

GEA, FLORA ET FAUNA

Aportació al coneixement de les bardisses humides a Catalunya

Neus Villegas i Alba*

Rebut: 31.07.03

Acceptat: 19.12.03

Resum

Aquest treball tracta de les bardisses d'ambients frescals que formen la vorada de boscos humits. Descriu tres noves associacions, de les quals comentem l'ecologia i la distribució, la sintaxonomia, la composició florística, l'estructura, la fisiognomia i la dinàmica. La comunitat de caràcter més atlàntic, el *Rubetum hirtoradulae*, és una bardissa lligada sobretot a les fagedes, mentre que el *Clematido-Rubetum vigoii* mostra un caràcter submediterrani i s'estén pel territori de la fageda i pel de la roureda. Totes dues comunitats són pròpies de la muntanya mitjana pirinenca i prepirinenca i d'altres àrees del territori de la fageda, mentre que l'associació *Brachypodio-Rubetum caesii* té una distribució més àmplia, des de l'estatge montà dels Pirineus fins a la terra baixa mediterrània, i es troba lligada a diversos boscos humits. A banda de la descripció d'aquestes tres comunitats, presentem una taula sintètica en la qual incloem altres bardisses relacionades amb aquestes per la seva ecologia, fisiognomia o des del punt de vista sintaxonòmic.

MOTS CLAU: bardisses, fitocenologia, fisiognomia, dinàmica, sintaxonomia, *Rubus*, *Quercus-Fagetum*, *Pruno-Rubion ulmifolii*, *Pruno-Rubion radulae*.

Abstract

A contribution to the study of moist bramble scrub in Catalonia

This paper describes the types of bramble scrub found in the cool habitats that form the edges of moist woodlands. We describe three new associations. *Rubetum hirtoradulae* is the most Atlantic in character and is associated above all with beech forests, whereas *Clematido-Rubetum vigoii* is Sub-Mediterranean and can be found in both beech and oak climax areas. These two communities are characteristic of the montane belt of the Pyrenees and Pre-Pyrenees and other beech forest climax areas. *Brachypodio-Rubetum caesii* shows a broader distribution, from the montane stage of the Pyrenees to the Mediterranean lowlands, and is related to various moist woodlands. As well as the description of these three communities and their association tables, we present a synoptic table that includes other types of bramble scrub having a similar ecology and physiognomy or else related syntaxonically.

KEY WORDS: Bramble scrub, phytosociology, physiognomy, dynamics, syntaxonomy, *Rubus*, *Quercus-Fagetum*, *Pruno-Rubion ulmifolii*, *Pruno-Rubion radulae*.

* C. De Rubén Darío, 56. Barcelona 08030.
A/e: neusvillegas@terra.es

Resumen

Aportación al conocimiento de los zarzales húmedos de Cataluña

El trabajo que presentamos trata de los zarzales de ambientes frescos que forman la orla de bosques húmedos. Describimos tres nuevas asociaciones, de las cuales comentamos la ecología y distribución, la sintaxonomía, la composición florística, la estructura, la fenología y la dinámica. La comunidad de carácter más atlántico, el *Rubetum hirtoradulae*, es un zarzal del territorio de los hayedos, mientras que el *Clematido-Rubetum vigo* muestra un carácter submediterráneo y se extiende tanto por el de los hayedos como el de los robledales. Las dos comunidades son propias de la montaña media pirenaica y pre-pirenaica, mientras que el *Brachypodio-Rubetum caesii* tiene una distribución más amplia que las anteriores, desde el piso montano de los Pirineos hasta las tierras bajas mediterráneas y se encuentra al borde de bosques húmedos. Además de la descripción de estas comunidades, presentamos una tabla sintética en la cual incluimos otros zarzales relacionados con éstas por su ecología, fisionomía o desde el aspecto sintaxonómico.

PALABRAS CLAVE: zarzales, fitocenología, fisionomía, dinámica, sintaxonomía, *Rubus*, *Quercus Fagetea*, *Pruno-Rubion ulmifolii*, *Pruno-Rubion radulae*.

Introducció

Les bardisses són comunitats arbustives denses que formen el mantell marginal dels boscos i que sovint ocupen també clarianes, vores de camps o de prats de pastura o formen illots enmig d'aquests. Es tracta de comunitats dinàmiques, amb gran capacitat de regeneració i d'extensió ràpida. Malgrat que sovint són sotmeses a fortes agressions, les bardisses tenen un paper molt important en la protecció i la recuperació dels boscos.

L'estudi fitocenològic de les bardisses a Catalunya, tot i mancat d'un estudi global, té diverses aproximacions parcials (Bolòs & Ma-

salles, 1983; Vigo, 1996; Carrillo & Ninot, 1992). Aquest treball presenta tres noves associacions de bardisses que pertanyen a dues aliances diferents, i duu a terme, també, un repàs exhaustiu de la bibliografia que hi ha sobre bardisses, tant pel que fa als estudis sobre taxonomia dels *Rubus*, com també als treballs fitosociològics i als estudis locals sobre flora i vegetació.

Metodologia

L'estudi i la caracterització de les comunitats s'ha realitzat mitjançant l'aixecament d'inventaris al camp segons el mètode sigmatista de Braun-Blanquet, amb la comprovació de totes les espècies i una anàlisi i catalogació dels inventaris. L'extensió del treball no permet publicar tots els inventaris aixecats; per tant, n'hem fet una tria i ordenació per tal de presentar unes taules que siguin prou representatives.

La riquesa florística dels inventaris depèn, en part, de la seva situació geogràfica (els inventaris aixecats a la Vall d'Aran o a la serralada Transversal són més rics que els de la zona del Montseny, per exemple) i en part també, de la densitat dels esbarzers. Aquests factors creiem que són més determinants que no pas la forma de la parcel·la inventariada, que també pot influir en la diversitat florística. Per exemple, els inventaris 3, 7, 8 i 10 de la taula 1, són bandes estretes, d'un a dos metres d'amplada, i presenten una riquesa específica relativament elevada i similar a la de l'inventari 9, de parcel·la quadrada. En qualsevol cas, hem tingut molt en compte l'homogeneïtat i no inclourem les espècies del prat o del bosc ran de la bardissa.

Una de les dificultats principals amb què ens hem trobat en l'estudi de les bardisses ha estat el coneixement incomplet de la taxonomia dels *Rubus*, que sovint constitueixen les espècies dominants i característiques d'aquestes

TAULA 1. *Rubetum hirtoradulae nova*.

Inventari núm.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	%
Altitud (m.s.m.)	1290	1330	1265	920	980	1290	1110	1390	1490	1090	560	1125	1120	1030	1260	1250	1320	
Exposició	-	-	-	-	-	-	N	NW	WNNW		-	-	-	-	NE	-	-	
Inclinació (°)	-	-	-	-	-	-	30	10	20	5	-	-	-	-	10	-	-	
Superfície (m ²)	12	10	10	30	8	30	30	12	25	20	30	18	20	30	12	8	20	
Recobriment total (%)	100	100	100	100	100	100	100	90	100	100	80	100	90	100	100	100	100	
Recobriment arbustiu (%)	80	100	100	90	80	90	90	90	90	90	70	90	80	90	90	80	90	
Recobriment herbaci (%)	40	30	40	30	80	70	60	30	30	60	40	50	80	100	30	30	60	
Alçada mitjana (cm)	100	90	120	100	100	150	100	60	90	120	40	90	80	150	130	110	100	
Espècies característiques i diferencials de l'associació:																		
<i>Rubus hirtus</i>	3.2	5.5	3.3	2.2	2.2	3.3	3.3	4.4	3.2	3.3	3.2	4.4	3.2	3.3	2.2	3.2	4.4	100
<i>Epilobium montanum</i>	1.1	+	1.2	.	+	.	1.2	+	.	.	+	+	.	.	+	1.2	.	58,8
<i>Atropa belladonna</i>	1.2	2.2	.	.	.	2.2	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	+	+	29,4
<i>Rubus ser. Radula</i>	+	.	2.2	.	.	+	2.2	1.2	.	.	+	+	.	.	+	1.2	.	52,9
Espècies de la variant:																		
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3.3	3.3	2.2	3.3	2.3	35,3
<i>Orchis maculata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	17,6
Espècies característiques i diferencials de l'aliança <i>Pruno-Rubion radulae</i>:																		
<i>Mysotis sylvatica</i>	+	1.1	1.2	+	.	2.2	+	.	+	+	+	.	.	+	+	2.2	+	70,6
<i>Rubus castroviejoii</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	11,8
<i>Rubus ser. Hystrix</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	17,6
<i>Lonicera periclymenum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	17,6
<i>Pulmonaria affinis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	11,8
<i>Rhamnus frangula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	5,9
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	5,9
Espècies característiques de l'ordre <i>Prunetalia spinosae</i>:																		
<i>Rubus × ulmifolius (godronii)</i>	1.2	.	2.2	+	2.2	.	.	.	.	.	+	.	.	2.2	.	1.2	.	41,2
<i>Rubus vigoii (candicans)</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5,9
<i>Rosa canina</i>	+	.	1.2	.	.	3.3	+	.	.	.	+	+	.	+	2.3	+	.	52,9
<i>Clematis vitalba</i>	1.2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	23,5
<i>Crataegus monogyna</i>	1.2	1.2	2.2	+	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	2.2	+	1.2	.	52,9
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11,8
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	+	2.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17,6
<i>Tamus comunis</i>	.	.	+	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17,6
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	11,8
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	+	.	.	2.1	.	.	.	1.2	29,4
<i>Evonymus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	5,9
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	5,9
Espècies de la classe <i>Quercio-Fagetea</i>:																		
<i>Fragaria vesca</i>	2.1	+	+	+	+	+	2.2	1.1	+	.	1.1	+	.	.	1.1	+	1.1	82,3
<i>Geranium robertianum</i>	+	+	1.2	+	+	+	1.2	+	.	+	1.1	3.2	.	+	+	+	.	82,3
<i>Viola sylvestris</i>	+	+	+	+	+	+	.	1.1	+	.	1.2	.	.	.	+	+	+	70,6
<i>Satureja vulgaris</i>	+	+	+	1.1	.	.	+	.	1.2	.	.	.	.	+	.	.	.	41,2
<i>Vicia sepium</i>	1.1	+	1.1	+	.	1.2	2.2	1.2	1.1	+	+	+	.	+	+	1.1	+	88,2
<i>Lonicera xylosteum</i>	1.2	+	1.2	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	2.3	47,1

