i>Hippocrepis comosa</i>	.	.	.	+
<i>Koeleria vallesiana</i>	+	.	.	.
<i>Leontodon hispidus</i>	.	.	+2	.
** Companyes				
<i>Cruciata glabra</i>	+	+	1.2	2.3
<i>Dianthus hyssopifolius</i>	+	+	2.1	1.1
<i>Helictotrichon sedenense</i>	.	+	1.1	1.1
<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i>	1.1	+	1.1	.
<i>Arabis pauciflora</i>	.	+	+	.
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	2.3	.	1.2	.
<i>Arenaria grandiflora</i>	.	+	.	+2
<i>Festuca gautieri</i>	+2	.	.	3.4
<i>Galium pumilum</i>	.	1.1	.	+
<i>Linum catharticum</i>	.	+	.	+
<i>Phyteuma orbiculare</i>	.	.	+	+
<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>fontqueri</i>	.	+	+	.
<i>Satureja alpina</i>	.	.	+	+
<i>Scutellaria alpina</i>	.	.	+	+

\*\* Companyes presents només en un inventari

*Achillea millefolium*, 4; *Anthericum liliago*, 1; *Anthyllis montana*, 2; *Asperula pyrenaica*, 2; *Astragalus monspessulanus*, 1; *Biscutella laevigata*, 1 (1.1); *Briza media*, 2; *Campanula rotundifolia* subsp. *catalanica*, 2 (1.1); *C. scheuchzeri*, 3 (1.1); *Carex sempervirens*, 2 (2.3); *Carlina acaulis*, 3 (1.1); *Conopodium majus* subsp. *ramosum*, 4; *Crepis albida* subsp. *macrocephala*, 3; *Dianthus multiceps* s.l., 1 (1.2); *Echium vulgare*, 2; *Erinus alpinus*, 3; *Gentiana lutea*, 2 (1.1); *Iberis sempervirens*, 4; *Knautia dipsacifolia* subsp. *catalanica*, 1 (1.1); *Laserpitium gallicum*, 1; *L. nestleri*,

2 (1.1); *Lotus corniculatus*, 4 (1.2); *Minuartia verna*, 4 (1.2); *Myosotis sylvatica* subsp. *teresiana*, 4; *Odontites lutea*, 1; *Onosma tricerosperma* subsp. *alpicola*, 3; *Potentilla alchemilloides*, 4; *Scabiosa columbaria* subsp. *gramuntia*, 1; *Taraxacum dissectum*, 4 (1.1); *Verbascum lychnitis*, 1.

\*\* Procedència dels inventaris

1,3,4 - Vessant sud de Penyes Altes de Moixeró (BG, DG08); I324, I318, I317.

2 - Serra de Moixeró (S): canal de la Serp (BG, DG08); I320.

**Taula 47.** *Achilleo odoratae-Dichanthietum ischaemi* Vigo 1968 (inv. 1-6) i *Koelerio-Avenuletum mirandanae* Br.-Bl. 1938 corr. Carreras et al. 1983 (inv. 7-10).

Numero d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitud (m s.m.)	1100	1100	1100	1130	1300	1300	1250	1430	1370	1370
Exposició	S	SW	S	SE	SE	S	E	S	NNE	ESE
Inclinació (°)	5	5	15	5	10	5	20	15	10	10
Recobriment (%)	70	100	90	75	60	70	80	80	70	50
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	20	20	24	20	20	20	10	20	11	8

\*\* Característiques i diferencials de les associacions i de l'aliança (*Xerobromion*)

<i>Dichanthium ischaemum</i>	<b>3.2</b>	<b>3.3</b>	<b>3.3</b>	<b>2.2</b>	<b>1.2</b>	.	.	.	.	.
<i>Seseli montanum</i>	<b>2.1</b>	+	<b>1.1</b>	+	<b>3.2</b>	<b>2.3</b>	1.2	+	.	.
<i>Plantago subulata</i> subsp. <i>holosteum</i>	.	.	.	.	.	.	<b>2.2</b>	<b>3.3</b>	<b>3.2</b>	<b>2.2</b>
<i>Koeleria splendens</i> (dif.)	.	.	.	.	.	.	<b>2.1</b>	.	.	.
<i>Phleum phleoides</i>	1.1	.	+2	2.2	+	2.2	.	.	.	.
<i>Achillea odorata</i>	.	.	.	+	.	1.2	+2	+2	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i> (dif.)	.	.	.	.	+	1.2	.	+2	.	2.2
<i>Artemisia campestris</i>	.	.	.	2.2	1.2	.	.	.	.	.
<i>Campanula rotundifolia</i> subsp. <i>catalanica</i>	.	.	.	.	.	.	+	+2	.	.
<i>Odontites verna</i> subsp. <i>serotina</i>	.	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Stachys recta</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Centaurea paniculata</i> subsp. <i>leucophaea</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

\*\* Espècies comunes al *Xerobromion* i als *Ononido-Rosmarinetea*

<i>Koeleria vallesiana</i>	.	.	.	.	.	.	2.2	+2	2.1	2.1
<i>Fumana procumbens</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	3.1
<i>Asperula cynanchica</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	1.1	+
<i>Carex humilis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+2	.
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>italicum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Satureja montana</i>	.	.	.	.	2.2	2.1	.	.	.	.
<i>Avenula pratensis</i> ssp. <i>iberica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Coronilla minima</i> subsp. <i>minima</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Santolina chamaecyparissus</i> subsp. <i>tomentosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.
<i>Trinia glauca</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.

\*\* Car. d'ordre i de classe (*Brometalia*, *Festuco-Brometea*)

<i>Festuca liviensis</i>	3.2	+	+2	.	2.2	3.3	2.2	4.3	3.2	2.2
<i>Eryngium campestre</i>	1.1	+	+	2.2	+	2.2	.	1.1	.	.
<i>Sanguisorba minor</i>	2.1	1.1	2.1	1.2	1.1	1.2	.	+	.	.
<i>Galium verum</i>	1.2	1.1	1.2	2.2	.	2.1	.	1.2	.	.
<i>Dianthus carthusianorum</i>	1.1	1.2	.	.	1.2	+2	.	1.2	.	.

<i>Sedum album</i>	1.2	.	.	2.2	2.1	3.2	1.2	.	.	.
<i>Chamaespartium sagittale</i>	.	.	.	.	.	.	3.2	3.3	2.1	2.2
<i>Thymus serpyllum</i> subsp. <i>carniolicus</i>	+	2.1	1.2	3.3	.	.	.	.	.	.
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>tomentosum</i>	.	.	.	.	.	3.1	1.1	1.1	.	.
<i>Arabis hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	+	+2	.	.	.
<i>Avenula pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2	.	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	.
<i>Euphrasia stricta</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Prunella laciniata</i>	.	1.1	2.2	+	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum rupestre</i> subsp. <i>reflexum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+2
<i>Sempervivum tectorum</i>	.	.	.	+2	1.2	.	.	.	.	.
<i>Thymus serpyllum</i> subsp. <i>caroli</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	1.1
** Companyes										
<i>Potentilla neumanniana</i>	1.2	1.2	2.1	.	.	1.2	1.1	1.2	1.1	+
<i>Agrostis capillaris</i>	.	2.2	2.2	+	.	.	.	1.3	1.2	.
<i>Genista scorpius</i>	1.1	+	+	.	1.1	1.1	.	.	.	.
<i>Centaurea jacea</i>	+	1.1	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	1.2	.	+	.	1.1	+	.	.	.
<i>Cuscuta epithymum</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	+
<i>Daucus carota</i>	+	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Odontites lutea</i>	+	3.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	+	.	1.1	.	+	.	.	.	.

## \*\* Car. d'ordre i classe presents en un inventari

*Anthyllis vulneraria* subsp. *forondae*, 9; *Carex caryophyllea*, 7 (1.1); *Carlina acanthifolia* subsp. *cynara*, 9; *Echium vulgare*, 5; *Hippocrepis comosa*, 9 (2.1); *Leontodon hispidus*, 2; *Micropus erectus*, 7; *Ononis spinosa*, 9; *Ranunculus bulbosus*, 2; *Satureja acinos*, 6; *Scleranthus perennis*, 8 (+.2); *Sedum acre*, 8 (1.2); *Thymus serpyllum* subsp. *chamaedrys*, 7 (1.2); *Trifolium montanum*, 7.

## \*\* Altres companyes

*Agrimonia eupatoria*, 2 (1.1), 3; *Buxus sempervirens*, 9, 10; *Cladonia foliacea*, 7, 8; *Cornicularia* sp., 9 (3.2), 10; *Linum catharticum*, 1, 9 (1.1); *Lotus corniculatus*, 5 (+.2), 9 (1.1); *Plantago maritima* subsp. *serpentina*, 2 (+.2), 3 (1.2); *Polygala vulgaris*, 2, 9; *Scabiosa* sp., 7, 9 (1.1); *Silene nutans*, 6, 8 (1.1); *Spiranthes spiralis*, 2 (1.1), 3; *Trifolium ochroleucum*, 3, 6 (+.2). *Achillea millefolium*, 2; *Anthericum liliago*, 5; *Arabis pauciflora*, 6; *Brachypodium phoenicoides*, 5 (1.2); *Bupleurum ranunculoides* subsp. *gramineum*, 7 (2.1); *Cruciata glabra*, 6 (1.3); *Dianthus armeria*, 2 (2.1); *Galium maritimum*, 5; *G. pumilum*, 9; *Genista balansae* subsp. *europaea*, 10; *Globularia vulgaris* subsp. *willkommii*, 1 (3.2); *Hieracium pilosella* s.l., 7 (1.1); *H. tardans*, 10 (1.2); *Hypochoeris radicata*, 2; *Juniperus communis* subsp. *communis*, 9; *Orobanche amethystea*, 6; *Paronychia kapela* subsp. *serpyllifolia*, 10 (+.2); *Pinus sylvestris*, 9; *Rosa sicula*, 10; *Taraxacum erythrospermum*, 7; *Thymus vulgaris*, 5 (2.1); *Verbascum chaixii*, 5; *V. lychnitis*, 6; *Viola rupestris*, 9.

## \*\* Procedència dels inventaris

1,4 - Vall de Gréixer: l'hostal cremat (BG, DG08); I405, I522.  
 2,5 - Per damunt de Gréixer (BG, DG08); I419, I440.  
 3 - Prop de Gréixer (BG, DG08); I526.  
 6 - Vall de Gréixer: l'Hospitalet (BG, DG08); I288, I239.  
 7 - Sota l'abocador d'Alp (BY, DG09); J000.  
 8 - Per damunt de Canals (BY, DG08); I647.  
 9,10 - Alp: roca Castellana (BY, DG08); I883, I884.

**Taula 48.** Resum de les comunitats de la classe *Festuco-Brometea*. Codificació dels sintàxons: FV, *Filagini-Vulpietum*; CP, *Cerastietum pumili*; TT, *Trifolio-Thymetum caroli*; EP, *Euphrasio-Plantaginetum*; PS, *Plantagini-Seslerietum*; AF, *Alchemillo-Festucetum nigrescentis*; Gf, *Genistello-Agrostidetum festucetosum*; Gg, *Genistello-Agrostidetum gentianetosum acaulis*; LB, *Lino-Brometum*; AB, *Adonido-Brometum*; Tt, *Teucrio-Brometum typicum*; To, *Teucrio-Brometum ononidetosum striatae*; TF, *Teucrio-Festucetum paniculatae*; AD, *Achilleo-Dichanthietum*; KA, *Koelerio-Avenuletum mirandanae*.

Núm. de columna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Sintàxon	FV	CP	TT	EP	PS	AF	Gf	Gg	LB	AB	Tt	To	TF	AD	KA
Núm. d'inventaris	6	4	10	33	8	22	16	8	4	4	3	3	5	9	4
	IP	P	IP	IP	IP	IP	IP	IP	P	P	P	P	P	IP	P

\*\* Car. de *Thero-Airion*

Scleranthus annuus subsp. polycarpus	V		III												
Leontodon saxatilis subsp. hispidus	V		I												
Vulpia bromoides	IV		I												
Vulpia myuros	III		I												

\*\* Car. d'*Alysso-Sedion* i de *Thero-Brachypodion* (dif. territorials d'aliança)

Alyssum alyssoides	I	4	III				I				1	1			
Medicago minima		4	I												
Micropus erectus	II	3	I				I								
Dipcadi serotinum	I	1												I	
Desmazeria rigida		2													
Echinaria capitata		1													
Astragalus stella		1													
Trigonella monspeliaca		1													
Vulpia unilateralis		1													

\*\* Car. de *Sedo-Scleranthion*

Thymus serpyllum subsp. caroli			V				I								3
Scleranthus perennis			III												

\*\* Car. de *Festuco-Sedetalia*

Arenaria serpyllifolia	III	4	V	I	I		II			2	2			I	1
Sedum album	V	3	V				I							IV	2
Veronica arvensis	III	2	II	r			I								1
Erodium cicutarium	II	2	II	I											
Sedum acre		1	II				I								1
Petrorhagia prolifera		2	II								1				
Satureja acinos	I		I											I	
Trifolium arvense	III		V												1
Trifolium campestre	II		I	r											
Trifolium scabrum	III	1	II												
Trifolium striatum	IV		II							1					
Poa compressa	II		I												
Potentilla argentea	IV		II												

\*\* Car. de *Bromion*

Euphrasia stricta			I	II	II	II	III	I	2	2	1		1	I	1
Ranunculus bulbosus				V	IV	IV	III	II	1	1	1	2		I	1
Thymus serpyllum subsp. chamaedrys				III	II	IV	III	II	1	3			2	I	1
Campanula glomerata				I	II	II	I		1	1		1	1		
Carex caryophylla	I		I	II	IV	III	V	IV						I	
Trifolium montanum			I	II	IV	IV	IV	IV		1	1				
Eryngium bourgatii				I	I	IV	I	I				2	1		

Leontodon hispidus			IV	III	II	I	IV	2	4		1	I
Plantago media			V	V	V	III	III					
Cirsium acaule			II	V	IV	II	II			1		
Koeleria macrantha		I	r	I	III	I	IV					
Pimpinella saxifraga			II	I	I	II	II	1				
Alchemilla hybrida subsp. flabellata			I	III	V	I	IV					
Gentiana cruciata			I		r	I						

\*\* Car. (i dif.) de *Xerobromion*

Linum viscosum (dif.)								4				
Artemisia alba (dif.)								1				
Linum perenne subsp. austriacum									1			
Teucrium pyrenaicum				I				3		3	3	5
Dichanthium ischaemum (dif.)	III	3	II	r				1				IV
Seseli montanum	I		IV	I	III		IV	2	2	1		V
Phleum phleoides			I	I		r	IV	1	2	1		III
Bromus erectus (dif.)				IV	II	I	I	4	2	3	3	2
Teucrium chamaedrys (dif.)				r			I		3	3	2	II
Stachys recta		1							1			II
Allium sphaerocephalon				I						1		
Artemisia campestris												II
Centaurea paniculata subsp. leucophaea				I								I
Dianthus pyrenaicus												1
Hyssopus officinalis subsp. canescens								1				
Odontites verna subsp. serotina												II
Plantago subulata subsp. holosteuum (dif.)			II				IV					3

\*\* Espècie comunes al *Xerobromion* i a l'*Aphyllanthion*

Koeleria vallesiana		1	I	I	I	II	I	1	2		1	1	2
Carex humilis				r			I	1	1	2	2	I	1
Astragalus monspessulanus				I		r		1	1	1	2	1	2
Onobrychis supina			I	II	I	r	I	1	4				
Asperula cynanchica				I			II	2	3				4
Avenula pratensis subsp. iberica				I				4	4	2	1	1	2
Coronilla minima subsp. minima					I	I	II	1	1		2		
Fumana procumbens				I					1				2
Linum tenuifolium subsp. milletii					I			2	1	1			
Globularia vulgaris s.l.					r					2			I
Lavandula angustifolia subsp. pyrenaica					I			1	3				

\*\* Car. de *Brometalia*

Euphorbia cyparissias			I	I	III	III	III	II	3	1	3	2	I	3
Helianthemum nummularium subsp. tomentosum				III	II	I	IV	I	4	3	1	4	I	1
Anthyllis vulneraria subsp. forondae				II		r	II		1	3	1		I	1
Avenula pratensis subsp. pratensis			I	I	II	II	IV	II			1			1
Hippocrepis comosa				I	I		I		1		2	2	1	1
Koeleria pyramidata				I	I		II		2	1	2	1		1

Thymus serpyllum subsp. carniolicus			I	r		I	II	II				2		IV	
Veronica austriaca subsp. teucrium	1	I	III			II	III	II				2			
Carlina acanthifolia subsp. cynara			I				I	I			1	1			1
Scabiosa columbaria subsp. columbaria					I		II			1	2		1		1
Carlina vulgaris			I				II			2	2			I	
Hieracium tardans			I		r		I			1					1
Arabis hirsuta		I	I				II						1		
Centaurea scabiosa			II		r					2			1		
Salvia pratensis			II							1	1	1			
Erigeron acer				I			I							I	
Prunella laciniata			I								1			III	

## \*\* Car. de Festuco-Brometea

Sanguisorba minor	III	1	II	III	I	I	II			3	1	1	1	V	1
Galium verum	IV		III	IV	III	V	V	V		2	1	1	1	IV	
Ononis spinosa	I		II	III	I		III			2	2	1	1	I	2
Eryngium campestre		2	III	II			I			3	1	2		V	2
Festuca liviense	III		V	r			V	I					1	IV	3
Achillea odorata	III	1	IV	r			III							III	2
Dianthus carthusianorum	I		III	r		r	IV					2		III	

## \*\* Plantes calcícoles

Carlina acaulis			r	IV	II		II						1		
Festuca gautieri			II	II	I								I	2	
Sesleria coerulea			I	V	I				1					3	
Anthyllis montana			I	II	r				1						
Gentiana verna			I	III	II		I								
Ononis cristata			r	II	II								I		
Anthyllis vulneraria subsp. vulnerarioides				II	I		I								
Ononis striata			I							3	1	2	4		

## \*\* Plantes acidófiles

Agrostis capillaris	I		r	I	II	IV	II				1			III	1
Armeria alliacea			r		II	II	I								1
Chamaespartium sagittale			II		r	V	V								3
Deschampsia flexuosa	I		I		II	I	II								
Hypochoeris radicata	I		I			I								II	1
Hieracium lactucella subsp. nanum			I	II	II	II	II								
Luzula campestris			I	II	I	III	IV								
Antennaria dioica				II	I	I	I								
Anthoxantum odoratum			I		I	I	II								
Polygala vulgaris s.l.			r			I								II	1
Gentiana acaulis				I	II		II								
Taraxacum erythrospermum			II			I	I								
Veronica officinalis			I		I	I									
Calluna vulgaris						I									
Dianthus deltoides					r		II								
Endressia pyrenaica					III		I								
Trifolium alpinum					I		II								

## \*\* Altres diferencials

Asphodelus cerasiferus												1	3		
Festuca paniculata													5		
Iris latifolia													4		



## \*\* Companyes

Potentilla neumanniana	II	1	IV	III	IV	IV	V	II	3	3	2	1	IV	4
Lotus corniculatus	III		I	V	V	III	III	IV	2	2	1	1	II	1
Achillea millefolium	I	1		V	IV	III	II	IV	2	3	1	1	I	
Dactylis glomerata		2		IV	IV	I	I	I	2	2	1	1	I	
Plantago lanceolata	III	2	III	III	I	I	I	I	2	1	2	1	IV	1
Galium pumilum			I	I	II	I	II	I	1	1	2	2	3	2
Centaurea jacea				II	II	I	I	I	1	1	1		IV	
Hieracium pilosella s.l.				r	II	I	III		1	1	1	1		1
Linum catharticum				II	IV	I	II	II	1	2		2	I	1
Prunella grandiflora subsp. pyrenaica				III	IV	II	II	I	3	1	1		II	
Briza media				III	III	I	I	I			2	1	I	
Cuscuta epithymum			I	II	I	V	V	I	1		1			3
Dianthus hyssopifolius				I	III	II	I	III			1	2	5	
Genista scorpius			II	I	I	I	I	I	3	1	3	2	V	1
Primula veris subsp. columnae				I	II	II	I	I	1	1		2	4	
Prunus spinosa		1	II	r			I	I	1	1	2		II	
Silene nutans			I				I	I			2	1	I	1
Trifolium pratense				IV	II	III	II	IV	1	4	2	2		
Echium vulgare			I	II	r		r	II	1	1	1	1	I	
Galium lucidum				II			I	I	4	2	2		I	1
Cruciata glabra			I		II	r	I	I	2			4	I	
Bupleurum ranunculoides subsp. gramineum				IV	II	I	II	II			1	1		
Carduus defloratus subsp. carlinifolius				I	II				1	1	2	5		
Erysimum australe							I		1	1	2		I	1
Festuca nigrescens				I	I	V	II	V			1	1		
Hieracium hypeuryum			I				I	II	1	1	1	1		
Knautia dipsacifolia subsp. catalaunica				II	II		I		2		1	1		
Medicago lupulina	I			III				I	2	4	1			
Plantago maritima subsp. serpentina	III		I	I	II	r							III	
Poa alpina				I	III	V	I	IV				1		
Verbascum lychnitis			I	r							2	1	I	
Viola rupestris				r	II	I	I	I						1
Buxus sempervirens							I		1	2	1			3
Carex flacca				I	I		I	I	3	1				
Cerastium fontanum subsp. vulgare				II	I	II	I	I						
Festuca ovina s.l.		2		I					3	1	1			1
Globularia cordifolia subsp. cordifolia				r	I	r	I				1			
Hypericum perforatum	I						I		2				III	2
Pinus sylvestris				I	I		I		3					1
Sedum rupestre subsp. reflexum			I	r		r	III							3
Sedum sediforme		2	I								1	1		1
Stachys officinalis				I	II				4	2				
Taraxacum dissectum				r	II	II		III				1		
Trifolium repens				III	I	III	I	I						
Campanula rotundifolia subsp. catalanica							II	I				1	1	
Sempervivum tectorum							I				1		II	1



## \*\* Companyes

<i>Festuca nigrescens</i>	1.1	+2	1.2	+	3.3	3.2	1.2	+	.	1.2	1.2
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. alpinus	+	+	+	2.1	1.1	2.2	1.2	.	1.2	+	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	+	+	2.2	+	1.2	.	+	+	.
<i>Poa alpina</i>	+	.	.	.	3.1	+	+	1.2	+	+	+
<i>Trifolium repens</i>	+	.	+	.	.	3.2	+	1.2	.	.	+
<i>Alchemilla hybrida</i> subsp. colorata	.	.	.	2.1	.	.	+	.	1.1	1.1	.
<i>Bupleurum ranunculoides</i> subsp. gramineum	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	+	+	.
<i>Carum carvi</i>	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Plantago monosperma</i>	2.2	.	.	+	2.2	.	.	.	+	.	.
<i>Ranunculus auricomus</i> s.l.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	2.2	2.2
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	+	+	.	1.1	.	.	.	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. vulgare	+	.	2.1	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	.	+	.	.	.	2.1	.	.	+	.
<i>Potentilla crantzii</i>	.	.	.	2.1	+	.	.	.	.	+	.
<i>Primula integrifolia</i>	1.2	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Primula elatior</i> subsp. intricata	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	+	.
<i>Prunella grandiflora</i> subsp. pyrenaica	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Gentiana verna</i>	.	.	.	.	2.3	.	.	.	.	+	.
<i>Ranunculus montanus</i> subsp. ruscionensis	.	.	.	1.1	.	.	.	.	2.2	.	.

## \*\* Altres companyes

*Daphne cneorum*, 7, 9 (1.1); *Galium pumilum*, 4 (1.1), 10; *Myosotis sylvatica* subsp. alpestris, 4, 5; *Taraxacum dissectum*, 1, 11 (1.1); *Thymus serpyllum* subsp. nervosus, 1 (1.2), 9; *Veronica officinalis*, 3, 8; *Agrostis alpina*, 8 (2.2); *Antennaria carpatica*, 8; *Biscutella laevigata*, 7; *Botrychium lunaria*, 5; *Bulbocodium vernum*, 10 (1.1); *Campanula scheuchzeri*, 4; *Carex umbrosa* subsp. huetiana, 10 (2.2); *Cerastium alpinum* subsp. lanatum, 4 (+.2); *Chenopodium bonus-henricus*, 11; *Danthonia decumbens*, 2 (+.2); *Dianthus hyssopifolius*, 4 (2.1); *Erigeron uniflorus* subsp. aragonensis, 10; *Festuca gautieri*, 5; *Gagea fistulosa*, 4; *Galium pyrenaicum*, 5; *Chamaespartium sagittale*, 2; *Gentiana campestris*, 7; *Helictotrichon sedenense*, 1; *Helleborus viridis* subsp. occidentalis, 6; *Hieracium hypeuryum*, 2; *Luzula campestris*, 5 (2.1); *Phleum alpinum*, 11 (1.1); *Polygala calcarea*, 5 (1.3); *Polygonum viviparum*, 11; *Potentilla erecta*, 7 (2.1); *P. neumanniana*, 8; *Stachys officinalis*, 2; *Thymus serpyllum* subsp. carniolicus, 2; *Trifolium thalii*, 4; *Trollius europaeus*, 7; *Vaccinium myrtillus*, 7 (1.1); *Veronica serpyllifolia*, 11 (1.2); *V. spicata*, 2 (+.2); *Viola rupestris*, 7.

## \*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Coll del Pal (BG, DG18); I003.
- 2 - Font de Moixeró; substrat silici (BY, DG08); I782.
- 3 - Vall de Gréixer: coll de la Bòfia (BG, DG08); I472.
- 4 - La Molina: torrent Negre; substrat calcari (BY, DG18); I720.
- 5 - Comafloriu (BG, DG18); I138.
- 6 - La Molina: pletissar de Dalt (BY, DG18); I728.
- 7 - La Molina: costa Rasa (BY, DG18); I755.
- 8 - Moixeró: prat Agre (BY, DG08); I773.
- 9,10 - La Molina: cap de la Comella (BY, DG18); I759, I517.
- 11 - Comafloriu, per damunt del coll del Pal (BG, DG18); I286.



## \*\* Companyes

<i>Achillea millefolium</i>	2.1	+	+	+	+	1.1	+	.
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. alpinus	2.2	1.1	1.2	+	+	1.2	2.1	.
<i>Festuca nigrescens</i>	.	.	3.2	2.2	2.2	4.2	2.2	3.3
<i>Poa alpina</i>	+	+	.	+2	+	.	1.2	+
<i>Polygonum viviparum</i>	1.2	2.1	2.2	1.1	.	1.2	.	1.3
<i>Dianthus hyssopifolius</i>	3.2	1.2	1.2	+	+	.	.	.
<i>Myosotis sylvatica</i> subsp. alpestris	3.1	+	.	+	.	.	+	+
<i>Trifolium pratense</i>	2.2	1.1	+	+	.	+	.	.
<i>Antennaria dioica</i>	.	.	.	+	+	+2	+	.
<i>Biscutella laevigata</i>	+	1.1	1.1	+	.	.	.	.
<i>Botrychium lunaria</i>	+	2.1	+	+	.	.	.	.
<i>Cetraria islandica</i>	+	.	1.1	.	+	.	.	+
<i>Galium pumilum</i>	1.2	.	1.2	+	.	.	+2	.
<i>Phyteuma orbiculare</i>	+	+	.	+	.	1.2	.	.
<i>Plantago monosperma</i>	.	.	1.1	+	+	1.1	.	.
<i>Campanula scheuchzeri</i>	.	+	+	.	.	.	1.1	.
<i>Luzula campestris</i>	.	.	.	+	+	.	+	.
<i>Potentilla crantzii</i>	.	.	1.2	+	.	+	.	.
<i>Prunella grandiflora</i> subsp. pyrenaica	.	.	.	.	+	.	3.2	1.3
<i>Thymus serpyllum</i> subsp. nervosus	+	.	.	.	+	2.2	.	.
<i>Taraxacum dissectum</i>	.	.	.	.	.	.	+	3.2
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	2.1	2.1	.	.	.	.	.
<i>Vicia pyrenaica</i>	.	.	.	+2	.	.	1.2	.

## \*\* Altres característiques de les unitats superiors

*Gentiana pyrenaica*, 4 (+.2) i 5; *Leontodon pyrenaicus*, 2 i 3 (2.1); *Phleum alpinum* subsp. *rhaeticum*, 2 i 4; *Phyteuma hemisphaericum*, 4, 5; *Soldanella alpina*, 3, 4. *Gentiana alpina*, 6; *Luzula spicata*, 7 (1.2); *Nardus stricta*, 5 (1.2); *Nigritella nigra*, 4.

## \*\* Altres companyes

*Aster alpinus*, 4 i 5; *Carex umbrosa* subsp. *huetiana*, 4 (1.2), 5 (2.2); *Carlina acaulis*, 2 i 3; *Jasione crispa*, 3 i 5; *Pulsatilla alpina* subsp. *fontqueri*, 3 i 4; *Trifolium repens*, 1 (1.1), 4. *Alchemilla hybrida* subsp. *colorata*, 4; *Anthoxanthum odoratum*, 7 (1.2); *Anthyllis vulneraria* subsp. *vulnerarioides*, 7; *Arabis ciliata*, 7 (1.1); *Bupleurum ranunculoides* subsp. *gramineum*, 1; *Carex* sp., 6; *Carum carvi*, 2; *Crocus vernus*, 8 (1.2); *Cruciata glabra*, 4; *Daphne cneorum*, 6; *Erigeron alpinus*, 5; *Festuca indigesta*, 6; *Gentiana verna*, 4; *G. campestris*, 4; *Helianthemum nummularium* subsp. *tomentosum*, 7; *H. oelandicum* subsp. *alpestre*, 1; *Iberis sempervirens*, 7; *Leucanthemum vulgare*, 4; *Luzula nivea*, 7; *Polygala calcarea*, 7; *Polygonum bistorta*, 1; *Potentilla erecta*, 6; *Ranunculus auricomus* subsp. *envalirensis*, 8 (2.3); *R. bulbosus*, 5; *Rumex acetosa*, 1; *Thesium alpinum*, 7; *Valeriana officinalis*, 1; *Viola rupestris*, 6.

## \*\* Procedència dels inventaris

1,2,3 - La Molina: torrent Negre (BY, DG18); I717, I711, I710.

4 - La Molina: torrent Negre (N) (BY, DG18); I519.

5 - La Molina: costa Rasa (BY, DG18); I518.

6 - La Molina: cap de la Comella (BY, DG18); I757.

7 - Capçalera de la vall de Gréixer; esquists (BG, DG08); I873, I874.

8 - Pla de Bagà; substrat calcari (BG, DG08); I136.

**Taula 51.** *Hieracio pumili-Festucetum supinae* Br.-Bl. 1948

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altitud (m s.m.)	1900	2000	2150	2210	2300	2360	2400	2500	2500
Exposició	N	NW	.	W	NE	N	.	.	.
Inclinació (°)	15	12	.	18	4	18	.	.	.
Recobriment (%)	100	100	100	100	100	100	90	85	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	12	15	8	12	8	8	40	25	10
** Car. d'associació i d'aliança ( <i>Festucion supinae</i> )									
<i>Festuca airoides</i>	3.2	4.3	2.2	2.2	3.2	4.2	5.4	4.4	3.2
<i>Gentiana alpina</i>	+	1.1	+	3.2	2.1	+	+	1.3	.
<i>Jasione crispa</i>	+	1.1	+2	.	+	+	.	+	.
<i>Hieracium breviscapum</i>	.	.	+	+	.	.	2.2	1.2	2.2
<i>Carex ericetorum</i> var. <i>approximata</i>	.	3.1	+	1.1	.	+	.	.	.
<i>Erigeron uniflorus</i> subsp. <i>aragonensis</i>	.	.	+	+	1.1	.	.	.	.
<i>Juncus trifidus</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Silene ciliata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
** Car. d'ordre i de classe ( <i>Caricetalia curvulae, Juncetea trifidi</i> )									
<i>Trifolium alpinum</i>	4.3	2.2	+2	3.3	3.2	+2	.	+	+
<i>Hieracium lactucella</i> subsp. <i>nanum</i>	2.2	.	1.2	+	1.2	.	.	.	.
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	.	+	.	+	.	+	.	.	+
<i>Agrostis rupestris</i>	1.2	.	.	1.1	.	2.2	.	.	.
<i>Endressia pyrenaica</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Euphrasia minima</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	2.1
<i>Leontodon pyrenaicus</i>	.	4.3	+	.	.	2.1	.	.	.
<i>Luzula spicata</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.
<i>Gentiana pyrenaica</i>	.	.	1.2	.	.	+	.	.	.
<i>Pulsatilla vernalis</i>	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.
<i>Arnica montana</i>	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula lutea</i>	.	.	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Pedicularis pyrenaica</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.
** Companyes									
<i>Alchemilla hybrida</i> subsp. <i>flabellata</i>	2.2	.	1.1	1.1	2.2	+	3.2	3.2	3.3
<i>Plantago monosperma</i>	+	1.1	2.1	2.1	2.2	+	1.1	1.1	3.2
<i>Antennaria dioica</i>	+2	1.2	+2	2.2	+	+	.	2.2	.
<i>Poa alpina</i>	.	.	+	+	+	+	+	3.2	+
<i>Thymus serpyllum</i> subsp. <i>nervosus</i>	.	1.1	1.2	1.2	2.2	+	+	.	2.2
<i>Cetraria islandica</i>	.	1.1	+	2.1	+	1.1	.	2.1	+
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>alpinus</i>	2.2	.	2.2	+	.	.	3.3	1.1	2.2
<i>Potentilla crantzii</i>	+	.	.	+	1.2	+	.	.	+2
<i>Cirsium acaule</i>	+2	+	+	.	.	.	+	.	.
<i>Festuca nigrescens</i>	1.2	1.2	+	.	.	.	.	.	2.2
<i>Gentiana verna</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	1.2
<i>Helictotrichon sedenense</i>	.	.	3.2	1.2	2.2	.	+	.	.
<i>Koeleria macrantha</i>	1.2	.	+	+	.	+	.	.	.
<i>Polygonum viviparum</i>	+	1.2	.	+	.	2.1	.	.	.
<i>Taraxacum dissectum</i>	.	+	+2	.	.	.	2.2	.	1.1
<i>Agrostis alpina</i>	.	.	.	.	1.2	+	.	.	2.2
<i>Arenaria grandiflora</i>	.	.	.	+	+	.	+	.	.
<i>Carex caryophyllea</i>	2.2	.	.	2.2	.	.	.	.	+

<i>Deschampsia flexuosa</i>	+2	2.2	+	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	1.1	+	.	+	.	.	.	.
<i>Ranunculus montanus</i> subsp. <i>ruscinonensis</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Kobresia myosuroides</i>	.	.	.	1.2	.	1.2	.	.	.
<i>Primula integrifolia</i>	.	.	.	.	.	2.3	.	.	3.3

\*\* Companyes presents només en un inventari

*Achillea millefolium*, 1 i 2; *Biscutella laevigata* subsp. *pyrenaica*, 2 i 5; *Bupleurum ranunculoides* subsp. *gramineum*, 4 i 5 (1.1); *Campanula scheuchzeri*, 1 i 2; *Galium verum*, 1 (1.1) i 2; *Primula elatior* subsp. *intricata*, 2 i 3; *Silene acaulis*, 4 (2.2) i 8; *Trifolium thalii*, 1 i 9 (+.2); *Viola rupestris*, 3 i 4. *Alchemilla vulgaris* s.l., 6; *A. alpina* subsp. *asterophylla*, 2 (1.2); *A. alpina* subsp. *saxatilis*, 1; *Androsace villosa*, 8; *Antennaria carpathica*, 6; *Avenula versicolor*, 6 (1.2); *Bulbocodium vernum*, 3; *Carlina acaulis*, 2; *Cerastium alpinum* subsp. *lanatum*, 6; *C. fontanum* subsp. *vulgare*, 8; *Daphne cneorum*, 3; *Dianthus hyssopifolius*, 3; *Erigeron alpinus*, 8; *Euphrasia stricta*, 1; *Galium pumilum*, 2; *G. pyrenaicum*, 7; *Gentiana campestris*, 6; *G. tenella*, 9; *Ranunculus bulbosus*, 7 (2.2); *Saxifraga oppositifolia* subsp. *murithiana*, 8; *Thymus serpyllum* subsp. *carniolicus*, 1; *T. serpyllum* subsp. *chamaedrys*, 1 (1.2); *Trifolium repens*, 7; *Vaccinium myrtillus*, 2 (1.1).