GEA, FLORA ET FAUNA

Companyes:

<i>Urtica dioica</i>	1.2	.	1.2	.	1.1	2.2	2.3	+	1.1	.	.	+	1.2	3.3	1.1	1.2	2.3	76,5
<i>Poa trivialis</i>	1.1	.	1.1	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	1.1	+	41,2
<i>Holcus lanatus</i>	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	17,6
<i>Cirsium palustre</i>	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	23,5
<i>Prunella vulgaris</i>	+	.	.	+	.	+	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+	.	35,3
<i>Ranunculus repens</i>	+	.	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	23,5
<i>Circaea lutetiana</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	11,8
<i>Geranium pyrenaicum</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	17,6
<i>Torilis japonica</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.	17,6
<i>Plantago major</i>	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	41,2
<i>Potentilla erecta</i>	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	23,5
<i>Hypericum perforatum</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	23,5
<i>Trifolium repens</i>	.	.	1.2	+	.	+	+	+	1.2	.	.	.	.	.	+	.	+	47,1
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	1.2	52,9
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	41,2
<i>Cerastium fontanum</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11,8
<i>Hypericum maculatum</i>	.	.	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	17,6
<i>Knautia dipsacifolia</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	17,6
<i>Succisa pratensis</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	11,9
<i>Plantago media</i>	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17,6
<i>Thymus serpyllum</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5,9
<i>Leontodon hispidus</i>	.	.	.	1,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5,9
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5,9
<i>Euphorbia villosa</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5,9
<i>Phleum pratense</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5,9
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	17,6
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	+	.	+	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	29,4
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	17,6
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	17,6
<i>Aconitum vulparia</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	11,7
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5,9
<i>Cirsium eriophorum</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5,9
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	11,9
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.	.	17,6
<i>Lapsana communis</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	1.1	.	+	+	.	.	.	.	29,4
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	29,4
<i>Pieris hieracioides</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	17,6
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5,9
<i>Geranium pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	11,7
<i>Hieracium solidagineum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5,9
<i>Ribes petraeum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	5,9
<i>Aconitum anthora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	5,9
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.	.	.	11,8
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	2.2	+	.	.	.	23,5
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	5,9

Espècies presents en un o dos inventaris:

Carex flacca 1, 3; *Verbascum lychnitis* 1, 2; *Dipsacus fullonum* 2; *Chaerophyllum aureum* 3, 4; *Satureja calamintha* 4; *Conopodium majus* 5, 14; *Plantago lanceolata* 6; *Bellis perennis* 6; *Campanula rotundifolia* 7; *Leucanthemum vulgare* 7; *Athyrium filix-femina* 7; *Lathyrus linifolius* 7, 8; *Veronica chamaedrys* 7, 8; *Myrrhis odorata* 8; *Solidago virgaurea* 9; *Geranium pusillum* 8; *Orobancha caryophyllacea* 8; *Pimpinella major* 8; *Alchemilla glabra* 8; *Angelica sylvestris* 8; *Sedum telephium* 8; *Hordelymus europaeus* 8; *Dianthus deltoides* 9; *Malva moschata* 9, 1; *Cuscuta europaea* 9; *Campanula glomerata* 9, 10; *Geranium phaeum* 9; *Centaurea nigra* 9; *Gentiana lutea* 9; *Pimpinella*

major 9; *Silene dioica* 9; *Viola cornuta* 9; *Silene vulgaris* 10; *Stachys alpina* 10; *Tussilago farfara* 12; *Lycopus europaeus* 13; *Alliaria petiolata* 13; *Arctium minus* 13; *Bromus hordeaceus* 14; *Polygala vulgaris* 16; *Stellaria graminea* 16; *Mentha longifolia* 16.

Característiques de la classe presents en un o dos inventaris:

Veronica urticifolia, 1; *Conopodium majus*, 1, 13; *Anemone hepatica*, 2, 11; *Acer opalus*, 3, 12; *Paris quadrifolia*, 3; *Arum maculatum*, 3; *Quercus pubescens*, 4; *Tilia cordata*, 4; *Abies alba*, 7, 10; *Festuca heterophylla*, 7, 11; *Carex sylvatica*, 8, 11; *Deschampsia flexuosa*, 8; *Polystichum aculeatum*, 8; *Lysimachia nemorum*, 8; *Primula veris*, 9; *Campanula trachelium*, 10, 11; *Luzula sylvatica*, 10; *Mercurialis perennis*, 10, 11; *Polystichum setiferum*, 11; *Rosa arvensis*, 12; *Castanea sativa*, 13; *Thalictrum aquilegifolium*, 13; *Fraxinus excelsior*, 13; *Populus tremula*, 13; *Acer platanoides*, 13; *Ajuga reptans*, 14; *Potentilla sterilis*, 14; *Salix atrocinerea*, 17.

Procedència dels inventaris:

1. Prop de la Font de l'Avet. DG 46. La Garrotxa.
 2. Obaga del Ras de la Cau. DG 36. El Ripollès.
 3. Pla del Bosc. DG 46. La Garrotxa.
 4. Prop de Can Portella. DG 46. Osona.
 5. Prop de La Salut de Pallarols. DG 55. La Selva.
 6. Collada de Pla Traver. DG 46. La Garrotxa.
 7. Bosc de la Baricauba, Behusa. CH 13. La Vall d'Aran.
 8. Uehls deth Joèu. CH 13. La Vall d'Aran.
 9. Pla de l'Artiga de Lin. CH 13. La Vall d'Aran.
 10. Bosc de Gèles. CH 13. La Vall d'Aran.
 11. Puig Jordà. DG 56. La Garrotxa.
 12. Vora el Coll de Canes. DG 47. La Garrotxa.
 13. Prop de Sta. Fe del Montseny. DG 52. El Vallès Oriental.
 14. Prop de La Salut de Pallarols. DG 55. La Selva.
 15. Pla del Bosc. DG 46. La Garrotxa.
 16. Prop del Pla dels Hortals. DG 46. La Garrotxa.
 17. Sota el Coll de Manter. DG 46. La Garrotxa.
-

comunitats. Com a treball previ a l'anàlisi dels inventaris, a banda de les consultes bibliogràfiques i d'herbaris, hi ha la recol·lecció i determinació dels exemplars. Per als *Rubus* hem seguit les recomanacions de Weber i de Monasterio-Huelín per a l'herborització i el procés de premsat, per tal que les característiques taxonòmiques importants no quedin confuses. Cal tenir en compte, a més, l'època de recol·lecció i la fase del cicle vegetatiu en què es troben els exemplars (Monasterio-Huelín, 1995) i és necessari obtenir mostres de turíó del primer any i fulles turionals, així com també tiges floríferes amb flors i fruits.

Per a la determinació dels *Rubus* hem utilitzat, a més de la *Flora dels Països Catalans* (Bolòs & Vigo, 1984, vol. I), la *Flora Manual* (Bolòs et al., 1990), *Flora Europea* (Tutin et

al., 1968, vol. II), *Flora ibérica* (Castroviejo et al., 1998, vol. VI) i sobretot els darrers treballs publicats sobre taxonomia dels *Rubus* (Roselló, 1993; Monasterio-Huelín, 1990, 1992, 1993, 1994, 1995a, 1995b). Ens han estat de gran ajut les determinacions d'exemplars i comentaris personals de la doctora Elena Monasterio. La nomenclatura que hem adoptat és la dels darrers treballs publicats sobre *Rubus*, és a dir, la de *Flora ibérica*, i hem posat entre parèntesis el nom que figura a la *Flora dels Països Catalans*, que sol ser el que han utilitzat fins ara els autors del nostre país i, per tant, es pot considerar sinònim o que hi correspon almenys en part.

Una altra de les dificultats en l'estudi de les bardisses és la dinàmica pròpia de la comunitat, que depèn bàsicament de la dels es-

barzers dominants, ja que la seva estructura i el seu creixement condicionen la presència i l'abundància d'altres espècies arbustives o herbàcies. Per això hem fet un seguiment de la dinàmica de les poblacions de *Rubus* en algunes de les localitats on hem aixecat els nostres inventaris, per tal de conèixer com es fa l'ocupació del terreny per part de diferents espècies d'esbarzers i com s'estructura la comunitat. Els resultats d'aquests treballs no els exposarem en aquest article, però remarquem que els diversos tipus de bardisses mostren una dinàmica diferent, i en general es tracta de comunitats en constant canvi i que, a més, són objecte d'una forta acció antropogènica, ja que han estat sempre sotmeses a tallades o cremades més o menys periòdiques, les quals trenquen els processos de successió cap a les comunitats potencials.

Resultats i discussió

Associació *Rubetum hirtoradulae*

És una bardissa humida que es fa a les vores i clarianes de fagedes i altres boscos territoris de la fageda, habitualment en llocs obacs i en zones ombrívols o de mitja ombra.

A la taula 1 presentem una mostra dels inventaris que hem aixecat d'aquesta comunitat. La major part provenen de la Vall d'Aran i del sistema Transversal, ja que és en aquestes zones on la comunitat es mostra amb més riquesa florística. L'inventari tipus és el número 1. Els darrers cinc inventaris corresponen a la variant amb *Pteridium aquilinum*, que es distingeix per l'abundància d'aquesta falguera i la presència d'*Orchis maculata*.

Pel que fa a la sintaxonomia, creiem que cal situar-la dins de l'aliança *Pruno-Rubion radulae* Weber 1974 (*Rubion subatlanticum* R. Tx. 1952), pel seu caràcter atlàntic i la presència d'espècies com *Myosotis sylvatica*,

Pulmonaria affinis, *Lonicera periclymenum* i, més rarament, de *Quercus robur* i *Rhamnus frangula*. També hi són presents els esbarzers de caràcter atlàntic, com *Rubus hirtus*, *R. ser. Radula* i *R. ser. Hystrix*. Hem considerat com a característiques de l'associació les dues espècies de *Rubus* més constants i, com a diferencials respecte de les altres bardisses de l'aliança, *Epilobium montanum* i *Atropa belladonna*, no solament per la seva constància i sovint abundància, sinó per la fisiognomia característica que donen a la comunitat i també perquè revelen la seva relació florística i ecològica amb les vorades dels *Atropetalia* i dels *Alliarietalia*. Creiem que les quatre espècies que encapçalen la taula diferencien clarament aquesta comunitat de l'altra bardissa atlàntica, *Lamio-Rubetum*, la qual mostra una ecologia i una distribució molt semblants, també amb dominància de *Rubus hirtus*, però amb diferències en la composició florística i en la fisiognomia.

Creiem que la bardissa que Bolòs & Masalles (1983) denominaren «comunitat de *Rubus* gr. *glandulosus*», és la mateixa que l'associació que descrivim, ja que l'hem observada en les mateixes localitats i l'esbarzer dominant és *R. hirtus*, de la sèrie *Glandulosi*, acompanyat de *R. ser. Radula*. Els esbarzers d'aquesta sèrie són menys freqüents que els de la sèrie *Glandulosi* i han estat sovint confosos o bé apareixen en els inventaris publicats amb determinació imprecisa. Segons Elena Monasterio, *Rubus glandulosus* no existeix a la península Ibèrica, i tots els esbarzers de la sèrie *glandulosi* cal considerar-los del grup polimorf de *R. hirtus*. Els esbarzers de la sèrie *Radula* que hem trobat en la comunitat que descrivim, pertanyen segurament a l'espècie *R. radula* i es diferencien de *R. hirtus* principalment per la forma i les mides dels agullons i de les glàndules estipitades. Aquestes són més curtes (de 0,25 mm a 0,5 mm) a *R. ser. Radula* i són menys abundants

als turions, i de color més clar. Els agullons de *R. hirtus* són aciculars i de mides molt diverses, mentre que a *R. ser. Radula* no són fins i rectes, sinó més aviat corbats i amb la base mitjanament ampla (de 2 mm a 5 mm). Els aculèols, curts i rectes, sense glàndula, solen ser abundants a *R. ser. Radula*; els foliols poden ser tomentosos o glabrescents al revers i amb pèls estelats, de manera que sovint són discolors i amb l'anvers de color verd més clar que a *R. hirtus*. A més, *R. ser. Radula* presenta l'eix florífer més tomentós i menys aculeolat i les glàndules curtes i clares són molt més abundants que les llargues i vermelles, i els carpels són glabres.

Rubus ser. Hystrix i *R. castroviejoii* són molt menys freqüents, però estan clarament relacionats amb aquesta comunitat pel seu caràcter atlàntic. Creiem que cal considerar-los diferencials de l'aliança *Rubion subatlanticum*, mentre que els altres *Rubus*, de caràcter eurosiberià i de llocs menys humits, com *R. vigoii (candicans)* o *R. castellarnauii (bifrons)*.

Rubus ulmifolius també es pot trobar en aquesta comunitat, però són més freqüents els híbrids de llocs humits, que segons Weber (1989) es poden considerar de la sèrie *Discolores* i s'han d'anomenar *R. x ulmifolius*. En els nostres inventaris es tracta dels híbrids que presenten les característiques de *R. godronii*, nom citat per diversos autors (Bolòs, 1998) que en les darreres publicacions sobre *Rubus* no s'accepta com a vàlid, sinó com a sinònim de *R. ulmifolius* (Castroviejo *et al.*, 1998; Monasterio-Huelín, 1993).

A diferència de les bardisses de l'aliança *Pruno-Rubion ulmifolii*, en aquesta comunitat trobem un nombre elevat d'espècies de la classe *Quercu-Fagetalia* (45,50 %) i de l'ordre *Fagetalia* (15,87 %), superior al percentatge de les de l'ordre *Prunetalia* (9,52 %). També hi tenen certa importància les espècies dels *Alliarietalia* (6,34 %). A la taula 2 comparem aquests percentatges amb els d'altres bardisses del *Lamio-Rubetum* i les de l'aliança *Pruno-Rubion ulmifolii*, amb un percentatge més ele-

TAULA 2. Importància relativa dels principals grups sintaxonòmics en la composició florística de les associacions descrites i les altres bardisses relacionades. Hem calculat el percentatge d'espècies de cadascun dels ordres més representats a partir dels mateixos inventaris de la taula 5.

Relative importance of the main syntaxonomic groups in the species composition of the described communities and the other related bramble brushwoods. We have calculated the species percentage in each of the main orders from the same relevés as for table 5.

	RH	CR	R	LR	BR	RC	CS	PP	SR
Ord. <i>Prunetalia</i>	9,52	15,45	12,70	13,56	27,54	19,05	22,22	19,05	12,04
Ord. <i>Fagetalia</i>	15,87	7,27	3,17	16,95	1,45	2,38	8,33	1,59	20,37
Ord. <i>Quercetalia</i>	4,23	8,18	4,76	4,24	7,25	9,52	0,00	4,76	4,63
Ord. <i>Alliarietalia</i>	6,34	0,91	5,56	6,78	1,45	0,00	2,78	3,17	5,56

RH: *Rubetum hirtu-radulae*.

CR: *Clematido-Rubetum vigoii*.

R: *Brachypodio-Rubetum caesii*.

LR: *Lamio-Rubetum*.

BR: *Buxo-Rubetum*.

RC: *Rubo-Coriarietum*.

CS: *Clematido-Sambucetum nigrae*.

PP: *Pyro-Paliuretum spinae-christi*.

SR: *Sambuco-Rubetum idaei*.

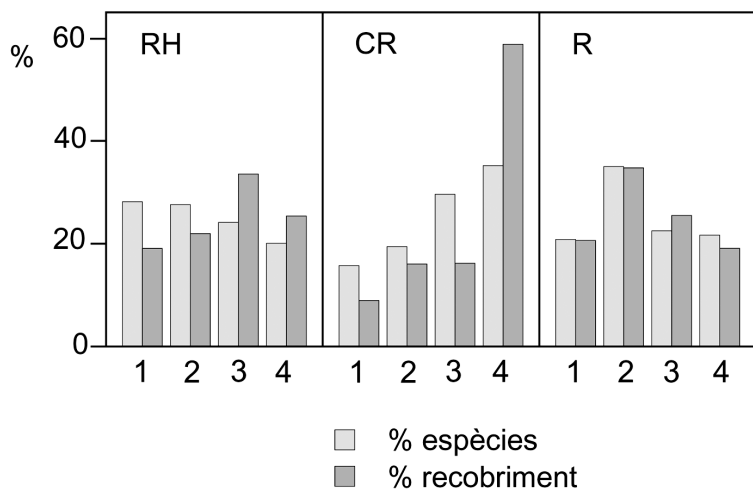


FIGURA 1. Estructura vertical de les comunitats *Rubetum hirtoradulae* (RH), *Clematido-Rubetum vigoii* (CR) i *Brachypodio-Rubetum caesii* (R) en percentatge d'espècies i percentatge de recobriment mitjà de cada un dels estrats següents: 1) de 0 cm a 30 cm d'alçada; 2) de 30 cm a 60 cm; 3) de 60 cm a 100 cm; 4) més de 100 cm.

Vertical structure of the communities *Rubetum hirtoradulae* (RH), *Clematido-Rubetum vigoii* (CR) i *Brachypodio-Rubetum caesii* (R) in percentage of species and medium percentage cover of the following strata: 1) from 0 to 30 cm high; 2) from 30 to 60 cm; 3) from 60 to 100 cm; 4) more than 100 cm.

vat d'espècies de *Prunetalia* i menys importància de les de *Fagetalia*.

Pel que fa a l'estructura i la fisiognomia, el *Rubetum hirtoradulae* es caracteritza per ser una comunitat arbustiva amb densitat i alçada mitjana molt variables, segons si es fa al marge del bosc i rep més insolació, o bé s'estén dins del bosc, en llocs molt ombrívols. L'alçada mitjana és un valor útil per descriure la fisiognomia de la comunitat, però cal tenir en compte que depèn, no solament de les característiques ecològiques de la localitat, sinó també de l'època de l'any en què es fan els inventaris i de la fase vegetativa dels esbarzers i del grau d'expansió de les poblacions. Si observem l'estratificació vertical (figura 1), l'estrat 3 (de 60 cm a 100 cm), on trobem *Rubus hirtus*, *R. ser. Radula* i diverses herbes altes, és el predominant pel que fa a recobriment; és a dir, que l'alçada mitjana se situa a l'entorn dels 100 cm, malgrat que hi ha variabilitat en aquests valors, com veiem a la taula 1.

Les bardisses més altes (per exemple, la de l'inventari número 6) solen ser les que tenen arbres o arbustos alts i evidencien una fase avançada de la successió.

L'espècie dominant, *R. hirtus*, es troba formant mates que s'estenen molt en sentit horitzontal, amb un port no tan elevat com a *R. vigoii* o *R. ulmifolius*. Entremig i al costat dels turions creixen nombroses espècies herbàcies en dos estrats: un d'inferior, ocupat sobretot per les herbes baixes com *Cruciata glabra*, *Viola sylvestris*, *Fragaria vesca*, i un de superior amb nombroses herbes altes com *Atropa belladonna*, *Epilobium montanum*, *Digitalis lutea*, *Doronicum pardalianches*, i d'altres. El repartiment en percentatges de les diferents formes vitals l'hem representat a la figura 2. Destaquem la proporció de geòfits (*Orchis maculata*, *Tamus communis*, *Helleborus viridis*, *Pteridium aquilinum*, *Arum maculatum*) i d'hemicriptòfits (*Myosotis sylvatica*, *Epilobium montanum*, *Digitalis lutea*, i molts d'altres), a

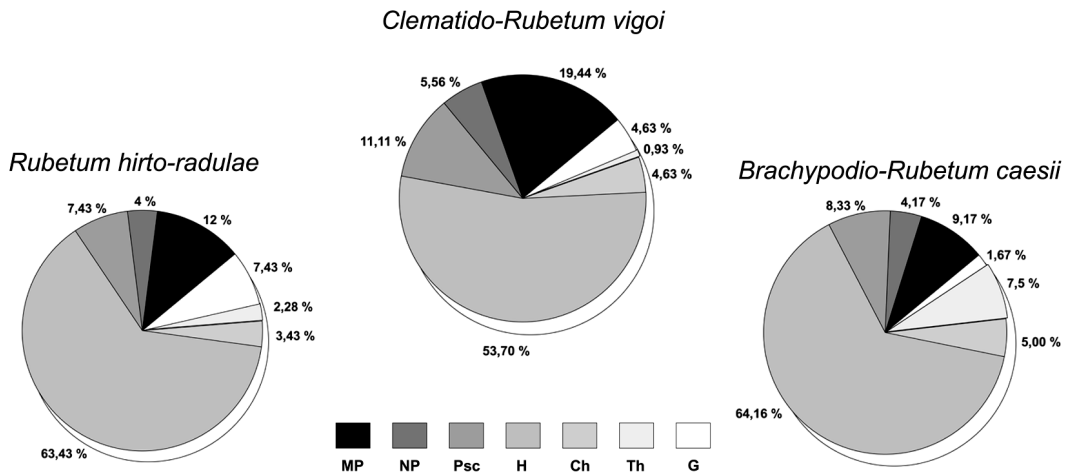


FIGURA 2. Espectres de formes vitals de les comunitats *Rubetum hirtoradulae*, *Clematido-Rubetum vigoii* i *Brachypodio-Rubetum caesii* en percentatge d'espècies de les següents formes biològiques: MP, macrofaneròfits; NP, nanofaneròfits; Psc, faneròfits lianoides; H, hemicriptòfits; Ch, camèfits; Th, teròfits; G, geòfits.