\*\* Procedència dels inventaris

1 - Font de Moixeró (BY, DG08); I778.

2,4 - Vessants occidentals del Puigllançada (BY, DG18); I709, I516.

3 - Pala del Puigllançada (BY, DG18); I768.

5 - Cap de les costes de l'Huguet (BY, DG18); I765.

6 - La Tosa d'Alp, vessant N (BY, DG08); J045.

7 - Coll de Comabella (BG, DG18); I021.

8,9 - La Tosa d'Alp: rasos culminals (BG, DG08); I019, I352.

**Taula 52.** Resum de les associacions de la classe *Juncetea trifidi*. Codificació dels sintàxons: ALN, *Alchemillo-Nardetum*; ENN, *Endressio-Nardetum*; GEP, *Gentiano-Primuletum*; HIF, *Hieracio-Festucetum supinae*.

Número de columna	1	2	3	4
Sintàxon	ALN	ENN	GEP	HIF
Número d'inventaris	11	14	12	17
	IP	IP	IP	IP
<b>** Car. de l'aliança <i>Nardion strictae</i></b>				
Endressia pyrenaica	I	V	II	II
Gentiana acaulis	III	II	V	
Gentiana pyrenaica	III	II	II	II
Nardus stricta	V	V	I	I
Thymus serpyllum subsp. polytrichus	I	III	III	I
Trifolium alpinum	V	IV	III	IV
Arnica montana		II	III	I
Hieracium lactucella subsp. nanum	V	II		III
Nigritella nigra	I		I	
<b>** Car. de l'aliança <i>Festucion supinae</i></b>				
Festuca airoides	I	II	II	V
Gentiana alpina	I	II	I	III
Jasione crispa		I	II	III
Carex ericetorum var. approximata		I	II	III
Erigeron uniflorus subsp. aragonensis	I	I		I
Hieracium breviscapum				III
Juncus trifidus				I
Silene ciliata				I
<b>** Car. de <i>Caricetalia curvulae</i> i de <i>Juncetea trifidi</i></b>				
Agrostis rupestris	I	II	III	III
Cetraria islandica	I	II	III	III
Phyteuma hemisphaericum	II	II	II	III
Leontodon pyrenaicus	I		I	I
Luzula spicata	I	I		II
Pedicularis pyrenaica subsp. pyrenaica	I	I	III	I
Soldanella alpina		I	I	I
Euphrasia minima		I		III
Pulsatilla vernalis			II	I
Luzula lutea				I
<b>** Plantes acidòfiles</b>				
Antennaria dioica	III	II	III	III
Deschampsia flexuosa	II	III	IV	II
Agrostis capillaris	I	III	I	
Luzula campestris	III	I	III	
Luzula multiflora	II	III	III	
Vaccinium myrtillus		II	I	I
Bellardiochloa violacea		I	I	
Botrychium lunaria	II		III	
Phleum alpinum subsp. rhaeticum		I	I	
Ajuga pyramidalis		I		
Dianthus deltoides	I			
Potentilla pyrenaica		I		
<b>** Companyes</b>				
Achillea millefolium	III	II	V	I
Alchemilla hybrida subsp. flabellata	IV	III	IV	V
Anthyllis vulneraria subsp. vulnerarioides	I	I	II	I



<i>Bupleurum ranunculoides</i> subsp. gramineum	II	II	II	I
<i>Campanula scheuchzeri</i>	I	I	II	I
<i>Carex caryophylla</i>	V	IV	III	II
<i>Cirsium acaule</i>	IV	IV	III	III
<i>Daphne cneorum</i>	I	II	I	I
<i>Dianthus hyssopifolius</i>	I	I	IV	I
<i>Euphorbia cyparissias</i>	I	I	II	I
<i>Festuca nigrescens</i>	V	V	V	III
<i>Galium pumilum</i>	I	II	III	I
<i>Galium verum</i>	V	IV	V	II
<i>Gentiana campestris</i>		I	I	I
<i>Gentiana verna</i>	II	I	II	III
<i>Koeleria macrantha</i>	III	III	IV	III
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. alpinus	V	III	III	IV
<i>Plantago monosperma</i>	IV	I	III	V
<i>Poa alpina</i>	III	IV	III	IV
<i>Polygala calcarea</i>	I	I	II	I
<i>Potentilla crantzii</i>	IV	II	III	III
<i>Prunella grandiflora</i> subsp. pyrenaica	III	I	II	I
<i>Ranunculus bulbosus</i>	III	II	I	I
<i>Ranunculus montanus</i> subsp. ruscinonensis	I	II	IV	I
<i>Taraxacum dissectum</i>	III	II	I	III
<i>Thymus serpyllum</i> subsp. nervosus	I	I	II	III
<i>Trifolium pratense</i>	IV	IV	III	I
<i>Trifolium repens</i>	II	III	I	I
<i>Alchemilla hybrida</i> subsp. colorata	I	II	I	
<i>Arenaria grandiflora</i>			I	I
<i>Avenula pratensis</i> subsp. pratensis	I	II	IV	
<i>Bulbocodium vernum</i>		I	I	I
<i>Carlina acaulis</i>		I	II	I
<i>Carum carvi</i>	II	II	I	
<i>Cerastium alpinum</i> subsp. lanatum	I	I		I
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. vulgare	II	I		I
<i>Crocus vernus</i>	I	I	I	
<i>Eryngium bourgatii</i>	III	I	III	
<i>Festuca gautieri</i>	I		I	I
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. tomentosum	I	I	I	
<i>Helictotrichon sedenense</i>	II		I	II
<i>Lotus corniculatus</i>	I	I	II	
<i>Myosotis sylvatica</i> subsp. alpestris	II	I	III	
<i>Phyteuma orbiculare</i>		I	III	I
<i>Pimpinella saxifraga</i>	I	I	II	
<i>Plantago media</i>	IV	I	III	
<i>Polygonum viviparum</i>		II	III	II
<i>Primula elatior</i> subsp. intricata		II	V	I
<i>Primula integrifolia</i>	I	II		I
<i>Thymus serpyllum</i> subsp. chamaedrys	III	II	III	
<i>Trifolium montanum</i>	I	II	IV	
<i>Trifolium thalii</i>	I		I	I
<i>Agrostis alpina</i>		I		I
<i>Erigeron alpinus</i>			I	II
<i>Galium pyrenaicum</i>	I			I

**Taula 53.** *Festucetum scopariae* Br.-Bl. 1948 *typicum* (inv. 1-5) i *helictotrichetosum sedenensis* Carreras & Carrillo in Carrillo & Vigo 1997 (inv. 6-9).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altitud (m s.m.)	1800	1900	2000	2200	2300	2350	2300	2200	2400
Exposició	W	W	WNW	SSE	SW	.	N	SW	NW
Inclinació (°)	20	25	20	20	25	.	10	5	8
Recobriment (%)	70	75	70	60	60	40	40	50	50
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	25	20	30	50	40	60	.	30	50
<b>** Car. de l'associació i de l'aliança (<i>Festucion scopariae</i>)</b>									
<i>Festuca gautieri</i>	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	+	1.2	2.3	.
<i>Galium pyrenaicum</i>	.	.	2.2	1.1	+	2.2	1.2	1.2	1.2
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>alpestre</i>	2.2	+	2.2	3.2	.	2.2	.	2.1	.
<i>Androsace villosa</i>	+2	+2	.	1.2	.	+	.	.	.
<i>Koeleria vallesiana</i> subsp. <i>humilis</i>	.	.	+	1.2	.	2.3	.	1.2	.
<i>Sideritis hyssopifolia</i>	3.2	2.2	.	2.2	.	.	.	.	.
<i>Vicia pyrenaica</i>	.	1.2	+	.	4.2	.	.	.	.
<i>Astragalus sempervirens</i> subsp. <i>catalaunicus</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
<b>** Dif. de la subassociació <i>helictotrichetosum sedenensis</i></b>									
<i>Helictotrichon sedenense</i>	.	.	+	.	+	<b>2.2</b>	<b>3.2</b>	.	<b>3.2</b>
<i>Ranunculus parnassifolius</i> subsp. <i>heterocarpus</i>	.	.	.	.	.	.	<b>1.1</b>	+	<b>1.1</b>
<i>Saxifraga oppositifolia</i> subsp. <i>murithiana</i>	.	.	.	.	.	<b>1.2</b>	.	<b>2.2</b>	<b>1.2</b>
<i>Globularia cordifolia</i> subsp. <i>repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	<b>3.3</b>	<b>1.3</b>
<i>Petrocallis pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	<b>1.3</b>
<i>Silene acaulis</i>	.	.	.	.	.	<b>2.3</b>	<b>+2</b>	.	.
<b>** Car. de l'ordre i de la classe (<i>Seslerietalia, Elyno-Seslerietea</i>)</b>									
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>vulnerarioides</i>	1.2	+	+	+	+	.	.	+	.
<i>Arenaria grandiflora</i>	.	.	+2	2.2	2.2	1.2	.	.	+
<i>Ononis cristata</i>	+2	3.2	2.2	+	.	.	.	.	.
<i>Euphrasia salisburgensis</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Oxytropis campestris</i>	.	.	1.2	.	.	+	.	.	+
<i>Satureja alpina</i>	+2	+	.	.	.	+2	.	.	.
<i>Sesleria coerulea</i>	2.2	.	2.1	+	.	.	.	.	.
<i>Aster alpinus</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Minuartia verna</i>	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa alpina</i>	.	1.2	.	3.2	.	.	.	.	.
<i>Scutellaria alpina</i>	.	1.2	.	+	.	.	.	.	.
<i>Astragalus australis</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Draba aizoides</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Sedum atratum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<b>** Companyes</b>									
<i>Thymus serpyllum</i> subsp. <i>nervosus</i>	+2	+2	2.2	1.1	1.2	2.2	1.2	+	1.2
<i>Jasione crispa</i>	.	.	+	1.1	1.2	+2	+	+	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1.1	.	+	+	2.2	1.2	.	.	.
<i>Paronychia kapela</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	.	+	.	2.1	+	2.2	+2	.	.
<i>Carduus defloratus</i> subsp. <i>carlinifolius</i>	+	+	.	1.2	+	.	.	.	.

<i>Carlina acaulis</i>	+	1.1	+	1.1	.	.	.	.	.
<i>Juniperus communis</i> subsp. nana	+	1.1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Ononis striata</i>	2.2	.	.	1.1	+	.	.	.	.
<i>Bupleurum ranunculoides</i> subsp. gramineum	1.2	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Galium pumilum</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. alpinus	.	+2	.	+	+	.	.	.	.
<i>Viola rupestris</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Eryngium bourgatii</i>	1.1	3.1	.	.	.	.	.	.	.

## \*\* Altres companyes

*Avenula pratensis* subsp. *pratensis*, 1 (1.2), 2 (+.2); *Biscutella laevigata*, 1, 4; *Dianthus hyssopifolius*, 1, 4; *Helianthemum nummularium* subsp. *tomentosum*, 1 (1.1), 2 (1.1); *Leontodon hispidus*, 1, 2 (2.2); *Plantago monosperma*, 2, 3; *Potentilla neumanniana*, 1, 2. *Achillea millefolium*, 2 (1.1); *Anthyllis montana*, 1 (+.2); *Asperula pyrenaica*, 1 (1.2); *Brassica repanda* subsp. *turbonis*, 8 (2.1); *Campanula glomerata*, 2; *C. rotundifolia* s.l., 1; *C. scheuchzeri*, 3; *Carex caryophyllea*, 4; *C. humilis*, 9 (+.2); *Cirsium acaule*, 1; *Cruciata glabra*, 3; *Daphne cneorum*, 3 (1.1); *Erysimum australe*, 2; *Euphrasia minima*, 8; *Festuca airoides*, 9; *Gypsophila repens*, 8 (1.2); *Hieracium pilosella* s.l., 2 (+.2); *Linaria alpina*, 5 (1.1); *Pinus uncinata*, 1; *Plantago media*, 2 (+.2); *Polygala calcarea*, 3 (+.2); *Potentilla alchemilloides*, 8 (2.2); *P. nivalis*, 9 (1.2); *Ranunculus montanus* subsp. *ruscimonensis*, 3; *Sanguisorba minor*, 2; *Santolina chamaecyparissus* subsp. *tomentosa*, 1; *Sedum rupestre* subsp. *montanum*, 2; *Seseli nanum*, 3; *Teucrium pyrenaicum*, 2; *Trifolium pratense*, 3; *T. repens*, 5.

## \*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Moixeró: roc de l'Orri (BY, DG08); I741.
- 2 - Moixeró: serrat de de les Pedrusques (BY, DG08); I742.
- 3 - La Molina: cap de la Comella (BY, DG18); I756.
- 4 - Coll del Pal (BG, DG18); I348.
- 5 - Cadí oriental, cap al coll de Tancalaporta (BG, CG98); I031.
- 6 - Coll de Comabella (BG, DG18); I351.
- 7 - Cap de les costes de l'Huguet (BY, DG18); I764.
- 8 - Rocs de Canells (BG, DG18); I361.
- 9 - La Tosa de Das (BY, DG08); I748.



## \*\* Companyes

Dianthus hyssopifolius	.	+	.	1.1	1.2	1.1	1.2	+2	1.1	1.1	+	+
Euphorbia cyparissias	.	2.1	2.1	.	.	2.1	+	1.2	2.2	1.1	2.1	+
Galium pumilum s.l.	+	1.1	+	+	1.2	+	+	.	.	+	.	2.1
Carduus defloratus subsp. carlinifolius	.	1.2	.	+	+	1.2	+	.	+	+	2.1	.
Iberis sempervirens	.	.	1.1	+	.	1.2	.	+	.	1.1	2.2	+
Jasione crispa	+2	.	2.2	.	.	.	.	.	2.1	2.2	1.2	1.2
Lotus corniculatus subsp. alpinus	2.2	1.2	.	1.2	.	.	.	.	2.1	.	3.2	2.2
Juniperus communis subsp. nana	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.
Paronychia kapela subsp. serpyllifolia	.	.	.	.	.	1.1	+	+	1.1	+	.	.
Taraxacum dissectum	.	.	.	1.1	.	+	.	.	1.1	+	1.1	.
Bupleurum ranunculoides subsp. gramineum	.	.	.	.	.	1.1	+	.	1.1	1.1	.	.
Carlina acaulis	.	.	+	.	.	.	1.1	.	+	.	.	+
Eryngium bourgatii	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	.	2.1	1.1
Helianthemum nummularium subsp. tomentosum	.	1.1	.	3.3	+	.	.	1.2	.	.	.	.
Thymus serpyllum subsp. chamaedrys	.	2.2	.	2.2	.	.	+	.	.	.	+	.
Euphrasia stricta	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Hippocrepis comosa	.	.	.	+	.	+	1.1	.	.	.	.	.
Sempervivum tectorum	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+2	.	.

## \*\* Altres companyes

Aquilegia viscosa subsp. montsicciana, 1 (1.1), 10; Biscutella laevigata, 2, 5 (1.1); Campanula scheuchzeri, 9, 12; Hepatica nobilis, 5 (+2), 6; Potentilla alchemilloides, 4, 6; Potentilla neumanniana, 7, 8; Sedum sediforme, 7, 10; Thesium alpinum, 1 (3.3), 11; Viola tricolor subsp. subalpina, 10, 11. Aethionema saxatile, 6; Alchemilla alpina subsp. saxatilis, 6; Anthyllis vulneraria susp. foronadae, 5; Aquilegia vulgaris, 5; Arrhenatherum elatius, 5 (1.2); Asperula pyrenaica, 1 (2.2); Brassica repanda subsp. turbonis, 3 (2.1); Bromus erectus, 7; Bulbocodium vernum, 10; Buxus sempervirens, 5 (1.1); Campanula glomerata, 4; C. rapunculoides, 5 (1.1); Carduus carlinoides, 3; Carex caryophylla, 10 (2.2); Cirsium eriophorum subsp. richterianum, 9; Digitalis lutea, 5; Erysimum australe, 8 (1.1); Festuca paniculata, 4 (2.2); Helleborus foetidus, 5; Hieracium cavanillesianum, 5; H. lactucella subsp. nanum, 11 (+2); H. pilosella s.l., 7; Hieracium sp., 5 (2.2); Iberis amara, 6; Koeleria macrantha, 5 (2.2); Laserpitium nestleri, 5 (1.1); Lathyrus pratensis, 5; Leontodon hispidus, 1; Lotus corniculatus, 5; Myosotis sylvatica subsp. alpestris, 4; Nepeta nepetella, 5 (+2); Polygala calcarea, 2; Rumex scutatus, 5 (1.2); Scabiosa columbaria, 5 (1.1); Sedum rupestre subsp. montanum, 5 (2.1); S. rupestre subsp. reflexum, 12; Silene vulgaris subsp. prostrata, 5; Valeriana montana, 6; Viola biflora, 1; V. hirta, 5.

## \*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Bagà, Rocs de Canells (BG, DG08); I252. [tipus de la subass. *seslerietosum*]
- 2 - Serra de Moixeró: pleta del Llamp (BG, DG08); I299.
- 3 - Serra de Cadí (E): puig Terrers (BG, CG98); I343.
- 4 - Comabella (BG, DG18); I350.
- 5 - Serra de Moixeró: cortal d'en Vidal (BY, DG08); I684.
- 6 - Serra de Moixeró: pleta del Llamp (BG, DG08); I302.
- 7 - Serra de Cadí (E): serrat de la Muga (BG, CG98); I339.
- 8 - Serra de Moixeró: serrat de les Pedrusques; esquists (BY, DG08); I744.
- 9 - Vall de Gréixer: Comabella; esquists (BG, DG08); I378.
- 10 - Serra de Moixeró: coll de la Vall; terreny calcari (BG, DG08); I356.
- 11 - Vall de Gréixer, sota Comabella; esquists (BG, DG18); I379. [tipus de la subass. *deschampsietosum*]
- 12 - Vall de Gréixer: sota Comafloriu; esquists (BG, DG18); I380.

**Taula 55.** *Oxytropido amethysteae-Caricetum humilis* Carrillo & I. Soriano in Carrillo & Vigo 1997.

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6
Altitud (m s.m.)	2070	2200	2200	2300	2400	2470
Exposició	N	NE	NW	ENE	WNW	S
Inclinació (°)	5	5	2	8	5	2
Recobriment (%)	90	85	80	70	80	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	10	8	6	20	3	20
** Característiques territorials d'associació						
Carex humilis	4.3	4.3	3.3	3.2	3.3	2.2
Ononis cristata	+	2.1	.	3.3	3.2	.
Oxytropis montana subsp. occidentalis	.	.	.	.	.	1.2
** Car. de l'aliança <i>Festucion scopariae</i>						
Festuca gautieri	.	.	4.2	2.2	2.2	+
Androsace villosa	1.2	+2	.	.	.	.
Astragalus sempervirens subsp. catalaunicus	.	.	.	+	.	.
Galium pyrenaicum	.	.	+	.	.	.
Koeleria vallesiana subsp. humilis	+	.	.	.	.	.
Onosma tricerosperma subsp. alpicola	+	.	.	.	.	.
Sideritis hyssopifolia	.	.	.	.	.	+2
** Car. d'ordre i de classe ( <i>Seslerietalia</i> , <i>Elyno-Seslerietea</i> )						
Helictotrichon sedenense	+	2.2	1.2	3.2	+	3.2
Aster alpinus	1.2	+2	+2	.	.	+
Anthyllis vulneraria subsp. vulnerarioides	.	+	1.1	.	+	1.1
Oxytropis campestris	2.2	.	1.2	+	2.2	.
Arenaria grandiflora	+	.	+	+2	.	.
Euphrasia salisburgensis	.	+	+	.	+	.
Sesleria coerulea	.	2.2	.	.	+	+
** Companyes						
Daphne cneorum	+	+	+	+	.	+
Antennaria dioica	2.2	.	1.2	+2	+2	.
Thymus serpyllum subsp. nervosus	2.2	.	2.2	2.2	+	.
Viola rupestris	+	+	+	1.2	.	.
Bupleurum ranunculoides subsp. gramineum	+	.	+	.	.	1.2
Cirsium acaule	.	.	+	1.2	+2	.
Festuca indigesta	3.2	.	1.2	.	1.2	.
Lotus corniculatus subsp. alpinus	+	1.2	2.2	.	.	.
Plantago monosperma	.	+	1.1	.	.	2.1
Anthyllis montana	1.1	1.2	.	.	.	.
Carex ericetorum var. approximata	+	.	.	.	.	1.1
Cetraria islandica	1.1	.	1.1	.	.	.
Erigeron uniflorus subsp. aragonensis	.	.	.	2.2	.	+

## \*\* Altres car. d'ordre i de classe

*Draba aizoides*, 1, 2; *Poa alpina*, 2 (1.1), 6; *Gentiana verna*, 3; *Kobresia myosuroides*, 5 (+.2); *Minuartia verna*, 6; *Phyteuma orbiculare*, 1; *Primula elatior* subsp. *intricata*, 4.

## \*\* Altres companyes

*Euphorbia cyparissias*, 4, 5; *Hieracium lactucella* subsp. *nanum*, 1, 6; *Iberis sempervirens*, 1, 5; *Jasione crispa*, 3, 4; *Juniperus communis* subsp. *alpina*, 1, 5; *Paronychia kapela* subsp. *serpyllifolia*, 3 (1.1), 4 (1.2); *Ranunculus montanus* subsp. *ruscinonensis*, 3, 4; *Achillea millefolium*, 3; *Alchemilla* sp., 6; *Allium senescens* subsp. *montanum*, 1 (1.1); *Avenula pratensis* subsp. *pratensis*, 2 (+.2); *Botrychium lunaria*, 3; *Bulbocodium vernum*, 4 (1.1); *Campanula scheuchzeri*, 1 (+.2); *Carlina acaulis*, 4; *Cetraria juniperina*, 2; *Erigeron alpinus*, 2; *Festuca airoides*, 1 (1.2); *Narcissus pseudonarcissus*, 1; *Pedicularis pyrenaica* subsp. *pyrenaica*, 6 (2.2); *Potentilla crantzii*, 1 (2.1); *Pulsatilla vernalis*, 3 (2.1); *Sempervivum tectorum*, 5; *Taraxacum dissectum*, 5; *Thesium alpinum*, 3; *Trifolium pratense*, 5; *Trinia glauca*, 1.

## \*\* Procedència dels inventaris

1 - La Molina: la Comella (BY, DG18); I719.  
2 - Coll de Moixeró (BG, DG08); I761.  
3,4 - Cap de les costes de l'Huguet (BY, DG18); I785, I763.  
5 - La Tosa de Das (BY, DG08); I747.  
6 - Serra de Cadí (E): cim del puig Terrers (BG, CG98); I499.

**Taula 56.** Al. *Primulion intricatae* Br.-Bl. ex O. Bolòs 1970: *Alchemillo-Dryadetum octopetalae* I. Soriano 1998, var. de *Salix retusa* (inv. 1) i comunitat de *Sesleria coerulea* i *Primula elatior* subsp. *intricata* (inv. 2-5).

Número d'ordre	1	2	3	4	5
Altitud (m s.m.)	2270	2000	2000	2050	2050
Exposició	NNE	N	NE	NW	N
Inclinació (°)	8	10	10	30	.
Recobriment (%)	100	100	100	100	80
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	6	20	25	15	15

\*\* Característiques locals de l'associació *Alchemillo-Dryadetum*

<i>Salix retusa</i>	5.4	.	.	.	.
<i>Dryas octopetala</i>	2.3	.	.	.	.

\*\* Característiques i diferencials locals de l'aliança *Primulion intricatae*

<i>Primula elatior</i> subsp. <i>intricata</i>	.	1.1	2.1	3.2	.
<i>Alchemilla alpina</i> subsp. <i>asterophylla</i>	+	.	+	.	1.2
<i>Myosotis sylvatica</i> subsp. <i>alpestris</i>	.	.	.	1.1	+
<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>fontqueri</i>	.	1.1	+	.	.
<i>Ranunculus montanus</i> subsp. <i>ruscinonensis</i>	.	.	.	1.1	+
<i>Anemone narcissiflora</i>	.	+	.	.	.
<i>Arabis corymbiflora</i>	.	.	.	.	+
<i>Trifolium thalii</i>	.	+	.	.	.

\*\* Característiques d'ordre i de classe (*Seslerietalia*, *Elyno-Seslerietea*)

Sesleria coerulea	1.2	4.3	4.4	2.2	4.3
Festuca gautieri	1.2	2.3	+	1.2	+2
Silene acaulis	+2	+	2.2	.	+2
Poa alpina	.	2.2	.	+	1.2
Gentiana verna	+	2.1	.	.	1.1
Minuartia verna	1.1	.	.	+	+
Androsace villosa	.	.	1.1	.	+
Arenaria grandiflora	.	.	.	+	2.2
Aster alpinus	.	.	+	.	2.2
Draba aizoides	+	.	.	.	+
Helianthemum oelandicum subsp. alpestre	+	.	.	.	+
Helictotrichon sedenense	1.1	.	.	.	2.2

## \*\* Companyes

Antennaria dioica	.	+	1.2	.	+2
Cetraria islandica	.	+	+	.	+
Daphne cneorum	.	2.1	2.1	.	+
Lotus corniculatus subsp. alpinus	1.2	3.2	3.2	.	1.2
Plantago monosperma	+	3.2	1.2	.	+
Potentilla crantzii	.	1.2	+	.	1.2
Thymus serpyllum subsp. nervosus	1.1	.	+2	.	1.2
Alchemilla hybrida subsp. flabellata	.	2.2	1.1	.	.
Festuca nigrescens	.	.	+	3.3	.
Carex montana	.	3.2	.	.	.

## \*\* Característiques de les unitats superiors presents només en un inventari

*Anthyllis vulneraria* subsp. *vulnerarioides*, 5 (1.1); *Astragalus australis*, 5; *Euphrasia salisburgensis*, 5 (2.2); *Oxytropis campestris*, 1; *O. montana* subsp. *occidentalis*, 5; *Vicia pyrenaica*, 4 (1.1).

## \*\* Altres companyes

*Achillea millefolium*, 4, 5; *Alchemilla hybrida* s.l., 1, 5; *Botrychium lunaria*, 1 (2.2), 2; *Carex caryophyllea*, 3, 5 (2.2); *Carum carvi*, 3, 4 (1.1); *Cirsium acaule*, 2, 3; *Euphrasia minima*, 2 (2.1), 3; *Galium pumilum*, 1, 4 (1.2); *Galium verum*, 2, 5; *Plantago media*, 3, 5; *Polygala calcarea*, 2 (1.2), 3; *Primula integrifolia*, 2, 5; *Saxifraga oppositifolia* subsp. *murithiana*, 1 (+2), 5; *Trifolium montanum*, 3 (2.1), 5; *Viola biflora*, 4 (1.2), 5; *Viola rupestris*, 3, 5. *Agrostis alpina*, 5 (2.2); *Bupleurum ranunculoides* subsp. *gramineum*, 3 (1.1); *Campanula scheuchzeri*, 3 (+2); *Carduus carlinoides*, 4; *Carex* sp., 5 (+2); *Cerastium* sp., 4 (1.1); *Cetraria juniperina*, 3; *Dianthus hyssopifolius*, 4 (+2); *Draba carinthiaca*, 5 (+2); *Erigeron alpinus*, 1; *E. uniflorus* subsp. *aragonensis*, 2; *Euphorbia cyparissias*, 5; *Gentiana alpina*, 2 (1.2); *G. campestris*, 3; *Geranium sylvaticum*, 1 (2.2); *Hieracium lactucella* subsp. *nanum*, 2 (+2); *Jasione crispa*, 1; *Koeleria macrantha*, 4 (1.2); *Ononis cristata*, 3; *Pedicularis pyrenaica* subsp. *pyrenaica*, 5 (1.1); *Phyteuma spicatum*, 1; *Polygonum viviparum*, 4; *Prunella grandiflora* subsp. *pyrenaica*, 3 (+2); *Pulsatilla vernalis*, 2; *Ranunculus bulbosus*, 2; *Soldanella alpina*, 2; *Thymus serpyllum* subsp. *polytrichus*, 4 (+2); *Trifolium pratense*, 5; *Veronica aphylla*, 5.

## \*\* Procedència dels inventaris

1 - La Tosa d'Alp (N), per damunt de la coma Pregona (BY, DG08); J038.

2 - Serra de Moixeró: prop de coll de Dental (BY, DG08); I156.

3 - Coll de Moixeró (BY, DG08); I312.

4 - La Tosa d'Alp (S) (BG, DG08); I701.

5 - Vall de Gréixer, al nord dels rocs de Canells (BG, DG18); J002.



**Taula 57.** *Ranunculo thorae-Seslerietum coeruleae* Vigo ex Molero & Vigo 1981

Número d'ordre	1	2	3	4	5
Altitud (m s.m.)	1350	1450	1560	1700	1700
Exposició	N	ENE	NE	NNE	N
Inclinació (°)	8	30	30	45	45
Recobriment (%)	100	30	80	100	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	10	6	8	10	10

## \*\* Característiques territorials i diferencials d'associació

Ranunculus thora	3.3	2.1	3.2	3.2	2.1
Laserpitium nestleri (dif.)	1.1	.	+	1.1	+
Pedicularis foliosa	1.2	.	+	+	+
Carex sempervirens	.	.	2.3	3.3	2.2
Convallaria majalis (dif.)	.	.	4.4	2.2	1.2
Allium victorialis (dif.)	.	.	.	.	3.3

\*\* Car. de les unitats superiors (*Primulion intricatae*, *Seslerietalia*, *Elyno-Seslerietea*)

Festuca gautieri	.	1.2	2.2	+2	1.2
Sesleria coerulea	5.4	5.4	.	+2	3.2
Pulsatilla alpina subsp. fontqueri	.	.	1.2	+	+
Phyteuma orbiculare	.	+	.	.	.

## \*\* Companyes

Cruciata glabra	1.1	1.2	2.2	+	1.1
Valeriana montana	2.2	3.2	1.2	2.3	1.3
Cytisophyllum sessilifolium	1.1	+	.	+	.
Gentiana lutea	.	.	+	+	1.1
Rhinanthus mediterraneus	.	2.2	+	+	.
Buxus sempervirens	+	+	.	.	.
Hepatica nobilis	.	+	+	.	.
Knautia dipsacifolia subsp. catalaunica	1.2	.	.	1.2	.
Prenanthes purpurea	.	.	+	.	+

## \*\* Companyes presents només en un inventari

Aquilegia viscosa subsp. montsiciana, 3; A. vulgaris, 1; Astrantia major, 4 (2.1); Bartsia alpina, 5; Bupleurum falcatum, 2; Carex flacca, 1 (2.1); Carlina acanthifolia subsp. cynara, 4; Cotoneaster nebrodensis, 1; Euphrasia sp., 4; Hieracium murorum, 3 (1.1); Laserpitium siler, 2; Lathyrus vernus, 3; Lonicera alpigena, 3; Orchis maculata, 2 (1.1); Pinus sylvestris, 1; Polygala calcarea, 1; Polygonatum verticillatum, 5 (+.2); Rumex scutatus, 2; Succisa pratensis, 1 (1.2); Thesium alpinum, 2 (2.1); Tussilago farfara, 5 (+.2); Veratrum album, 5 (1.2).

## \*\* Procedència dels inventaris

1 - Serra de Gisclareny: coll de l'Escriga (BG, DG07); I175.  
 2 - Serra de Gisclareny: roques del Bisbe (BG, DG07); I902.  
 3,4,5 - Serra de Gisclareny: la Boixassa (BG, CG98); I521, I452, I520.

**Taula 58.** *Oxytropido halleri-Elynetum myosuroidis* Br.-Bl. 1948 corr. Küpfer 1974 *typicum* (inv. 1 i 2), i variant de *Carex curvula* subsp. *rosae* (inv. 3 i 4).

Número d'inventari	1	2	3	4
Altitud (m s.m.)	2100	2200	2500	2500
Exposició	N	.	W	NW
Inclinació (°)	10	.	25	50
Recobriment (%)	100	100	.	90
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	10	20	20	30

\*\* Car. d'associació, aliança i ordre (*Oxytropido-Elynion*, *Oxytropido-Elynetalia*)

Kobresia myosuroides	4.3	4.3	2.3	.
Oxytropis campestris	.	2.1	+	.
Carex capillaris	+	.	.	.
Carex curvula subsp. rosae	+2	.	<b>3.3</b>	<b>4.3</b>
Cetraria juniperina	.	.	+	3.2

\*\* Car. de classe (*Elyno-Seslerietea*)

Helictotrichon sedenense	1.2	2.1	2.2	3.2
Astragalus australis	.	+	1.1	1.2
Galium pyrenaicum	+	.	+	+
Arenaria grandiflora	.	+	+	.
Festuca gautieri	+2	.	+2	.
Gentiana verna	1.2	+	.	.
Helianthemum oelandicum subsp. alpestre	+	.	1.2	.
Ononis cristata	+	2.2	.	.
Sesleria coerulea	.	3.3	+	.
Silene acaulis	.	+2	.	+
Anthyllis vulneraria subsp. vulnerarioides	3.3	.	.	.
Dryas octopetala	+	.	.	.
Euphrasia salisburgensis	+	.	.	.
Minuartia verna	+	.	.	.
Oxytropis montana subsp. occidentalis	.	.	.	2.1

\*\* Companyes

Agrostis alpina	3.2	1.2	.	1.2
Thymus serpyllum subsp. nervosus	+	.	+	2.1
Alchemilla hybrida subsp. flabellata	1.1	1.1	.	.
Antennaria dioica	1.2	1.2	.	.
Lotus corniculatus subsp. alpinus	1.1	+	.	.
Polygonum viviparum	1.1	2.1	.	.

\*\* Altres companyes

Alchemilla hybrida subsp. colorata, 1 (+2); Carex ericetorum var. approximata, 1 (1.1); Erigeron alpinus, 1; Euphorbia cyparissias, 1; Festuca nigrescens, 2; Helianthemum nummularium subsp. tomentosum, 2; Jasione crispa, 4 (+2); Luzula multiflora, 2; Petrocallis pyrenaica, 3; Phyteuma hemisphaericum, 2 (1.1); Plantago monosperma, 1; Potentilla nivalis, 4 (1.1); Silene ciliata, 2 (1.1); Trifolium montanum, 1 (+2); Viola rupestris, 1.

\*\* Procedència dels inventaris

1 - Carena del Moixeró, sobre les roques de la Miquela (BY, DG08); I932.  
2 - Carena del Moixeró, sobre la pleta del Llamp (BY, DG08); I301.  
3,4 - La Tosa d'Alp, sobre la canal Freda (BG, DG08); I353, I354.

**Taula 59.** Resum de les comunitats de la classe *Elyno-Seslerietea*. Codificació dels sintaxons: FSt, *Festucetum scopariae typicum*; FSh, id. *helictotrichetosum*; FSs, id. *seslerietosum*; FSi, id. *iberidetosum*; FSa, id. *astragaletosum catalaunicae*; FSd, id. *deschampsietosum*; OXC, *Oxytropido amethysteae-Caricetum humilis*; ALD, *Alchemillo-Dryadetum*; PRS, com. de *Primula elatior* subsp. *intricata* i *Sesleria coerulea*; RSE, *Ranunculo thorae-Seslerietum*; OEL, *Oxytropido-Elynetum*.