Spectra of biological forms of the communities *Rubetum hirtoradulae*, *Clematido-Rubetum vigoii* and *Brachypodio-Rubetum caesii*, in percentage of species of the following growth forms: MP, Macrophanerophyta; NP, nanophanerophyta; Psc, phanerophyta scandentia; H, hemicryptophyta; Ch, chamaephyta; Th, therophyta; G, geophyta.

més del dels faneròfits, que es mostren en proporció superior en altres tipus de bardisses, com el *Clematido-Rubetum vigoii*.

La dinàmica de la comunitat està condicionada, d'una banda, pel cicle vital dels esbarzers, que en el cas de *Rubus hirtus* presenta una regeneració a partir de rizomes (la reproducció sexual està molt reduïda) i una expansió vegetativa molt ràpida a partir de les gemmes caulinars, a la qual pot seguir una fase de regressió. D'altra banda, la dinàmica també depèn de les condicions ecològiques de l'indret. Si la bardissa se situa en una clariana petita i ombrívola, els *Rubus* s'expandeixen ràpidament en sentit horitzontal, amb molt poc creixement en alçada, i la comunitat presenta un baix recobriment de plantes herbàcies. Si se situa a la vora del bosc, on rep insolació una part del dia, observem un creixement vertical més gran i també la comunitat és més rica en plantes herbàcies. En una altra etapa, les espècies arbustives augmenten molt el seu reco-

briment i s'avança cap a la reconstitució de bosc, generalment la fageda. Sovint la bardissa representa una etapa intermèdia entre el falguerar i el bosc (Villegas, 1997); llavors es tracta de la variant amb *Pteridium aquilinum*, de la qual són una mostra els inventaris 13 a 17 de la taula 1.

Malgrat l'elevat recobriment dels esbarzers, aquesta comunitat presenta una riquesa florística remarcable, que és superior a la de les altres bardisses, sobretot pel que fa al component herbaci.

Associació *Clematido-Rubetum vigoii*

És una bardissa mesòfila que pertany a l'aliança *Pruno-Rubion ulmifolii* i dominada per *R. vigoii*, esbarzer al qual diversos autors s'han referit amb el nom de *R. candicans* o *R. gr. Candicantes* (Bolòs *et al.*, 1995; Bolòs, 1998), i és el mateix que Monasterio-Huelín

va anomenar inicialment *R. weberanus* (1993). El nom que actualment es considera vàlid és *R. vigoii* (Roselló *et al.*, 1993).

Es troba en ambients més o menys frescals, formant el mantell marginal de rouredes, fagedes o boscos de ribera. Alguna vegada ocupa l'interior d'aquests boscos, però el més freqüent és que s'estengui pels marges dels boscos i també pels prats que hi entren en contacte, on sovint forma illots o bandes. És una comunitat heliòfila i força frescal.

Com les bardisses del *Pruno-Rubion radulae*, és pròpia de la muntanya mitjana, però no estrictament del territori de la fageda, ja que fins i tot penetra a la terra baixa, als marges dels boscos de ribera. És a dir, que, si bé les altituds òptimes per a aquesta comunitat se situen entre els 800 m i els 1500 m, també pot baixar fins als 300 m a les comarques humides del NE de Catalunya, al territori de la roureda o de l'alzinar. L'esbarzer dominant és *R. vigoii* i constitueix l'espècie diferencial de la comunitat. Hi trobem també *Clematis vitalba*, *Crataegus monogyna* i un bon nombre d'altres espècies dels *Prunetalia spinosae*, com ara els esbarzers *R. castellarnaii* (*bifrons*) i *R. praecox* (*discolor*), que són propis de la muntanya mitjana. Aquests dos esbarzers presenten els turions no pruïnosos i les fulles discolors com *R. vigoii*, però es distingeixen sobretot per la forma i el color dels agullons i per la inflorescència molt menys densa que a *R. vigoii*. A *R. castellarnaii* els agullons són corbats i els pèls són tots simples o fasciculats, mentre que *R. praecox* presenta pèls estelats i els agullons són més rectes i menys abundants. Aquestes i altres diferències morfològiques que els separen es troben clarament exposades a Roselló *et al.*, 1993.

En els llocs més humits podem trobar *R. hirtus*, *R. idaicus* o *R. x ulmifolius* (*godronii*), mentre que en els indrets més secs i assolellats, *Rubus ulmifolius* també hi pot ser present o, fins i tot, abundant, però no és mai l'espècie

dominant d'aquesta associació, com passa en altres bardisses, com ara el *Buxo-Rubetum* o el *Rubo-Corietum*. Aquest fet, així com la més gran abundància d'espècies de *Quercus-Fagetalia* (59,55 %) i una distribució diferent pel que fa als ordres (vegeu la taula 2), separen clarament aquesta associació de les altres bardisses fisiognòmicament semblants.

A la taula 3 presentem deu inventaris que hem triat com a més representatius d'aquesta associació, que ja va ser apuntada per Vigo (1996) i que va anomenar «bardissa amb *R. gr. candicans*». L'inventari que hem escollit com a tipus és el número 1; tot i que no és el més divers, és el que presenta la composició més habitual i l'aspecte més típic.

Malgrat el seu caràcter més aviat frescal, creiem que cal situar aquesta comunitat dins de l'aliança *Pruno-Rubion ulmifolii*, ja que els elements d'aquesta hi són ben representats, mentre que la presència de plantes d'altres aliances és molt escassa.

Si bé caldria fer una revisió a fons de les bardisses amb *R. ulmifolius*, en aquest treball pretenem fer la nostra aportació en el sentit de diferenciar les bardisses amb dominància d'*R. vigoii*. Aquestes mostren una distribució més restringida i un caràcter ecològic particular, a més d'un espectre sintaxonòmic diferent de les altres comunitats amb *R. ulmifolius*.

La presència de *R. x ulmifolius*, *R. ser. Coriifolii*, *R. caesius* i *R. ser. Radula*, ens indica el caràcter més humit i plenament eurosiberià del *Clematido-Rubetum vigoii*, malgrat que en alguns indrets puguem trobar espècies submediterrànies més termòfiles com la *Clematis recta* o la *Coronilla emerus*. El percentatge d'espècies de *Fagetalia* és inferior que en el *Rubetum hirtoradulae*, però superior al d'altres bardisses de l'aliança *Pruno-Rubion ulmifolii* (taula 2).

Pel que fa a l'estructura i la fisiognomia, es tracta d'una bardissa molt densa i d'alçada mitjana considerable, habitualment superior a

TAULA 3. *Clematido-Rubetum vigoii* nova.

Inventari núm.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitud (m.s.m.)	880	560	800	1180	1170	1180	560	1110	1215	1220
Superfície (m ²)	40	30	30	10	8	15	40	10	12	18
Recobriment total (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Recobriment arbustiu (%)	100	100	100	100	60	100	100	80	70	100
Recobriment herbaci (%)	10	30	60	20	40	60	50	90	60	30
Alçada mitjana (cm)	130	130	100	130	100	100	120	120	110	130
Característica de l'associació:										
<i>Rubus vigoii</i>	4.4	3.2	4.4	4.4	2.2	2.2	3.3	3.3	2.2	2.2
Espècies de l'aliança <i>Pruno-Rubion ulmifolii</i> i de l'ordre <i>Prunetalia</i>:										
<i>Clematis vitalba</i>	2.2	+	+	3.3	1.2	1.2	1.2	+	.	+
<i>Crataegus monogyna</i>	1.2	1.2	.	+	+	+	+	+	2.2	.
<i>Rosa canina</i>	+	+	.	1.2	.	+	+	+	2.3	.
<i>Tamus communis</i>	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	2.2	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Cornus sanguinea</i>	.	1.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	2.2	.	.	+	.	2.2	.	.	.
<i>Rubus ser. Radula</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus × ulmifolius (godronii)</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	1.2	.	.	.	.	2.2	2.2	.
<i>Rubus castellarnai (bifrons)</i>	.	.	.	.	.	2.2	1.2	.	.	.
<i>Evonymus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Rubus praecox (discolor)</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Rubus hirtus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Rosa coriifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Espècies de la classe <i>Quercu-Fagetea</i>:										
<i>Rubus caesius</i>	2.2	1.2	.	.	1.2	.	2.2	.	.	.
<i>Helleborus viridis</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Viola sylvestris</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viburnum lantana</i>	1.2	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Acer opalus</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Acer campestre</i>	+	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Primula veris</i>	1.2	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Quercus robur</i>	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Carex sylvatica</i>	.	+	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Lilium martagon</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	1.2	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	2.2	.	.	.	+	1.2	.	+	.
<i>Corylus avellana</i>	.	+	.	+	.	1.2	.	2.2	+	+
<i>Geranium robertianum</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	2.2
<i>Vicia sepium</i>	.	+	+	1.2	.	1.2	+	.	+	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	1.1	.	1.2	1.1	1.1	1.1	.	1.1	.