Núm. de columna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Sintàxon	FSt	FSh	FSs	FSi	FSa	FSd	OXC	ALD	PRS	RSE	OEL
Núm. d'inventaris	29	9	9	4	4	2	6	11	4	5	8
	IP	IP	IP	P	P	P	IP	IP	P	P	IP

\*\* Característiques de l'aliança *Festucion scopariae*

<i>Festuca gautieri</i>	V	IV	V	4	4	2	IV	II	4	4	II
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>alpestre</i>	III	IV	I	1		1		II	1		IV
<i>Vicia pyrenaica</i>	III		III	1	2	1		I	1		I
<i>Androsace villosa</i>	III	II		2	2		II		2		
<i>Galium pyrenaicum</i>	III	IV	II				I	I			III
<i>Ononis cristata</i>	III			1	3		IV		1		II
<i>Sideritis hyssopifolia</i>	III	I	I	4	2		I				
<i>Koeleria vallesiana</i> subsp. <i>humilis</i>	III	II	I		2		I				
<i>Onosma tricosperma</i> subsp. <i>alpicola</i>	III		I	3	1		I				
<i>Astragalus sempervirens</i> subsp. <i>catalaunicus</i>	II				4	1	I				
<i>Astragalus monspessulanus</i> var. <i>alpinus</i>	I										

\*\* Característiques i diferencials de l'aliança *Primulion intricatae*

<i>Salix pyrenaica</i>								V			
<i>Trifolium thalii</i>	r								1		
<i>Alchemilla alpina</i> subsp. <i>asterophylla</i>	I	I						III	2		
<i>Ranunculus thora</i>										5	
<i>Pedicularis foliosa</i>										4	
<i>Laserpitium nestleri</i> (dif.)				1						4	
<i>Convallaria maialis</i> (dif.)										3	
<i>Allium victorialis</i> (dif.)										1	
<i>Carex sempervirens</i>								II		3	

\*\* Característiques de l'aliança *Oxytropido-Elynyon* i de l'ordre *Oxytropido-Elynetalia*

<i>Kobresia myosuroides</i>							I				V
<i>Carex curvula</i> subsp. <i>rosae</i>	r							I			III
<i>Carex capillaris</i>											I

\*\* Característiques de *Seslerietalia* i *Elyno-Seslerietea*

<i>Sesleria coerulea</i>	IV	II	V	1	2	1	III	V	4	4	IV
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>vulnerarioides</i>	III	II	II	1	2	1	IV	II	1		II
<i>Arenaria grandiflora</i>	IV	IV	IV	3	2	2	III	I	2		II
<i>Helictotrichon sedenense</i>	IV	V	V	2	2	1	V	III	1		V
<i>Euphrasia salisburgensis</i>	I	II	II		2	1	III	I	1		II
<i>Poa alpina</i>	III	II	II	1		1	II	II	3		II
<i>Gentiana verna</i>	II		II		1	1	I	I	2		II
<i>Aster alpinus</i>	II	II	I				IV	I	2		I
<i>Astragalus australis</i>	I	II	I					I	1		II
<i>Draba aizoides</i>	I	I		1			II	I	1		
<i>Minuartia verna</i>	III		II	2			I		2		IV

Oxytropis campestris	II	I	I				IV	II			IV
Phyteuma orbiculare	II		II		1		I		3	2	
Primula elatior subsp. intricata	I		II				I		3		I
Pulsatilla alpina subsp. fontqueri	II		IV	1					2	3	
Satureja alpina	II	I	I	3	1						
Scutellaria alpina	III		I	4	2	1					
Silene acaulis	I	II						I	3		IV
Oxytropis montana subsp. occidentalis	I		I				I		1		
Arabis corymbiflora	I		I						1		
Dryas octopetala	r							V			III
Adonis pyrenaica	I		I								
Anemone narcissiflora			I						1		
Sedum atratum	I	I									
Seseli nanum	I	I									

\*\* Altres diferencials

Carex humilis	II	I		I			V				
---------------	----	---	--	---	--	--	---	--	--	--	--

\*\* Companyes

Thymus serpyllum subsp. nervosus	V	V	IV	2	2	1	IV	II	2		IV
Euphorbia cyparissias	IV	III	III	3	4	2	II		1		I
Lotus corniculatus subsp. alpinus	II	I	III		2	2	III	II	3		IV
Bupleurum ranunculoides subsp. gramineum	III		II	2	3		III	I	1		I
Jasione crispa	III	III	III		2	2	II	III			II
Antennaria dioica	II	I	II				IV	II	3		IV
Campanula scheuchzeri	II		II		2	1	I	I	1		
Dianthus hyssopifolius	II		III	3	3	2			1		I
Galium pumilum	II	II	V	4	1	1			1		
Iberis sempervirens	II		II	1	3	2	II	I			
Plantago monosperma	II	I	I				III	I	3		III
Agrostis alpina	I	I	I					II	1		IV
Aquilegia viscosa subsp. montsicciana	I	I	II		1			II		1	
Carlina acaulis	III		III	1	1	1	I				
Cruciata glabra	I		IV	2		2		I		5	
Daphne cneorum	II		I				V	I	3		I
Pedicularis pyrenaica subsp. pyrenaica	I		I				I	II	1		III
Saxifraga oppositifolia subsp. murithiana	I	IV	II					IV	1		I
Taraxacum dissectum	II	I		1	2	1	I	I			
Thesium alpinum	r		I			1	I	I		1	
Viola rupestris	II	I					IV	I	2		I
Anthyllis montana	I	I		I			II	I			
Botrychium lunaria	I		I			I	I		1		
Carduus defloratus subsp. carlinifolius	IV		II	3	2	1					
Cetraria islandica	r	I					II		3		II
Erigeron alpinus	r		II				I	II			II
Festuca airoides	I	III	I				I				II
Festuca nigrescens	r		I					I	2		II
Helianthemum nummula- rium subsp. tomentosum	II		II	1	1						I
Hepatica nobilis	I		I	2				I		2	

Hieracium lactucella subsp. nanum	II		II			1	II		1		
Juniperus communis subsp. nana	III	I	III	2	3		II				
Koeleria macrantha	r		I	1					1		II
Ononis striata	II	I	I	4	2						
Paronychia kapela subsp. serpyllifolia	III	II		3	4		II				
Polygala calcarea	III		II	1					2	1	
Potentilla crantzii	I						I	I	3		II
Trifolium pratense	I		I				I		1		I
Achillea millefolium	I		II				I		2		
Avenula pratensis s.l.	I		I		1		I				
Cetraria juniperina	I						I		1		I
Cirsium acaule	II		I				III		2		
Eryngium bourgatii	II			1	2	2					
Polygonum viviparum			I					V	1		IV
Ranunculus montanus subsp. ruscinonensis	r						II		2		I
Sempervivum tectorum	r			1	2		I				
Thymus serpyllum subsp. chamaedrys			I	1		1		I			
Trifolium montanum	I		II						2		I
Viola biflora			I					II	2		II
Alchemilla hybrida subsp. flabellata								I	2		III
Biscutella laevigata	II		III	1							
Carex ericetorum var. approximata	r						II				III
Carex ornithopoda	I		I					I			
Deschampsia flexuosa				1		2					I
Festuca yvesii			I		3	1					
Myosotis sylvatica subsp. alpestris	II								2		I
Potentilla alchemilloides	I	I		1							
Valeriana montana				1				II		5	
Alyssum lapeyrousianum	I			1							
Buxus sempervirens				1						2	
Sedum rupestre subsp. montanum	r			1							
Teucrium chamaedrys	r			2							
Teucrium pyrenaicum	I			2							

**Taula 60.** *Senecio adonidifolii-Genistetum europaeae* (Rivas-Martínez) Gruber 1978 corr. Vigo 1996 *buxetosum sempervirentis* Carreras 1993 (inv. 1), *typicum* (inv. 2 i 3) i *vaccinietosum myrtilli* Rivas-Martínez 1968 (inv. 4-7).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8
Altitud (m s.m.)	1440	1500	1630	1660	1720	1840	1960	1600
Exposició	E	E	W	SE	SE	W	SW	W
Inclinació (°)	20	15	18	25	30	23	15	30
Recobriment absolut (%)	100	100	100	100	95	100	100	90
Recobr. estr. arbustiu (%)	100	100	100	100	90	95	100	.
Recobr. estr. herbaci (%)	<10	25	<10	<10	40	30	<10	.
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	80	100	100	150	70	60	100	15

\*\* Car. de l'associació i de les unitats superiors (*Cytision oromediterranei Ulicetalia, Calluno-Ulicetea*)

Genista balansae subsp. europaea	5.4	5.5	4.4	5.5	5.4	5.4	4.4	3.2
Deschampsia flexuosa	.	.	.	1.2	+2	.	3.3	.
Calluna vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	5.4
Linaria repens	.	.	.	.	+	.	.	.

\*\* Principals diferencials de les subassociacions

Buxus sempervirens	<b>3.2</b>	+	1.2	+	.	.	.	+
Cotoneaster integerrima	.	.	.	<b>1.2</b>	+	+	+	.
Pinus uncinata	.	.	.	+	+	+	<b>1.1</b>	.
Vaccinium myrtilloides	.	.	.	.	<b>1.2</b>	<b>1.2</b>	<b>+2</b>	.

\*\* Companyes

Rubus idaeus	+	.	.	3.2	2.1	+2	1.1	.
Viola sylvestris s.l.	+	.	+	+	.	1.2	.	1.1
Galium pumilum s.l.	.	+	+	+	.	.	+	.
Festuca nigrescens	.	.	.	+	.	+2	+2	.
Juniperus communis subsp. communis	.	+	3.2	.	+	.	.	.
Potentilla micrantha	1.2	.	.	.	+	1.1	.	.
Rosa pimpinellifolia	.	.	+	1.2	1.2	.	.	.
Rosa sicula	.	2.1	1.1	.	.	+	.	.
Prunus spinosa	.	1.2	.	1.2	.	.	.	.
Rosa canina	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.

\*\* Altres companyes

Arrhenatherum elatius, 2 (2.1), 4; Campanula rotundifolia s.l., 5 (1.2), 6; Conopodium majus subsp. majus, 4, 6 (1.1); Crataegus monogyna, 1, 4; Cruciatia glabra, 6 (1.2), 8; Euphorbia cyparissias, 3 (1.2), 4; Galeopsis ladanum subsp. pyrenaica, 2 (1.2), 4 (+2); Gentiana lutea, 4, 5; Hieracium pilosella s.l., 2, 7; Laserpitium latifolium, 4, 5; Pinus sylvestris, 1, 8; Rosa vosagiaca, 4, 7 (1.1); Silene rupestris, 5, 7 (+2); Solidago virgaurea, 4, 5 (2.2); Veronica fruticulosa, 5 (2.2), 6; V. officinalis, 1, 6 (1.1); Viola tricolor subsp. subalpina, 4, 7. Achillea millefolium, 7; Agrostis capillaris, 2 (1.1); Amelanchier ovalis, 1 (1.2); Arabis hirsuta, 7; Carlina acanthifolia subsp. cynara, 3 (+2); Cotoneaster nebrodensis, 1; Dactylis glomerata, 4; Digitalis lutea, 3; Epilobium angustifolium, 4; Festuca costei, 1; F. gautieri, 6 (3.2); F. liviense, 2 (+2); Fragaria vesca, 6; Galium verum, 3 (1.2); Genista scorpius, 1 (1.1); Helleborus foetidus, 3 (+2); Hieracium praecox s.l., 6; H. lactucella subsp. nanum, 7; H. sp., 8; Hypericum perforatum, 1; Juniperus communis subsp. nana, 7 (2.1); Knautia dipsacifolia subsp. catalaunica, 4; Lactuca perennis, 2; Leucanthemum vulgare, 8; Lonicera alpigena, 4; L. xylosteum, 1; Muscari comosum, 2; Phleum phleoides, 1; Poa nemoralis, 3 (2.2); Poa sp., 5; Prunus avium, 4; Quercus ilex subsp. ballota, 8; Ranunculus repens, 2; Rosa pendulina, 4; R. rubiginosa, 1; Rubus canescens, 1 (2.1); Rumex acetosella subsp. angiocarpus, 7 (1.2); Salix caprea, 6; Sambucus racemosa, 6; Saponaria ocyroides, 1; Silene nutans, 3; Sorbus

aucuparia, 6 (1.1); *Taraxacum officinale*, 6; *Teucrium chamaedrys*, 1 (1.2); *Thlaspi alpestre* subsp. *brachypetalum*, 3; *Thymus serpyllum* subsp. *caroli*, 2 (1.2); *Trifolium medium*, 3; *Trisetum flavescens*, 4 (+.2); *Urtica dioica*, 3 (+.2); *Vincetoxicum hirundinaria* subsp. *intermedium*, 2 (1.2); *Viola hirta*, 1.

\*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Muntanya d'Alp, cap a la roca Castellana (BY, DG19; I809.
- 2 - Moixeró: serra de Sarset (BY, DG08); I638.
- 3 - Plans de Bor (BY, DG08); I882.
- 4 - La Molina: turó de la Perdiu (BY, DG18); I626.
- 5 - La Molina: la Torrentada del coll del Pal (BY, DG18); I836.
- 6 - Moixeró: mata Negra (BY, DG08); I849.
- 7 - Coll de la Mola, per damunt de la Masella (BY, DG18); I606.
- 8 - Roques de la Cabrera (BG, DG08); I152.

**Taula 61.** Al *Genisto-Vaccinion* Br.-Bl. 1926: *Cytiso supini-Callunetum vulgaris* O. Bolòs 1956 (inv. 1-3); landes dels terrenys permotriàtics (*Genisto pilosae-Callunetum vulgaris* Oberd. 1938; inv. 4-7).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7
Altitud (m s.m.)	1400	1400	1490	1250	1350	1250	1430
Exposició	N	N	SSW	N	SE	.	N
Inclinació (°)	3	25	12	12	10	.	15
Recobriment (%)	40	100	100	100	100	85	95
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	40	35	60	40	.	15	150

\*\* Característiques i diferencials de les associacions i de les unitats superiors (*Genisto-Vaccinion*, *Ulicetalia*, *Calluno-Ulicetea*)

<i>Chamaecytisus supinus</i>	.	+	+	.	.	.	.
<i>Euphorbia angulata</i>	.	<b>1.2</b>	.	.	.	.	.
<i>Calluna vulgaris</i>	5.5	4.4	5.5	4.3	4.4	3.2	4.3
<i>Deschampsia flexuosa</i>	1.2	+	+2	.	.	.	1.2
<i>Chamaespartium sagittale</i>	.	.	.	+	.	4.4	2.1
<i>Danthonia decumbens</i>	3.1	.	2.3	.	.	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	1.1	2.1	.	.	.	.	.
<i>Genista balansae</i> subsp. europaea	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	4.4	.	.	.
** Companyes							
<i>Pinus sylvestris</i>	3.2	.	2.2	2.1	4.3	+	5.3
<i>Juniperus communis</i> subsp. communis	2.2	1.1	+	+	.	.	1.1
<i>Amelanchier ovalis</i>	.	+	.	+	+	.	+
<i>Succisa pratensis</i>	+	1.1	.	1.1	.	2.1	.
<i>Agrostis capillaris</i>	2.2	1.1	2.2	.	.	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	+	.	+	+2
<i>Prunella grandiflora</i> subsp. pyrenaica	2.2	1.2	1.2	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	1.1	.	+2	.
<i>Buxus sempervirens</i>	.	+	.	.	.	.	1.1
<i>Cruciata glabra</i>	1.1	+	.	.	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	1.1	+	.	.	.	.	.
<i>Genista hispanica</i> subsp. hispanica	.	+	+	.	.	.	.
<i>Hieracium murorum</i>	.	.	.	.	.	+	+
<i>Pleurozium schreberi</i>	2.2	.	.	.	.	.	2.3
<i>Quercus humilis</i>	.	.	.	+	+	.	.
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	.	.	+	.	1.1
<i>Sorbus aria</i>	+	.	.	+	.	.	.

\*\* Companyes presents només en un inventari

*Acer opalus*, 4; *Antennaria dioica*, 7 (+.2); *Anthyllis montana*, 1; *Betula pendula*, 1; *Carlina acanthifolia* subsp. *cynara*, 1; *C. vulgaris*, 1; *Cetraria islandica*, 1; *Cotoneaster integerrima*, 7; *Festuca liviense*, 5; *Galium maritimum*, 5; *Genista scorpius*, 5; *Gentiana acaulis*, 2 (1.2); *Hieracium amplexicaule*, 7; *H. umbellatum*, 5; *Hylocomium splendens*, 7 (2.3); *Leontodon hispidus*, 1 (1.2); *Lotus corniculatus*, 1 (1.2); *Molinia coerulea*, 2 (3.2); *Plantago maritima* subsp. *serpentina*, 1 (2.1); *Sorbus aucuparia*, 1; *Stachys officinalis*, 2; *Veronica officinalis*, 1; *Viola sylvestris*, 1 (1.1).

\*\* Procedència dels inventaris

1 - Serra de Gisclareny: cingles de la Torre (BG, DG07); I395.

2 - Serra de Gisclareny: Partela (N) (BG, DG07); I821.

3 - S. de Gisclareny, entre el coll de Turbiàns i la roca Tiraval (BG, DG07); I822.

4,6 - Gréixer: clot d'en Pere (BG, DG08); I108, I134.

5 - Camp de Ventolana, més amunt de Gréixer (BG, DG08); I441.

7 - Camí forestal de Riu de Pendís al pla de les Esposes (BY, DG08); I648.



**Taula 62.** Al. *Genistion lobelii* Molinier 1934 em. Valls (ined.): *Ononido striatae-Anthyllidetum montanae* Vives 1964 (inv. 1-3) i *Koelerio pyramidatae-Lavanduleum pyrenaicae* ass. nova (inv. 4-9).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altitud (m s.m.)	1500	1650	1900	1300	1300	1350	1350	1350	1400
Exposició	.	.	S	NW	NE	W	N	NNE	N
Inclinació (°)	.	.	3	15	.	.	8	30	5
Recobriment (%)	80	50	70	90	90	100	75	80	70
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	12	6	4	25	8	20	20	10	10
** Car. de les associacions, d'aliança i ordre ( <i>Genistion lobelii</i> , <i>Ononidetalia striatae</i> )									
<i>Anthyllis montana</i>	<b>1.2</b>	<b>3.4</b>	<b>2.2</b>	+	.	.	.	.	.
<i>Globularia cordifolia</i>	<b>3.2</b>	<b>4.3</b>	.	.	.	.	.	.	+
subsp. <i>cordifolia</i>									
<i>Lavandula angustifolia</i>	1.2	.	.	<b>4.3</b>	+	(+)	<b>3.2</b>	<b>3.1</b>	<b>3.2</b>
subsp. <i>pyrenaica</i>									
<i>Ononis striata</i>	2.2	.	3.3	2.2	3.3	2.2	1.2	2.2	2.2
<i>Fumana procumbens</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Paronychia kapela</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
** Car. de classe ( <i>Ononido-Rosmarinetea</i> )									
<i>Helianthemum oelandicum</i>	+	+	+	+	+	.	.	+	2.1
subsp. <i>italicum</i>									
<i>Asperula cynanchica</i>	1.1	1.2	.	+2	.	+	+	.	1.1
<i>Avenula pratensis</i> subsp. <i>iberica</i>	1.2	.	.	2.2	3.2	2.2	1.2	.	1.1
<i>Coronilla minima</i> subsp. <i>minima</i>	.	1.2	.	+	+2	1.2	+	1.1	.
<i>Carex humilis</i>	3.3	3.3	.	.	3.2	+	.	.	2.2
<i>Astragalus monspessulanus</i>	.	.	.	+2	+	2.1	+2	.	.
<i>Onobrychis supina</i>	.	.	.	3.1	.	3.3	1.1	.	.
<i>Satureja montana</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Linum tenuifolium</i> subsp. <i>milletii</i>	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.
<i>Linum narbonense</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>aureum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trinia glauca</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
** Plantes de <i>Brometalia</i> (car. territorials del <i>Koelerio-Lavanduletum pyrenaicae</i> )									
<i>Koeleria pyramidata</i>	.	.	.	1.2	2.1	+	1.2	1.2	.
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>forondae</i>	+	+	.	+	1.1	2.1	+	+	1.1
<i>Plantago media</i>	+2	.	.	+	.	+	.	.	+
<i>Thymus serpyllum</i> subsp. <i>chamaedrys</i>	.	.	.	+	.	1.1	+	+	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	1.2	.	.	.	+	1.2	.
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>tomentosum</i>	.	.	.	.	+	3.2	+	.	.
<i>Achillea odorata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2
<i>Linum perenne</i> subsp. <i>austriacum</i>	.	.	.	1.1	.	.	+	.	.
<i>Plantago sempervirens</i>	.	.	.	+2	.	+	.	.	.
<i>Sanguisorba minor</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Scabiosa columbaria</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+

## \*\* Companyes

Potentilla neumanniana	1.1	+	.	+	1.2	+	+	+	1.1
Genista scorpius	+	1.1	.	1.1	.	1.1	2.1	2.1	1.1
Koeleria vallesiana	1.2	2.2	+2	+	.	1.2	+2	.	3.2
Buxus sempervirens	+	.	.	+	+	.	2.1	2.1	2.1
Festuca gautieri	+	.	+	3.2	.	.	2.2	3.3	1.2
Galium pumilum	+	.	.	1.2	+	1.1	1.1	.	.
Erysimum grandiflorum	+	.	.	+	.	1.1	1.1	.	.
Festuca gracilior	.	.	.	.	1.2	2.2	.	2.2	2.2
Carduus acanthifolia subsp. cynara	.	.	.	+2	.	+	.	+	.
Cuscuta epithymum	.	.	.	+	.	+	1.1	.	.
Juniperus communis subsp. communis	+	.	.	+	.	.	.	+	.
Odontites lanceolata	.	.	.	+	1.2	.	+	.	.
Polygala calcarea	+	.	.	.	.	+	+	.	.
Teucrium pyrenaicum	+2	+2	.	.	.	+	.	.	.
Anthyllis vulneraria subsp. vulnerarioides	.	.	2.2	1.1	.	.	.	.	.
Biscutella laevigata	.	.	.	+2	.	.	2.1	.	.
Homalothecium lutescens	.	.	.	.	1.2	.	.	+2	.
Festuca ovina s.l.	2.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium tardans	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+2
Hippocrepis comosa	.	.	1.1	.	.	.	.	.	1.1
Lotus corniculatus	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.
Scabiosa columbaria subsp. gramuntia	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.
Sedum sediforme	+	.	.	.	1.2	.	.	.	.
Sideritis hyssopifolia	.	.	.	1.2	.	.	+	.	.
Teucrium chamaedrys	+2	.	.	.	+	.	.	.	.
Viola rupestris	.	.	.	+	.	.	1.1	.	.

\*\* Altres plantes de *Brometalia*

Alyssum alyssoides, 1 (+.2); Arabis hirsuta, 6 (1.2); Bromus erectus, 7 (1.2); Campanula glomerata, 4 (1.1); Carex caryophyllea, 4 (+.2); Carlina acanthifolia subsp. cynara, 6; Cirsium acaule, 7; Dianthus carthusianorum, 6 (+.2); Eryngium bourgati, 4; Euphrasia stricta, 6; Galium verum, 2; Koeleria macrantha, 1; Leontodon hispidus, 4; Ononis spinosa, 6; Salvia pratensis, 5 (1.1); Seseli montanum, 5 (2.2).

## \*\* Altres companyes

Bupleurum ranunculoides subsp. gramineum, 4, 6 (1.1); Crucjata glabra, 7 (+.2), 8; Hepatica nobilis, 7, 8; Medicago suffruticosa, 1, 7; Sedum acre, 1, 8; Vincetoxicum hirundinaria subsp. intermedium, 4, 7. Arenaria serpyllifolia, 1; Asperula pyrenaica, 3 (1.1); Astragalus sempervirens subsp. catalaunicus, 8 (1.2); Campanula persicifolia, 5; C. scheuchzeri, 3; Carlina acaulis, 7; Centaurea jacea, 7; Cetraria islandica, 9; Conopodium majus subsp. ramosum, 7; Cytisophyllum sessilifolium, 7; Dianthus hyssopifolius, 5; Galium maritimum, 5 (1.2); Gypsophila repens, 3 (3.3); Hieracium sp., 7; Hylocomium splendens, 8; Iberis sempervirens, 3; Knautia dipsacifolia subsp. catalaunica, 6 (1.1); Plantago monosperma, 3; Poa pratensis, 5; Primula veris subsp. columnae, 4; Rhamnus saxatilis, 5; Scleranthus perennis, 9; Sedum rupestre subsp. reflexum, 8 (2.2); Seseli nanum, 1; Solidago virgaurea, 4; Thymus serpyllum subsp. caroli, 9; Thymus vulgaris, 2 (2.2).

## \*\* Procedència dels inventaris

1,9 - Carretera de Das a la Masella (BY, DG09); J001, I951.

2,3 - Serra de Moixeró (S): roca Sança (BG, DG08); I292, I314.

4,6,7 - Muntanya d'Urús (BY, DG08); J010, I664, J009. [núm. 4, tipus de l'associació *Koelerio-Lavanduletum pyrenaicae*]

5 - Al nord de Riu de Pendís (BY, DG08); J005.

8 - Das: torrent de la Bota (BY, DG09); I949.

**Taula 63.** *Allio montani-Stipetum eriocaulis* ass. nova.

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitud (m s.m.)	1300	1500	1600	1650	1690	1800	1870	2080	1700	1800
Exposició	NE	E	S	S	S	S	E	E	ENE	SE
Inclinació (°)	8	.	30	5	.	12	30	40	5	13
Recobriment (%)	70	60	70	60	60	80	95	70	65	.
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	15	8	50	20	10	20	6	20	12	12

\*\* Característiques locals de l'associació, i car. d'aliança i ordre (*Genistion lobelii*, *Ononidetalia striatae*)

<i>Stipa pennata</i> subsp. <i>ericaulis</i>	2.2	4.2	3.3	3.2	4.3	1.2	5.4	3.2	2.2	3.3
<i>Anthyllis montana</i>	+2	1.3	.	2.2	1.2	2.2	2.3	+	1.2	2.2
<i>Allium senescens</i> subsp. <i>montanum</i>	.	+2	.	3.2	2.2	2.3	.	1.2	2.2	(+)
<i>Paronychia kapela</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	+	+	.	.	+	.	.	1.1	.	+
<i>Fumana procumbens</i>	+	+2	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Arenaria tetraquetra</i> subsp. <i>condensata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2
<i>Ononis striata</i>	.	.	.	.	.	.	2.2	2.1	.	.
<i>Senecio doronicum</i> subsp. <i>gerardi</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	.
<i>Carex liparocarpos</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.
<i>Globularia cordifolia</i> subsp. <i>cordifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.

\*\* Car. de classe (*Ononido-Rosmarinetea*)

<i>Carex humilis</i>	1.2	1.2	2.3	1.2	+2	2.2	1.2	1.2	3.3	2.2
<i>Avenula pratensis</i> subsp. <i>iberica</i>	3.2	.	1.2	1.2	.	.	.	.	+2	+
<i>Lavandula angustifolia</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	+	+	.	.	+	2.2	.	.	.	+
<i>Asperula cynanchica</i>	+	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.
<i>Satureja montana</i>	2.2	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>aureum</i>	.	.	.	+2	.	+2	.	.	+2	.
<i>Trinia glauca</i>	.	.	2.1	.	.	+	.	.	+	.
<i>Coronilla minima</i> subsp. <i>minima</i>	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>italicum</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leucanthemum vulgare</i> subsp. <i>pallens</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ononis pusilla</i>	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salvia officinalis</i> subsp. <i>lavandulifolia</i>	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.
<i>Santolina chamaecyparissus</i> subsp. <i>tomentosa</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.

\*\* Companyes

<i>Koeleria vallesiana</i>	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2
<i>Sedum sediforme</i>	1.2	2.2	1.1	1.2	2.2	1.2	+	.	1.2	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	1.2	+2	2.1	2.2	.	1.2	+2	.	.	1.2
<i>Thymus vulgaris</i>	2.2	+2	1.1	+	+	.	.	.	+3	1.1
<i>Genista scorpius</i>	2.1	+	+	+	.	1.1	.	.	.	+
<i>Sempervivum tectorum</i>	.	+	.	2.2	.	1.2	.	2.2	+2	(+)
<i>Potentilla neumanniana</i>	+	+	.	.	.	.	1.1	+	.	+
<i>Alyssum lapeyrouisianum</i>	.	1.2	+	.	.	.	+	.	.	+
<i>Biscutella laevigata</i>	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.
<i>Buxus sempervirens</i>	1.1	+	.	.	+	.	.	.	.	1.1

<i>Festuca ovina</i> s.l.	1.2	.	.	3.3	.	.	.	.	1.2	+2
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>alpestre</i>	.	.	.	.	+	+	+	1.1	.	.
<i>Allium sphaerocephalon</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+2
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	1.2	+	3.2	.	.
<i>Asphodelus cerasiferus</i>	.	.	2.1	2.2	.	.	2.1	.	.	.
<i>Bromus erectus</i>	.	.	2.2	.	.	+	1.2	.	.	.
<i>Campanula rotundifolia</i> subsp. <i>catalanica</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Carduus acanthifolia</i> subsp. <i>cynara</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.
<i>Cladonia convoluta</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Conopodium majus</i> subsp. <i>ramosum</i>	.	1.1	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Dipcadi serotinum</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	.	1.1	+
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>tomentosum</i>	.	.	.	+	.	+	1.2	.	.	.
<i>Iberis amara</i>	.	.	2.2	.	.	1.1	1.2	.	.	.
<i>Muscari neglectum</i>	.	.	2.1	.	.	+	.	.	+	.
<i>Saponaria ocymoides</i>	.	.	+2	.	.	+	+2	.	.	.
<i>Teucrium pyrenaicum</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.
<i>Anthericum liliago</i>	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium retusum</i>	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.
<i>Dianthus hyssopifolius</i>	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Dianthus multiceps</i> s.l.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+2
<i>Festuca gautieri</i>	.	.	+2	.	.	.	.	1.2	.	.
<i>Seseli montanum</i>	2.1	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Sideritis hyssopifolia</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	1.1	.	.

## \*\* Altres companyes

*Bupleurum ranunculoides* subsp. *gramineum*, 4, 8 (+.2); *Hippocrepis comosa*, 1, 7; *Satureja alpina* subsp. *alpina*, 7, 8. *Allium oleraceum*, 8 (1.2); *Anthyllis vulneraria* subsp. *forondae*, 7; *Arabis nova*, 7; *Arctostaphylos uva-ursi*, 7 (1.1); *Arenaria grandiflora*, 8; *Cotoneaster integerrima*, 10; *Cuscuta epithimum*, 1; *Cytisophyllum sessilifolium*, 7; *Dorycnium pentaphyllum*, 3 (2.2); *Ephedra nebrodensis*, 2 (2.2); *Erysimum grandiflorum*, 3; *Euphorbia cyparissias*, 8; *Festuca yvesii*, 8 (3.2); *Galium lucidum*, 3 (1.1); *G. pumilum*, 7; *G. verum*, 9; *Globularia vulgaris* subsp. *willkommii*, 3; *Hornungia petraea*, 9; *Iberis sempervirens*, 8; *Juniperus communis* subsp. *communis*, 8; *Koeleria pyramidata*, 3; *Lactuca perennis*, 1; *Laserpitium gallicum*, 7; *L. siler*, 7; *Narcissus pseudonarcissus*, 6 (2.2); *Odontites lanceolata*, 1 (1.1); *Ornithogalum orthophyllum*, 9; *Plantago argentea*, 9; *Rubia peregrina*, 4; *Saxifraga longifolia*, 9; *Scabiosa columbaria*, 7; *Scutellaria alpina*, 8; *Sedum dayphyllum*, 9; *S. rupestre* subsp. *montanum*, 10; *Stachys recta*, 1; *Verbascum lychnitis*, 8; *Veronica fruticulosa*, 6; *Vincetoxicum hirundinaria* subsp. *intermedium*, 1.

## \*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Per damunt de Riu de Pendís (BY, DG08); J004.
- 2 - Serrat de les Esposes (BY, DG08); I636.
- 3 - Gréixer: sobre el coll d'Escriu (BG, DG08); I150.
- 4 - Bagà: cim de la roca Tallada (BG, DG08); I428. [inventari tipus de l'associació]
- 5 - Serra de Moixeró (N): torrent de coma Oriola (BY, DG08); I792.
- 6 - Cap de la Boixassa (BG, DG08); I591.
- 7 - Solell de les Penyes Altes de Moixeró (BG, DG08); J024.
- 8 - Serra de Moixeró (N): serra de comes Junes (BY, DG08); J030.
- 9 - Fígols i Alinyà: serrat del Pla de l'Anca (Alt Urgell\*, CG77); J936.
- 10 - La Coma i la Pedra: serrat Alt (Solsonès\*, CG87); C767.

**Taula 64.** *Plantagini mediae-Aphyllanthesum monspeliensis* O. Bolòs (1948) 1956 (inv. 1-7) i *Aphyllantho monspeliensis-Seslerietum calcareae* O. Bolòs 1976 (inv. 8-10).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitud (m s.m.)	750	800	850	1050	1100	1200	1400	1200	1350	1400
Exposició	WSW	WSW	.	WSW	E	.	SE	N	NW	NNW
Inclinació (°)	30	2	.	15	5	.	2	30	25	10
Recobriment (%)	100	95	100	100	100	100	95	100	50	70
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	15	40	25	20	20	40	40	40	30	20
** Car. de l'aliança <i>Aphyllanthion</i>										
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	3.2	1.3	3.3	4.2	2.2	3.3	4.3	3.3	.	1.2
<i>Carduncellus monspeliensium</i>	+	+	1.1	2.1	+	+	+	.	.	.
<i>Linum tenuifolium</i> subsp. <i>milletii</i>	.	.	2.1	2.2	+2	+	1.2	.	.	1.1
<i>Leucanthemum vulgare</i> subsp. <i>pallens</i>	1.2	.	+2	2.1	.	.	.	.	1.2	+
<i>Astragalus monspessulanus</i>	2.2	+	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Catananche caerulea</i>	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Aster willkommii</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Linum narbonense</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
** Plantes de <i>Brometalia</i> , i altres diferencials de l'associació <i>Plantagini-Aphyllanthesum</i>										
<i>Bromus erectus</i>	3.3	.	4.3	1.2	3.3	+	1.1	+	.	.
<i>Teucrium pyrenaicum</i>	2.2	.	3.3	+	3.2	+	2.2	.	+	.
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>tomentosum</i>	2.2	.	.	+	.	2.1	1.2	2.1	.	.
<i>Plantago media</i>	+	2.3	3.2	+2	+	.	.	.	.	.
<i>Salvia pratensis</i>	+	1.2	+	+	.	+	.	.	.	.
<i>Scabiosa columbaria</i>	+	1.1	2.2	1.1	2.1	.	.	.	.	.
<i>Eryngium campestre</i>	1.1	1.1	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Sanguisorba minor</i>	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.
<i>Hippocrepis comosa</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Thymus serpyllum</i> subsp. <i>chamaedrys</i>	.	+	1.2	.	.	+	.	.	.	.
<i>Veronica austriaca</i> subsp. <i>teucrium</i>	.	1.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.
** Car. territorials de l'associació <i>Aphyllantho-Seslerietum</i>										
<i>Sesleria coerulea</i>	.	.	.	.	.	.	.	3.3	4.3	3.2
<i>Lavandula angustifolia</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.1	1.1	2.1
** Car. d'ordre i de classe ( <i>Rosmarinetalia</i> , <i>Ononido-Rosmarinetea</i> )										
<i>Coronilla minima</i> subsp. <i>minima</i>	.	4.3	2.1	1.1	+	+	+	+	.	+
<i>Avenula pratensis</i> subsp. <i>iberica</i>	+2	2.2	.	1.2	2.2	4.3	4.2	2.2	.	.
<i>Globularia cordifolia</i> subsp. <i>cordifolia</i>	+2	2.2	+	.	.	.	+	.	1.2	+2
<i>Argyrolobium zanonii</i>	.	+	1.2	1.1	1.3	+	.	.	.	.
<i>Asperula cynanchica</i>	.	+	.	1.1	.	+	.	.	.	+
<i>Carex humilis</i>	1.2	.	.	3.2	.	.	.	+2	.	3.2
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>flavicoma</i>	+	.	.	+	.	1.2	.	.	.	+

<i>Thesium humifusum</i> subsp. <i>divaricatum</i>	1.2	.	.	+	1.2	.	.	.	.	2.1
<i>Anthyllis montana</i>	.	.	2.1	1.2	.	.	.	.	.	1.1
<i>Carex halleriana</i>	.	1.2	.	.	.	1.1	2.3	.	.	.
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>italicum</i>	.	+2	.	.	.	+	2.2	.	.	.
<i>Fumana procumbens</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Genista hispanica</i> subsp. <i>hispanica</i>	.	.	.	.	.	.	.	3.2	.	+
<i>Globularia vulgaris</i> subsp. <i>willkommii</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Coris monspeliensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Lavandula latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Leuzea conifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>aureum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

## \*\* Companies

<i>Genista scorpius</i>	+	+	+	1.1	.	+	4.3	+	.	.
<i>Potentilla neumanniana</i>	1.1	2.3	2.2	+	+	+	1.1	.	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+2	.	+2	.	1.3	+	.	2.1	2.1	.
<i>Buxus sempervirens</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+
<i>Hieracium pilosella</i> s.l.	.	1.2	+	+	+	.	+2	.	.	.
<i>Koeleria vallesiana</i>	+2	+	.	2.2	.	.	.	.	.	+
<i>Lotus corniculatus</i>	1.1	2.2	1.1	1.1	.	2.1	.	.	.	.
<i>Onobrychis supina</i>	+	2.2	.	1.1	.	+	1.1	.	.	.
<i>Stachys officinalis</i>	.	1.1	2.1	+	.	+	.	2.1	.	.
<i>Galium lucidum</i>	1.1	.	1.1	.	.	2.1	.	1.1	.	.
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	1.2	.	3.1	.	2.1	.	+	.
<i>Thymus vulgaris</i>	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.
<i>Carex flacca</i>	+	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.
<i>Centaurea jacea</i>	+	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.
<i>Polygala calcarea</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+2	+
<i>Prunella grandiflora</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	1.2	.	2.2	.	2.2	.	.	.	.	.
<i>Stachys heraclea</i>	.	+	.	2.1	.	+	.	.	.	.
<i>Viola hirta</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1	+

\*\* Altres plantes de *Brometalia*

*Cirsium acaule*, 1, 3; *Leontodon hispidus*, 1, 5; *Pimpinella saxifraga*, 5, 6; *Anthyllis vulneraria* subsp. *forondae*, 5; *Campanula glomerata*, 4 (+.2); *Euphrasia stricta*, 10; *Galium verum*, 2; *Koeleria pyramidata*, 8 (2.2); *Phleum phleoides*, 6; *Seseli montanum*, 4.

## \*\* Altres companyes

*Achillea millefolium*, 2, 3; *Briza media*, 1 (1.2), 3; *Bupleurum rigidum*, 4 (1.1), 8; *Cruciata glabra*, 1, 9 (2.1); *Hepatica nobilis*, 5, 11; *Knautia dipsacifolia* s.l., 1, 9 (2.2); *Odontites lutea*, 2, 4; *Plantago lanceolata*, 3, 4. *Agrimonia eupatoria*, 6; *Biscutella laevigata*, 8 (1.1); *Brachypodium phoenicoides*, 6 (1.2); *Bupleurum falcatum*, 9 (+.2); *Campanula rotundifolia* subsp. *catalanica*, 11; *C. periscifolia*, 11 (1.2); *Crataegus monogyna*, 1; *Cuscuta epithimum*, 1; *Dianthus hyssopifolius*, 11; *Dicranum scoparium*, 5; *Dorycnium pentaphyllum*, 7; *Echium vulgare*, 4; *Festuca liviensis*, 2; *F. gautieri*, 9 (3.2); *Filipendula vulgaris*, 6; *Galium pumilum*, 4; *Helleborus foetidus*, 5; *Hieracium* sp., 10 (1.1); *Jasonia tuberosa*, 10 (2.2); *Juniperus communis* subsp. *communis*, 6; *Linum catharticum*, 3; *Medicago lupulina*, 5; *Molinia caerulea*, 10 (1.1); *Onosma tricosperma* subsp. *catalanica*, 4; *Phyteuma orbiculare*, 10; *Polygala vulgaris* s.l., 6; *Primula veris* subsp. *columnae*, 8; *Prunella vulgaris*, 2; *Quercus humilis*, 1; *Santolina chamaecyparissus* subsp. *tomentosa*, 9 (1.2); *Scabiosa columbaria* subsp. *gramuntia*, 6 (1.1); *Solidago virgaurea*, 11; *Sorbus hybrida*, 11; *Taraxacum officinale*, 1; *Tetragonolobus maritimus*, 3; *Trifolium pratense*, 3;

Tussilago farfara, 9; Valeriana montana subsp. montana, 9 (1.3); Vincetoxicum hirundinaria subsp. intermedium, 4; Viola rupestris, 11.

\*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Sobre Guardiola de Berguedà (BG, DG07); I575.
- 2 - Sobre Terradelles (BG, DG07); I112.
- 3 - Brocà: prats del Rotllan (BG, DG07); I116.
- 4 - Per damunt de Sant Martí de Brocà (BG, DG07); I655.
- 5 - Serra de Gisclareny: camí forestal del coll de l'Escriga (BG, DG07); I168.
- 6 - Sobre Guardiola: muntanya del Vilar (BG, DG07); I052.
- 7 - La llena del Missatge (BG, DG08); I185.
- 8 - Prop de Murcurols (BG, CG98); I223.
- 9 - Paller de Dalt (BG, DG08); I091.
- 10 - Vall de Gréixer: bac Diví (BG, DG08); I410.

**Taula 65.** *Thymo vulgaris-Globularietum cordifoliae* O. Bolòs 1954 *typicum* (inv. 1-5) i *anthyllidetosum montanae* Vigo 1979 (inv. 6-9).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altitud (m s.m.)	770	800	1000	1100	1200	1350	1500	1500	1650
Exposició	W	SE	S	S	S	S	.	S	.
Inclinació (°)	10	1	5	5	20	5	.	.	.
Recobriment (%)	70	80	40	60	80	70	60	75	50
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	20	40	20	50	50	20	20	8	6
<b>** Característiques de l'associació</b>									
Globularia cordifolia subsp. cordifolia	3.3	4.3	2.3	3.3	3.3	3.4	2.3	3.3	3.3
Fumana procumbens	1.1	+	2.1	2.1	2.1	1.1	.	+	+
Aster willkommii	.	.	.	.	+2	.	+	.	.
<b>** Diferencials de la subass. anthyllidetosum</b>									
Anthyllis montana	.	.	.	.	.	<b>2.2</b>	<b>2.3</b>	<b>3.4</b>	<b>2.3</b>
Paronychia kapela subsp. serpyllifolia	.	.	.	.	.	+	.	.	<b>1.3</b>
<b>** Car. de l'aliança Aphyllanthion</b>									
Aphyllanthes monspeliensis	+	+	1.1	1.2	2.2	.	+	.	.
Avenula pratensis subsp. iberica	2.2	.	1.2	+	2.2	2.2	.	1.2	.
Linum tenuifolium subsp. milletii	1.1	1.1	1.1	+	2.3	+	.	.	.
Carduncellus monspeliensis	+	1.1	+	1.1	1.1	.	.	.	.
Astragalus monspessulanus	2.2	.	.	.	.	+	1.2	.	.
Catananche coerulea	.	+	.	.	1.1	+	.	.	.
Santolina chamaecyparissus subsp. tomentosa	.	.	+	.	+2	+2	.	.	.
Leuzea conifera	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.
Leucanthemum vulgare subsp. pallens	.	.	.	+2	.	.	.	.	.
<b>** Car. d'ordre i de classe (Rosmarineta, Ononido-Rosmarinetea)</b>									
Coronilla minima subsp. minima	+	2.1	1.1	+	+	+	+	.	1.2
Helianthemum oelandicum subsp. italicum	1.1	.	+	2.1	1.1	1.1	1.2	1.2	+

<i>Asperula cynanchica</i>	1.1	+	+	.	2.2	+	.	+	1.2
<i>Carex humilis</i>	.	+	2.1	2.2	2.3	3.3	.	3.3	2.3
<i>Argyrolobium zanonii</i>	+2	1.1	+	+	2.2	.	.	.	.
<i>Teucrium polium</i> subsp. aureum	2.2	.	+	1.2	+	.	.	.	+
<i>Carex halleriana</i>	.	3.2	.	.	.	3.2	1.2	.	.
<i>Coris monspeliensis</i>	.	+	+	.	1.1	.	.	.	.
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. flavicoma	.	.	1.1	+	+	.	.	.	.
<i>Lavandula latifolia</i>	+	.	.	2.2	2.1	.	.	.	.
<i>Lavandula angustifolia</i> subsp. pyrenaica	.	.	1.2	.	.	+	+	.	.
<i>Thesium humifusum</i> subsp. divaricatum	.	+	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Trinia glauca</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	1.1	.
** Companyes									
<i>Genista scorpius</i>	+	+	1.1	3.2	2.2	2.1	2.2	.	1.1
<i>Koeleria vallesiana</i>	1.2	1.1	.	1.2	2.2	2.2	2.3	2.2	1.2
<i>Thymus vulgaris</i>	2.1	+	+	2.2	2.1	2.1	+2	.	2.2
<i>Potentilla neumanniana</i>	.	1.2	.	1.2	+	+	2.2	1.1	+
<i>Onobrychis supina</i>	1.2	+	1.1	1.2	2.2	+	.	.	.
<i>Hieracium tardans</i>	1.2	+	.	1.1	1.3	+	.	.	.
<i>Eryngium campestre</i>	.	1.1	+	+	+	.	.	.	.
<i>Festuca ovina</i>	3.2	1.2	.	.	.	.	.	1.2	1.2
<i>Teucrium pyrenaicum</i>	.	+	.	.	1.1	+	.	.	+2
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Cladonia convoluta</i>	1.2	.	.	.	.	2.2	.	+	.
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	+	.	+2	.	1.2	.	.	.	.
<i>Odontites lutea</i>	+	+	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Seseli montanum</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	+

\*\* Car. d'ordre i de classe presents en només un inventari

*Euphorbia nicaeensis*, 4; *Helianthemum apenninum* var. *roseum*, 5; *Lotus corniculatus* subsp. *delortii*, 6; *Ononis pusilla*, 3; *O. striata*, 6; *Satureja montana*, 9; *Sideritis hirsuta*, 5.

\*\* Altres companyes

*Anthyllis vulneraria* subsp. *forondae*, 6, 9; *Buxus sempervirens*, 3, 6; *Dipcadi serotinum*, 1, 8; *Galium lucidum*, 3, 5 (1.1); *Pinus sylvestris*, 2, 4; *Polygala calcarea*, 4, 7; *Scabiosa columbaria* subsp. *gramuntia*, 4, 5; *Teucrium chamaedrys*, 6, 8; *Viola rupestris*, 3, 4. *Allium senescens* subsp. *montanum*, 8; *Alyssum lapeyrouisianum*, 8; *Artemisia alba*, 5 (+.2); *Biscutella laevigata*, 3; *Brachypodium retusum*, 3 (1.2); *Bupleurum rigidum*, 2 (1.1); *Campanula rotundifolia* subsp. *catalanica*, 6; *Cephalaria leucantha*, 4; *Cornicularia* sp., 8; *Chamaespartium sagittale*, 8 (1.1); *Cruciata glabra*, 7; *Cuscuta epithymum*, 1; *Erysimum grandiflorum*, 6; *Euphrasia stricta*, 2; *Galium verum*, 9; *Helichrysum stoechas*, 3; *Hippocrepis comosa*, 7 (3.3); *Juniperus communis*, 4; *Plantago media*, 7; *P. maritima* subsp. *serpentina*, 1; *Sanguisorba minor*, 3; *Sedum sediforme*, 8; *Sempervivum tectorum*, 8 (1.1); *Thymus serpyllum* subsp. *caroli*, 8; *Viola hirta*, 5.

\*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Per damunt de Guardiola (BG, DG07); I572.
- 2 - Prop de la font de la vinya Vella (BG, DG07); I002.
- 3,5 - Per damunt de Brocà (BG, DG07); I212.
- 4 - Bagà: solà de Fonoll (BG, DG07); I093.
- 6 - Muntanya d'Urús (BY, DG08); I665.
- 7 - Coll d'Escriu, sobre Gréixer (BG, DG08); I109.
- 8 - Serrat de les Esposes (BY, DG08); I635.
- 9 - Serra de Moixeró (S): roca Sança (BG, DG08); I292.





Sideritis hirsuta	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Stipa pennata subsp. eriocaulis	.	.	.	.	.	.	+.2	+	.	.	.
Stipa offneri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3
Thesium humifusum subsp. divaricatum	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
Trinia glauca	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
** Companyes											
Thymus vulgaris	2.2	2.1	2.2	2.1	1.1	2.2	+	+	3.3	2.1	2.2
Genista scorpius	1.1	1.1	+	1.1	1.1	.	1.1	2.1	2.1	2.1	+
Koeleria vallesiana	1.1	+.2	+	+	+.2	1.2	+.2	+.2	+	.	.
Festuca ovina s.l.	.	.	+.2	+.2	+	2.2	.	.	+.2	.	+
Globularia vulgaris	+	+.2	1.2	.	.	+.2	.	+.2	.	+	.
Onobrychis supina	2.1	2.1	.	+	.	.	.	1.1	.	+	1.1
Euphorbia serrata	.	+	+	+	+	+.2	.	.	.	.	.
Pinus sylvestris	.	.	+	+	+	.	1.1	+	.	.	.
Jasonia tuberosa	+	1.2	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Artemisia alba	+	.	.	.	.	+.2	.	.	.	1.1	.
Buxus sempervirens	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	1.1

## \*\* Altres companyes

Bupleurum rigidum, 6, 8 (1.1); Cuscuta epithymum, 1, 10; Erucastrum nasturtifolium, 1, 4; Reseda lutea, 2 (1.1), 4; Reseda phyteuma, 2, 9; Seseli montanum, 1, 3; Thymelaea tinctoria subsp. nivalis, 7 (2.3), 8 (2.2); Brachypodium phoenicoides, 2; Bromus erectus, 9; Dipsacis serotinum, 9; Diplotaxis muralis, 2; Helianthemum apenninum var. roseum, 2; Laserpitium gallicum, 4; Potentilla neumanniana, 3; Sanguisorba minor, 11; Teucrium pyrenaicum, 11; Vicia faba, 6; Viola rupestris, 9.

## \*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Camí de Bagà a la font del Sofre (BG, DG07); I072.
- 2,6 - Afores de Bagà, cap al cementiri nou (BG, DG07); I576, I577.
- 3,5 - Vall del Riutort, al NE de Guardiola (BG\*, DG17); J934, J935.
- 4 - Bagà: torrent de Mullapà (BG, DG07); I583. [tipus de la subassociació]
- 7,8 - Capolat: molí de Terrers (BG\*; CG96); J941, J940.
- 9 - Per damunt de Sant Martí de Brocà (BG, DG07); I654.
- 10 - Bagà: més amunt de Paller de Baix (BG; DG08); I068.
- 11 - Bagà: torrent de la Llena del Missatge (BG, DG08); I182.

**Taula 67.** *Brachypodio phoenicoidis-Aphyllanthesetum monspeliensis* O. Bolòs (1956) 1957 subass. *avenuletosum ibericae* (Vives) nom. nov.

Número d'inventari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitud (m s.m.)	890	1000	1100	800	800	1200	1300	1400	1600	1720
Exposició	SE	S	SW	NE	E	S	S	S	S	S
Inclinació (°)	20	5	30	20	.	.	2	10	45	20
Recobriment (%)	80	100	100	100	90	.	80	60	60	80
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	20	50	25	40	30	50	50	80	50	20
** Car. de l'associació i de l'aliança <i>Aphyllanthion</i>										
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	2.2	2.3	3.2	.	+	+2	1.1	3.2	+2	+
<i>Avenula pratensis</i> subsp. <i>iberica</i>	+2	2.2	2.2	3.2	2.2	+	2.2	+	.	2.2
<i>Linum tenuifolium</i> subsp. <i>milletii</i>	1.2	2.1	2.2	2.2	+2	+	3.2	1.2	.	1.1
<i>Linum narbonense</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+
<i>Santolina chamaecyparissus</i> subsp. <i>tomentosa</i>	+2	.	+	1.2	+	.	.	.	+	.
<i>Leucanthemum vulgare</i> subsp. <i>pallens</i>	.	+	2.2	+	+	.	.	.	.	.
<i>Astragalus monspessulanus</i>	.	+	.	1.2	.	+	.	.	.	.
<i>Carduncellus monspeliensis</i>	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	+
<i>Catananche coerulea</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Leuzea conifera</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Aster willkommii</i>	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
** Car. d'ordre i de classe ( <i>Rosmarinetalia</i> , <i>Ononido-Rosmarinetea</i> )										
<i>Asperula cynanchica</i>	.	1.1	+	.	.	+2	+	.	1.1	.
<i>Carex humilis</i>	.	.	3.2	+	.	+2	2.2	+	.	3.2
<i>Satureja montana</i>	+2	+	.	.	.	1.3	.	1.2	1.2	.
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>aureum</i>	1.2	.	.	+	+2	+	3.2	2.2	1.2	.
<i>Coronilla minima</i> subsp. <i>minima</i>	.	.	1.1	+	.	.	2.2	+	.	1.2
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>italicum</i>	+	.	.	.	.	.	2.1	2.2	+	.
<i>Lavandula latifolia</i>	1.2	1.2	.	.	+	.	+	1.1	.	.
<i>Argyrolobium zanonii</i>	+	.	+	+	+	.	.	1.1	.	.
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>flavicoma</i>	+	.	1.1	+	+	.	2.1	.	.	.
<i>Anthyllis montana</i>	.	.	+2	+	.	.	.	.	.	2.1
<i>Carex halleriana</i>	.	.	.	+	.	.	.	2.2	1.3	.
<i>Coris monspeliensis</i>	.	.	.	+	+	.	1.1	+	.	.
<i>Trinia glauca</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1	+
<i>Globularia cordifolia</i> subsp. <i>cordifolia</i>	1.3	.	.	1.2	.	.	.	2.3	.	.
<i>Sideritis hirsuta</i>	.	1.2	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Stipa offneri</i>	.	.	.	.	.	.	4.3	4.4	.	.
** Companyes										
<i>Galium lucidum</i>	+	2.2	1.1	+	+	+	.	.	1.1	+
<i>Genista scorpius</i>	2.2	3.2	2.1	2.2	2.1	.	.	1.1	1.1	1.1
<i>Thymus vulgaris</i>	+	.	1.2	.	+	3.3	3.2	2.3	2.1	1.1
<i>Globularia vulgaris</i> s.l.	.	.	+	.	+	.	1.1	+	1.1	+
<i>Koeleria vallesiana</i>	1.2	.	.	+	.	1.2	1.1	+	.	2.2
<i>Artemisia alba</i>	2.2	.	+	2.2	2.1	+	.	.	.	.
<i>Brachypodium retusum</i>	2.2	.	.	.	.	4.3	2.2	+	2.3	.
<i>Bromus erectus</i>	2.1	.	.	1.2	+	.	2.2	.	.	1.2
<i>Buxus sempervirens</i>	.	.	1.1	+	.	.	2.1	1.1	+	.

Teucrium chamaedrys	.	.	.	+	.	2.3	1.2	.	2.1	1.2
Asphodelus cerasiferus	.	.	.	.	.	.	+	1.2	3.2	1.1
Cephalaria leucantha	.	+	1.1	1.2	1.1	.	.	.	.	.
Dorycnium pentaphyllum	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
Alyssum lapeyrousianum	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	2.2
Onobrychis supina	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1	1.1	.
Scabiosa columbaria s.l.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1.2
Festuca ovina s.l.	2.2	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.
Helianthemum nummularium subsp. tomentosum	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	2.1
Anthericum liliago	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	1.1
Brachypodium phoenicoides	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Ononis fruticosa	.	.	.	<b>5.4</b>	<b>4.4</b>	.	.	.	.	.

\*\* Altres característiques de classe

Fumana procumbens, 1, 8 (1.1); Lavandula angustifolia subsp. pyrenaica, 4; Ononis pusilla, 4.

\*\* Altres companyes

Biscutella laevigata, 2, 6 (1.1), 10; Centaurea jacea, 3 (1.1), 4 (1.1), 5; Eryngium campestre, 1, 3, 5; Iberis amara, 6, 9 (1.1), 10 (1.1); Lotus corniculatus, 2 (1.2), 4, 5; Odontites lutea, 1, 2, 5; Sedum sediforme, 2, 6 (1.2), 9; Viola hirta, 2, 3, 8. Amelanchier ovalis, 4, 9; Arrhenatherum elatius, 2, 3 (1.2); Carex flacca, 2 (1.3), 5; Conopodium majus subsp. ramosum, 8, 9 (2.1); Dactylis glomerata, 1, 5; Dianthus multiceps s.l., 2, 6; Dipsadi serotinum, 1, 6; Erysimum grandiflorum, 6 (2.2), 7; Euphorbia serrata, 5 (1.1); Laserpitium gallicum, 2, 5; Potentilla neumanniana, 2, 4; Prunus spinosa, 1, 2; Psoralea bituminosa, 1 (1.1), 3; Sanguisorba minor, 2 (1.1), 4; Quercus ilex subsp. ballota, 2, 9; Teucrium pyrenaicum, 2, 10 (1.2); Thalictrum minus, 8, 9. Anthyllis vulneraria s.l., 7; Antirrhinum majus, 6; Aster linosyris, 3 (+.2); Briza media, 3; Bupleurum rigidum, 3 (2.2); Carlina vulgaris, 4; Centaurea scabiosa, 2; Cytisophyllum sessilifolium, 4; Crataegus monogyna, 2; Cuscuta epithymum, 4 (1.2); Dichanthium ischaemum, 1 (1.2); Echinops ritro, 3; E. sphaerocephalus, 3; Euphorbia serrata, 6 (2.2); Genista cinerea subsp. ausetana, 3 (2.1); Helianthemum apenninum var. roseum, 1 (+.2); Hieracium cerinthoides, 2; Hieracium gr. pilosella, 1; Hippocrepis comosa, 9; Hyssopus officinalis subsp. canescens, 1 (+.2); Inula salicina, 3; Juniperus communis subsp. communis, 4; Knautia dipsacifolia subsp. catalaunica, 2; Koeleria pyramidata, 2; Linum viscosum, 2; Laserpitium gallicum, 3; Lotus corniculatus, 2 (1.2); Melica ciliata subsp. ciliata, 6 (1.2); Muscari neglectum, 9; Onosma tricerisperma subsp. catalaunica, 3; Origanum vulgare, 1 (+.2); Orobanche amethystea, 7; Peucedanum officinale subsp. stenocarpum, 3; Phlomis herba-venti, 3; Picris hieracioides, 2; Pimpinella saxifraga, 4; Pinus nigra subsp. salzmanii, 2 (1.1); P. sylvestris, 4; Plantago lanceolata, 10; P. maritima subsp. serpentina, 8; P. media, 3; Polygala calcarea, 10 (1.2); Primula veris subsp. columnae, 10; Prunella laciniata, 1 (+.2); Rhamnus saxatilis, 10; Salvia pratensis, 3; Sanguisorba minor, 2 (1.1); Seseli montanum, 10; Sesleria coerulea, 4; Stachys officinalis, 3; Stipa pennata subsp. eriocaulis, 7 (1.2); Tanacetum corymbosum, 3; Vincetoxicum hirundinaria subsp. intermedium, 3.

\*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Bagà: torrent de la Creu (BG, DG07); I579.
- 2 - Bagà, per damunt de can Cerdanyola (BG, DG08); I076.
- 3 - Per damunt de Sant Martí de Brocà (BG, DG07); I656.
- 4,5 - Afores de Bagà, sobre el marge dret del Bastareny (BG, DG07); I480, I491.
- 6 - Gisclareny, prop de Murcurols (BG, CG98); I225.
- 7,8 - La Llana del Missatge (BG, DG08); I186, I190.
- 9 - Cap de la Devesa (BG, DG08); I141.
- 10 - Cap de la Boixassa (S) (BG, DG08); I595.

**Taula 68.** *Ononido pyrenaicae-Santolinetum benthamianae* O. Bolòs 1976

Número d'ordre	1	2	3
Altitud (m s.m.)	960	1350	1420
Exposició	SSW	S	S
Inclinació (°)	45	20	10
Recobriment (%)	95	70	70
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	10	60	15

\*\* Característiques de l'associació i de l'aliança *Aphyllanthion*

<i>Santolina chamaecyparissus</i> subsp. tomentosa	3.3	+2	3.2
<i>Linum tenuifolium</i> subsp. <i>milletii</i>	1.2	1.2	.
<i>Ononis natrix</i> var. <i>pyrenaica</i>	.	2.2	3.2
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	1.2	.	.
<i>Astragalus monspessulanus</i>	.	+	.
<i>Catananche coerulea</i>	.	2.1	.
<i>Leuzea conifera</i>	.	1.1	.

\*\* Car. d'ordre i de classe (*Rosmarineta*, *Ononido-Rosmarinetea*)

<i>Avenula pratensis</i> subsp. <i>iberica</i>	+	2.2	+2
<i>Asperula cynanchica</i>	1.2	1.2	.
<i>Crepis albida</i> subsp. <i>macrocephala</i>	.	+	+
<i>Carex humilis</i>	.	1.2	.

## \*\* Companyes

<i>Genista scorpius</i>	4.3	3.2	2.2
<i>Dactylis glomerata</i>	1.1	.	+
<i>Eryngium campestre</i>	+	+	.
<i>Euphorbia serrata</i>	+	1.2	.
<i>Galium lucidum</i>	2.1	.	1.1
<i>Galium maritimum</i>	+	+	.
<i>Koeleria pyramidata</i>	+	.	+2
<i>Lotus corniculatus</i>	+	+	.
<i>Onobrychis supina</i>	+	+	.
<i>Ononis spinosa</i>	.	1.1	2.2
<i>Picris hieracioides</i>	+	.	1.1
<i>Sanguisorba minor</i>	1.1	.	1.1
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	1.2	.
<i>Teucrium pyrenaicum</i>	+	1.2	.
<i>Thymus vulgaris</i>	.	1.2	1.1

## \*\* Car. d'ordre i de classe presents només en un inventari

*Coronilla minima* subsp. *minima*, 2; *Euphorbia flavicomma* subsp. *flavicomma*, 1; *Fumana procumbens*, 2; *Globularia vulgaris*, 1; *Helianthemum oelandicum* subsp. *italicum*, 2; *Ononis striata*, 2; *Satureja montana*, 2 (+.2); *Teucrium polium* subsp. *pseudohyssopus*, 2.

## \*\* Companyes presents només en un inventari

*Achillea millefolium*, 1; *Agrimonia eupatoria*, 1; *Anthyllis vulneraria* subsp. *forondae*, 2 (+.2); *Arrhenatherum elatius*, 1 (2.2); *Artemisia campestris*, 1 (1.2); *Biscutella laevigata*, 1; *Bromus erectus*, 1 (1.1); *Bupleurum falcatum*, 2 (+.2); *Buxus sempervirens*, 2 (3.3); *Campanula rotundifolia* subsp. *catalanica*, 2 (1.1); *C. rapunculoides*, 2; *Carduus acanthifolia* subsp. *cynara*, 3 (1.1); *Carlina acanthifolia* subsp. *cynara*, 2; *C. vulgaris*, 1; *Centaurea jacea*, 1; *Cirsium eriophorum* subsp. *richterianum*, 3; *Conopodium majus* subsp. *ramosum*, 1; *Daucus carota*, 1; *Elymus caninus*, 3 (3.3); *Erysimum grandiflorum*, 1; *Galium pumilum*, 2; *Helleborus foetidus*, 1; *Hippocrepis comosa*, 1; *Hyssopus officinalis* subsp. *canescens*, 1; *Jasonia tuberosa*, 3; *Knautia dipsacifolia* subsp. *catalaunica*, 2 (1.1); *Medicago suffruticosa*, 1; *Origanum vulgare*, 1; *Paronychia kapela* subsp. *serpyllifolia*, 3 (+.2); *Phleum*

phleoides, 1; *Potentilla neumanniana*, 1; *Prunus spinosa*, 1 (1.1); *Scabiosa columbaria*, 2; *S. columbaria* subsp. *gramuntia*, 3 (1.2); *Sedum sediforme*, 1; *Thalictrum minus*, 2; *Tragopogon pratense*, 1.

\*\* Procedència dels inventaris

1 - Prop de Sant Martí de Brocà (BG, DG07); I652.  
2,3 - Muntanya d'Urús (BY, DG08); I666, I787.

**Taula 69.** Resum de les comunitats de la classe *Ononido-Rosmarinetea*. Codificacions: ONA, *Ononido-Anthyllidetum montanae*; KOL, *Koelerio-Lavanduletum pyrenaicae*; ALS, *Allio-Stipetum eriocaulis*; PLA, *Plantagini-Aphyllanthesetum*; APS, *Aphyllantho-Seslerietum*; TGt, *Thymo-Globularietum cordifoliae typicum*; TGl, id. *lithospermetosum fruticosi*; TGa, id. *anthyllidetosum montanae*; BAa, *Brachypodio-Aphyllanthesetum avenuletosum ibericae*; ONS, *Ononido-Santolinetum*; TES, *Teucrio-Santolinetum*.

Núm. de columna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Sintàxon	ONA	KOL	ALS	PLA	APS	TGt	TGl	TGa	BAa	ONS	TES
Núm. d'inventaris	11	6	7	13	8	10	7	7	29	9	4
	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	IP	P

\*\* Car. (i dif.) de l'aliança *Genistion lobelii* i de l'ordre *Ononidetalia striatae*

<i>Allium senescens</i> subsp. <i>montanum</i>			IV					I	r		
<i>Anthyllis montana</i>	V	I	V	I	IV	II	II	V	II		
<i>Fumana procumbens</i>	I		II	II		V	V	IV	II	II	1
<i>Ononis striata</i>	IV	V	II					I	I	II	1
<i>Paronychia kapela</i> subsp. <i>serpyllifolia</i> (dif.)	I		III				II	II		III	
<i>Sideritis hyssopifolia</i> (dif.)	II	II	II						I		
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>alpestre</i>	I		III								
<i>Carex liparocarpos</i>			I								

\*\* Car. de l'aliança *Aphyllanthion*

<i>Avena pratensis</i> subsp. <i>iberica</i>	I	V	II	IV	II	III	I	III	IV	V	2
<i>Linum tenuifolium</i> subsp. <i>milletii</i>		II		IV	II	V	V	III	III	III	3
<i>Santolina chamaecyparissus</i> subsp. <i>tomentosa</i>	I		I	I	II	II	IV	II	II	V	
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	I			V	IV	IV	IV	II	IV	I	
<i>Astragalus monspessulanus</i>	II	IV		IV		I	II	II	II	III	
<i>Carduncellus monspeliensis</i>	I			V	I	IV	V	III	II		
<i>Catananche coerulea</i>				II	II	II		I	I	III	1
<i>Aster willkommii</i>	I			I		I	I	I	r		
<i>Leucanthemum vulgare</i> subsp. <i>pallens</i>				III	IV	I	I	I	I		
<i>Leuzea conifera</i>				I		I			I	I	2
<i>Linum narbonense</i>		I		I					I	I	1
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>delortii</i>					III			I	I	II	
<i>Ononis natrix</i>				I	I					IV	

\*\* Car. de l'ordre *Rosmarinetalia*

<i>Argyrolobium zanonii</i>				IV		V	V	I	II	I	1
<i>Thesium humifusum</i> subsp. <i>divaricatum</i>				III	I	II	I	I	r		3
<i>Carex halleriana</i>	I			II	I	II		II	I		
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>flavicoma</i>				IV	I	III	V		II	I	

Sideritis hirsuta						I	II	I	II	I	3
Coris monspeliensis				II		III	V		I	I	
Lavandula latifolia				II		III	V		I	II	
Ononis pusilla			I	I		I				I	2
Euphorbia nicaeensis						I		I		I	
Lithospermum fruticosum								V		I	
Stipa offneri								I		I	

\*\* Car. de la classe *Ononido-Rosmarinetea*

Asperula cynanchica	II	IV	I	III	I	IV	V	V	III	IV	2
Coronilla minima subsp. minima	III	V	II	V	III	IV	II	V	IV	II	2
Carex humilis	IV	III	V	III	IV	IV	IV	III	IV	II	
Globularia cordifolia subsp. cordifolia	IV	I		IV	II	V	V	V	II		2
Helianthemum oelandicum subsp. italicum	V	IV		IV		V	IV	IV	IV	II	2
Satureja montana	I	I	III			I	II	II	II	III	2
Lavandula angustifolia subsp. pyrenaica	I	V	III		V	I		III	I	I	
Teucrium polium subsp. aureum	I		II	I		IV	V	II	III		
Trinia glauca	II		I					III	II		
Crepis albida										II	1
Salvia officinalis subsp. lavandulifolia			I						r		

## \*\* Altres diferencials

Anthyllis vulneraria subsp. forondae	II	V	I	I	II			II	r	I	1
Koeleria pyramidata		V			III				r	II	
Sempervivum tectorum			III					I	I		
Stipa pennata subsp. eriocalis			V						I		
Pinus sylvestris				III	IV	I	I		r	I	
Sesleria coerulea	I				V				r		
Stipa pennata subsp. iberica											3
Teucrium polium subsp. pseudohyssopus											2

## \*\* Companyes

Buxus sempervirens	I	V	III	II	IV	I	III	I	II	III	2
Genista scorpius	II	V	III	V	I	V	V	IV	IV	V	3
Koeleria vallesiana	V	IV	V	III	I	V	IV	V	IV	II	1
Potentilla neumanniana	IV	V	III	V	II	IV	IV	IV	II	I	1
Onobrychis supina		III		III	II	IV	IV	III	II	II	1
Sanguisorba minor	I	II		II	II	I	I	I	II	II	
Teucrium chamaedrys	I	I	IV	III	IV	I		II	IV	III	
Teucrium pyrenaicum	II	I	II	V	IV	II		III	II	II	
Thymus vulgaris	III		III	IV		V	V	III	V	IV	3
Bromus erectus	I	I	II	IV	II		I		III	II	
Helianthemum nummularium subsp. tomentosum	II	III	III	III	II				III	I	2
Hippocrepis comosa	II	I	II	II	I			II	r	I	
Lotus corniculatus	I	II		III	I				II	II	2
Polygala calcarea	II	II		II	IV	I		II	I	I	
Scabiosa columbaria s.l.	I	II	I	III	II	II			I	II	
Sedum sediforme	II	I	V			I		I	III	I	3
Seseli montanum	II	I	II	I			I	III	I		1
Biscutella laevigata	I	II	III		II				III	II	
Festuca ovina s.l.		IV	II	I		II	III	III	II		
Juniperus communis subsp. communis	I	II	I	I		I			r	I	
Carduus acanthifolia subsp. cynara	I	III	II		II				I	II	
Cruciata glabra	I	II		I	II			I	I		
Cuscuta epithimum		III	I	I		I	II		I	I	

Dipcadi serotinum			I			I	I	I	I		2
Erysimum australe	I	III						I	II	II	3
Festuca gautieri	II	IV	I		II			I	I	II	
Galium lucidum				III	IV	II			III	III	3
Plantago media	III	III		II	II			II	I		
Artemisia alba				I		I	III		r	II	
Brachypodium phoeni- coides				II		II	I		I	II	
Bupleurum rigidum				II	I	II	I		r		
Campanula rotundifolia subsp. catalanica					I			I	I	III	1
Dianthus hyssopifolius	I	I	I		I				I		
Dorycnium pentaphyllum				II		II	V		II	I	
Eryngium campestre				IV		III			II	III	3
Euphorbia cyparissias	I	II	I						r		1
Euphrasia stricta	I	I		II	I	I					
Galium pumilum	I	IV	I	I						II	
Globularia vulgaris				II		I	III		III	I	
Knautia dipsacifolia subsp. catalanica		I		I	II				r	II	
Ononis spinosa		I		I					I	III	1
Salvia pratensis		I		II	II				r	I	
Vincetoxicum hirundinaria subsp. intermedium		II	I	I	I				r		
Alyssum lapeyrouisianum	I		II					I	II		
Brachypodium retusum			I			I	V		III		
Carex flacca				II	I			I	I		
Carlina acanthifolia subsp. cynara		I			I				I	II	
Centaurea jacea		I		II					I	I	
Cephalaria leucantha				I		I			I	I	
Cladonia convoluta			II			I		II	r		
Conopodium majus subsp. ramosum		I	III						I	II	
Dianthus multiceps s.l.	I		I		I				II		
Euphorbia serrata							III		I	II	2
Hieracium pilosella s.l.	II			IV					I	I	
Jasonia tuberosa					I		III		I	II	
Medicago suffruticosa	I	I							r	I	
Odontites lutea				II		II		I	I		
Plantago maritima subsp. serpentina	I			I		I			I		
Plantago sempervirens		II							r	I	4
Primula veris subsp. columnae	I	I			II				I		
Prunella grandiflora subsp. pyrenaica	I			II	II				r		
Thymus serpyllum subsp. chamaedrys	I	IV		II					r		
Achillea millefolium	I			I						I	
Anthyllis vulneraria subsp. vulnerarioides	I	I							r		
Briza media				II	II				I		
Bupleurum ranunculoides subsp. gramineum		II	II						r		
Campanula glomerata		I		I	II						
Centaurea scabiosa	I								I	I	
Galium maritimum		I							I	III	
Galium verum	II			I				I			
Genista cinerea subsp. ausetana				I					r		2
Genista hispanica subsp. hispanica				I	II			I			
Helianthemum apenninum var. roseum						II	I		I		
Helleborus foetidus				I					r	I	
Melica ciliata									I	II	2
Muscari neglectum			I						I		2



**Taula 70.** *Hylocomio-Pinetum catalaunicae* Vigo 1968 *lathyretosum montani* Vigo 1979 (inv. 1-6; 5 i 6, var. de *Pinus uncinata*) i *abietetosum* Í. Soriano in Carreras et al. 1996 (inv. 7-9).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altitud (m s.m.)	1420	1460	1500	1500	1530	1590	1330	1490	1560
Exposició	NNE	NE	NW	N	N	NNE	N	NW	NNW
Inclinació (°)	25	30	35	3	25	40	40	30	45
Recobriment absolut (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Rec. de l'estr. arbori (%)	80	40	60	50	70	70	90	95	75
Rec. de l'estr. arbustiu (%)	20	50	85	5	30	40	60	10	70
Rec. de l'estr. herbaci (%)	100	100	90	100	80	95	95	75	90
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	100	100	100	100	100	100	100	100	120

\*\* Car. (i dif.) de l'associació i de les unitats superiors (*Deschampsio-Pinion*, *Pinetalia sylvestris*, *Vaccinio-Piceetea*)

<i>Pinus sylvestris</i>	5.3	3.2	4.1	3.1	1.1	2.2	+	+	1.1
<i>Hylocomium splendens</i>	2.2	1.2	+2	.	4.3	3.4	3.1	3.3	2.3
<i>Vaccinium myrtillus</i>	4.3	3.3	5.4	4.2	1.1	4.5	4.3	.	4.3
<i>Melampyrum pratense</i> (dif.)	+	1.2	+	2.2	1.1	.	+	.	+2
<i>Rosa pendulina</i>	+	+	+	.	+	+	1.2	.	2.2
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	.	1.1	+	.	+	1.1	1.1	1.2
<i>Cotoneaster integerrima</i>	+	2.2	+	1.1	1.1	+	.	.	.
<i>Pinus uncinata</i>	.	.	+	+2	4.2	3.3	.	+	3.3
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	.	+	.	.	+	.	4.4	1.2	1.2
<i>Pleurozium schreberi</i>	3.3	2.2	+	1.2	.	.	.	.	.
<i>Lonicera nigra</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Pyrola minor</i>	+2	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus saxatilis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.