<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	+	+	.	+	+	1.2	.	+	.
<i>Geum urbanum</i>	.	+	1.1	.	+	+	.	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	+	+	.	.	1.2	+	.	1.2	+
<i>Campanula trachelium</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.
<i>Stellaria holostea</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Satureja vulgaris</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Helleborus foetidus</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.
<i>Buxus sempervirens</i>	.	.	.	.	2.2	2.2	.	.	+	1.2
<i>Daphne laureola</i>	.	.	.	.	+	1.1	.	.	+	.
<i>Ulmus glabra</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Polystichum setiferum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2.3
<i>Valeriana officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.

Característiques de la classe presents en un o dos inventaris:

Castanea sativa 2, 3; *Tilia cordata* 3; *Sorbus aria* 5; *Acer monspessulanus* 5; *Phyteuma spicatum* 5; *Campanula persicifolia* 5; *Cruciata glabra* 5, 9; *Cardamine impatiens* 5, 9; *Stachys officinalis* 5, 9; *Fagus sylvatica* 5, 9; *Melica uniflora* 6; *Salix caprea* 6; *Arabis turrata* 6; *Fraxinus excelsior* 6, 9; *Ranunculus friesianus* 7, 9; *Quercus pubescens* 8; *Daphe mezereum* 9; *Clematis recta*, *Scrophularia alpestris* 10; *Coronilla emerus* 10; *Veronica urticifolia* 10; *Sambucus racemosa* 10.

Companyes:

<i>Urtica dioica</i>	1.2	.	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.
<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.
<i>Hedera helix</i>	.	1.2	+	.	+	2.2	2.2	2.2	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	3.3	.	.	.	2.2	4.4	1.2	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	+	1.2	+	.	.	+	+	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.

Companyes presents en un o dos inventaris:

Cerastium vulgare, (1); *Ononis spinosa*, (1); *Veronica chamaedrys*, (1); *Potentilla erecta*, (1); *Pimpinella saxifraga*, (1); *Eryngium campestre*, (1); *Vicia cracca*, (1); *Knautia dipsacifolia*, (1); *Hieracium pilosella*, (1); *Echium vulgare*, (1); *Agrimonia eupatoria*, (1 i 2); *Centaurea jacea*, (1 i 2); *Potentilla erecta*, (1 i 9); *Hypericum perforatum*, (2 i 5); *Medicago lupulina*, (2); *Plantago major*, (3); *Robinia pseudoacacia*, (3); *Lolium perenne*, (4); *Pimpinella major*, (4 i 5); *Cirsium vulgare*, (4 i 6); *Potentilla reptans*, (4 i 8); *Achillea millefolium*, (4 i 8); *Solidago virgaurea*, (5); *Cirsium monspessulanum*, (5); *Satureja calamintha* subsp. *sylvatica*, (6); *Hypericum montanum*, (6); *Dianthus hyssopyfolius*, (6); *Pyrus malus*, (7); *Salvia glutinosa*, (7); *Picris hieracioides*, (8); *Convolvulus arvensis*, (8); *Onobrychis supina*, (8); *Brachypodium phoenicoides*, (8); *Succisa pratensis*, (9); *Cirsium palustre*, (9); *Orchis maculata*, (9).

Procedència dels inventaris:

1. Prop de Sant Miquel de Castelló (Falgars). Vora fageda. DG 56. La Garrotxa.
2. Prop de Can Batet. Vora roureda. DG 66. La Garrotxa.
3. Les Rosquelles (Viladrau). Vora freixeneda. DG 43. Osona.
4. Sota el Santuari de Cabrera. Solell rocós. DG 55. La Garrotxa.
5. Obaga de Cabrera. Vora fageda. DG 55. La Garrotxa.
6. Baga de la Faja. Vora fageda. DG 55. La Garrotxa.
7. Sota Can Palleu. Vora fageda amb roures. DG 66. La Garrotxa.
8. Entre El Portús i el Coll de Canes. Clariana de roureda. DG 47. El Ripollès.
9. Vora el Pla del Bosc. Vorada de fageda i prat. DG 46. La Garrotxa.
10. El Bac de Roques Blanques. Clariana de pineda de pi roig. DG 28. El Ripollès.

100 cm, i amb un component arbustiu important. L'estrat predominant és el 4 (figura 1), tant en percentatge d'espècies, com en recobriment, a diferència de les altres dues bardisses que descrivim. Fisiognòmicament s'assembla més al *Buxo-Rubetum ulmifolii* i al *Rubo-Coriarietum myrtifoliae*, amb una proporció molt elevada de faneròfits (figura 2). Tanmateix, no és menyspreable la representació dels camèfits (*Helleborus foetidus*, *Euphorbia amygdaloides* i altres) o dels geòfits (com *Tamus communis*, *Helleborus viridis*, *Pteridium aquilinum*). El percentatge d'hemicriptòfits hi és lleugerament inferior al de les altres associacions que descrivim, però superior al d'altres bardisses de l'aliança, mentre que els faneròfits lianoides hi mostren una proporció més elevada.

La dinàmica d'aquesta comunitat va molt lligada a les característiques de *R. vigoii*, amb turions molt vigorosos de ràpid creixement vertical, dels quals neixen nombroses tiges floríferes que solen durar diversos anys i produeixen gran quantitat de flors i fruits. Quan se situen enmig dels prats, la fase de creixement no és tan ràpida com a la vora del bosc, però la seva persistència és superior. Tanmateix, aquests illots solen ser tallats o cremats per mantenir l'àrea de pastura, i és sobretot en els marges on la bardissa pot continuar el seu procés de reconstitució del bosc, passant per una fase amb gran densitat d'esbarzers i d'altres arbustos com *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare* o *Rosa canina*, com observem per exemple a les bardisses dels inventaris 1 i 2 de la taula 3.

Brachypodio-Rubetum caesii

És una bardissa amb dominància de *Rubus caesius*, lligada als llocs humits, amb aigua freàtica o prop d'un curs d'aigua. No és tan freqüent com les altres dues que hem descrit,

però té una distribució més àmplia: des de la terra baixa mediterrània fins a la muntanya mitjana pirinenca. Creiem que corresponen a aquesta associació tres inventaris de la vall de Boí (Carrillo & Ninot, 1992), sota el nom de «comunitat de *Rubus caesius*».

Molt sovint trobem aquesta bardissa a la vora dels boscos de ribera, però també es pot trobar en el marge de fagedes o a curta distància d'aquests boscos, tot i que no és habitual trobar-la a dins.

És freqüent que *R. caesius* formi part dels boscos de ribera i de vegades amb una abundància remarcable, però sense formar una veritable bardissa. També aquest *Rubus* sol ser molt abundant en alguns herbassars dels *Alliarietalia* (Font *et al.*, 1988), però amb absència de les plantes de *Prunetalia* que, en canvi, tenen importància en la comunitat que descrivim.

A la taula 4 mostrem deu inventaris d'aquesta comunitat que, per la seva àmplia distribució, mostra molta variabilitat específica. L'inventari tipus és el número 1, ja que és molt representatiu pel que fa a la fisiognomia i a l'ecologia, i també mostra una certa riquesa florística. Sovint la densitat dels esbarzers impedeix una diversitat més gran, com per exemple a l'inventari 5.

Si bé *Brachypodium sylvaticum* no és una espècie exclusiva de l'associació, el fet de ser-hi sempre present i sovint abundant ens serveix per diferenciar aquesta bardissa de les altres de l'aliança, on aquest tàxon hi és només ocasionalment.

A banda de les dues espècies diferencials, *Rubus caesius* i *Brachypodium sylvaticum*, també hi trobem una sèrie d'espècies de l'aliança *Pruno-Rubion ulmifolii*, amb força constància, com *Clematis vitalba* i *Cornus sanguinea*. Altres espècies d'aquesta aliança hi són sovint presents, mentre que els elements de les bardisses atlàntiques hi són rars, així com les espècies característiques dels *Sambuco-*

TAULA 4. *Brachypodio-Rubetum caesii* nova.

Inventari núm.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitud (m.s.m.)	865	540	240	240	1360	850	500	590	350	1050
Superfície (m ²)	30	40	25	10	30	35	30	20	12	20
Recobriment total (%)	100	100	90	100	100	100	100	100	100	90
Recobriment arbustiu (%)	100	60	90	100	90	90	100	100	90	90
Recobriment herbaci (%)	20	80	30	10	40	30	30	30	80	80
Alçada mitjana (cm)	40	60	40	30	60	50	50	90	80	60

Espècies diferencials de l'associació:

<i>Rubus caesius</i>	4.4	3.2	4.4	5.5	2.2	3.3	5.5	4.4	2.3	3.3
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1.2	3.3	1.1	+	2.2	1.2	+	2.2	2.2	2.2

Espècies característiques de l'aliança *Pruno-Rubion radulae* i de l'ordre *Prunetalia*:

<i>Clematis vitalba</i>	3.3	2.2	1.2	1.2	.	2.2	+	2.2	1.2	2.2
<i>Cornus sanguinea</i>	+	+	2.2	1.2	.	+	.	2.2	.	1.2
<i>Ligustrum vulgare</i>	+	+	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.
<i>Tamus communis</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Rubus ser. Radula</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Rubus hirtus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus castroviejoii</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	2.2	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	1.2	.	.	2.2	.	+	.	+	.
<i>Coriaria myrtifolia</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.
<i>Rubus ser. Corylifolii</i>	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus vigoii</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
<i>Rosa canina</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Rubus × ulmifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

Espècies de la classe *Quercu-Fagetea*:

<i>Corylus avellana</i>	+	1.2	+	+	.	+	.	.	.	1.2
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	.	1.2	.	.	.	.	.	+	1.1
<i>Vicia sepium</i>	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Fragaria vesca</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	..	.	2.2
<i>Stachys officinalis</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulmus minor</i>	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lithospermum purpurocaeruleum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	2.2	.