\*\* Plantes acidòfiles, diferencials d'associació

<i>Luzula nivea</i>	+	.	+2	+2	.	+	1.2	.	1.2
<i>Chamaespartium sagittale</i>	1.2	1.1	1.2	1.1	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	3.2	2.2	2.2	4.3	.	.	.	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	+	.	.	+	.	+	.	+2	.
<i>Veronica officinalis</i>	+	1.1	+	.	+	.	.	.	.
<i>Valeriana montana</i> subsp. <i>tripteris</i>	.	.	.	.	.	3.2	.	+	+
<i>Alchemilla alpina</i> subsp. <i>saxatilis</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Calluna vulgaris</i>	1.1	.	.	1.2	.	.	.	.	.

\*\* Diferencials de la subass. *abietetosum*

<i>Abies alba</i>	.	.	.	+	.	+	5.4	5.5	2.2
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	.	.	.	+2	3.3	2.3
<i>Veronica urticifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	2.2
<i>Lathyrus vernus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	.

\*\* Plantes dels *Quercu-Fagetea*

<i>Viola sylvestris</i>	+	2.1	1.1	+	1.1	1.1	+	+	1.1
<i>Hepatica nobilis</i>	+	.	+	.	1.1	2.2	1.1	2.2	1.1
<i>Fragaria vesca</i>	.	1.2	+	.	+2	.	+	+	+
<i>Corylus avellana</i>	+	.	.	1.1	.	.	3.2	2.1	2.2
<i>Buxus sempervirens</i>	+	1.1	.	.	2.2	.	1.1	.	.
<i>Phyteuma spicatum</i>	.	+2	.	+2	.	+	.	.	1.1
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	.	.	.	2.1	1.1	.	.	+	+
<i>Silene nutans</i>	.	+	+	+	+	.	.	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	+	.	.	.	.	1.1	+	.

Ribes alpinum	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Stellaria holostea	.	+2	+	.	.	.	+	.	.
** Companyes									
Cruciata glabra	1.1	2.2	1.1	+	1.2	2.2	1.2	+2	2.2
Hieracium murorum	+	2.1	2.1	+	+	2.1	.	.	+
Festuca gautieri	.	2.2	1.2	1.2	4.3	3.2	.	.	.
Juniperus communis subsp. communis	1.1	+	.	1.1	2.1	2.1	.	.	.
Polypodium vulgare subsp. vulgare	+2	+	.	.	.	.	+2	+	1.2
Ranunculus serpens subsp. nemorosus	.	.	+	.	+	+	+	1.1	.
Prunella grandiflora subsp. pyrenaica	2.2	+2	2.2	+	.	.	.	.	.
Poa nemoralis	+	+2	.	.	.	.	.	+	.
Rubus idaeus	.	+	.	.	.	.	+	.	+
Cystopteris fragilis	.	.	.	.	.	.	.	+	+2
Gentiana lutea	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Lathyrus pratensis	.	.	+	.	.	+2	.	.	.
Lotus corniculatus	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Pimpinella saxifraga	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.
Taraxacum officinale	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.
Valeriana montana subsp. montana	2.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Valeriana officinalis	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1

\*\* Altres plantes de *Quercus-Fagetea*

Aquilegia vulgaris, 2 (+2), 3; Digitalis lutea, 1, 2; Primula veris subsp. columnae, 2, 3; Solidago virgaurea, 1, 4; Sorbus aria, 8, 9. Acer opalus, 1; Amelanchier ovalis, 1; Campanula persicifolia, 1; Euphorbia amygdaloides, 1; Fagus sylvatica, 1 (1.1); Ilex aquifolium, 1; Laserpitium latifolium, 5; Quercus humilis, 1; Vicia cracca subsp. gerardi, 2.

\*\* Companyes presents només en un inventari

Arrhenatherum elatius, 1; Betula pendula, 2; Calamagrostis arundinacea, 2 (+2); Cerastium fontanum subsp. vulgare, 4; Dianthus hyssopifolius, 2 (+2); Epilobium angustifolium, 6 (+2); E. montanum, 9; Eryngium bourgati, 3; Festuca nigrescens, 3 (1.2); Galium pumilum, 2 (1.1); G. verum, 4 (+2); Gentiana acaulis, 2 (+2); Geranium pyrenaicum, 3; Luzula multiflora, 2; Populus tremula, 7 (1.1); Prunus sp., 1; Ribes petraeum, 9; Rosa sicula, 1; Salix caprea, 9; Senecio adonidifolius, 4 (1.2); Trifolium pratense, 3; Vicia pyrenaica, 3.

\*\* Procedència dels inventaris

1,3 - Vall de Gréixer: clot de l'Infern (BG, DG08); I837, I018.

2 - Moixeró (N): serra de Sarset (BY, DG08); I641.

4 - La Molina: torrent de Canaletes (BY, DG18); I835.

5,8,9 - La Molina: la Torrentada del coll del Pal (BY, DG18); I832, I554, I551.

6 - La Molina, carretera de la Masella (BY, DG18); I550.

7 - La Molina: l'Avetar (BY, DG18); I948.

**Taula 71.** *Polygalo calcareae-Pinetum catalaunicae* (Vigo) Rivas-Martínez 1983  
corr. Rivas-Martínez & Costa 1998

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8
Altitud (m s.m.)	1300	1320	1340	1450	1510	1580	1430	1600
Exposició	N	NNE	N	NNE	N	N	ENE	NW
Inclinació (°)	25	30	35	8	12	40	15	10
Recobriment absolut (%)	100	100	100	100	100	100	100	100
Rec. de l'estrat arbori (%)	90	90	75	90	80	90	60	60
Rec. de l'estrat arbustiu (%)	50	40	70	60	60	40	30	10
Rec. de l'estrat herbaci (%)	70	70	90	60	60	80	90	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	100	70	80	100	100	80	100	100

\*\* Car. d'associació i d'unitats superiors (*Deschampsio-Pinion*, *Pinetalia sylvestris*, *Vaccinio-Piceetea*)

<i>Pinus sylvestris</i>	5.4	5.4	4.3	5.4	5.4	5.3	3.2	4.3
<i>Hylocomium splendens</i>	+2	2.2	2.3	3.3	2.2	4.4	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	+2	+	.	1.2	+2	.	1.2	.
<i>Cotoneaster integerrima</i>	.	.	+	.	+	1.2	+	.
<i>Pinus uncinata</i>	1.1	.	+	.	.	.	3.2	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	1.2	.	1.2	.	.	1.2	.
<i>Moneses uniflora</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	+
<i>Monotropa hypopitys</i>	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	.	+2	.	.	.	1.2	.	.

\*\* Plantes calcícoles i altres diferencials d'associació

<i>Festuca gautieri</i>	4.3	4.3	+2	2.2	2.2	2.2	4.3	3.2
<i>Sesleria coerulea</i>	+2	2.2	3.3	+	+	2.2	4.3	3.3
<i>Polygala calcarea</i>	+2	1.2	+	+	.	.	+	1.2
<i>Pimpinella saxifraga</i>	1.1	+	.	+	+	.	.	.
<i>Prunella grandiflora</i> subsp. pyrenaica	.	+2	.	2.2	.	.	2.2	2.3
<i>Valeriana montana</i> subsp. montana	+2	+2	.	.	.	2.3	.	.
<i>Carex flacca</i>	.	.	.	.	.	.	+	+2
<i>Pulsatilla alpina</i> ssp. fontqueri	.	.	.	.	.	+	.	.

\*\* Plantes dels *Querco-Fagetea*

<i>Buxus sempervirens</i>	3.1	3.2	3.2	4.2	4.4	3.1	2.3	1.1
<i>Cruciata glabra</i>	.	2.2	1.2	2.2	1.2	2.2	1.1	2.2
<i>Hepatica nobilis</i>	.	2.2	2.1	3.2	3.2	2.2	1.1	.
<i>Amelanchier ovalis</i>	+	+	+	.	.	.	+	.
<i>Campanula persicifolia</i>	.	+	+	1.2	.	1.1	.	.
<i>Knautia dipsacifolia</i> subsp. catalaunica	1.1	+	+	1.1	.	.	.	.
<i>Bupleurum falcatum</i>	+	.	+	.	.	.	+	.
<i>Vicia cracca</i> subsp. gerardi	+	.	1.1	.	.	+	.	.
<i>Acer opalus</i>	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Primula veris</i> subsp. columnae	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Quercus humils</i>	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	.	.	.	+2	.
<i>Sorbus aria</i>	.	+	.	.	.	.	.	.

\*\* Companyes

<i>Juniperus communis</i> subsp. communis	1.1	+	1.1	2.1	1.1	1.1	2.1	1.1
<i>Galium pumilum</i>	+	+	.	+	.	+2	1.1	.
<i>Hieracium murorum</i>	1.1	.	.	1.1	1.1	1.1	1.1	.

Avenula pratensis subsp. iberica	+	.	.	.	+2	.	+2	+
Euphorbia cyparissias	+	+	1.1	.	.	.	+	.
Scleropodium purum	.	1.2	.	2.3	+2	.	1.2	.
Lavandula angustifolia subsp. pyrenaica	2.1	.	+	.	.	.	+	.
Leontodon hispidus	.	+	.	.	.	.	1.1	+
Anthyllis montana	+2	.	.	.	.	.	+	.
Campanula glomerata	.	.	.	.	.	.	+	+
Carduus defloratus subsp. carlinifolius	+	.	.	.	.	+	.	.
Carlina vulgaris	+	.	.	1.1	.	.	.	.
Dianthus hyssopifolius	.	.	+	.	.	+	.	.
Genista scorpius	+	.	+	.	.	.	.	.
Hypnum cupressiforme	+2	.	+2	.	.	.	.	.
Koeleria pyramidata	.	.	+	.	.	+	.	.
Lathyrus pratensis	.	+	.	1.1	.	.	.	.
Medicago suffruticosa	.	.	.	.	.	.	+	+
Ononis striata	3.2	.	+	.	.	.	.	.
Plantago media	.	.	.	.	.	.	+	1.2
Vicia pyrenaica	+	.	.	.	.	+	.	.

\*\* Plantes de *Quercus-Fageteta* presents només en un inventari

Campanula trachelium, 3; Cytisophyllum sessilifolium, 4; Daphne laureola, 2 (1.1); D. mezereum, 8; Epipactis helleborine, 7; Euphorbia amygdaloides, 9 (2.1); Phyteuma spicatum, 4; Rhamnus saxatilis, 3 (1.1); Rosa canina, 2; R. pimpinellifolia, 1; R. rubiginosa, 3; Silene nutans, 9; Viola sylvestris, 1 (1.1).

\*\* Companyes presents només en un inventari

Achillea millefolium, 8; Anthyllis vulneraria subsp. forondae, 1; Arabis pauciflora, 5; Astragalus monspessulanus, 3; Biscutella laevigata, 3; Campanula rotundifolia subsp. catalanica, 4; Carlina acaulis, 8; Centaurea jacea, 8; Cerastium fontanum subsp. vulgare, 4; Cetraria islandica, 8; Cirsium acaule, 7; Cladonia sp., 7 (+2); Coronilla minima subsp. minima, 1; Ctenidium molluscum, 5; Epipactis atrorubens, 2 (+2); Galium verum, 8; Helleborus viridis subsp. occidentalis, 4; Hieracium cerinthoides, 2 (2.2); H. pilosella s.l., 1; H. inuliflorum, 1; Hieracium sp., 1; Linum catharticum, 8; L. narbonense, 1; Lotus corniculatus, 8 (1.2); Odontites lanceolata, 1; Orchis maculata, 7; Oxalis acetosella, 6; Picris hieracioides, 1 (1.2); Plagiomnium undulatum, 5 (1.2); Plantago lanceolata, 7; Polypodium vulgare subsp. vulgare, 3 (+2); Potentilla neumanniana, 9; Ranunculus thora, 7; R. serpens subsp. nemorosus, 7 (1.1); Rhinanthus mediterraneus, 8; Rumex scutatus, 3; Sanguisorba minor, 1; Stachys officinalis, 7; Teucrium chamaedrys, 1 (+2); T. pyrenaicum, 4 (+2); Thymus serpyllum ssp. chamaedrys, 8; Trifolium montanum, 8; T. pratense, 8; T. repens, 8; Viola hirta, 2.

\*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Moixeró: torrent de Canaletes (BY, DG08); I952.
- 2 - Serra de Gisclareny: coll de l'Esgriga (BG, DG07); I820.
- 3 - Carretera de Das a la Masella (BY, DG09); I950.
- 4 - Moixeró: torrent de font Llebrera (BY, DG08); I678.
- 5 - Moixeró: serrat de les Esposes (BY, DG08); I535.
- 6 - Moixeró: torrent de coma Oriola (BY, DG08); I790.
- 7 - Serra de Gisclareny: els Castellots (BG, DG07); I901.
- 8 - Obac prop de coll de Bauma (N) (BG, CG98); I371.
- 9 - Solells per damunt de coll de Bauma (BG, CG98); I449.

**Taula 72.** *Cytiso oromediterranei-Arcostaphyletum uva-ursi* Br.-Bl. 1948 corr. Rivas-Martínez & Costa 1998 *ramnetosum alpinae* (Rivas-Martínez et al.) Carreras et al. 1996 (inv. 1-8), *festucetosum scopariae* (Rivas-Martínez et al.) comb. nova (inv. 9) i *arctostaphyletosum* Br.-Bl. 1948 (inv. 10 i 11).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Altitud (m s.m.)	1960	2000	1700	1700	1900	1900	2050	1820	1940	1700	1820
Exposició	SW	S	S	WSW	S	E	SW	ESE	S	SW	WSW
Inclinació (°)	20	25	45	25	3	25	12	30	.	10	25
Recobriment absolut (%)	100	95	100	.	100	100	100	100	80	90	95
Rec. de l'estrat arbori (%)	.	30	40	.	.	.	.	30	40	60	25
Rec. de l'estr. arbustiu (%)	95	90	70	80	100	95	100	100	80	90	90
Rec. de l'estr. herbaci (%)	30	25	10	20	25	40	8	20	.	8	10
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	50	60	30	80	90	40	50	80	70	40	70
<b>** Car. de l'associació i d'aliança (<i>Juniperion nanae</i>)</b>											
<i>Juniperus communis</i> subsp. nana	5.5	2.1	2.1	+	3.2	5.4	5.4	.	4.3	2.1	2.2
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	.	4.3	4.4	4.3	2.3	.	.	.	2.2	4.4	5.5
<i>Cotoneaster integerrima</i>	2.3	+2	1.1	+	.	2.3	.	.	.	.	+
<i>Juniperus sabinna</i>	.	.	.	.	.	.	.	5.5	.	.	.
<i>Genista balansae</i> subsp. europaea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	+
<b>** Car. d'ordre i de classe (<i>Piceetalia, Vaccinio-Piceetea</i>)</b>											
<i>Pinus uncinata</i>	+	2.2	+	.	1.1	.	.	+	3.1	+	2.2
<i>Pinus sylvestris</i>	+	+	.	.	.	.	.	+	.	3.2	.
<i>Rosa pendulina</i>	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
<b>** Plantes de <i>Quercus-Fagetea</i>, dif. de la subass. <i>ramnetosum alpinae</i></b>											
<i>Helleborus foetidus</i>	1.1	+	.	1.1	+	2.1	2.1	.	.	.	.
<i>Primula veris</i> subsp. columnae	1.1	+	.	.	+	1.1	+	+	.	.	.
<i>Buxus sempervirens</i>	.	3.2	3.2	3.2	4.4	.	.	.	.	.	.
<i>Amelanchier ovalis</i>	.	.	2.1	2.1	.	.	.	+	.	.	.
<i>Aquilegia vulgaris</i>	1.1	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
<i>Daphne mezereum</i>	+	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.
<i>Knautia dipsacifolia</i> subsp. catalaunica	.	.	+	.	.	2.1	.	+	.	.	.
<i>Laserpitium latifolium</i>	.	.	2.1	.	.	1.2	.	+	.	.	.
<i>Lilium martagon</i>	.	.	.	+	.	1.1	+	.	.	.	.
<i>Polygonatum odoratum</i>	2.3	.	.	1.2	.	.	.	2.1	.	.	.
<i>Silene nutans</i>	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+	.
<i>Bupleurum falcatum</i>	.	.	1.1	+2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i>	.	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Hepatica nobilis</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Rhamnus alpina</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	3.2	.	.	.
<i>Viola sylvestris</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<b>** Companyes</b>											
<i>Festuca gautieri</i>	+2	2.2	.	.	.	3.2	1.2	1.2	+	.	1.2
<i>Galium pumilum</i>	+2	+	+	1.2	.	+	.	.	+	.	.
<i>Cruciata glabra</i>	1.2	+2	.	+	.	+2	.	.	+	.	.
<i>Carduus acanthifolia</i> subsp. cynara	.	.	.	.	.	1.2	1.2	+	+	.	.
<i>Iberis sempervirens</i>	1.2	.	.	.	.	1.1	1.2	2.2	.	.	.

Avenula pratensis subsp. iberica	.	2.1	+2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Helianthemum nummularium subsp. tomentosum	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Helleborus viridis subsp. occidentalis	.	.	.	.	.	+	+2	+	.	.	.	.	.
Sesleria coerulea	.	+2	.	.	1.2	.	.	.	+	.	.	.	.
Teucrium chamaedrys	.	+2	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Teucrium pyrenaicum	.	+2	.	.	.	+2	.	+	.	.	.	.	.

\*\* Plantes de *Quercus-Fagetea* presents només en un inventari

*Corylus avellana*, 5 (1.2); *Ligustrum vulgare*, 1; *Lonicera alpigena*, 8; *L. xylosteum*, 8; *Mercurialis perennis*, 8 (2.1); *Poa nemoralis*, 1; *Rhamnus saxatilis*, 4; *Ribes alpinum*, 6; *Rosa pimpinellifolia*, 8; *R. tomentosa*, 6; *R. coriifolia* subsp. *vosagiaca*, 1; *Solidago virgaurea*, 11 (+2); *Vicia cracca* subsp. *gerardi*, 3.

\*\* Companyes presents només en un inventari

*Anthyllis montana*, 2 i 3; *Carex humilis*, 4 (+2) i 6 (+2); *Conopodium majus* subsp. *ramosum*, 3 i 4; *Dianthus hyssopifolius*, 2 (+2) i 6; *Euphorbia cyparissias*, 7 i 8; *Helianthemum oelandicum* ssp. *alpestre*, 2 i 8; *Molopospermum peloponnesiacum*, 5 (1.1) i 7 (2.1); *Ononis striata*, 2 (1.2) i 3 (+2); *Sedum sediforme*, 2 (1.1) i 4; *Thalictrum minus*, 2 i 4 (+2). *Allium senescens* subsp. *montanum*, 4 (+2); *Anthericum liliago*, 4; *Arabis corymbiflora*, 5 (2.2); *Artemisia chamaemelifolia*, 6 (+2); *Asphodelus cerasiferus*, 10; *Biscutella laevigata*, 4; *Bromus erectus*, 6 (+2); *Calamagrostis arundinacea*, 11 (+2); *Calluna vulgaris*, 10 (2.2); *Campanula scheuchzeri*, 9; *Chamaespartium sagittale*, 1; *Cirsium eriophorum* subsp. *richterianum*, 7; *Conopodium majus* subsp. *majus*, 8; *Coronilla minima* subsp. *minima*, 2; *Corydalis solida*, 8; *Crepis albida* subsp. *macrocephala*, 6; *Dactylis glomerata*, 6; *Eryngium bourgati*, 6; *Genista scorpius*, 4; *Helictotrichon sedenense*, 9 (2.2); *Heracleum sphondylium* subsp. *pyrenaicum*, 1; *Hieracium* sp., 11; *Hippocrepis comosa*, 4; *Koeleria pyramidata*, 3 (+2); *Laserpitium gallicum*, 4; *Lathyrus pratensis*, 1; *Lavandula angustifolia* subsp. *pyrenaica*, 3; *Ligusticum lucidum*, 8; *Lonicera pyrenaica*, 8; *Myosotis sylvatica* subsp. *alpestris*, 7; *Plantago lanceolata*, 6; *Poa alpina*, 7 (+2); *Polypodium vulgare* subsp. *vulgare*, 5 (2.1); *Potentilla micrantha*, 1; *P. neumanniana*, 2; *Prunella grandiflora* subsp. *pyrenaica*, 1 (1.3); *Ranunculus serpens* subsp. *nemorosus*, 1; *Saponaria ocymoides*, 4 (+2); *Saxifraga paniculata*, 8 (+2); *Scabiosa columbaria* subsp. *columbaria*, 3; *S. columbaria* subsp. *gramuntia*, 4 (1.2); *Scutellaria alpina*, 7 (1.2); *Sedum rupestre* subsp. *reflexum*, 10 (1.2); *Seseli peucedanoides*, 6; *Teucrium polium* subsp. *aureum*, 9; *Thymus vulgaris*, 3; *Veronica officinalis*, 10; *Vicia pyrenaica*, 8; *Viola* sp., 6 (+2).

\*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Capçalera de la vall de Gréixer; substrat esquistós (BG, DG08); I877.
- 2 - Cadí oriental: serrat de la Muga (BG, CG98); I969.
- 3 - Moixeró: serra de comes Junes (BY, DG08); I686.
- 4 - Moixeró: torrent de coma Oriola (BY, DG08); I791.
- 5 - Cadí oriental: coll de Vimboca (BG, DG08); I330.
- 6,8 - La Molina: muntanya Sagrada (BG, DG18); I912, I570.
- 7 - Moixeró: serrat de les Pedrusques (BY, DG08); I745.
- 9 - Moixeró: solell sota coll de Jou (BG, DG08); I494.
- 10 - Moixeró: roques de la Cabrera; substrat silici (BG, DG08); I153.
- 11 - Moixeró: mata Negra; substrat silici (BY, DG08); I851.

**Taula 73.** *Saxifraga-Rhododendretum* Br.-Bl. 1948 *pinetosum uncinatae* (inv. 1-5), *seslerietosum* (Rivas-Martínez) Vigo 1979 (inv. 6) i *abietetosum* (Rivas-Martínez) Vigo 1979 (inv. 7-10).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitud (m s.m.)	1650	1750	1800	1880	1820	2200	1740	1760	1800	1840
Exposició	NE	NW	N	N	NW	N	NNW	NW	NNW	NNE
Inclinació (°)	30	10	35	20	20	22	22	25	40	20
Recobriment absolut (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Rec. de l'estrat arbori (%)	30	40	70	75	40	60	10	80	60	75
Rec. de l'estrat arbusti (%)	25	90	95	90	80	60	95	80	40	60
Rec. de l'estrat herbaci (%)	80	20	10	100	30	90	50	20	60	90
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	100	200	100	150	120	60	50	100	100	100

\*\* Car. d'assoc. i de les unitats superiors (*Rhododendro-Vaccinion*, *Piceetalia*, *Vaccinio-Piceetea*)

<i>Pinus uncinata</i> (j: juvenil)	3.1	3.2	4.4	4.4	3.1	4.3	2.2 j	4.3	+	3.2
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	2.1	5.4	5.4	4.4	4.4	4.3	3.2	3.3	3.3	3.3
<i>Vaccinium myrtillus</i>	4.3	3.3	4.3	5.4	2.2	.	3.3	4.3	3.2	3.3
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	2.1	2.1	1.1	1.1	.	+	+	1.1	2.1
<i>Hylocomium splendens</i>	1.2	+	2.2	3.3	2.2	.	2.2	.	.	1.2
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	.	+	2.2	.	.	2.2	.	.	+2	+
<i>Melampyrum pratense</i>	.	2.2	.	.	+	.	.	+	.	1.2
<i>Rosa pendulina</i>	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	+2
<i>Pyrola minor</i>	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	2.3
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Listera cordata</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Moneses uniflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.
<i>Pinus sylvestris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

\*\* Diferencials de les subassociacions

<i>Sesleria coerulea</i>	.	.	.	.	.	3.2	.	.	.	.
<i>Abies alba</i> (j: juvenil)	.	+	.	.	1.1	.	4.4 j	3.3	4.2	3.3 j
<i>Luzula nivea</i>	.	+	.	+2	+2	.	.	.	1.2	2.2
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	.	1.3	.	1.2	.	+	1.3

\*\* Companyes

<i>Hieracium murorum</i>	+	+	.	1.1	1.1	+2	+	1.1	1.1	2.1
<i>Deschampsia flexuosa</i>	4.3	.	.	3.3	1.2	.	+2	1.2	3.3	2.2
<i>Dicranum scoparium</i>	.	2.2	3.3	1.3	+	.	+	.	+2	+2
<i>Festuca gautieri</i>	2.2	.	.	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	+2	.
<i>Cruciata glabra</i>	1.2	.	.	1.2	.	1.2	.	2.2	.	+2
<i>Prenanthes purpurea</i>	.	1.2	1.1	.	2.1	.	.	.	2.1	1.2
<i>Calluna vulgaris</i>	+2	2.2	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	+2	.	.	.	.	.	+	1.1	+	+
<i>Juniperus communis</i> s.l.	.	1.1	+	.	+	.	+	+	.	.
<i>Viola sylvestris</i>	.	+	.	.	+	.	+2	.	.	1.2
<i>Alchemilla alpina</i> subsp. <i>asterophylla</i>	.	.	.	.	+	+	.	1.3	.	.
<i>Polytrichum</i> sp.	.	.	.	.	+2	.	.	+	.	+2
<i>Rubus idaeus</i>	+	.	.	.	+2	.	.	.	+	.
<i>Veronica officinalis</i>	2.2	.	.	.	.	.	1.1	.	.	2.2
<i>Ajuga pyramidalis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Carex ornithopoda</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Epilobium angustifolium</i>	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Helleborus viridis</i> subsp. <i>occidentalis</i>	+2	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Hepatica nobilis</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.

Polygala calcarea	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
Polypodium vulgare subsp. vulgare	.	.	+	.	.	.	.	.	+.2	.
Potentilla micrantha	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Pulsatilla alpina subsp. fontqueri	.	.	.	1.2	.	1.1	.	.	.	.
Ranunculus serpens subsp. nemorosus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Salix caprea	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Taraxacum officinale	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.

\*\* Companyes presents només en un inventari

Alchemilla alpina subsp. saxatilis, 2 (+.2); Aquilegia vulgaris, 1; Astrantia minor, 6 (1.2); Bartsia alpina, 6 (2.2); Buxus sempervirens, 1 (1.1); Calamagrostis arundinacea, 1; Campanula rotundifolia s.l., 4; C. scheuchzeri, 10; Carex sempervirens, 6; Cetraria islandica, 2; Chamaespartium sagittale, 1 (1.1); Dryas octopetala, 6; Dryopteris dilatata, 10 (1.3); D. filix-mas, 10; Epilobium montanum, 1; Euphrasia stricta subsp. pectinata, 9 (+.2); Festuca sp., 1; Galium verum, 1; Genista balansae subsp. europaea, 1 (1.1); Gentiana acaulis, 1 (+.2); G. lutea, 2 (+.2); Gymnocarpium dryopteris, 10 (+.2); Homalothecium lutescens, 9 (+.2); Iberis sempervirens, 6; Ilex aquifolium, 5; Jasione laevis, 1; Linaria repens, 8; Lotus corniculatus, 8 (1.1); Luzula nutans, 6 (1.2); Luzula sp., 1; Molopospermum peloponnesiacum, 2; Mycelis muralis, 1; Paris quadrifolia, 10; Pedicularis pyrenaica subsp. pyrenaica, 6; Phyteuma orbicularis, 5; Poa alpina, 10; P. pratensis, 8; Pogonatum sp., 9 (1.2); Polygonum viviparum, 6 (1.1); Polystichum lonchitis, 2; Populus tremula, 2; Potentilla crantzii, 6 (+.2); Primula integrifolia, 6; P. elatior subsp. intricata, 6; Prunella grandiflora subsp. pyrenaica, 1 (1.2); Salix pyrenaica, 6 (2.1); Senecio pyrenaicus, 4 (+.2); Soldanella alpina, 6; Sorbus aria, 2; Veronica aphylla, 6; V. serpyllifolia subsp. humifusa, 10; Viola biflora, 6 (1.2).

\*\* Procedència dels inventaris

1 - Plans de Bor (BY, DG08); I880.

2 - Moixeró (S): roques de la Cabrera (BG, DG08); I162.

3 - Moixeró (S): coll de la Cabrera (BG, DG08); I155.

4 - Baga de la Masella (BY, DG08); I514.

6 - Vessant N de les Penyes Altes de Moixeró; terreny calcari (BY, DG08); I931.

5,7,8,9,10 - Moixeró (N): Mata Negra (BY, DG08); I613, I852, I615, I850, I515.



**Taula 74.** *Pulsatillo fontqueri-Pinetum uncinatae* Vigo 1974 corr. Carreras et al. 1996.

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altitud (m s.m.)	1550	1600	1700	1800	1800	1900	1900	2000	2100
Exposició	WNW	NE	NNE	WNW	NE	N	NW	ENE	NNE
Inclinació (°)	40	30	35	20	15	35	40	30	25
Recobriment absolut (%)	100	100	100	100	100	90	90	100	90
Rec. de l'estr. arbori (%)	60	30	60	75	50	75	.	60	70
Rec. de l'estr. arbustiu (%)	40	40	.	30	30	5	.	20	.
Rec. de l'estr. herbaci (%)	100	90	100	90	90	80	.	95	80
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	100	100	100	100	100	100	100	100	70

\*\* Car. de l'assoc. i de les unitats superiors (*Rhododendro-Vaccinion*,  
*Piceetalia*, *Vaccinio-Piceetea*)

<i>Pinus uncinata</i>	4.2	3.2	4.3	5.3	3.3	4.4	5.4	4.3	4.2
<i>Hylocomium splendens</i>	+2	1.2	+	+2	.	+	.	.	+2
<i>Cotoneaster integerrima</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	2.2	2.2	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	2.2	.	.	+	.	.	.
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pyrola secunda</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Pyrola minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2

\*\* Plantes calcícoles diferencials d'associació i de subaliança

<i>Festuca gautieri</i>	2.3	3.3	3.2	4.3	3.2	4.3	4.4	2.2	4.3
<i>Hepatica nobilis</i>	1.1	3.2	2.1	1.2	2.2	1.2	1.2	2.2	1.2
<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>fontqueri</i>	+	2.2	+	3.1	3.2	1.1	.	3.2	+
<i>Sesleria coerulea</i>	4.4	3.3	5.5	+2	3.3	2.2	.	4.4	4.3
<i>Valeriana montana</i>	2.2	+	1.2	.	2.3	2.2	.	+	.
<i>Vicia pyrenaica</i>	.	+	.	+	1.2	.	.	1.1	+
<i>Buxus sempervirens</i>	3.2	2.2	+	2.2	.	.	.	.	.

\*\* Companyes

<i>Cruciata glabra</i>	1.2	1.2	3.2	2.2	1.3	2.2	2.2	2.2	2.2
<i>Daphne mezereum</i>	.	1.1	.	+	.	+	2.1	+	+
<i>Hieracium murorum</i>	+	1.1	1.1	1.1	.	1.1	.	.	+
<i>Viola sylvestris</i>	+	+	.	+2	+	.	+	+	.
<i>Campanula rotundifolia</i> s.l.	.	.	+2	+	2.1	.	+	2.1	.
<i>Galium pumilum</i>	.	.	.	+	1.1	.	+	+	+2
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	+	1.1	+	+	+	.
<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i>	+	.	.	+	1.2	.	1.1	3.2	.
<i>Prunella grandiflora</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	+	+	.	.	+	+	2.2	.	.
<i>Ranunculus serpens</i> subsp. <i>nemorosus</i>	.	+	.	1.1	1.2	+	.	2.1	.
<i>Helleborus viridis</i> subsp. <i>occidentalis</i>	.	2.2	.	3.1	.	.	1.1	1.1	.
<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>communis</i>	.	+	+	2.1	.	.	.	.	+
<i>Knautia dipsacifolia</i> subsp. <i>catalaunica</i>	1.1	.	.	+	+2	.	.	+	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	+	+	.	2.1	+	.
<i>Aquilegia vulgaris</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Dianthus hyssopifolius</i>	+2	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	.
<i>Juniperus communis</i> s.l.	.	.	.	.	2.1	+	.	2.1	.
<i>Lathyrus vernus</i>	+	2.2	.	1.2	.	.	.	.	.

Carlina acanthifolia subsp. cynara	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Carlina acaulis	.	.	.	.	1.1	.	.	+2	.
Corylus avellana	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Fragaria vesca	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Lonicera xylosteum	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.
Plantago media	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Polygala calcarea	+2	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Ribes alpinum	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Rubus idaeus	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Solidago virgaurea	+	.	+	.	.	.	.	.	.

\*\* Companyes presents només en un inventari

Alchemilla vulgaris s.l., 2 (1.2); A. alpina subsp. asterophylla, 9 (+.2); Amelanchier ovalis, 3; Antennaria dioica, 9; Arenaria grandiflora, 9; Arrhenatherum elatius, 4; Asplenium fontanum, 1; Bromus erectus, 8; Campanula rapunculoides, 4; Carduus carlinoides, 2; Carex alba, 1 (3.3); C. flacca, 8; C. sempervirens, 9; Conopodium majus subsp. ramosum, 4; Corydalis solida, 2 (1.3); Ctenidium molluscum, 6; Cytisophyllum sessilifolium, 1; Dicranum scoparium, 3 (+.2); Epilobium montanum, 6 (+.2); Gentiana verna, 3; Geum urbanum, 2 (+.2); Helictotrichon sedenense, 8; Hieracium cerinthoides, 3; H. praecox, 4 (1.1); Laserpitium latifolium, 4; L. nestleri, 1 (1.2); Lathyrus pratensis, 4; Leontodon hispidus, 8; Leucanthemum vulgare, 2 (+.2); Liliium martagon, 1; Lonicera alpigena, 2; Luzula sp., 2 (+.2); Molopospermum peloponnesiacum, 8; Orchis maculata, 1; Oxalis acetosella, 2; Pedicularis foliosa, 1 (1.1); Phyteuma orbiculare, 8; Pimpinella saxifraga, 3; Plagiomnium undulatum, 2 (+.2); Poa alpina, 6; Polygonatum odoratum, 4; Polygonum viviparum, 9 (1.2); Populus tremula, 6 (+.2); Potentilla neumanniana, 5; Rhamnus alpina, 1; Salix pyrenaica, 9; Sanguisorba minor, 8; Saxifraga granulata, 2 (+.2); Sedum rupestre subsp. reflexum, 6; Sorbus aria, 1; Stellaria holostea, 4 (+.2); Teucrium pyrenaicum, 4; Thymus serpyllum subsp. chamaedrys, 4; Trifolium pratense, 4; Trollius europaeus, 2 (2.2); Tussilago farafara, 8; Urtica dioica, 6 (1.2); Veronica chamaedrys, 2 (1.2); Viburnum lantana, 1; Vicia cracca subsp. gerardi, 8; Viola biflora, 9 (2.2).

\*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Serra de Moixeró (N): font Llebrera (BY, DG08); I844.
- 2 - Serra de Moixeró (N): torrent del Saüc (BY, DG08); I529.
- 3 - Serra de Gisclareny, sobre els Terrers (BG, CG98); I966.
- 4 - Serra de Moixeró (N): serra de Comes Juntes (BY, DG08); I688.
- 5 - Cadí oriental: prop del coll de Pendís (BG, DG08); I328.
- 6 - La Molina: muntanya Sagrada (BY, DG18); I527.
- 7 - Pla de Bagà, sota el roc Negre (BG, DG08); I249.
- 8 - Cadí oriental: roca de la Moixa (BG, CG98); I338.
- 9 - Vessant N de les Penyes Altes de Moixeró (BY, DG08); I929.



Calamagrostis arundinacea	I					2	I	
Linaria repens	I		I					1
Valeriana montana subsp. tripteris	I	II						

## \*\* Principals diferencials calcícoles

Valeriana montana subsp. montana	II	I		II	I			I	III
Vicia pyrenaica	I	I		I	I	1			IV
Sesleria coerulea				III	II	1		I	IV
Pulsatilla alpina subsp. fontqueri				I	I			I	III
Rhamnus alpina				r	I	1			I
Carlina acaulis				I	I				II
Ononis striata				II	I				I
Teucrium chamaedrys				I	III				I
Anthyllis montana				I	I				
Carex flacca				II					I

\*\* Plantes de *Quercu-Fagetea*

Hepatica nobilis	IV	V	I	V	II	1		I	1	V
Daphne mezereum	I	I	I	I	I	1				III
Fragaria vesca	IV	V	II	III	I			II	4	II
Abies alba	II	V	II	I	I			III	4	I
Aquilegia vulgaris	II	I		I	II		1	I		II
Buxus sempervirens	III	IV	I	V	III			I		II
Primula veris subsp. columnae	II	I	I	II	III		1			III
Corylus avellana	III	III	I	II	I					II
Phyteuma spicatum	III	I	I	I	I			I		
Poa nemoralis	I	II		II	I		1			I
Silene nutans	II	I	II	r	I		2			
Sorbus aria	I	II		II	I			I		I
Amelanchier ovalis	I			III	II					I
Lonicera xylosteum	II	IV	I	III						II
Solidago virgaurea	II		II	r			1			I
Campanula persicifolia	II	I		III						I
Helleborus foetidus				I	III		1			I
Laserpitium latifolium	I			I	I					I
Lilium martagon		II		I	II					II
Mercurialis perennis		I		r	I					I
Polygonatum odoratum				I	I		1			I
Prenanthes purpurea	I	II						III	2	
Ribes alpinum	I	III			I					I
Rosa canina		I	I	I	I					
Rosa pimpinellifolia	II	II	I	I						
Stellaria holostea	I	II	I							I
Vicia cracca subsp. gerardi	II			II	I					II
Cytisophyllum sessilifolium				I	III					I
Knautia dipsacifolia subsp. catalaunica				III	II					III
Lathyrus vernus		I		I						II
Veronica urticifolia	II	II								
Dryopteris filix-mas		I							1	
Viola sylvestris		V								

## \*\* Companyes

Cruciata glabra	V	V	V	V	III	1	1	III	2	V
Festuca gautieri	V	III	II	V	III	2	2	III	4	V
Hieracium murorum	V	III	II	III	I			V	4	IV
Helleborus viridis subsp. occidentalis	I	I		II	II	1		II	1	III
Juniperus communis subsp. communis	V	I	V	V	I			III	2	II
Prunella grandiflora subsp. pyrenaica	III	I	IV	III	I		1	I		III
Ranunculus serpens subsp. nemorosus	III	II	I	I			1	II	1	IV
Taraxacum officinale	II	I		I	I	1		I	1	III
Galium verum	I	I		I	I	1		I		I
Potentilla micrantha	I	I	III	I	I		1		2	
Rubus idaeus	I	III	III	I	I			II	1	II
Campanula rotundifolia s.l.	II	I	I	I				I		III
Galium pumilum	I			III	III	2	1			III
Oxalis acetosella	I	III		I				III	4	I
Polygala calcarea		I		III	I			I	1	II
Polypodium vulgare subsp. vulgare	II	IV		I	I			I	1	
Antennaria dioica	I			r	I				1	II
Arrhenatherum elatius	I			r	I	1				I
Dianthus hyssopifolius	II		I	I	I					III
Gentiana lutea	I	I	II		I			I		
Lathyrus pratensis	I			II	I		1			I
Lotus corniculatus	II			II	I				1	III
Trifolium pratense	I		I	I	I					II
Agrostis capillaris			I	r	I					I
Carduus acanthifolia subsp. cynara				I	II	2				II
Dactylis glomerata			I	r	I					I
Epilobium montanum		I		r				I		I
Euphorbia cyparissias				II	II	1				III
Poa alpina			I		I				1	II
Populus tremula	I	IV						I		I
Salix caprea		I			I			I	1	
Achillea millefolium	I			I						II
Alchemilla alpina subsp. asterophylla								I	1	II
Epilobium angustifolium	I							I	1	
Gentiana acaulis	I							II		I
Pimpinella saxifraga	II			II						I
Teucrium pyrenaicum				I	III					II
Thymus serpyllum subsp. chamaedrys	I			I						II
Valeriana officinalis	I	I	I							

**Taula 76.** *Valeriano montanae-Aconitetum pyrenaici* O. Bolòs & P. Monts. in O. Bolòs 1984.

Número d'ordre	1	2	3	4	5
Altitud (m s.m.)	1800	1900	1940	1940	2180
Exposició	W	NE	NW	N	NE
Inclinació (°)	25	25	33	30	.
Recobriment (%)	100	100	100	100	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	12	20	10	30	4

\*\* Característiques de l'associació i de les unitats superiors (*Adenostylin*,  
*Adenostyletalia*, *Mulgedio-Aconitetea*)

<i>Aconitum vulparia</i>	5.4	2.2	4.2	4.3	.
<i>Adenostyles alliariae</i>	.	.	1.1	2.2	4.4
<i>Geranium sylvaticum</i>	.	4.4	1.1	2.2	.
<i>Trollius europaeus</i>	1.1	+	.	1.2	.
<i>Astrantia major</i>	.	.	+	+	.
<i>Polygonatum verticillatum</i>	.	.	.	.	5.4
<i>Alchemilla vulgaris</i> subsp. <i>glabra</i>	.	1.1	.	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>pyrenaicum</i>	.	.	1.2	.	.
<i>Leucanthemum vulgare</i> subsp. <i>maximum</i>	.	.	+	.	.

\*\* Companyes

<i>Alchemilla vulgaris</i> s.l.	+	.	+	1.2	.
<i>Cruciata glabra</i>	+	+2	1.2	.	.
<i>Hepatica nobilis</i>	.	.	+	+	+
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	1.2	2.1	.
<i>Avenula pubescens</i>	.	.	1.1	+	.
<i>Daphne mezereum</i>	.	1.2	.	+	.
<i>Epilobium montanum</i>	.	.	+	+	.
<i>Helleborus viridis</i> subsp. <i>occidentalis</i>	.	.	3.2	2.2	.
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	+	+	.
<i>Myosotis sylvatica</i> subsp. <i>teresiana</i>	.	.	1.1	1.1	.
<i>Phyteuma spicatum</i>	+	.	.	+2	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	3.2	2.2	.
<i>Poa pratensis</i>	1.2	2.2	.	.	.
<i>Ranunculus serpens</i> subsp. <i>nemorosus</i>	.	.	+	+	.

\*\* Companyes presents només en un inventari

*Achillea millefolium*, 2 (1.1); *Anemone narcissiflora*, 2 (1.1); *Anthoxanthum odoratum*, 3; *Aquilegia vulgaris*, 4; *Arabis corymbiflora*, 3; *Arabis* sp., 5; *Campanula rotundifolia* s.l., 3; *Carum carvi*, 2 (2.2); *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*, 3; *Chaerophyllum aureum*, 2 (1.2); *Chenopodium bonus-henricus*, 2 (1.1); *Cotoneaster integerrima*, 3; *Euphorbia cyparissias*, 3; *Festuca nigrescens*, 4; *Galium verum*, 2 (2.2); *Hieracium mixtum* s.l., 3; *H. praecox*, 1 (2.1); *H. sp.*, 4; *Hypericum maculatum*, 4 (1.2); *Lamium album*, 2 (1.2); *Lathyrus vernus*, 4; *Lilium martagon*, 3; *Lonicera alpigena*, 5 (2.2); *Luzula nivea*, 4 (1.2); *Mentha longifolia*, 1 (1.2); *Mercurialis perennis*, 1 (2.2); *Phleum alpinum*, 3; *Poa alpina*, 4; *Polygala vulgaris*, 4; *Polystichum lonchitis*, 5 (2.2); *Pulsatilla alpina* subsp. *fontqueri*, 5 (1.2); *Ranunculus repens*, 1 (+2); *R. montanus* subsp. *rusciniensis*, 4; *Rosa canina*, 1 (1.2); *R. pendulina*, 1 (3.2); *Rubus idaeus*, 4 (2.1); *Rumex acetosa*, 2 (+2); *Senecio pyrenaicus*, 5; *Taraxacum officinale*, 1; *Thalictrum minus*, 2 (2.2); *Tussilago farfara*, 1; *Valeriana montana* subsp. *montana*, 1; *V. officinalis*, 3; *Veronica chamaedrys*, 4; *Viola biflora*, 4 (2.2).

\*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Moixeró (N): serra de Comes Juntes (BY, DG08); I687.
- 2 - Vall de la Molina: la Torrentada del coll del Pal (BY, DG18); I712.
- 3,4 - La Molina: muntanya Sagrada (BY, DG18); J048, J049.
- 5 - La Tosa d'Alp (N), sobre coma Oriola (BY, DG08); I513.

**Taula 77.** Al. *Trifolion medii* Müller 1961: *Agrimonia eupatoriae-Trifolietum mediae* Müller 1961 *primuletosum columnae* Ninot & Vigo in Carrillo *et al.* 1984 (inv. 1-6) i *Valeriano officinalis-Fragarietum vescae* O. Bolòs 1975 (inv. 7 i 8). Al. *Geranion sanguinei* Tüxen in Müller 1962: comunitat de *Vicia cracca* subsp. *gerardi* (inv. 9-11).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Altitud (m s.m.)	1250	1440	1470	1500	1250	1560	1180	1250	1400	1500	1350
Exposició	NNE	NW	NW	WNW	.	.	NE	.	.	SSW	E
Inclinació (°)	3	25	8	.	.	.	5	5	.	10	20
Recobriment (%)	95	90	95	100	100	100	100	.	95	100	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	25	5	4	10	8	8	2	.	8	4	5
** Característiques i diferencials de les associacions i de l'aliança <i>Trifolion medii</i>											
<i>Trifolium medium</i>	<b>2.2</b>	<b>5.3</b>	<b>4.3</b>	<b>4.4</b>	<b>3.3</b>	<b>1.2</b>	.	.	.	1.1	.
<i>Agrimonia eupatoria</i> (dif.)	+	.	.	.	<b>1.2</b>	+	.	.	.	.	.
<i>Stellaria holostea</i> (dif.)	.	.	+	.	.	.	<b>3.4</b>	.	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	2.2	+2	.	.	.	+	2.3	5.4	3.3	2.2	+
<i>Poa nemoralis</i> (dif.)	4.3	+	2.2	.	.	.	3.3	2.2	1.2	.	.
<i>Cruciata glabra</i> (dif.)	.	2.2	1.1	2.1	.	.	1.2	.	1.2	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	.
** Plantes de l'aliança <i>Geranion sanguinei</i>											
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>gerardi</i>	.	.	+	1.2	.	.	.	.	<b>4.3</b>	<b>4.3</b>	<b>5.4</b>
<i>Galium lucidum</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	1.2	.	+	.
** Car. d'ordre ( <i>Origanetalia</i> )											
<i>Knautia dipsacifolia</i> subsp. <i>catalaunica</i>	+	+	+	.	+	+	.	+	.	+	+
<i>Vicia sepium</i>	+2	.	.	.	.	2.1	2.3	+	+	1.1	.
<i>Satureja vulgaris</i>	.	+2	.	.	.	4.3	.	.	.	1.2	.
<i>Silene nutans</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Coronilla varia</i>	.	.	.	.	<b>3.4</b>	.	.	.	.	.	.
<i>Digitalis lutea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1
<i>Laserpitium latifolium</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tanacetum corymbosum</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
** Car. de classe ( <i>Quercu-Fagetea</i> )											
<i>Buxus sempervirens</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+
<i>Campanula persicifolia</i>	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Hepatica nobilis</i>	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Rosa canina</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	2.2	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Daphne laureola</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Helleborus foetidus</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Hypericum montanum</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	.
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica urticifolia</i>	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+
** Companyes											
<i>Achillea millefolium</i>	.	+	.	.	+2	1.1	.	.	+	+	1.2
<i>Prunella grandiflora</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	3.3	.	3.3	+2	.	.	1.2	2.2	.	3.3	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	+	.	2.2	+	.	.	.	1.2	+

Leontodon hispidus	2.1	+	.	.	.	.	+	+	1.2	.	.
Lathyrus pratensis	.	+	.	.	.	.	+	.	1.2	1.1	.
Sanguisorba minor	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	1.1
Viola hirta	+	.	.	.	.	.	.	+2	.	+	+
Carex muricata subsp. lamprocarpa	.	.	.	.	+2	.	.	.	1.2	1.2	.
Cerastium fontanum subsp. vulgare	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Galium pumilum	1.1	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Hieracium murorum	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	+
Luzula nivea	.	.	1.2	3.3	.	.	+	.	.	.	.
Plantago major	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Ranunculus bulbosus	+	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+
Scabiosa columbaria	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.
Trifolium pratense	.	.	+	+	.	.	.	1.1	.	.	.
Chamaespartium sagittale	.	.	1.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Geum urbanum	2.2	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.
Poa pratensis	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	2.2
Salvia pratensis	.	.	.	.	1.1	.	.	.	2.1	.	.

\*\* Característiques de *Quercus-Fagetea* presents en un inventari

*Acer campestre*, 8; *A. opalus*, 6; *Campanula trachelium*, 8; *Coronilla emerus*, 7; *Cytisophyllum sessilifolium*, 11; *Epipactis helleborine*, 8; *Euphorbia amygdaloides*, 6; *Phyteuma spicatum*, 2 (2.2); *Satureja calamintha* subsp. *sylvatica*, 7; *Sorbus aria*, 4; *Viola willkommii*, 11 (1.1).

\*\* Altres companyes

*Briza media*, 1, 5 (1.1); *Helianthemum nummularium* subsp. *tomentosm*, 5 (1.1), 9; *Hieracium tephrocerinthe*, 4, 7 (1.1); *Leucanthemum vulgare*, 1, 11 (1.1); *Lotus corniculatus*, 5, 10 (+.2); *Medicago lupulina*, 5, 9; *Pimpinella saxifraga*, 1, 10; *Pinus sylvestris*, 4, 5 (1.1); *Potentilla reptans*, 1 (1.1), 5; *Thymus serpyllum* subsp. *chamaedrys*, 1, 11 (2.2). *Agrostis capillaris*, 2; *Anthoxanthum odoratum*, 3; *Anthyllis vulneraria* subsp. *forondae*, 9; *Arabis hirsuta*, 1; *Biscutella laevigata*, 3; *Bromus erectus*, 5 (1.2); *Calluna vulgaris*, 7; *Carduus acanthifolia* subsp. *cynara*, 11; *Carex sp.*, 8; *Centaurea jacea*, 5 (3.3); *Conopodium majus* subsp. *ramosum*, 11; *Crepis mollis*, 2; *Daucus carota*, 1; *Deschampsia flexuosa*, 4 (2.2); *Dianthus hyssopifolius*, 3; *Elymus caninus*, 6 (3.2); *Epilobium montanum*, 4; *Festuca gautieri*, 4 (1.2); *Geranium columbinum*, 6; *G. pyrenaicum*, 1; *Hypericum perforatum*, 2; *Lavandula angustifolia* subsp. *pyrenaica*, 11 (+.2); *Linum catharticum*, 1 (1.1); *Lithospermum officinale*, 6; *Medicago suffruticosa*, 5; *Mentha longifolia*, 5 (1.3); *Ononis striata*, 9 (+.2); *Oxalis acetosella*, 1 (1.2); *Phleum phleoides*, 1; *Pimpinella major*, 5; *Plantago media*, 10; *Polygala calcarea*, 8; *Populus tremula*, 2 (1.1); *Ranunculus repens*, 7; *Reseda phyteuma*, 5; *Rhinanthus mediterraneus*, 6; *Rhytidadelphus triquetrus*, 4 (1.2); *Rubus canescens*, 10; *R. idaeus*, 10 (1.2); *Satureja calamintha* subsp. *ascendens*, 1; *S. montana*, 11 (+.2); *Sedum rupestre* subsp. *reflexum*, 4; *Succisa pratensis*, 1 (1.2); *Taraxacum officinale*, 1 (1.1); *Tetragonolobus maritimus*, 5; *Trifolium montanum*, 9 (2.1); *Trisetum flavescens*, 5 (+.2); *Tussilago farfara*, 1 (1.2); *Valeriana montana*, 4 (2.1); *V. officinalis*, 6 (2.2).

\*\* Procedència dels inventaris

1,8 - Vall de Gréixer: clot d'en Pere (BG, DG08); I014, I500.  
2 - Muntanya d'Alp (BY, DG19); I808.  
3,4 - Vall de Gréixer: baga de Rebost (BG, DG08); I895, I896.  
5 - Cadí oriental, per damunt de Monnell (BG, DG08); I271.  
6 - Serra de Gisclareny: la Boixassa (N) (BG, CG98); I943.  
7 - Vall de Gréixer: les Rovires (BG, DG08); I544.  
9,11 - Moixeró (N): grau de l'Os (BY, DG08); I629, I630.  
10 - Moixeró (S), a l'oest del coll d'Escriu (BG, DG08); I599.



**Taula 78.** Ordre *Prunetalia spinosae*: *Arabidi pauciflorae-Rhamnetum alpinae* O. Bolòs corr. Vigo 1996 (inv. 1 i 2), *Buxo sempervirentis-Rubetum ulmifolii* Tüxen in Tüxen & Oberd.1958 (inv. 3-9). Bardissa amb *Pteridium aquilinum* (inv. 10 i 11).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Altitud (m s.m.)	1750	1950	950	1200	1240	1360	1430	1500	1600	1100	1300
Exposició	.	E	N	NW	WNW	.	S	SE	SW	SSE	ESE
Inclinació (°)	.	20	8	.	40	.	20	.	.	40	10
Recobriment (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Superf. estudiada (m <sup>2</sup> )	40	50	30	60	40	50	.	50	40	80	.

\*\* Car. de l'associació *Arabidi-Rhamnetum* i de l'aliança *Berberidion*

Rhamnus alpina	<b>3.1</b>	<b>2.1</b>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arabis pauciflora	.	<b>1.1</b>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rosa tomentosa	.	<b>1.3</b>	.	.	.	.	.	.	.	.	.

\*\* Plantes de *Quercetalia pubescentis* i altres diferencials de l'associació *Buxo-Rubetum*

Buxus sempervirens	.	.	<b>4.3</b>	+	<b>4.4</b>	<b>4.3</b>	<b>2.2</b>	+	<b>4.3</b>	.	+
Helleborus foetidus	.	.	<b>1.1</b>	+	.	.	.	.	<b>1.2</b>	.	+
Primula veris subsp. columnae	.	.	.	.	.	.	<b>+2</b>	.	+	.	.
Viburnum lantana	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Quercus humilis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

\*\* Altres diferencials

Juniperus communis s.l.	4.4	4.4	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Pteridium aquilinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<b>4.4</b>	<b>3.4</b>

\*\* Car. de l'aliança *Pruno-Rubion* i de l'ordre *Prunetalia spinosae*

Rosa canina subsp. canina	+	2.3	+	3.3	+	1.1	2.2	2.2	+	1.2	3.3
Prunus spinosa	.	.	+	4.4	.	2.2	4.4	5.4	3.3	2.2	1.1
Rubus ulmifolius	.	.	2.2	2.2	+	1.2	.	2.3	.	4.4	3.2
Crataegus monogyna	.	.	2.2	+	4.3	1.2	+	1.2	.	.	.
Clematis vitalba	.	.	2.2	.	.	3.3	.	3.3	.	1.2	1.2
Rosa rubiginosa	.	<b>+2</b>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Rosa coriifolia subsp. vosagiaca	.	.	.	.	.	+	.	.	2.2	.	.
Sambucus nigra	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Rosa agrestis	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.
Rosa canina subsp. stylosa	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

\*\* Car. de classe (*Quercu-Fagetea*)

Brachypodium sylvaticum	.	.	+	1.2	.	.	.	+	.	<b>+2</b>	2.2
Lonicera xylosteum	1.1	.	+	+	3.1	2.2	.	.	.	.	.
Vicia cracca subsp. gerardi	.	.	.	.	.	+	2.2	1.2	+	.	+
Galium lucidum	.	.	.	.	.	+	+	.	1.2	2.2	.
Satureja vulgaris	.	.	.	+	1.2	<b>+2</b>	.	.	.	.	1.2
Fraxinus excelsior	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.
Tanacetum corymbosum	.	.	.	.	+	.	1.1	+	.	.	<b>+2</b>
Fragaria vesca	.	.	<b>+2</b>	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.
Knautia dipsacifolia subsp. catalaunica	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	+
Origanum vulgare	.	.	<b>+2</b>	+	.	.	.	.	.	.	1.2
Stellaria holostea	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	2.2	.	.
Viola sylvestris	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Acer opalus	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.

Corylus avellana	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1
Daphne laureola	.	.	+.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.
Daphne mezereum	1.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium robertianum	.	.	.	+	.	1.2	.	.	.	.	.
Hepatica nobilis	+	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.

## \*\* Companyes

Urtica dioica	+	+.2	.	.	.	1.2	.	.	2.2	1.2	.
Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	+	+.2	1.1	.	.	.	.
Geum urbanum	.	.	.	2.2	.	.	.	.	+	.	+.2
Poa nemoralis	+.2	1.2	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
Torilis japonica	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	+.2
Cotoneaster integerrima	1.1	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Helleborus viridis	2.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
subsp. occidentalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubus idaeus	.	2.2	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
Pinus sylvestris	.	.	4.2	.	.	.	.	.	.	.	.

\*\* Característiques de *Quercus-Fagetea* presents en un inventari

Acer campestre, 4; Campanula trachelium, 4; Digitalis lutea, 5 (1.1); Euphorbia amygdaloides, 11; Ilex aquifolium, 3; Laserpitium latifolium, 8; Lathyrus vernus, 8; Ligustrum vulgare, 3 (1.1); Lonicera etrusca, 5; Prunus avium, 3 (1.1); Veronica chamaedrys, 4 (+.2); Vicia sepium, 4.

## \*\* Altres companyes

Dactylis glomerata, 7, 9; Elymus caninus, 4, 8 (1.2); Geranium pyrenaicum, 4, 9 (1.1); Lathyrus pratensis, 6, 7; Ranunculus acris, 4, 8; Rosa pimpinellifolia, 1, 6; Viola hirta, 3, 8 (+.2). Agrostis capillaris, 2 (+.2); Arabis alpina, 2; Asplenium trichomanes, 4; Avenula pratensis subsp. iberica, 7 (1.2); Bryonia cretica subsp. dioica, 4 (1.1); Carduus defloratus subsp. carlinifolius, 3; Crucjata glabra, 2 (+.2); Deschampsia flexuosa, 2 (1.2); Echium vulgare, 9; Eryngium campestre, 4; Festuca costei, 5; Galium maritimum, 9; G. pumilum, 2; G. verum, 2; Genista balansae subsp. europaea, 7; G. scorpius, 6; Geranium pratense, 6 (+.2); Hieracium chamaepicris, 5; H. sonchoides, 5 (1.2); Lithospermum officinale, 5; Medicago officinalis, 7; Molinia coerulea, 8 (+.2); Molopospermum peloponnesiacum, 2; Picris hieracioides, 6; Plagiomnium undulatum, 4; Polypodium vulgare subsp. vulgare, 5; Potentilla micrantha, 9 (+.2); Psoralea bituminosa, 9; Quercus ilex subsp. ballota, 3; Ranunculus serpens subsp. nemorosus, 1; Ribes petraeum, 2; Rubus canescens, 7; Sambucus ebulus, 11; Satureja calamintha subsp. ascendens, 11; Sedum rupestre subsp. reflexum, 5; S. telephium subsp. maximum, 10; Sesleria coerulea, 3 (+.2); Silene vulgaris, 6; Stachys officinalis, 3; S. recta, 9; Taraxacum officinale, 2; Teucrium chamaedrys, 7 (+.2); Thlaspi alpestre subsp. brachypetalum, 2 (+.2); Trifolium pratense, 7; Trisetum flavescens, 7; Valeriana officinalis, 3; Veratrum album, 2; Veronica officinalis, 1; Vicia onobrychioides, 7 (2.2); Viola sp., 2; Viola tricolor subsp. subalpina, 2.

## \*\* Procedència dels inventaris

- 1 - La Molina: Supermolina (BY, DG18); I888.
- 2 - La Molina: muntanya Sagrada (BY, DG18); I910.
- 3 - Bagà, cap a Santa Magdalena; substrat margós (BG, DG07); I846.
- 4 - Vall de Gréixer: Millarès; terreny calcari (BG, DG08); I412.
- 5 - Afores d'Alp; terreny esquistós (BY, DG09); I829.
- 6 - Sobre Alp: torrent de coma Pregona; esquists (BY, DG09); I803.
- 7 - Moixeró: serra de Sarset; terreny esquistós (BY, DG08); I645.
- 8 - Moixeró: cal Escriu; substrat calcari (BG, DG08); I346.
- 9 - Vall de Gréixer: Rebot; substrat calcari (BG, DG08); I279.
- 10 - Prop de Gréixer; esquists (BG, DG08); I422.
- 11 - Vall de Gréixer: l'Hospitalet; esquists (BG, DG08); I461.

**Taula 79.** Rouredes de l'aliança *Quercion pubescenti-sessiliflorae*: *Buxo-Quercetum pubescentis* Br.-Bl. 1932 *typicum* (inv. 9-11, variant silicícola).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Altitud (m s.m.)	900	1100	1200	1200	1360	1400	850	1200	1050	1200	1350
Exposició	NE	SSW	WSW	SSE	S	S	N	S	SW	NNW	WSW
Inclinació (°)	25	30	20	20	.	20	10	45	30	10	.
Recobriment absolut (%)	100	100	100	95	100	100	100	100	100	100	100
Rec. estr. arbori (%)	70	60	100	.	60	.	60	100	90	80	90
Rec. estr. arbustiu (%)	90	90	30	.	80	.	100	.	60	80	60
Rec. estr. herbaci (%)	20	80	20	.	30	.	<10	90	40	50	40
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	100	80	100	100	60	100	100	70	100	100	100

\*\* Car. d'associació, aliança i ordre (*Quercetalia pubescentis*)

<i>Quercus humilis</i>	4.3	4.3	5.4	5.3	4.2	2.1	1.1	2.1	5.4	3.3	5.5
<i>Buxus sempervirens</i>	4.4	5.4	3.1	4.3	4.4	4.3	2.2	.	3.3	3.3	3.3
<i>Amelanchier ovalis</i>	+	1.1	.	+	.	1.1	+	.	.	+	+
<i>Coronilla emerus</i>	+	1.2	.	1.1	.	.	.	.	+	1.2	.
<i>Viburnum lantana</i>	+	.	+	.	.	.	2.2	.	1.1	1.1	.
<i>Prunus mahaleb</i>	+	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Acer monspessulanum</i>	.	.	.	.	.	.	4.3	.	.	.	.
<i>Colutea arborescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Rhamnus saxatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

## \*\* Diferencials de la variant silicícola

<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	<b>1.1</b>
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	<b>1.2</b>	.	+
<i>Chamaespartium sagittale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<b>+2</b>
<i>Sedum rupestre</i> subsp. <i>reflexum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

\*\* Car. de classe (*Quercio-Fagetea*)

<i>Crataegus monogyna</i>	1.1	+	1.2	.	+	1.1	1.2	+	2.1	2.1	.
<i>Acer opalus</i>	3.2	+	2.1	1.1	.	1.1	.	4.4	+	1.1	.
<i>Daphne laureola</i>	+	1.1	+	1.1	.	2.1	1.2	.	1.1	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	2.1	+	.	+	.	2.2	2.2	.	+	1.2	.
<i>Rosa canina</i>	+	.	+	.	.	1.1	+	.	1.1	1.1	+
<i>Corylus avellana</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	2.2	3.3	1.1
<i>Origanum vulgare</i>	.	+	.	.	+2	.	.	+	1.2	+2	.
<i>Viola sylvestris</i>	+	.	+	.	.	.	+	+	.	1.1	.
<i>Acer campestre</i>	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	2.2	+
<i>Clematis vitalba</i>	+	.	1.1	.	.	.	.	+	1.1	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	1.2	2.2	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	+2	+	.
<i>Hepatica nobilis</i>	2.1	.	.	+	.	.	1.2	.	.	2.2	.
<i>Prunus avium</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.
<i>Prunus spinosa</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	1.1	.	.
<i>Sorbus aria</i>	.	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.
<i>Cornus sanguinea</i>	1.1	.	.	.	.	.	2.2	.	1.1	.	.
<i>Knautia dipsacifolia</i> subsp. <i>catalaunica</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	1.1	.	.	.	.	.	2.2	.	+	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	+	.	.	3.3	.	.	2.1	.	.
<i>Silene nutans</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1
<i>Tanacetum corymbosum</i>	.	.	.	1.2	.	1.1	.	.	.	.	+
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>gerardi</i>	.	+	.	+2	.	.	.	.	+	.	.

## \*\* Companyes

Pinus sylvestris	2.1	+	.	+	+	5.4	3.2	.	1.2	3.2	+
Viola hirta	+	1.1	+	1.1	.	+	+	.	+	+	+
Stachys officinalis	+	1.1	2.2	.	1.2	.	.	2.1	+	1.1	2.1
Teucrium chamaedrys	.	1.2	+	+2	1.2	+2	.	+	1.2	.	+2
Cruciata glabra	+	.	1.2	.	.	.	+	1.2	.	+	+2
Galium maritimum	.	.	.	1.1	1.2	+	.	.	+	.	1.1
Genista scorpius	.	1.1	.	1.1	2.1	.	.	.	+	.	1.1
Prunella grandiflora	+	+2	.	.	.	2.3	.	.	.	1.2	1.2
subsp. pyrenaica											
Bromus erectus	.	2.2	2.3	2.2	.	2.3	.	.	.	.	.
Galium pumilum subsp.	.	1.1	.	1.1	+	+	.	.	.	.	.
papillosum											
Hedera helix	+	.	.	+	.	.	+	.	1.1	.	.
Juniperus communis	1.1	.	.	1.1	+	1.1	.	.	.	.	.
subsp. communis											
Pimpinella saxifraga	.	.	.	.	+	+	.	2.2	+	.	.
Sanguisorba minor	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.
Teucrium pyrenaicum	.	.	.	+	1.2	1.2	.	.	+	.	.
Rubia peregrina	.	.	.	3.1	.	.	.	.	+	.	.

\*\* Altres característiques de *Querco-Fagetea*

Aquilegia vulgaris, 3, 8; Fagus sylvatica, 10, 11; Lonicera etrusca, 7 (1.2), 9; Primula veris subsp. columnae, 3 (1.2), 10; Stellaria holostea, 10 (1.1), 11; Trifolium rubens, 10, 11 (1.1); Vicia sepium, 7, 10 (1.1). Satureja calamintha subsp. sylvatica, 9 (+.2); Campanula persicifolia, 3; C. trachelium, 9; Dryopteris filix-mas, 10; Epipactis helleborine, 4; Hypericum montanum, 10; Malus sylvestris, 11; Tilia platyphyllos, 1 (1.1).