Característiques de la classe presents en un o dos inventaris:

Scrophularia nodosa 1; *Acer opalus* 1; *Festuca heterophylla* 1; *Campanula trachelium* 1; *Potentilla sterilis* 1; *Valeriana officinalis* 1; *Sorbus aria* 1; *Primula veris* 1; *Cruciata glabra* 1; *Pulmonaria longifolia* 1; *Conopodium majus* 1; *Fraxinus excelsior* (pl.) 1; *Lilium martagon* 1; *Helleborus foetidus* 1, 4; *Geranium robertianum* 1, 10; *Viola sylvestris* 1, 10; *Quercus pubescens* 2; *Acer campestre* 2, 6; *Aquilegia vulgaris* 3, 4; *Alnus glutinosa* 3, 5; *Populus nigra* 4; *Salix elaeagnos*, 4; *Ranunculus nemorosus* 8.

Companyes:

<i>Achillea millefolium</i>	1.1	+	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Trifolium pratense</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	1.1	+
<i>Centaurea jacea</i>	+	1.2	.	.	.	.	.	1.2	.	.

<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	.	+	1.2	1.1	.	1.1	.	+
<i>Urtica dioica</i>	1.2	.	.	.	3.3	.	+	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	1.1	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
<i>Picris hieracioides</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca arundinacea</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunella grandiflora</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanguisorba minor</i>	+	.	.	.	.	+	.	+	.	1.1
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	.	.	.	+	.	1.1	+	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Lathyrus pratensis</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Hypericum perforatum</i>	.	+	+	.	.	1.2	+	.	1.2	.
<i>Origanum vulgare</i>	.	1.3	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	1.2	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Sedum sediforme</i>	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conyza canadensis</i>	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	1.2	.	.	+	1.2	.	.	.	.
<i>Dianthus requienii</i>	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia plathyphyllos</i>	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Picris hieracioides</i>	.	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	.	+	2.2	.	.	.	.
<i>Verbena officinalis</i>	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.
<i>Artemisia verlotiorum</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Mercurialis annua</i>	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.
<i>Knautia arvernensis catalaunica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	.	+	2.2	.	.	.	.
<i>Verbena officinalis</i>	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.
<i>Artemisia verlotiorum</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Mercurialis annua</i>	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.
<i>Knautia arvernensis catalaunica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Galium lucidum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2

Companyes presents en un o dos inventaris:

Leucanthemum vulgare, (1); *Equisetum telmateia*, (1); *Ranunculus repens*, (1); *Succisa pratensis*, (1); *Potentilla reptans*, (1 i 6); *Geranium pyrenaicum*, (1 i 8); *Plantago major*, (1 i 9); *Aster pilosus*, (2); *Sonchus tenerrimus*, (2); *Psoralea bituminosa*, (2); *Agrimonia eupatoria*, (2); *Helianthemum nummularium*, (2); *Satureja calamintha* subsp. *ascendens*, (2); *Budleja davidii*, (3); *Galeopsis ladanum*, (3 i 4); *Galium maritimum*, (3 i 4); *Eupatorium cannabinum*, (3 i 6); *Coronilla emerus*, (3 i 10); *Centaurium erythaea*, (4); *Lolium perenne*, (5); *Cruciata laevipes*, (5); *Mentha suaveolens*, (5); *Chenopodium album*, (5 i 7); *Vicia cracca*, (6); *Plantago lanceolata*, (6); *Diplotaxis erucoides*, (7); *Foeniculum vulgare*, (7); *Rumex crispus*, (8);

Chaerophyllum aureum, (8); *Solidago canadensis*, (8); *mBromus hordeaceus*, (8); *Bromus sterilis*, (8); *Laserpitium latifolium*, (8); *Blackstonia perfoliata*, (9); *Smilax aspera*, (9); *Medicago lupulina*, (9); *Euphorbia cyparissias*, (10); *Scabiosa columbaria*, (10); *Dorycnium hirsutum*, (10).

Procedència dels inventaris:

1. Torrent de Pujalriu (Pruït). Vora fageda. DG 55. Osona.
2. Prop del Pla (Sant Miquel de Pineda). Vora el riu Brugent. DG 56. La Selva.
3. Riu Borró. Prop de Can Cervosa del Pla. Clariana de bosc de ribera. DG 77. La Garrotxa.
4. Riu Borró. Prop de Can Simó. Clariana de bosc de ribera. DG 77. La Garrotxa.
5. Sobre Querabs. Vora camí. DG 38. El Ripollès.
6. Aigües de Ribes. Prop del riu Freser. DG 38. El Ripollès.
7. La Gleva. Sobre el riu Ter. DG 35. Osona.
8. Prop del Pont de Ribamala. Vora el riu Ter. DG 37. El Ripollès.
9. Camí del Sot del Bac (Figaró). Vora alzinar frescal. GD 32. El Vallès Oriental.
10. Sota el poble de Gréixer. Vora el riu Gréixer. DG 08. El Berguedà.

Salicion. Per tant, situem aquesta associació dins de l'aliança *Pruno-Rubion ulmifolii*, tenint en compte que hi ha molta variabilitat a causa de la seva àmplia distribució. A terra baixa (inventaris 3 i 4 de la taula 4) trobem plantes més termòfiles com *Coriaria myrtifolia*, *Galium maritimum* o *Smilax aspera*, mentre que a la muntanya mitjana hi podem trobar *Scrophularia nodosa*, *Rubus hirtus*, *Rubus castroviejoi*, *Pulmonaria longifolia*, etc. Creiem que és a la muntanya mitjana on la comunitat té el seu punt òptim, amb nombroses espècies de l'ordre i de la classe.

Si bé hi ha molta variabilitat florística, la fisiognomia és molt homogènia en tot el ventall de localitats que hem estudiat. A més, és força diferent de la de les altres bardisses de l'aliança, tant per la seva alçada mitjana més baixa, com per la feble proporció de faneròfits (figura 2). Els camèfits i els teròfits hi són més ben representats i també hi són importants els hemicriptòfits, sobretot els més baixos, com *Stachys officinalis*, *Cruciata glabra*, i *Galeopsis tetrahit*.

També la seva estructura és molt homogènia en totes les localitats estudiades i és diferent de la de la majoria de bardisses. Com veiem a la figura 1, no hi ha notables diferències entre la proporció específica i la del recobriment. Els estrats inferiors presenten percentatges

més elevats que a les altres bardisses de l'aliança, sobretot l'estrat 2 (de 30 cm a 60 cm), ja que aquí se situa *Rubus caesius*, que és un esbarzer amb predomini de creixement horitzontal.

Les peculiaritats de l'espècie dominant condicionen també la dinàmica d'aquesta comunitat, amb fases d'extensió i regressió molt ràpides. La permanència i l'abundància d'altres espècies de *Prunetalia*, sobretot *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare* i *Cornus sanguinea*, són el que fan avançar la successió.

Comparació florística

La taula sintètica resumida (taula 5) ens pot ser una guia per comparar florísticament les comunitats. No hi hem inclòs les bardisses més seques, ni les que hi estan poc relacionades florísticament o ecològica.

Hem agrupat els tàxons característics de cada sintàxon, (segons Bolòs, 2001 i Bolòs *et al.*, 1990) per tal de fer més clara la distribució d'aquests en les diferents comunitats. De l'aliança *Sambuco-Salicion* hem inclòs a la taula l'associació *Sambuco-Rubetum idaei* perquè està molt relacionada amb el *Rubetum hirtoradulae*, tant des del punt de vista ecològic, com florístic. Així mateix, observem

TAULA 5. Taula sintètica de les comunitats estudiades i les altres bardisses relacionades. Remarquem amb negreta, per a cada comunitat, les espècies amb el recobriment mitjà més elevat (superior al 50 %). Les xifres romanes sintetitzen la freqüència de cada planta: I) l'espècie és present en menys del 20 % dels inventaris; II) entre el 21 % i el 40 %; III) entre el 41 % i el 60 %; IV) entre el 61 % i el 80 %; i V) en més del 80 %. No s'hi han inclòs les companyes amb freqüències I i II. Al final de la taula escrivim el significat de les abreviatures i les fonts d'on hem extret els inventaris. Hem elaborat aquesta taula a partir d'inventaris propis i d'altres que hem extret de la bibliografia que indiquem al peu de la taula.

Summarized synthetic table of the studied communities and the other related bramble brushwoods. In bold characters, the species with major cover in each community (more than 50 % of plant cover). Roman figures refer to the species frequency: I) the species is present in less than 20 % of the relevés; II) from 21 % to 40 %; III) from 41 % to 60 %; IV) from 61 % to 80 %; V) in more than 80 %. The companions with frequency I or II have been omitted. Below the table we find the meaning of the abbreviations and the bibliography from where we have extracted the relevés.

	RH	CR	R	LR	BR	RC	CS	PP	SR
NÚM. D'INVENTARIS	17	10	10	12	20	20	15	15	17
Espècies característiques de l'aliança <i>Pruno-Rubion radulae</i>:									
<i>Lamium maculatum</i>	I			III					
<i>Rhamnus frangula</i>	I			III					
<i>Rubus hirtus</i>	V	I	I	II					I
<i>Rubus praecox (discolor)</i>		I							
<i>Rubus ser. Hystrix</i>	I								
<i>Rubus × ulmifolius (godronii)</i>	III	I	I	I					
Espècies característiques de l'aliança <i>Pruno-Rubion ulmifolii</i>:									
<i>Coriaria myrtifolia</i>						IV			I
<i>Lathyrus latifolius</i>				I		I			
<i>Paliurus spina-christi</i>								V	
<i>Pyracantha coccinea</i>						I			
<i>Rosa agrestis</i>					I	I			
<i>Rosa pouzinii</i>					I	I			
<i>Rubus canescens</i>					I				
<i>Rubus ulmifolius</i>	I	II	III	II	V	V	V	IV	I
Espècies característiques de l'aliança <i>Sambuco-Salicion capreae</i>:									
<i>Rubus idaeus</i>	II	I							V
<i>Salix caprea</i>	II	I		I		I			II
<i>Sambucus racemosus</i>	I	I							III
Espècies característiques de l'aliança <i>Berberidion vulgaris</i>:									
<i>Rhamnus alpina</i>									I
<i>Rosa coriifolia</i>		I			I				
<i>Rosa glauca</i>									I
<i>Rosa rubiginosa</i>					I				
Espècies característiques de l'ordre <i>Prunetalia spinosae</i>:									
<i>Clematis vitalba</i>	II	V	V	IV	IV	IV	V	II	I
<i>Crataegus monogyna</i>	III	IV	I	IV	IV	III	I	II	I
<i>Evonymus europaeus</i>	I			IV	I	I		I	
<i>Ligustrum vulgare</i>	I	II	II	III	II	III	I	II	
<i>Prunus spinosa</i>	I	I	I	III	IV	IV	I	IV	I
<i>Pyrus malus</i>		I			I				
<i>Rhamnus cathartica</i>				I					
<i>Rosa canina</i>	III	III	I	I	III	I	I	I	I
<i>Rosa micrantha</i>						I			
<i>Rosa tomentosa</i>					I				
<i>Rubus castellarnau (bifrons)</i>		I							
<i>Rubus castroviejoi</i>	I		I						