## \*\* Altres companyes

Asplenium trichomanes, 7, 9, 10; Helianthemum nummularium subsp. tomentosum, 2, 9, 11 (1.1); Polypodium vulgare, 2, 10 (+.2), 11. Astragalus monspessulanus, 4, 5; Dactylis glomerata, 9, 11; Dianthus multiceps s.l., 5 (+.2), 11; Koeleria pyramidata, 5, 11; Phleum phleoides, 9, 11; Quercus ilex subsp. ballota, 5, 6; Seseli montanum, 9 (+.2), 11; Vincetoxicum hirundinaria subsp. intermedium, 3, 9 (+.2). Achillea millefolium, 8; Anthriscus sylvestris, 10; Aphyllanthes monspeliensis, 6 (1.2); Asplenium fontanum, 2; Avenula pratensis subsp. iberica, 8 (2.2); Biscutella laevigata, 9; Campanula rapunculoides, 9; Homalothecium lutescens, 11; Carex halleriana, 4; Centaurea scabiosa, 9; Cephalanthera rubra, 4; Dianthus carthusianorum, 11; Dicranum scoparium, 7 (+.2); Dorycnium pentaphyllum, 4; Hylocomium splendens, 10; Lotus corniculatus, 5 (+.2); Medicago lupulina, 9; M. suffruticosa, 11; Molinia coerulea, 6 (1.1); Odontites lutea, 8 (2.1); Plagiomnium rostratum, 10; P. undulatum, 10; Plantago media, 9; Potentilla micrantha, 10; Potentilla neumanniana, 6; Rhytidadelphus triquetrus, 10; Robinia pseudacacia, 9 (1.1); Stachys recta, 9 (+.2); Valeriana montana subsp. montana, 10; Verbascum chaixii, 11; Veronica officinalis, 10.

## \*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Camí forestal de Bagà a Sant Joan d'Avellanet; substrat margós (BG, DG07); I028.
- 2 - Serra de Gisclareny: la Boixassa; substrat calcari (BG, CG98); I424.
- 3,8 - Per damunt de Sant Martí de Brocà; substrat calcari (BG, DG07); I042, I043.
- 4 - Serra de Gisclareny: Murcurols; substrat calcari (BG, CG98); I222.
- 5 - Cadí oriental: cap de la Palosa; substrat margós (BG, DG08); I584.
- 6 - Sant Marc, vessant S; substrat calcari (BG, DG07); I217.
- 7 - Camí de Guardiola a la font de la vinya Vella; substrat calcari (BG, DG07); I047.
- 9 - Sota Gréixer; terreny silici (BG, DG08); I968.
- 10 - Vall de Gréixer, per sota de Millarès; terreny silici (BG, DG08); I407.
- 11 - Per damunt de Gréixer; terreny silici (BG, DG08); I438.



Sorbus aria	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.
Cornus sanguinea	3.3	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fagus sylvatica	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2.2	.
** Companyes												
Cruciata glabra	+	2.2	2.2	+	2.2	+	.	1.1	1.1	.	+	1.1
Prunella grandiflora	1.1	1.1	4.4	2.2	+	.	.	1.1	+	2.2	2.2	2.2
subsp. pyrenaica	.	.	.	.	.	1.1	+	+	+	.	+	1.1
Juniperus communis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
subsp. communis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stachys officinalis	+	.	1.1	+	1.1	.	.	.	.	2.2	+	1.1
Hieracium murorum	.	2.2	.	.	1.1	+	+	.	.	.	.	+
Hedera helix	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+
Pimpinella saxifraga	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+
Sanguisorba minor	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Teucrium pyrenaicum	+	.	+	.	.	.	.	.	2.2	+	.	.
Quercus ilex subsp.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+
ballota	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Teucrium chamaedrys	1.1	.	+	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
Viola hirta	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1	+	.	.

\*\* Altres característiques de *Querco-Fagetea*

Campanula persicifolia, 6, 7; Origanum vulgare, 1, 2; Tilia platyphyllos, 4, 12; Vicia sepium, 6, 7 (1.1); Bupleurum falcatum, 9; Clematis recta, 4; C. vitalba, 11; Daphne mezereum, 7; Digitalis lutea, 7; Epipactis helleborine, 1; Fraxinus excelsior, 1; Ligustrum vulgare, 11; Lilium martagon, 4; Melica uniflora, 11 (1.1); Mycelis muralis, 8; Polygonatum odoratum, 4; Prunus spinosa, 10; Rosa agrestis, 2; R. canina, 6; Sanicula europaea, 9; Vicia cracca subsp. gerardi, 7.

\*\* Altres companyes

Achillea millefolium, 1, 2; Genista scorpius, 9 (1.1), 10; Hieracium tardans, 5 (1.1), 9; Lavandula angustifolia subsp. pyrenaica, 9, 10; Linum catharticum, 10, 11; Polygodium vulgare subsp. vulgare, 4, 5 (1.1); Rubia peregrina, 1, 2. Aphyllanthes monspeliensis, 2; Asplenium fontanum, 5; Astragalus monspessulanus, 9 (2.2); Bromus erectus, 11 (2.2); Bupleurum rigidum, 2; Campanula rotundifolia subsp. catalanica, 9; Carduncellus monspeliensis, 9; Carex montana, 4 (2.2); Carlina vulgaris, 2; Convallaria majalis, 4 (2.2); Epilobium montanum, 8; Galium pumilum subsp. papillosum, 4; Helleborus viridis subsp. occidentalis, 7; Leucanthemum vulgare subsp. pallens, 2; Lotus corniculatus, 9; Medicago suffruticosa, 9; Molinia caerulea, 1; Ononis spinosa, 9; Orchis maculata, 7; Oxalis acetosella, 7; Picris hieracioides, 7; Plantago media, 9; Polygala calcarea, 5; Potentilla neumanniana, 9; Quercus coccifera, 1; Ramonda myconii, 4; Ranunculus serpens subsp. nemorosus, 9; Rhytidiadelphus triquetrus, 4 (1.1); Sambucus ebulus, 7; Scabiosa columbaria subsp. gramuntia, 9; Scleropodium purum, 4 (2.2); Thymus vulgaris, 9; Valeriana officinalis, 10; Veronica officinalis, 8; Vincetoxicum hirundinaria subsp. intermedium, 1.

\*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Guardiola: muntanya del Vilar (BG, DG07); I054.
- 2 - Camí de Guardiola a la font de la vinya Vella (BG, DG07); I099.
- 3 - Camí forestal de Bagà a Sant Joan d'Avellanet (BG, DG07); I024.
- 4 - Vall de Gréixer (BG, DG08); I890.
- 5 - Bagà: Paller de Baix (BG, DG08); I181.
- 6,7 - Serra de Gisclareny: бага de Voltretera (BG, CG97, CG98); I444, I446.
- 8 - Bagà: бага cap a Paller de Dalt (BG, DG08); I191.
- 9 - Serra de Gisclareny: font de coll de Bauma (S) (BG, CG98); I370.
- 10 - Gisclareny, prop de l'Adou (BG, DG08); I462.
- 11,12 - Serra de Gisclareny (BG, DG07); I169, I170.

**Taula 81.** *Equiseto hyemalis-Alnetum glutinosae* O. Bolòs 1957 *rubetosum caesii* Farràs & E. Velasco in Farràs *et al.* 1981.

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6
Altitud (m s.m.)	780	800	800	1000	1000	1140
Exposició	.	NE	.	.	.	.
Inclinació (°)	.	1	.	.	.	.
Recobriment absolut (%)	100	100	100	100	100	100
Rec. de l'estrat arbori (%)	60	100	100	90	90	95
Rec. de l'estrat arbustiu (%)	30	90	40	80	20	60
Rec. de l'estrat herbaci (%)	80	60	100	30	100	60
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	.	50	80	50	50	60
<b>** Car. d'associació, aliança i ordre (<i>Alnion incanae, Fagetalia</i>)</b>						
<i>Alnus glutinosa</i>	3.3	4.3	4.4	5.4	5.4	4.2
<i>Poa nemoralis</i>	1.1	.	.	+	+	1.2
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	.	.	.	3.2
<i>Prunus avium</i>	+	1.1	.	.	.	+
<i>Stachys sylvatica</i>	.	.	.	+	.	1.2
<i>Cardamine impatiens</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Campanula trachelium</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i> (pl.)	.	.	.	.	.	2.1
<i>Lathraea clandestina</i>	.	.	.	.	.	+ .2
<i>Lilium martagon</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Phyteuma spicatum</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Stellaria holostea</i>	.	.	.	.	.	2.2
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	.	.	.	.	.	+
<b>** Diferencials de la subass. <i>rubetosum caesii</i></b>						
<i>Rubus caesius</i>	4.3	3.3	2.3	2.2	.	+
<i>Populus nigra</i>	+	+	3.2	.	.	1.2
<i>Salix elaeagnos</i>	+	.	+	.	1.1	.
<i>Salix alba</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Salix x rubens</i>	.	.	.	.	.	+
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	.	+
<b>** Car. de classe (<i>Quercu-Fagetea</i>)</b>						
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	2.2	2.2	4.3	1.2	4.4	+
<i>Clematis vitalba</i>	3.3	3.3	+2	2.2	2.1	+
<i>Cornus sanguinea</i>	1.1	2.1	+	+	.	1.1
<i>Rosa canina</i>	2.2	2.2	1.2	1.1	.	+
<i>Corylus avellana</i>	2.1	3.3	.	+	.	+
<i>Crataegus monogyna</i>	1.1	2.1	2.1	.	.	+
<i>Geranium robertianum</i>	.	1.2	.	2.1	2.2	+2
<i>Lonicera xylosteum</i>	+	+	.	+	.	3.2
<i>Vicia sepium</i>	+	.	+	.	+	1.1
<i>Viola sylvestris</i>	1.2	3.2	.	2.1	.	+2
<i>Buxus sempervirens</i>	+	1.1	.	+	.	.
<i>Helleborus foetidus</i>	.	+	.	+	.	+
<i>Origanum vulgare</i>	.	.	+	+	+	.
<i>Sambucus nigra</i>	+	+	.	.	.	+
<i>Viburnum lantana</i>	+	1.1	1.1	.	.	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	.	1.2	.	1.3	.
<i>Hepatica nobilis</i>	1.2	1.2	.	.	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	4.3	2.3	.
<i>Ulmus minor</i>	2.1	.	.	1.2	.	.
<b>** Companyes</b>						
<i>Angelica sylvestris</i>	+	+	+	+	1.1	+
<i>Geum urbanum</i>	+	+2	.	+2	1.2	2.1

Pastinaca sativa subsp. sylvestris	2.2	.	1.1	+	1.1	.
Agrostis stolonifera	2.1	.	+	.	+	.
Holcus lanatus	1.1	.	+	.	+	.
Lapsana communis	1.1	.	+	+	.	.
Ranunculus acris	1.2	.	.	.	+	+
Torilis japonica	1.1	.	1.1	.	+2	.
Bromus ramosus	1.2	.	.	.	1.2	.
Dactylis glomerata	.	.	.	.	2.2	+
Elymus caninus	+	.	.	.	2.2	.
Eupatorium cannabinum	1.1	.	1.2	.	.	.
Lithospermum officinale	1.1	.	.	.	.	+

\*\* Altres característiques de la classe *Quercu-Fagetea*

Acer campestre, 1, 2; Clematis recta, 2 (1.1), 3. Aquilegia vulgaris, 6; Satureja calamintha subsp. sylvatica, 4 (1.2); Campanula persicifolia, 5; Daphne laureola, 2; Fragaria vesca, 6; Ligustrum vulgare, 1; Lonicera etrusca, 1; Moehringia trinervia, 6; Prunus spinosa, 3.

\*\* Altres companyes

Pulicaria dysenterica, 1, 3; Taraxacum officinale, 1, 6. Agrimonia eupatoria, 5; Allium oleraceum, 1; Anemone ranunculoides, 6 (+.2); Arrhenatherum elatius, 1; Astrantia major, 3; Barbarea intermedia, 1; B. verna, 1; Bryonia cretica subsp. dioica, 1 (1.2); Celtis australis, 2; Chaerophyllum aureum, 6 (1.1); C. hirsutum, 6; Cirsium arvense, 1; C. monspessulanum, 1 (+.2); C. vulgare, 1; Conopodium majus subsp. majus, 6; Cruciatu glabra, 6; Dipsacus sylvestris, 1; Elymus repens, 1; Epilobium hirsutum, 6; Equisetum arvense, 1 (+.2); Galeopsis tetrahit, 6; Helianthus tuberosus, 1 (1.2); Juglans regia, 3; Lamium maculatum, 4 (2.2); Mentha longifolia, 1; Myosotis sylvatica subsp. teresiana, 6 (1.2); Oenothera biennis, 6; Plantago lanceolata, 1; P. major, 1; Polygonum bistorta, 6; Potentilla reptans, 5; Prunella vulgaris, 1 (1.1); Robinia pseudacacia, 2; Salix caprea, 1; Saponaria officinalis, 6; Satureja calamintha subsp. ascendens, 4; Succisa pratensis, 3; Urtica dioica, 6 (1.2); Valeriana officinalis, 6.

\*\* Procedència dels inventaris

1,2 - Guardiola de Berguedà: barri Reboll, vora el Bastareny (BG, DG07); I009, I385.

3 - Vora el Bastareny, cap a Bagà (BG, DG07); I388.

4,5 - Riu de Gréixer, sota del veïnat (BG, DG08); I418, I404.

6 - Riu d'Alp, més amunt del poble (BY, DG09); I558.



**Taula 82.** *Brachypodio sylvatici-Fraxinetum excelsioris* Vigo 1968 (inv. 1-6) i *Hedero helici-Tilietum platyphylli* Vigo & Carreras in Vigo, Carreras & Gil 1983 (inv. 7-9).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altitud (m s.m.)	1100	1190	1120	1300	1330	1500	850	1000	1000
Exposició	.	NE	.	NE	N	NNE	.	.	SW
Inclinació (°)	.	2	.	30	12	35	50	.	18
Recobriment absolut (%)	100	100	100	100	90	100	100	100	100
Rec. de l'estrat arbori (%)	90	90	90	40	40	30	90	90	70
Rec. de l'estrat arbustiu (%)	60	50	80	60	50	95	90	40	100
Rec. de l'estrat herbaci (%)	50	50	40	50	70	50	70	40	20
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	60	75	.	60	.	60	50	100	.
<b>** Car. de l'associació <i>Brachypodio-Fraxinetum</i> i de l'aliança <i>Fraxino-Carpinion</i></b>									
Fraxinus excelsior	<b>5.3</b>	<b>4.2</b>	<b>4.4</b>	<b>2.1</b>	.	.	+	.	3.1
Fraxinus excelsior (plàntula)	2.3	.	.	.	.	.	.	.	2.1
Prunus avium	<b>2.2</b>	<b>2.1</b>	<b>2.1</b>	+	.	.	.	.	.
Campanula trachelium	.	<b>1.2</b>	.	.	.	.	+	+	+
<b>** Car. i dif. de l'associació <i>Hedero-Tilietum</i> i de l'aliança <i>Tilio-Acerion</i></b>									
Hedera helix (dif.)	.	.	.	.	.	.	<b>5.4</b>	<b>2.2</b>	<b>1.3</b>
Tilia platyphyllos	.	.	.	.	.	.	<b>+2</b>	+	+
<b>** Car. d'ordre (<i>Fagetalia sylvaticae</i>)</b>									
Phyteuma spicatum	+	+	.	+	1.3	1.1	.	.	.
Mercurialis perennis	.	.	.	.	.	1.3	+2	3.3	2.2
Lilium martagon	.	.	.	1.1	1.1	.	2.3	.	.
Mycelis muralis	+	.	.	.	.	1.2	.	+	.
Anemone nemorosa	+	.	.	.	2.2	.	.	.	.
Dryopteris filix-mas	.	.	.	+	.	+2	.	.	.
Lathyrus vernus	.	.	.	.	+	.	.	.	2.1
Sanicula europaea	.	.	.	.	.	.	+	2.2	.
Veronica urticifolia	.	.	.	2.2	+	.	.	.	.
Cardamine impatiens	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Carex sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.
Daphne mezereum	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Melica uniflora	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.
Prenanthes purpurea	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>** Car. de classe (<i>Quercu-Fagetea</i>)</b>									
Corylus avellana	.	1.1	+	4.2	4.3	5.4	3.3	5.3	4.2
Lonicera xylosteum	+	.	1.1	2.2	1.2	2.2	1.1	1.1	1.1
Viola sylvestris	+	.	1.1	1.2	+	1.1	1.1	+	+
Buxus sempervirens	4.3	2.2	.	2.2	2.2	.	2.1	3.2	4.3
Fragaria vesca	+	.	+	.	+2	+	1.1	+	+
Hepatica nobilis	2.3	.	.	2.2	2.2	2.1	1.2	+	2.2
Vicia sepium	.	.	+	+	1.1	+	+	+	+
Crataegus monogyna	+	2.2	+	.	.	.	3.2	+	1.1
Ribes alpinum	.	.	2.3	+	+	1.1	+	+	+
Viburnum lantana	.	.	.	+	+	+	+	+	+
Rosa canina	.	1.1	+	+	.	.	+	1.1	.
Brachypodium sylvaticum	+2	.	.	.	.	.	+2	1.1	+
Cornus sanguinea	.	.	1.2	.	.	.	+	+	1.1
Geranium robertianum	.	1.2	1.1	.	.	.	.	+	+
Ligustrum vulgare	.	.	+	.	.	.	+	+	+
Stellaria holostea	1.2	2.2	.	.	2.2	2.2	.	.	.
Aquilegia vulgaris	+	.	.	.	.	.	1.2	+	.
Clematis recta	.	.	+	.	.	.	1.1	.	+

Clematis vitalba	.	.	1.1	.	.	.	+	+	.
Helleborus foetidus	+	+	.	.	.	.	.	+	.
Populus nigra	+	3.1	.	1.1	.	.	.	.	.
Prunus spinosa	+	.	+	.	.	.	.	.	+
Rubus caesius	.	2.2	2.1	.	.	.	2.1	.	.
Acer campestre	.	.	.	.	.	.	4.4	.	3.1
Alnus glutinosa	.	.	.	+	.	.	+	.	.
** Companyes									
Urtica dioica	1.2	+	2.1	.	+	1.1	.	.	+
Poa nemoralis	.	1.2	1.2	2.2	.	1.2	+	.	.
Alliaria petiolata	+	1.2	+2	+	.	.	.	.	.
Geum urbanum	.	+	1.1	.	.	+	.	.	+
Valeriana officinalis	.	.	+	1.2	.	+	.	.	+
Chaerophyllum hirsutum	.	1.1	2.2	.	.	+	.	.	.
Helleborus viridis subsp. occidentalis	+	.	.	.	+	1.2	.	.	.
Hieracium murorum	.	.	.	.	+	.	.	+	+
Luzula nivea	.	.	.	1.2	+	1.2	.	.	.
Plagiomnium undulatum	.	.	.	.	+	.	.	+	+
Populus tremula	.	.	.	+	+	2.1	.	.	.
Oxalis acetosella	.	.	.	2.2	.	+	.	.	.
Abies alba	.	.	.	.	3.1	.	.	.	.

\*\* Altres plantes de *Quercus-Fagetea*

Acer opalus, 8, 9; Campanula persicifolia, 6, 7; Daphne laureola, 8, 9; Polygonatum odoratum, 3 (1.2), 6; Primula veris subsp. columnae, 3, 7; Sorbus aria, 6, 8; Veronica chamaedrys, 5 (1.2), 6; Arabis turrata, 9; Coronilla emerus, 9; Digitalis lutea, 8; Euphorbia amygdaloides, 7 (1.1); Laserpitium latifolium, 7 (+.2); Lithospermum purpureocaeruleum, 7; Prunus mahaleb, 3; Pyrus malus, 7; Quercus humilis, 9 (2.1); Rhamnus saxatilis, 3; Rosa rubiginosa, 2; Rubus ulmifolius, 8; Sambucus nigra, 8; Satureja vulgaris, 2 (+.2); Solanum dulcamara, 1; Solidago virgaurea, 7; Tamus communis, 7 (1.1); Ulmus minor, 1.

\*\* Altres companyes

Angelica sylvestris, 7, 8; Crucjata glabra, 5 (1.2), 6; Cystopteris fragilis, 3, 4; Epilobium montanum, 4, 6 (1.1); Filipendula ulmaria, 4, 6; Galium aparine, 1 (1.1), 3; Listeria ovata, 1 (+.2), 3; Pinus sylvestris, 5 (1.1), 6; Polypodium vulgare subsp. vulgare, 6 (+.2), 8; Ranunculus serpens subsp. nemorosus, 5, 6; Rubus idaeus, 4, 6; Sorbus aucuparia, 4, 6; Stachys sylvatica, 6 (+.2), 8; Taraxacum officinale, 1, 3; Viola hirta, 1, 9; V. mirabilis, 8, 9 (2.2). Aconitum vulparia, 5 (+.2); Arabis corymbiflora, 1; Asplenium fontanum, 8; Astrantia major, 5 (+.2); Bryonia cretica subsp. dioica, 2; Carex digitata, 9 (1.2); Festuca gautieri, 5; Geranium pyrenaicum, 2; Heracleum sphondylium subsp. pyrenaicum, 1; Hieracium praecox, 7 (1.2); Juglans regia, 3; Juniperus communis subsp. communis, 8; Knautia arvernensis s.l., 1; Lapsana communis, 1; Lonicera nigra, 6 (1.1); Moehringia muscosa, 8 (+.2); Paris quadrifolia, 6 (1.2); Prunus domestica subsp. insititia, 1 (1.1); Ramonda myconii, 8; Ranunculus acris, 8; Rosa villosa, 1; Rubus saxatilis, 4; Salix caprea, 4; Scrophularia alpestris, 4 (+.2); Stellaria media, 1 (2.3); Succisa pratensis, 6; Thalictrum aquilegifolium, 6; Torilis japonica, 2; Trifolium repens, 8; Viola sp., 7.

\*\* Procedència dels inventaris

- 1 - Entre Riu de Pendís i Pedra; substrat calcari (BY, DG08); I993.
- 2 - Afores d'Alp; substrat silici (BY, DG09); I830.
- 3 - Cap a la Fou de Bor; substrat calcari (BY, DG08); I988.
- 4,5 - Riu d'Alp; substrat silici (BY, DG18); I564, I530.
- 6 - La Molina; sobre l'Avetar; substrat silici (BY, DG18); I947.
- 7 - Riu de Gréixer, poc més avall de Rigoréixer (BG, DG08); I982.
- 8 - L'Adou (BG, DG08); I004.
- 9 - Prop de l'Adou (BG, DG08); I481.

**Taula 83.** *Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae* Br.-Bl. & Susplugas 1937 em. Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952 *typicum* (inv. 1-7) i *luzuletosum niveae* Molero & Vigo ex Rivas-Martínez *et al.* 1991 (inv. 8 i 9).

Número d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altitud (m s.m.)	1000	1100	1100	1200	1300	1400	1450	1180	1280
Exposició	NE	.	NNE	N	N	S	S	NE	WNW
Inclinació (°)	40	.	25	30	20	35	20	45	20
Recobriment absolut (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Rec. de l'estrat arbori (%)	100	90	95	100	100	100	100	100	100
Rec. de l'estrat arbustiu (%)	90	25	75	70	75	30	60	30	40
Rec. de l'estrat herbaci (%)	60	80	50	50	30	60	40	<10	15
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	100	100	100	200	100	100	100	150	100

\*\* Car. d'associació, aliança i ordre (*Fagion sylvaticae*, *Fagetalia*)

<i>Fagus sylvatica</i>	5.5	3.3	5.5	5.5	5.5	5.3	5.5	5.5	5.5
<i>Ilex aquifolium</i>	.	+	+	1.1	.	.	.	1.1	+
<i>Sanicula europaea</i>	.	3.3	3.2	1.2	+	.	.	+	.
<i>Mercurialis perennis</i>	1.2	.	2.1	+	.	2.2	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	1.1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus vernus</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Prunus avium</i>	.	+	.	+	+	.	.	.	.
<i>Campanula trachelium</i>	.	.	.	.	.	2.1	+	.	.
<i>Doronicum pardalianches</i>	.	+2	.	.	.	.	.	+	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	.	+2	.	.	.	+2	.
<i>Lilium martagon</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Mycelis muralis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Prenanthes purpurea</i>	.	.	.	.	.	+	.	+2	.
<i>Arabis turrita</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Cardamine impatiens</i>	.	+2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex sylvatica</i>	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Melica uniflora</i>	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Moehringia trinervia</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulmus glabra</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica urticifolia</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.

\*\* Plantes de *Quercion pubescenti-sessiliflorae*, i altres característiques territorials de l'associació

<i>Buxus sempervirens</i>	4.4	2.3	4.3	4.3	4.3	2.1	3.2	2.2	3.2
<i>Viburnum lantana</i>	1.1	+	+	.	.	+	+	.	.
<i>Coronilla emerus</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	.
<i>Primula veris</i> ssp. <i>columnae</i>	+	+	.	.	.	1.1	+2	.	.
<i>Sorbus aria</i>	.	.	+	.	.	+	+	+	.
<i>Helleborus foetidus</i>	.	+	.	1.2	.	.	.	.	.
<i>Amelanchier ovalis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cotoneaster nebrodensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus humilis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.

\*\* Plantes acidòfiles, diferencials de la subass. *luzuletosum niveae*

<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	1.2	+2
<i>Luzula nivea</i>	.	.	.	.	.	.	+2	2.2	.
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Orthilia secunda</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2

\*\* Car. de classe (*Quercio-Fagetea*)

<i>Hepatica nobilis</i>	3.2	3.2	3.3	2.2	2.1	2.2	3.2	+	.
<i>Daphne laureola</i>	2.1	.	1.1	+	+2	.	+	+	+

<i>Viola sylvestris</i>	1.1	2.2	2.1	+	+	.	1.1	.	+
<i>Fragaria vesca</i>	.	1.1	+	.	1.1	+	+	+	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	1.1	+	+	.	+	+	1.1	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	+	1.2	+	+	.	+	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	1.1	1.1	+	.	+	.	.	.	+
<i>Corylus avellana</i>	+	1.2	+	.	.	2.2	1.1	.	.
<i>Vicia sepium</i>	.	+	.	+	.	+	2.1	+	.
<i>Acer opalus</i>	+	.	.	+	.	.	+	.	+
<i>Rosa canina</i>	+	+	+	.	+	.	.	.	.
<i>Aquilegia vulgaris</i>	.	.	.	+	.	+	1.1	.	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	.	.	+2	.	1.2	1.1	.	.
<i>Stellaria holostea</i>	.	+	.	.	.	.	.	+2	+
** Companies									
<i>Polypodium vulgare</i> subsp. vulgare	+2	+	1.2	1.1	1.1	.	.	1.2	+2
<i>Hieracium murorum</i>	+	+	+	.	.	1.1	1.2	.	+
<i>Pinus sylvestris</i>	2.1	3.3	.	.	2.1	.	+	+	+
<i>Hedera helix</i>	2.2	1.1	2.2	3.3	.	.	.	+	1.1
<i>Festuca gautieri</i>	.	.	1.2	.	+	1.2	.	.	1.2
<i>Poa nemoralis</i>	.	+2	+	.	.	2.2	.	1.2	.
<i>Cruciata glabra</i>	.	.	+	.	.	.	1.1	.	+

\*\* Altres característiques de classe

*Acer campestre*, 2 (2.2), 3; *Campanula persicifolia*, 2, 9; *Rubus ulmifolius*, 4, 7. *Clematis vitalba*, 2; *Epipactis helleborine*, 6; *Geranium robertianum*, 2 (1.2); *Ligustrum vulgare*, 1; *Origanum vulgare*, 6; *Ribes alpinum*, 6.

\*\* Companies presents només en un inventari

*Plagiochila porelloides*, 5, 6; *Potentilla micrantha*, 7, 9. *Asplenium trichomanes*, 9 (+2); *Abies alba*, 8; *Astrantia major*, 2; *Cephalanthera longifolia*, 5; *Chaerophyllum hirsutum*, 2 (+2); *Daphne mezereum*, 2; *Geum urbanum*, 2 (1.2); *Laserpitium siler*, 6; *Moehringia muscosa*, 6; *Molopospermum peloponnesiacum*, 6; *Prunella grandiflora* subsp. *pyrenaica*, 7; *Taraxacum officinale*, 2; *Viola hirta*, 2 (1.1).

\*\* Procedència dels inventaris

1 - Prop de l'Adou (BG, DG08); I464.

2,8,9 - Vall de Gréixer: les Rovires; substrat silici (BG, DG08); I537, I543, I845.

3 - Gisclareny: la Boixassa (BG, CG98); I423.

4 - Gréixer: clot d'en Pere (BG, DG08); I107.

5 - Vall de Gréixer: bac Diví (BG, DG08); I408.

6 - Moixeró: canal de la Serp (BG, DG08); I435.

7 - Coll de l'Avet, sobre Gréixer (BG, DG08); I164.

**Taula 84.** *Buxo-Fagetum sylvaticae* Br.-Bl. & *Susplugas em.* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952 *buxetosum subass. nova.*

Número d'ordre	1	2	3	4
Altitud (m s.m.)	1400	1600	1800	1600
Exposició	NW	ENE	N	NW
Inclinació (°)	20	40	25	25
Recobriment absolut (%)	100	100	100	100
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	100	50	70	100
** Car. d'associació, aliança i ordre ( <i>Fagion sylvaticae</i> , <i>Fagetalia</i> )				
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+	+2	.	+
<i>Mercurialis perennis</i>	2.3	2.3	2.3	.
<i>Daphne mezereum</i>	+2	.	1.1	+
<i>Lathyrus vernus</i>	.	2.1	+	.
<i>Lilium martagon</i>	+2	1.1	.	.
<i>Lonicera alpigena</i>	.	+	2.1	.
<i>Mycelis muralis</i>	.	+	.	1.1
<i>Poa nemoralis</i>	.	2.2	.	1.2
<i>Polygonatum verticillatum</i>	.	.	+2	1.1
<i>Campanula trachelium</i>	.	1.1	.	.
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	.	.	+
<i>Fagus sylvatica</i>	+	.	.	.
<i>Phyteuma spicatum</i>	.	+	.	.
<i>Sanicula europaea</i>	.	.	.	+
** Diferencials de subassociació				
<i>Buxus sempervirens</i>	5.5	2.2	3.2	5.4
<i>Arabis pauciflora</i>	.	1.2	.	+
<i>Corylus avellana</i>	.	5.3	3.3	.
<i>Ribes alpinum</i>	.	1.1	.	.
** Car. de classe ( <i>Quercus-Fagetea</i> )				
<i>Hepatica nobilis</i>	2.2	2.2	1.2	2.2
<i>Lonicera xylosteum</i>	1.1	+	2.1	+
<i>Digitalis lutea</i>	+	.	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	2.3	.	+	2.3
<i>Sorbus aria</i>	+	+	1.1	.
<i>Viburnum lantana</i>	2.1	+	+	.
<i>Viola sylvestris</i>	1.1	+	.	2.1
<i>Acer opalus</i>	+	.	2.2	.
<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i>	1.1	.	1.1	.
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>gerardi</i>	.	1.1	+	.
** Companyes				
<i>Cruciata glabra</i>	.	1.2	1.2	2.2
<i>Festuca gautieri</i>	.	1.2	+	+
<i>Helleborus viridis</i> subsp. <i>occidentalis</i>	+	+	.	1.1
<i>Hieracium murorum</i>	+	2.1	1.1	.
<i>Convallaria maialis</i>	.	1.2	3.2	.
<i>Pinus sylvestris</i>	2.1	.	.	1.1
<i>Pinus uncinata</i>	.	2.1	+	.
<i>Polypodium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	.	+2	.	1.2
<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>fontqueri</i>	.	+	+	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	+	1.1
<i>Rubus idaeus</i>	.	3.1	.	.
<i>Aconitum napellus</i>	.	.	.	3.2
<i>Hylocomium splendens</i>	.	.	.	1.3
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	3.2
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	.	.	.	1.3
<i>Valeriana montana</i>	.	.	2.2	.

\*\* Altres car. de *Quercu-Fagetea*

Campanula persicifolia, 2; Crataegus monogyna, 1; Daphne laureola, 1 (1.1); Geranium robertianum, 2; Helleborus foetidus, 4; Polygonatum odoratum, 3; Quercus humilis, 4; Ribes alpinum, 2 (1.1); Rubus ulmifolius, 1; Silene nutans, 3; Stellaria holostea, 2 (1.2); Vicia sepium, 4.

## \*\* Altres companyes

Aconitum vulparia, 2; Asplenium fontanum, 2 (+.2); Astrantia major, 3; Carduus defloratus subsp. carlinifolius, 4; Carex flacca, 4; Dicranum scoparium, 4 (+.2); Epipactis atrorubens, 3; Geum urbanum, 2; Gymnocarpium robertianum, 4; Juniperus communis subsp. communis, 6; Salix caprea, 3; Teucrium pyrenaicum, 3; Veronica officinalis, 2.

## \*\* Procedència dels inventaris

1 - Bagà: collada Gran (obaga) (BG, DG08); I199.

2 - Serra de Moixeró (N): torrent del Saüc (BY, DG08); I923. [tipus de la subassociació]

3 - Gisclareny: la Boixassa (N) (BG, CG98); I938.

4 - Coll de Bauma (N) (BG, CG98); I372.

**Taula 85.** *Luzulo niveae-Fagetum sylvaticae* (Susplugas) Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952.

Número d'ordre	1	2	3	4	5
Altitud (m s.m.)	1500	1500	1600	1600	1700
Exposició	NE	N	NW	NE	E
Inclinació (°)	30	15	40	10	30
Recobriment absolut (%)	100	100	100	100	95
Rec. de l'estrat arbori (%)	100	70	90	100	90
Rec. de l'estrat arbustiu (%)	30	60	50	20	20
Rec. de l'estrat herbaci (%)	60	75	100	50	40
Superfície estudiada (m <sup>2</sup> )	100	100	100	100	100

\*\* Car. d'associació, aliança i ordre (*Fagion sylvaticae*, *Fagetalia*)

Fagus sylvatica	5.1	3.3	4.4	5.5	5.5
Dryopteris filix-mas	+	+.2	.	.	.
Veronica urticifolia	2.1	.	.	.	.
Lathyrus vernus	.	.	+	.	.
Lilium martagon	.	.	.	+	.
Sanicula europaea	.	.	+	.	.

## \*\* Plantes acidòfiles, característiques territorials d'associació

Deschampsia flexuosa	2.2	+	3.3	3.2	3.2
Luzula nivea	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2
Rosa pendulina	.	1.1	.	1.2	+
Vaccinium myrtillus	+.2	.	.	3.2	1.2
Veronica officinalis	2.1	.	1.1	.	+
Abies alba	.	.	+	.	+
Prenanthes purpurea	.	.	.	2.1	+
Rhododendron ferrugineum	.	.	.	1.1	+
Calluna vulgaris	.	.	.	.	+
Melampyrum pratense	.	1.2	.	.	.
Pyrola minor	.	+.2	.	.	.
Rhytidadelphus triquetrus	.	+	.	.	.

\*\* Car. de classe (*Quercus-Fagetea*)

Fragaria vesca	2.2	2.1	1.1	1.1	+
Viola sylvestris	+	1.1	+2	3.1	+2
Buxus sempervirens	2.2	.	3.2	1.2	+
Hepatica nobilis	3.3	+	1.1	1.1	.
Sorbus aria	+	+	+	.	+
Aquilegia vulgaris	+	+	.	.	.
Brachypodium sylvaticum	.	.	.	+	+
Rubus ulmifolius	+	.	.	.	+
Vicia sepium	+	+	.	.	.
Campanula persicifolia	+	.	.	.	.
Corylus avellana	.	.	.	+	.
Daphne mezereum	.	.	1.1	.	.
Digitalis lutea	.	+	.	.	.
Lonicera xylosteum	.	.	.	+	.
Primula veris subsp. columnae	+	.	.	.	.
Trifolium rubens	.	+	.	.	.

## \*\* Companyes

Cruciata glabra	+	2.2	2.1	+	2.2
Hieracium murorum	1.1	3.1	2.1	2.1	2.1
Ranunculus serpens subsp. nemorosus	+	1.1	1.1	2.1	1.1
Pinus sylvestris	+	3.2	+	.	1.1
Polypodium vulgare subsp. vulgare	+	+	+	.	.