<i>Rubus ser. Radula</i>	III	I	I	I				
<i>Rubus vigoi (candicans)</i>	I	V	I	I				
<i>Sambucus nigra</i>	III	I	I	I	I		V	I
<i>Tamus comunis</i>	I	I		I	I	II	I	I

Espècies característiques de l'aliança *Fagion sylvaticae* i de l'ordre *Fagetalia*:

<i>Acer platanoides</i>	I							I
<i>Actaea spicata</i>								I
<i>Anemone nemorosa</i>	I			I				
<i>Arum maculatum</i>	I			I				
<i>Athyrium filix femina</i>	I							I
<i>Carex sylvatica</i>	I			I			I	
<i>Daphne mezereum</i>	I	I						II
<i>Dryopteris filix-mas</i>				I				II
<i>Fagus sylvatica</i>	II	I		I				
<i>Festuca heterophylla</i>	I			I				
<i>Galium odoratum</i>	II							
<i>Geranium nodosum</i>	I							
<i>Helleborus viridis</i>	III	I						II
<i>Lamium galeobdolon</i>				I				
<i>Lilium martagon</i>	I	I	I					I
<i>Luzula sylvatica</i>	I							
<i>Lysimachia nemorum</i>	I							
<i>Melica uniflora</i>	I	I		I				I
<i>Mercurialis perennis</i>	I							
<i>Moehringia trinervia</i>	I							I
<i>Mycelis muralis</i>	II							
<i>Mysotis sylvatica</i>	IV			I				I
<i>Oxalis acetosella</i>								I
<i>Paris quadrifolia</i>	I							I
<i>Phyteuma spicatum</i>	I							I
<i>Poa nemoralis</i>	II	I		II				II
<i>Polygonatum multiflorum</i>	I							
<i>Polygonatum verticillatum</i>								I
<i>Prenanthes purpurea</i>	I							I
<i>Pulmonaria affinis</i>	I			I				
<i>Ranunculus serpens</i>				I				I
<i>Rosa arvensis</i>	I			I				
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	I							
<i>Ulmus glabra</i>	I	I						
<i>Veronica urticifolia</i>	I	I		I				

Espècies característiques de l'aliança *Quercion roboris*:

<i>Lonicera periclymenum</i>	I		II	III		II	
<i>Quercus robur</i>	I			II			

Espècies característiques de l'aliança *Quercion pubescenti-sessiliflorae*:

<i>Acer monspessulanum</i>			I				
<i>Acer opalus</i>	I	I	II		I	I	I
<i>Amelanchier ovalis</i>					I		
<i>Buxus sempervirens</i>	II	I			III	I	II
<i>Coronilla emerus</i>		I	I				
<i>Daphne laureola</i>	II	II			I	I	I
<i>Helleborus foetidus</i>	III	II	I	I	II	II	I
<i>Melitis melissophyllum</i>				I			
<i>Primula veris</i>	I	II	I				I
<i>Prunus mahaleb</i>					I		
<i>Quercus pubescens</i>	I	I	I		II	III	I
<i>Sorbus aria</i>	I	I	I				I

<i>Sorbus domestica</i>										I
<i>Sorbus torminalis</i>										I
<i>Teucrium scorodonia</i>										I
<i>Viburnum lantana</i>	I	II		II	II					I
<i>Viburnum tinus</i> (Q. i.)										I
Espècies característiques de les aliances <i>Populion albae</i>, <i>Alno-Ulmion</i>, <i>Carpinion</i> i <i>Salicion</i>:										
<i>Alnus glutinosa</i>				I	I					
<i>Arum italicum</i>										I
<i>Corylus avellana</i>	III	III	III	III	II	I				I
<i>Fraxinus excelsior</i>	I	I	I	III	I		I	I	I	I
<i>Polygonatum odoratum</i>				I		I				
<i>Polystichum setiferum</i>	I	I		I		I				
<i>Populus alba</i>								I		
<i>Populus nigra</i>				I						
<i>Potentilla sterilis</i>	I			I	I					
<i>Prunus avium</i>					II		I	I		
<i>Prunus padus</i>										I
<i>Rubus caesius</i> (dif. R)	I	II	V		I	I				I
<i>Rubus ser. Corylifolii</i>				I						
<i>Salix cinerea oleifolia</i>							I			
<i>Salix elaeagnos angustifolia</i>				I			I			
<i>Scrophularia nodosa</i>	I			I						
<i>Stachys sylvatica</i>	II				I					
<i>Stellaria nemorum</i>	I									I
<i>Tilia cordata</i>	I	I						I		I
<i>Ulmus minor</i>				I	I	I	II	III	II	
<i>Veronica chamaedrys</i>	I	I		I						II
Espècies característiques dels ordres <i>Origanetalia</i> i <i>Glechometalia</i>:										
<i>Cruciata glabra</i>	II	I	I							II
<i>Cruciata laevipes</i>	II									
<i>Digitalis lutea</i>	III				I					II
<i>Fragaria vesca</i>	V	III	II	II	I	I				III
<i>Laserpitium latifolium</i>				I						
<i>Salvia glutinosa</i>				I	I					
<i>Satureja vulgaris</i>	III	I		I	I	I				
<i>Stellaria holostea</i>	II	I		I	I	I				I
<i>Valeriana officinalis</i>	III	I	I	II	I	I				
Espècies característiques de la classe <i>Quercu-Fagetea</i>:										
<i>Abies alba</i>										I
<i>Acer campestre</i>		I	II	III	I	I	I			I
<i>Anemone hepatica</i>	I			I	I					I
<i>Aquilegia vulgaris</i>	II		I	II						I
<i>Arabis turrata</i>	I	I								
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (dif. R)	III	III	V	III	I	II	I			
<i>Campanula trachelium</i>	I	II	I	I	I	I				
<i>Cardamine impatiens</i>	II	I		II						I
<i>Castanea sativa</i>	I	I		I						
<i>Cornus sanguinea</i>	I	I	IV	III	III	V	II	II		I
<i>Deschampsia flexuosa</i>	I									I
<i>Doronicum pardalianches</i>	I			I						I
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	III	III	II	II		I	II			I
<i>Geranium robertianum</i>	V	II	I	IV						I
<i>Geum urbanum</i>	II	II		I			I			II
<i>Lonicera xylosteum</i>	III	II		II	II	I	I			I
<i>Pulmonaria longifolia</i>				I						
<i>Quercus sessiliflora</i>					I					

<i>Ribes alpinum</i>									I
<i>Sanicula europaea</i>	I			I					I
<i>Vicia sepium</i>	V	III	I	IV	I				I
<i>Viola alba</i>						I	I		
<i>Viola sylvestris</i>	IV	II	I	III	I		I		II
Companies:									
<i>Asparagus acutifolius</i> (Q. i.)						I		III	
<i>Atropa belladonna</i> (dif. RH)	II								
<i>Betula pendula</i>				I					I
<i>Clematis flammula</i> (Q. i.)						I		III	
<i>Dryopteris carthusiana</i>									I
<i>Epilobium montanum</i> (dif. RH)	III			I					II
<i>Galium aparine</i>	I		I	II					I
<i>Geranium phaeum</i>	I								
<i>Geranium pratense</i>	I								
<i>Geranium pyrenaicum</i>	I		I						I
<i>Geranium sylvaticum</i>									I
<i>Hedera helix</i>	II	III		III	I	III	IV	I	I
<i>Hypericum perforatum</i>	II	I	III					I	
<i>Lathyrus linifolius</i>	I				I	I			
<i>Lathyrus pratensis</i>	III		II		II				II
<i>Lonicera alpigena</i>									I
<i>Lonicera etrusca</i>					I	I		I	
<i>Lonicera nigra</i>									I
<i>Molinia caerulea</i>			I						
<i>Plantago major</i>	III	I	I						II
<i>Poa trivialis</i>	III		I	II			I		I
<i>Populus tremula</i>	I			I		I			
<i>Potentilla reptans</i>		I	III						
<i>Pteridium aquilinum</i>	II	II	I	III	I	I	I		I
<i>Ranunculus friesianus</i>	III			I			I		
<i>Rhamnus alaternus</i>						I		I	
<i>Rosa pendulina</i>									II
<i>Rosa sempervirens</i> (Q. i.)						II		II	
<i>Rubia peregrina</i> (Q. i.)				I	I	IV		III	
<i>Ruscus aculeatus</i> (Q. i.)						I		III	
<i>Satureja glandulosa</i>								III	
<i>Scrophularia alpestris</i>	I	I							I
<i>Stachys officinalis</i>	II	I	I		I	I			I
<i>Trifolium pratense</i>	III		I		I				
<i>Trifolium repens</i>	III			I					
<i>Urtica dioica</i>	IV	II	II	III	I		II		IV

RH: *Rubetum hirto-radulae* – 17 inv. Taula 1.

CR: *Clematido-Rubetum vigoii* – 10 inv. Taula 3.

R: *Brachypodio-Rubetum caesii* – 10 inv. Taula 4.

LR: *Lamio-Rubetum* – 2 inv. propis, 5 de Bolòs (1957), 4 de Bolòs (1962) i 1 de Viñas (1993).

BR: *Buxo-Rubetum* – 7 inv. propis, 1 de Conesa (1991), 4 de Vigo (1996), 1 de Romo (1989), 1 de Perdigó (1983), 2 de Soriano (1992), 3 de Carrillo & Ninot (1992), i 1 de Carreras et al. (1996).