## \*\* Altres companyes

Anthoxanthum odoratum, 4, 5 (1.2); Dicranum scoparium, 2 i 3; Juniperus communis subsp. communis, 2 i 5; Prunella grandiflora subsp. pyrenaica, 1 i 2 (+2); Rubus idaeus, 1 (1.2) i 2; Asplenium trichomanes, 3; Carex caryophyllea, 3; Carlina acanthifolia subsp. cynara, 5; Festuca gautieri, 2; Lotus corniculatus, 5; Orchis maculata, 1 (1.1); Oxalis acetosella, 1 (2.2) i 2; Poa nemoralis, 1 (+2); Ramonda myconi, 3 (1.2); Salix caprea, 2 (1.1); Trifolium pratense, 2; Valeriana montana, 2.

## \*\* Procedència dels inventaris

1,3 - Vall de Gréixer: clot de Mel (BG, DG08); I016, I083.

2 - Vall de Gréixer: clot de l'Infern (BG, DG08); I382.

4 - Coll de l'Avet, sobre Gréixer (BG, DG08); I163.

5 - Serra de Moixeró (S), sota el coll de la Cabrera (BG, DG08); I030.







<b>** Característiques de l'aliança <i>Fraxino-Carpinion</i></b>																	
<i>Fraxinus excelsior</i>											2	4	2	II			
<i>Prunus avium</i>											2	4	2	II			
<i>Campanula trachelium</i>		1									1	1	3	I			
<b>** Característiques (i diferencials) de l'aliança <i>Tilio-Acerion</i></b>																	
<i>Tilia platyphyllos</i>														I			
<i>Hedera helix</i> (dif.)														III	2		
<b>** Característiques de l'aliança <i>Fagion sylvaticae</i></b>																	
<i>Fagus sylvatica</i>														V	2	4	5
<i>Ilex aquifolium</i>														II	2	4	4
<i>Dryopteris filix-mas</i>											1			I	1	1	2
<i>Daphne mezereum</i>		2												I	1	1	1
<i>Prenanthes purpurea</i>											1			I	1	2	2
<i>Ranunculus serpens</i> subsp. <i>nemorosus</i>														I			5
<b>** Característiques de l'ordre <i>Fagetalia sylvaticae</i></b>																	
<i>Lilium martagon</i>														II			
<i>Sanicula europaea</i>														III	1	2	1
<i>Mycelis muralis</i>														I	1	1	1
<i>Lathyrus vernus</i>														II			1
<i>Veronica urticifolia</i>														I			1
<i>Cardamine impatiens</i>														I			1
<i>Carex sylvatica</i>														I			1
<i>Doronicum pardalian-</i> <i>ches</i>														I			1
<i>Melica uniflora</i>														I			1
<i>Mercurialis perennis</i>														II			1
<i>Phyteuma spicatum</i>														I			1
<i>Moehringia trinervia</i>														I			1
<b>** Característiques de la classe <i>Quercio-Fagetea</i></b>																	
<i>Hepatica nobilis</i>	II	1												V	1	3	4
<i>Corylus avellana</i>	I	1												III	1	1	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	I	1												III	1	1	2
<i>Lonicera xylosteum</i>														IV		2	1
<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i>	II													III	1	1	1







**Taula 87.** Resum de les comunitats de la classe *Quercetea ilicis*. Codificació dels sintàxons: QRb, *Quercetum rotundifoliae buxetosum*; QCb, *Quercetum cocciferae buxetosum*.

Número de columna	1	2
Sintàxon	QRb	QCb
Número d'inventaris	8	3
	IP	P

\*\* Car. de les associacions i de les unitats superiors (*Quercion ilicis*, *Quercetalia ilicis*, *Quercetea ilicis*)

<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i>	V	.
<i>Quercus coccifera</i>	.	3
<i>Rhamnus alaternus</i>	IV	1
<i>Rubia peregrina</i>	V	3
<i>Teucrium chamaedrys</i>	V	1
<i>Asparagus acutifolius</i>	I	.

\*\* Plantes de *Quercio-Fagetea*

<i>Amelanchier ovalis</i>	V	2
<i>Buxus sempervirens</i>	V	3
<i>Rhamnus saxatilis</i>	IV	3
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i>	II	1
<i>Quercus humilis</i>	I	1
<i>Acer monspessulanum</i>	IV	.
<i>Coronilla emerus</i>	IV	.
<i>Viburnum lantana</i>	IV	.
<i>Crataegus monogyna</i>	II	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	II	.
<i>Origanum vulgare</i>	II	.
<i>Sorbus aria</i>	II	.
<i>Acer opalus</i>	I	.
<i>Daphne laureola</i>	I	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	I	.
<i>Lilium martagon</i>	I	.
<i>Prunus mahaleb</i>	I	.
<i>Prunus spinosa</i>	I	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	I	.
<i>Tanacetum corymbosum</i>	II	.
<i>Viola sylvestris</i>	.	1
<i>Viola mirabilis</i>	I	.

\*\* Companyes

<i>Aristolochia pistolochia</i>	III	2
<i>Brachypodium retusum</i>	IV	1
<i>Dianthus multiceps</i> s.l.	II	1
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	II	3
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>flavicoma</i>	I	1
<i>Genista scorpius</i>	IV	1
<i>Teucrium pyrenaicum</i>	II	1
<i>Viola hirta</i>	V	1
<i>Galium maritimum</i>	V	.
<i>Thymus vulgaris</i>	III	.
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	II	.
<i>Asphodelus cerasiferus</i>	II	.
<i>Galium lucidum</i>	II	.
<i>Juniperus communis</i>	II	.
<i>Lavandula latifolia</i>	II	.
<i>Psoralea bituminosa</i>	II	.
<i>Stachys officinalis</i>	II	.

## Índex de sintàxons

<i>Achilleo odoratae-Dichanthietum ischaemi</i>	100, 302
<i>Adenostyletalia</i>	149
<i>Adenostylion alliariae</i>	149
<i>Adonido vernalis-Brometum erecti</i>	97, 298
<i>Aegopodion podagrariae</i>	82
<i>Agrimonio eupatoriae-Trifolietum medii primuletosum columnae</i>	150, 361
<i>Agropyro-Rumicion crispi</i>	49
<i>Agrostietalia stoloniferae</i>	48
<i>Alchemillo flabellatae-Festucetum nigrescentis</i>	93, 294
<i>Alchemillo flabellatae-Nardetum strictae</i>	102, 308
<i>Alchemillo plicatulae-Dryadetum octopetalae</i>	115, 321
<i>Alchemillo xanthochlorae-Trollietum europaei</i>	48, 242
<i>Alliario petiolatae-Chaerophylletum temulenti alliarietosum petiolatae</i>	84, 278
<i>Alliario petiolatae-Chaerophylletum temulenti galeopsidetosum tetrahit</i>	84
<i>Alliarion petiolatae</i>	83
<i>Allio montani-Stipetum eriocaulis</i>	127, 333
<i>Alnion incanae</i>	163
<i>Alysso alyssoidis-Sedion albi</i>	89
<i>Amelanchiero-Buxenion</i>	157
<i>Androsacetalia alpinae</i>	69
<i>Androsacetalia vandellii</i>	64
<i>Aphyllanthion</i>	129
<i>Aphyllantho monspeliensis-Seslerietum calcareae</i>	130, 335
<i>Apietum nodiflori</i>	41, 238
<i>Aquilegio montisicciana-Xatardietum scabrae</i>	67
<i>Arabidi pauciflorae-Rhamnetum alpinae</i>	153, 363
<i>Arctio minoris-Urticetum dioicae</i>	79, 272
<i>Arction lappae</i>	79
<i>Arenario grandiflorae-Festucetum yvesii</i>	106
<i>Arrhenatheretalia elatioris</i>	44
<i>Arrhenatherion elatioris</i>	44, 240
<i>Artemisietea vulgaris</i>	75, 281
<i>Artemisio vulgaris-Epilobietum hirsuti</i>	85, 279
<i>Asplenietea trichomanis</i>	58, 256
<i>Asplenietum catalaunici</i>	63
<i>Asplenietum rutae-murariae-trichomanis</i>	59
<i>Astragalo danici-Poetum alpinae endressietosum pyrenaicae</i>	94
<i>Atropetalia belladonnae</i>	86
<i>Berberidion vulgaris</i>	153
<i>Biforo radiantis-Centaureetum cyani</i>	71, 260
<i>Brachypodio phoenicoidis-Aphyllanthetum avenuletosum ibericae</i>	133, 341
<i>Brachypodio phoenicoidis-Melilotetum albae</i>	78, 270
<i>Brachypodio sylvatici-Fraxinetum excelsioris</i>	163, 371
<i>Bromenion erecti</i>	91
<i>Brometalia erecti</i>	90
<i>Bromion erecti</i>	90
<i>Bromo ramosi-Eupatorienion cannabini</i>	85
<i>Bromo sterilis-Sisymbrietum macrolomae</i>	73, 263
<i>Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae buxetosum sempervirentis</i>	165, 375
<i>Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae luzuletosum niveae</i>	165, 373
<i>Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae typicum</i>	165, 373

<i>Buxo sempervirentis-Ononidetum aragonensis</i>	160
<i>Buxo sempervirentis-Quercetum pubescentis</i>	154
<i>Buxo sempervirentis-Quercetum pubescentis buxetosum sempervirentis</i>	156
<i>Buxo sempervirentis-Quercetum pubescentis festucetosum gautieri</i>	156, 367
<i>Buxo sempervirentis-Quercetum pubescentis hylocomietosum splendidis</i>	156, 367
<i>Buxo sempervirentis-Quercetum pubescentis typicum</i>	156, 365
<i>Buxo sempervirentis-Rubetum ulmifolii</i>	153, 363
<i>Buxo-Quercenion pubescentis</i>	155
<i>Calluno-Ulicetea</i>	120
<i>Calthion palustris</i>	56
<i>Cardaminetum latifoliae</i>	40, 237
<i>Cardamino-Montion</i>	40
<i>Carduo nutantis-Cirsietum richteriani carduetosum carlinifolii</i>	77, 268
<i>Caricetalia curvulae</i>	102
<i>Caricetalia fuscae</i>	42
<i>Caricetum fuscae</i>	42, 239
<i>Carici piluliferae-Epilobion angustifolii</i>	86
<i>Caricion fuscae</i>	42
<i>Carpinion</i>	163
<i>Catabrosetum aquaticae</i>	42, 238
<i>Caucalidion lappulae</i>	70
<i>Centaureetalia cyani</i>	70
<i>Cerastietum pumili scleropoetosum rigidae</i>	89, 287
<i>Chaerophylletum aurei</i>	82, 277
<i>Chamaespartio-Agrostidenion capillaris</i>	94
<i>Chenopodio boni-henrici-Taraxacetum pyrenaici</i>	80, 275
<i>Cirsietum rivularis chaerophylletosum hirsuti</i>	56, 250
<i>Cirsio monspessulani-Holoschoenetum succisetosum pratensis</i>	53, 246
<i>Cirsio monspessulani-Menthetum longifoliae</i>	53, 248
<i>Convolvuletalia sepium</i>	84
<i>Conyzo canadensis-Lactucetum serriolae</i>	73
<i>Cynosurion cristati</i>	46, 240
<i>Cynosuro cristati-Trifolietum repentis</i>	46, 240
<i>Cytision oromediterranei</i>	121
<i>Cytiso oromediterranei-Arctostaphyletum uvae-ursi</i>	143, 351
<i>Cytiso oromediterranei-Arctostaphyletum uvae-ursi arctostaphyletosum uvae-ursi</i>	144, 351
<i>Cytiso oromediterranei-Arctostaphyletum uvae-ursi festucetosum gautieri</i>	143, 351
<i>Cytiso oromediterranei-Arctostaphyletum uvae-ursi rhamnetosum alpinae</i>	143, 351
<i>Cytiso supini-Callunetum vulgaris</i>	122, 330
<i>Dactylorhizo majalis-Caricetum paniculatae</i>	56, 250
<i>Dauco-Melilotion</i>	78
<i>Deschampsion mediae</i>	49
<i>Deschampsio-Pinenion</i>	137
<i>Deschampsio-Pinion</i>	137
<i>Echinospartenion horridi</i>	123
<i>Elyno-Seslerietea</i>	108, 325
<i>Endressio pyrenaicae-Nardetum strictae</i>	103, 308
<i>Epilobenion hirsuti</i>	85
<i>Epilobietea angustifolii</i>	86
<i>Epilobietum montani-angustifolii</i>	86, 284
<i>Epipactidi palustris-Molinietum coeruleae</i>	54, 251



<i>Equiseto hyemalis-Alnetum glutinosae rubetosum caesii</i>	163, 369
<i>Eragrostio minoris-Polygonetum avicularis</i>	75, 267
<i>Euphorbio nutantis-Digitarietum sanguinalis</i>	71, 261
<i>Euphrasio pectinatae-Plantaginetum mediae</i>	91, 290
<i>Euphrasio pectinatae-Plantaginetum mediae eryngietosum bourgatii</i>	91, 290
<i>Euphrasio pectinatae-Plantaginetum mediae typicum</i>	91, 290
<i>Fagetalia sylvaticae</i>	162
<i>Fagion sylvaticae</i>	165
<i>Festucetum scopariae</i>	108
<i>Festucetum scopariae astragaletosum catalaunicae</i>	111, 318
<i>Festucetum scopariae deschampsietosum flexuosae</i>	111, 318
<i>Festucetum scopariae helictotrichetosum sedenensis</i>	109, 316
<i>Festucetum scopariae iberidetosum</i>	110, 318
<i>Festucetum scopariae seslerietosum coeruleae</i>	110, 318
<i>Festucetum scopariae typicum</i>	109, 316
<i>Festucion scopariae</i>	108
<i>Festucion supinae</i>	105
<i>Festuco rubrae-Trifolietum thalii</i>	114
<i>Festuco gautieri-Pinenion sylvestris</i>	140
<i>Festuco-Brometea</i>	87, 304
<i>Festuco-Sedetalia</i>	87
<i>Filagini-Vulpietum</i>	88, 286
<i>Filipendulo-Petasition</i>	57
<i>Galeopsio angustifoliae-Nepetetum nepetellae</i>	64
<i>Galeopsio pyrenaicae-Poetum fontquerii</i>	69
<i>Galeopsion pyrenaicae</i>	69
<i>Genistello sagittalis-Agrostidetum tenuis</i>	94, 296
<i>Genistello sagittalis-Agrostidetum tenuis festucetosum ovinae</i>	94, 296
<i>Genistello sagittalis-Agrostidetum tenuis gentianetosum acaulis</i>	94, 296
<i>Genistion lobelii</i>	125
<i>Genisto pilosae-Callunetum vulgaris</i>	123, 330
<i>Genisto-Vaccinion</i>	122
<i>Gentiano acaulis-Primuletum intricatae trifolietosum alpini</i>	104, 310
<i>Geranion sanguinei</i>	151, 361
<i>Glechometalia hederaceae</i>	81
<i>Glycerietum plicatae</i>	42, 238
<i>Glycerio-Sparganion</i>	41, 238
<i>Hedero helicis-Tilietum platyphylli</i>	164, 371
<i>Hieracio pumili-Festucetum supinae</i>	106, 312
<i>Hieracio candidi-Potentilletum alchemilloidis</i>	61
<i>Holoschoenetalia</i>	52
<i>Hordeetum murini</i>	72, 263
<i>Hylocomio splendentis-Pinetum catalaunicae abietetosum albae</i>	138, 347
<i>Hylocomio splendentis-Pinetum catalaunicae lathyretosum montani</i>	137, 347
<i>Iberidetum spathulatae</i>	68
<i>Iberidion spathulatae</i>	67
<i>Inulo dysentericae-Schoenetum nigricantis sonchetosum aquatilis</i>	52, 246
<i>Isoetetalia</i>	43
<i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	43
<i>Juncetea trifidi</i>	102, 314
<i>Junco bufonii-Scirpetum setacei</i>	43
<i>Juniperion nanae</i>	142
<i>Koelerio pyramidate-Lavanduletum pyrenaicae</i>	126, 331
<i>Koelerio-Avenuletum mirandanae</i>	101, 302

<i>Laserpitio nestleri-Ranunculenion thorae</i>	115
<i>Lemnetalia minoris</i>	40
<i>Lemnetea minoris</i>	40
<i>Lemnetum minoris</i>	40
<i>Lemnion minoris</i>	40
<i>Linario repentis-Galeopsietum ladani</i>	70
<i>Lino viscosi-Brometum erecti</i>	97, 298
<i>Lolio perennis-Plantaginetum majoris</i>	51, 245
<i>Lolio-Plantaginion majoris</i>	51
<i>Luzulo niveae-Fagetum sylvaticae</i>	168, 376
<i>Matricario-Polygonion avicularis</i>	75
<i>Mentho longifoliae-Juncetum inflexi</i>	49
<i>Moehringio muscosae-Gymnocarpietum robertiani festucetosum gautieri</i>	65
<i>Molinietalia coeruleae</i>	54
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	44, 253
<i>Molinio coeruleae-Caricetum lepidocarpae</i>	55, 251
<i>Molinio-Holoschoenion</i>	52
<i>Molinion coeruleae</i>	54
<i>Montietum</i>	40
<i>Montio-Cardaminetalia</i>	40
<i>Montio-Cardaminetea</i>	40
<i>Mulgedio-Aconitetea</i>	149
<i>Nanocyperion</i>	43
<i>Nardion strictae</i>	102
<i>Ononidetalia striatae</i>	124
<i>Ononido pyrenaicae-Santolinetum benthamianae</i>	135, 343
<i>Ononido striatae-Anthyllidetum montanae</i>	125, 331
<i>Ononido-Rosmarinetea</i>	124, 344
<i>Onopordetalia acanthii</i>	75
<i>Onopordetum acanthii</i>	76, 268
<i>Onopordetum acanthii onopordetosum acauli</i>	76
<i>Onopordetum acanthii typicum</i>	76
<i>Onopordion acanthii</i>	76
<i>Onosmo bubanii-Caricetum humilis</i>	113
<i>Origanetalia vulgaris</i>	150
<i>Oxytropido amethysteae-Caricetum humilis</i>	111, 320
<i>Oxytropido halleri-Elynetum myosuroidis</i>	118, 324
<i>Oxytropido halleri-Elynetum myosuroidis dryadetosum octopetalae</i>	119
<i>Oxytropido halleri-Elynetum myosuroidis typicum</i>	119, 324
<i>Oxytropido-Elynetalia myosuroidis</i>	118
<i>Oxytropido-Elynion</i>	118
<i>Panico-Setarion</i>	71
<i>Parietarietalia</i>	58
<i>Parietarietum judaicae</i>	59
<i>Parietario-Galion muralis</i>	59
<i>Petasition paradoxo</i>	65
<i>Phragmitetalia</i>	41
<i>Phragmito australis-Caricetea elatae</i>	41
<i>Piceetalia abietis</i>	142
<i>Picrido rielii-Stipetum calamagrostis</i>	64
<i>Pinetalia sylvestris</i>	136
<i>Plantaginietalia majoris</i>	51
<i>Plantagini mediae-Aphyllanthesetum monspeliensis</i>	129, 335
<i>Plantagini mediae-Seslerietum coeruleae</i>	92, 292

<i>Plantagini serpentinae-Jasonietum tuberosae</i>	49, 244
<i>Poion supinae</i>	51
<i>Polygalo calcareae-Pinetum catalaunicae</i>	140, 349
<i>Polygono arenastri-Poetea annuae</i>	74
<i>Polygono-Poetalia annuae</i>	74
<i>Populetalia albae</i>	161
<i>Potentilletalia caulescentis</i>	60
<i>Primulion intricatae</i>	114
<i>Primulo intricatae-Adonidetum pyrenaicae</i>	114
<i>Prunello vulgaris-Agrostietum stoloniferae</i>	50
<i>Prunetalia spinosae</i>	152
<i>Pruno-Rubion ulmifolii</i>	153
<i>Pulsatillo fontqueri-Pinetum uncinatae</i>	147, 355
<i>Quercetalia ilicis</i>	168
<i>Quercetalia pubescentis</i>	154
<i>Quercetea ilicis</i>	168, 384
<i>Quercetum cocciferae pistacietosum terebinthi</i>	170
<i>Quercetum rotundifoliae buxetosum sempervirentis</i>	169
<i>Quercion ilicis</i>	168
<i>Quercion pubescenti-sessiliflorae</i>	154
<i>Querco-Fagetea</i>	150, 378
<i>Ranunculo acris-Filipenduletum ulmariae</i>	57, 249
<i>Ranunculo thorae-Seslerietum coeruleae</i>	117, 323
<i>Rhamno saxatilis-Buxetum sempervirentis</i>	157
<i>Rhamno saxatilis-Buxetum sempervirentis genistetosum europaeae</i>	159
<i>Rhamno saxatilis-Buxetum sempervirentis pinetosum uncinatae</i>	158
<i>Rhamno saxatilis-Buxetum sempervirentis rubietosum peregrinae</i>	158
<i>Rhinantho mediterranei-Trisetetum flavescens</i>	44, 240
<i>Rhododendro-Vaccinienion</i>	146
<i>Rhododendro-Vaccinion</i>	145
<i>Rosmarinetalia</i>	129
<i>Rumici acetosellae-Spergularietum rubrae scleranthetosum uncinatae</i>	75
<i>Rumicion pseudoalpini</i>	80
<i>Saginion procumbentis</i>	75
<i>Salicion triandro-neotrichae</i>	161
<i>Sambuco racemosae-Rubetum idaei rubetosum idaei</i>	87, 284
<i>Sambuco racemosae-Salicion capreae</i>	87
<i>Saponario officinalis-Salicetum purpureae</i>	161
<i>Saxifragetum mediae</i>	62
<i>Saxifragetum mediae potentilletosum nivalis</i>	62
<i>Saxifragetum mediae ramondetosum myconii</i>	62
<i>Saxifragion mediae</i>	60
<i>Saxifrago geranioidis-Rhododendretum ferrugineae</i>	146, 353
<i>Saxifrago geranioidis-Rhododendretum ferrugineae abietetosum</i>	146, 353
<i>Saxifrago geranioidis-Rhododendretum ferrugineae pinetosum uncinatae</i>	146, 353
<i>Saxifrago geranioidis-Rhododendretum ferrugineae seslerietosum</i>	146
<i>Saxifrago longifoliae-Ramondetum myconi</i>	60
<i>Saxifrago longifoliae-Ramondetum myconi thymetosum vulgaris</i>	61
<i>Saxifrago longifoliae-Ramondetum myconi typicum</i>	60
<i>Saxifrago longifoliae-Ramondetum myconi valerianetosum apulae</i>	60
<i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i>	42
<i>Sedo-Scleranthion biennis</i>	89
<i>Senecioni adonidifolii-Genistetum europaeae</i>	121, 328

<i>Senecioni adonidifolii-Genistetum europaeae buxetosum sempervirentis</i>	121, 328
<i>Senecioni adonidifolii-Genistetum europaeae vaccinietosum myrtilli</i>	121, 328
<i>Senecionion fluviatilis</i>	85
<i>Seslerietalia caeruleae</i>	108
<i>Seslerio-Pinenion</i>	147
<i>Sileno borderei-Potentilletum nivalis</i>	63
<i>Sileno latifoliae-Eupatorietum cannabini</i>	85, 279
<i>Sisymbrietalia officinalis</i>	72
<i>Sisymbrium officinalis</i>	72
<i>Solano nigri-Polygonetalia convolvuli</i>	71
<i>Stellarietea mediae</i>	70, 264
<i>Stipion calamagrostis</i>	64
<i>Tanaceto vulgaris-Artemisietum vulgaris</i>	79, 270
<i>Taraxaco dissecti-Poetum supinae</i>	51, 245
<i>Teucrio pseudohyssopi-Santolinetum pectinis</i>	135
<i>Teucrio pyrenaici-Brometum erecti</i>	98, 298
<i>Teucrio pyrenaici-Brometum erecti ononidetosum striatae</i>	98, 298
<i>Teucrio pyrenaici-Brometum erecti typicum</i>	98, 298
<i>Teucrio pyrenaici-Festucetum spadiceae</i>	99, 301
<i>Thero-Airion</i>	88
<i>Thlaspietalia rotundifolii</i>	64
<i>Thlaspietea rotundifolii</i>	64, 258
<i>Thymo vulgaris-Globularietum cordifoliae</i>	130
<i>Thymo vulgaris-Globularietum cordifoliae anthyllidetosum montanae</i>	131, 337
<i>Thymo vulgaris-Globularietum cordifoliae lithospermetosum fruticosi</i>	130, 339
<i>Thymo vulgaris-Globularietum cordifoliae typicum</i>	131, 337
<i>Tilio-Acerion</i>	164
<i>Tragopogo orientalis-Lolietum multiflori</i>	45, 240
<i>Trifolion medii</i>	150, 361
<i>Trifolio-Thymetum caroli potentilletosum neumanniana</i>	89, 288
<i>Trisetto flavescens-Heracleetum pyrenaici</i>	46
<i>Trisetto-Polygonion bistortae</i>	46
<i>Ulicetalia minoris</i>	120
<i>Urtico dioicae-Aegopodietum podagrariae</i>	82
<i>Urtico dioicae-Lamietum maculati</i>	84, 278
<i>Urtico dioicae-Sambucetum ebuli</i>	80, 274
<i>Vaccinio-Piceetea</i>	136, 357
<i>Valeriano montanae-Aconitetum pyrenaici</i>	149, 360
<i>Valeriano officinalis-Fragarietum vescae</i>	151, 361
<i>Veronico officinalis-Pinetum sylvestris</i>	139
<i>Veronico officinalis-Pinetum sylvestris pinetosum uncinatae</i>	139
<i>Veronico officinalis-Pinetum sylvestris typicum</i>	139
<i>Violo arvensis-Legousietum hybridae</i>	70, 260
<i>Xerobromion erecti</i>	95

**Índex de combinacions i noms nous de sintàxons**

<i>Allio montani-Stipetum eriocaulis</i> ass. nova	127
<i>Brachypodio phoenicoidis-Aphyllanthesum</i> O. Bolòs (1956) 1967 <i>avenuletosum ibericae</i> (Vives) nom. nov.	133
<i>Bromo ramosi-Eupatorienion cannabini</i> (O. Bolòs & Masalles) stat. nov.	85
<i>Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae</i> Br.-Bl. ex Susplugas em. Br.- Bl. 1952 <i>buxetosum sempervirentis</i> subass. nova	165
<i>Buxo sempervirentis-Quercetum pubescentis</i> Br.-Bl. 1932 <i>buxetosum</i> <i>sempervirentis</i> (Br.-Bl.) nom. nov.	156
<i>Buxo sempervirentis-Quercetum pubescentis</i> Br.-Bl. 1932 <i>festucetosum gautieri</i> (Molero & Vigo) nom. nov.	156
<i>Carduo nutantis-Cirsietum richteriani</i> Loidi 1983 <i>carduetosum</i> <i>carlinifolii</i> subass. nova	78
<i>Cytiso oromediterranei-Arctostaphyletum uva-ursi</i> Br.-Bl. corr. Rivas- Martínez & Costa 1998 <i>festucetosum gautieri</i> (Rivas-Martínez) comb. nova	143
<i>Festucetum scopariae</i> (Susplugas) Br.-Bl. 1948 <i>deschampsietosum</i> <i>flexuosae</i> subass. nova	111
<i>Festucetum scopariae</i> (Susplugas) Br.-Bl. 1948 <i>seslerietosum</i> <i>coeruleae</i> subass. nova	110
<i>Koelerio pyramidate-Lavanduletum pyrenaicae</i> ass. nova	126
<i>Laserpitio nestleri-Ranunculenion thorae</i> Vigo nom. nov.	114
<i>Quercetum cocciferae</i> Br.-Bl. 1924 <i>pistacietosum terebinthi</i> (O. Bolòs) nom. nov.	170
<i>Rhamno saxatilis-Buxetum sempervirentis</i> Tüxen 1952 <i>genistetosum</i> <i>europaeae</i> subass. nova	159
<i>Thymo vulgaris-Globularietum cordifoliae</i> O. Bolòs 1954 <i>lithosper-</i> <i>metosum fruticosi</i> subass. nova	131



**Figura 7.** *Hieracio candidi-Potentilletum alchemilloidis*. Serra de Cadí (E): solells del serrat de la Muga (Berguedà).



**Figura 10.** *Trifolio-Thymetum caroli*. Serra de Moixeró (N): serrat de les Esposes (Baixa Cerdanya).

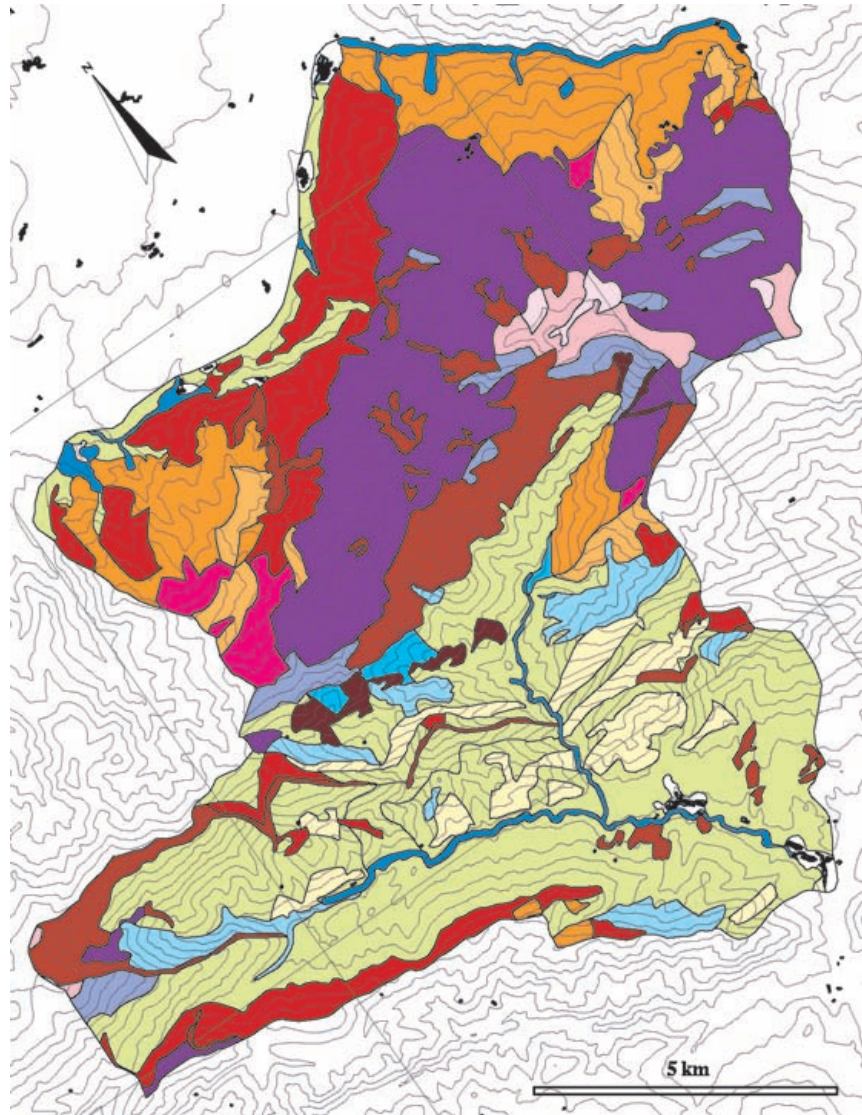


Figura 22. Mapa de vegetació potencial de l'àrea estudiada i llegenda.  
Potential vegetation map and legend.

-  1 - Carrascar amb boix (*Quercetum rotundifoliae buxetosum*).  
Calicolous holm oak wood.
-  2 - Rouredes (i pinedes de pi roig) del *Buxo-Quercetum pubescentis*.  
Downy oak (sometimes Scots pine) wood.
-  3 - Fageda calcícola (*Buxo-Fagetum sylvaticae*).  
Calicolous beechwood.
-  4 - Fageda acidòfila (*Luzulo-Fagetum sylvaticae*).  
Acidophilous beechwood.
-  5 - Pinedes de pi roig (i avetoses) acidòfiles amb molses (*Hylocomio-Pinetum catalaunicae*).  
Acidophilous mesophilous Scots pine (and locally silver fir) forest.
-  6 - Pineda xeròfila i calcífuga de pi roig (*Veronico-Pinetum sylvestris*).  
Acidophilous xerophilous Scots pine forest.
-  7 - Pinedes calcícoles de pi roig amb seslèria (*Polygalo-Pinetum sylvestris*).  
Calicolous mesophilous Scots pine forest.
-  8 - Pineda subalpina calcícola de pi negre amb pulsàtil·la (*Pulsatillo-Pinetum uncinatae*).  
Calicolous mesophilous mountain pine forest.
-  9 - Pinedes (i avetoses) calcífugues de pi negre amb neret (*Saxifrago-Rhododendretum pinetosum uncinatae* i *Saxifrago-Rhododendretum abietetosum*).  
Acidophilous mesophilous mountain pine (and silver fir) forest
-  10 - Pinedes xeròfiles de pi negre amb ginebró (*Cytiso-Arctostaphyletum*)  
Acidophilous xerophilous mountain pine open wood
-  11 - Pastura alpina de festuca supina (*Hieracio-Festucetum supinae*).  
Alpine acidophilous pasture.
-  12 - Pastures calcícoles xeròfiles d'ussona (*Festucetum scopariae*).  
Calicolous pasture.
-  13 - Vegetació de ribera (bàsicament *Equiseto-Alnetum glutinosae* + *Brachypodio-Fraxinetum*).  
River bank vegetation, mainly alderwood and ashwood.
-  14 - Vegetació de les roques calcínals (*Saxifragion mediae*) i de les tarteres i pedrusques associades (*Thlaspietalia*).  
Vegetation of limestone rocks and screes.
-  15 - Vegetació de les zones rocoses silícies.  
Vegetation of rocky siliceous areas.
-  16 - Àrees urbanes.  
Urban areas.





**Figura 11.** *Euphrasio pectinatae-Plantaginetum mediae*. Guardiola de Berguedà: prats del Rotllan (Berguedà).



**Figura 15.** *Senecioni adonidifolii-Genistetum europaeae*. La Tosa d'Alp (N), coll de la Mola (Baixa Cerdanya).



**Figura 28.** Panoràmica de les parts mitjana i alta de la vall del Bastareny. Al fons, d'esquerra a dreta, els cingles de la Boixassa, el puig Terrers, el serrat de la Muga i la roca de la Moixa.



**Figura 34.** Vall de Gréixer: Millarès. Fageda (*Buxo-Fagetum*) i pastures mesòfiles (*Euphrasio-Plantaginetum*) a l'inici de la primavera. Al fons, la serra d'Ensija.



**Figura 37.** Serra de Moixeró (N): Bor. Mosaic de prats de dall (*Rhynantho-Trisetetum* + *Trifolio-Cynosuretum*) i freixeneda (*Brachypodio-Fraxinetum*).



**Figura 40.** Panoràmica del vessant septentrional de la serra de Moixeró, des del serrat de les Esposes. A la part inferior, el torrent del grau de l'Òs; al fons, el serrat de les Pedrusques.



**Figura 44.** Serra de Cadí (E): capçalera de la vall del Bastareny i cingles de la Boixassa. Rocam calcari amb comunitats del *Saxifragion mediae*, pinedes calcícoles subalpines del *Pulsatillo-Pinetum* i pastures subalpines xeromesòfiles (*Festucetum scopariae*) i mesòfiles (*Bromion*).



**Figura 45.** Vessant S de la serra de Moixeró: coll de Jou (a l'esquerra) i roques del Llamp. Noteu la diversitat i fragmentació de les comunitats vegetals que la complexitat fisiogràfica de l'àrea comporta.



**Figura 50.** Vessant NE de la Tosa d'Alp i capçalera de la vall de la Molina, des de la costa Rasa. En primer terme, pastures xeròfiles del *Festucetum scopariae*.