RC: *Rubo-Coriarietum* – 3 inv. propis, 6 de Bolòs (1954), 2 de Bolòs (1959), 2 de Bolòs (1962), 6 de Bolòs (1996), i 1 de Cardona (1980).

CS: *Clematido-Sambucetum nigrae* – 3 inv. de Viñas (1993), 5 de Bolòs (1978) i 9 de Bolòs (1996).

PP: *Pyro-Paliuretum spina-christi* – 5 inv. propis, 3 de Bolòs (1962), 6 de Gestí (2000) i 1 de Viñas (1993).

SR: *Sambuco-Rubetum idaei* – 4 inv. propis, 2 de Rossell (1978), 5 de Carrillo & Ninot (1992) i 6 de Carreras (1993).

Q. i.: *Quercion ilicis* i *Quercetea ilicis*.

dif.: diferencial.

TAULA 6. Resultats de l'aplicació de l'índex de similitud de Jaccard [$PS_{AB} = c/(a + b + c)$, on a és el nombre total d'espècies de la comunitat A, b el nombre total de les de la B, i c és el nombre d'espècies comunes a totes dues comunitats] a les associacions incloses a la taula sintètica. Els resultats es donen en tants per cent, i per als càlculs hem utilitzat la taula sintètica completa. Les abreviatures de les comunitats són les mateixes que les de la taula 5.

Results from the application of Jaccard's similitude index [$PS_{AB} = c/(a + b + c)$, where a is the total number of species of the community A, b is the total number of species of B and c is the number of common species] to the associations included in the synthetic table. The results are given in percentages and we have calculated them by means of the complete synthetic table. Abbreviations for the communities are the same as in table 5.

	RH	CR	LR	R	BR	RC	CS	PP
RH								
CR	18,98							
LR	20,47	17,69						
R	15,32	16,31	13,17					
BR	13,13	18,26	14,22	15,22				
RC	11,36	15,28	14,77	14,98	14,81			
CS	10,00	12,05	13,97	10,50	14,63	13,04		
PP	6,32	9,90	8,12	11,68	14,29	16,48	10,00	
SR	21,22	18,66	23,35	15,83	16,11	11,11	11,66	5,52

una notable similitud florística d'aquesta darrera amb l'associació *Lamio-Rubetum*, ja que pertanyen a la mateixa aliança. De les diferents associacions de *Pruno-Rubion ulmifolii*, el *Buxo-Rubetum ulmifolii* i el *Rubo-Coriarrietum myrtifoliae* es relacionen amb el *Clematido-Rubetum vigoii*, però no pas gaire amb les altres comunitats descrites aquí. El *Clematido-Sambucetum nigrae* hi té alguns punts de contacte des del punt de vista ecològic, però està ben individualitzat florísticament. Finalment, l'altra comunitat inclosa a la taula, el *Pyro-Paliuretum spinae-christi*, si bé es fa en sòls humits, destaca perquè és la més allunyada florísticament de totes les altres, sobretot pel seu caràcter plenament mediterrani.

Si ens fixem en els números romans destacats amb negreta a la taula sintètica, trobarem un reflex de les semblances més aparents, ja que són les espècies que destaquen més pel seu recobriment. Però és en la presència o absència de les espècies en què s'han de basar el grau de similitud i la caracterització de cada comunitat. Per exemple, l'*Atropa belladonna*

la trobem tan sols en el *Rubetum hirtoradulae*, i *Myosotis sylvatica* es troba en aquesta comunitat i en l'altra de l'aliança. *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna* i *Clematis vitalba* es troben en totes les associacions, en més o menys proporció, mentre que *Rubus hirtus*, dominant en el *Rubetum hirtoradulae*, la retrobem només en les altres associacions florísticament més relacionades, com passa amb el *Rubus vigoii* respecte al *Clematido-Rubetum vigoii*. Altres espècies com *Cardamine impatiens*, *Daphne laureola*, *Digitalis lutea*, *Galium aparine*, *Aquilegia vulgaris*, *Geranium robertianum*, també són indicadores de les associacions que es troben més relacionades.

A la taula 6 tenim els resultats de l'aplicació de l'índex de Jaccard, que corroboren el que acabem d'assenyalar. El grau de similitud és molt elevat entre el *Rubetum hirtoradulae* i el *Sambuco-Rubetum idaei*, com també entre les dues associacions de *Rubion subatlanticum*. El *Clematido-Rubetum vigoii* mostra una forta similitud amb el *Buxo-Rubetum ulmifolii*,

TAULA 7. Esquema sintaxonòmic de les bardisses als Països Catalans.
 Syntaxonomic outline of bramble brushwoods in the Catalan Countries.

- Cl. *Quercu-Fagetea* Br.-Bl. & Vlieger 1937.
 Ord. *Prunetalia spinosae* R. Tx. 1952
 Al. *Sambuco-Salicion capreae* R. Tx. & Neum. 1950
 Ass. *Fragario-Populetum tremulae* O. Bolòs 1979
 Ass. *Sambuco-Rubetum idaei* O. Bolòs 1979
 Al. *Pruno-Rubion radulae* Weber 1974 (*Rubion subatlanticum* R. Tx. 1952)
 Ass. *Lamio-Rubetum* O. Bolòs 1962
 Ass. *Rubetum hirto-radulae* (nova)
 Al. *Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954
 Ass. *Clematido-Rubetum vigoii* (nova)
 Ass. *Rubo-Coriarietum myrtifoliae* O. Bolòs 1954
 Ass. *Buxo-Rubetum ulmifolii* R. Tx. 1958 em. nom O. Bolòs
 Ass. *Clematido-Sambucetum nigrae* O. Bolòs 1978
 Ass. *Pyro-Paliuretum spina-christi* (Kuhn.-Lord.) O. Bolòs 1962
 Ass. *Clematido-Rubetum vigoii* (nova)
 Ass. *Brachypodio-Rubetum caesii* (nova)
 Al. *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. 1950
 Ass. *Turritido glabrae-Rhamnetum alpinae* O. Bolòs 1962

però no tant com amb el *Rubetum hirto-radulae*, a causa de la seva distribució similar. També veiem el paper predominant de la fitogeografia de les espècies en el cas de l'associació *Brachypodio-Rubetum caesii*, que s'assembla molt florísticament a les tres comunitats esmentades, i tanmateix mostra un cert grau de similitud amb el *Pyro-Paliuretum* i el *Rubo-Coriarietum*, totes dues de caire mediterrani i molt allunyades florísticament de les altres dues comunitats descrites en aquest treball.

Agraïments

Volem agrair a la doctora Elena Monasterio les seves orientacions i la revisió d'exemplars de *Rubus*.

Bibliografia

- BOLÒS, O. de. 1954. De Vegetatione notulae, I. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 4(2): 253-286.
 BOLÒS, O. de. 1957. Datos sobre la vegetación de la vertiente septentrional de los Pirineos: observaciones acerca de la zonación altitudinal en el valle de Aran. *Collect. Bot. (Barcelona)*, 5: 465-513.
 BOLÒS, O. de. 1959. El paisatge vegetal de dues comarques naturals: la Selva i la Plana de Vic. Institut d'Estudis Catalans. Arx. Secc. Cièn., 26: 1-175.
 BOLÒS, O. de. 1962. La bardissa, una formació vegetal típica del paisatge del Pirineo mediterráneo. *Act. III Congr. Intern. Est. Pir. (Gerona 1958)*: 43-79.
 BOLÒS, O. de. 1978. Observacions sobre la vegetació de la vora de bosc. *Rev. Catalana Geogr.*, 1(3): 415-420.
 BOLÒS, O. de. 1996. Contribució al coneixement de la vegetació del territori Auso-Segàrric. *Mem. Real Acad. Cien. Artes Barcelona*, LV 4: 147-272.
 BOLÒS, O. de. 1998. *Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans. Primera compilació general*. Vol. I, II. IEC. Orca: volum extraordinari. Barcelona.
 BOLÒS, O. de. 2001. *Vegetació dels Països Catalans*. Col·lecció Gaia, vol. 8. Aster. Terrassa.
 BOLÒS, O. de.; FONT, X.; PONS, X. & VIGO, J. (Ed.). 1995. *Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans*. IEC. Orca: Vol. 5. Barcelona.
 BOLÒS, O. de & MASALLES, R. M. 1983. Memòria del full n° 33 (Banyoles). Mapa de la vegetació de Catalunya 1:50.000. Generalitat de Catalunya.
 BOLÒS, O. de & VIGO, J. 1984-2001. *Flora dels Països Catalans*, vols. I-IV. Barcino. Barcelona.
 BOLÒS, O. de.; VIGO, J.; MASALLES, R. M. & NINOT, J. M. 1990. *Flora manual dels Països Catalans*. Pòrtic. Barcelona.
 CARDONA, M. A. 1980. *Funcionalisme i ecologia d'algunes comunitats barcelonines*. IEC. Arx. Secc. Cièn., LIX.

- CARRERAS, J. 1993. *Flora i vegetació de Sant Joan de l'Erm i de la Vall de Santa Magdalena (Pirineus catalans)*. Col. Estudis, 3. Inst. Est. Ilerd. Lleida.
- CARRERAS, J.; CARRILLO, E.; FONT, X.; NINOT, J. M.; SORIANO, I. & VIGO, J. 1996. La vegetación de las sierras prepirenaicas situadas entre los ríos Segre y Llobregat. 1- Comunidades forestales (bosques, mantos marginales y orlas herbáceas). *Ecol. Medit.*, XXI(3/4): 21-73.
- CARRILLO, E. & NINOT, J. M. 1992. *La flora i la vegetació de les valls d'Espot i de Boi (II)*. Arx. Secc. Ciènc., 99(2). Barcelona.
- CASTROVIEJO, S. et al. [ed.] 1989-2001. *Flora ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vols. 1-8 y 14. Real Jardín Botánico. CSIC. Madrid.
- CONESA, J. A. 1990. Comunitats vegetals del curs inferior del riu Segre. *Ilerda (Ciències)*, 48: 9-38.
- CONESA, J. A. 1991. Flora i vegetació de les serres Marginals Prepirenques compreses entre els rius Segre i Noguera Ribagorçana. Universitat de Barcelona. [Tesi doctoral inèdita]
- ERIKSON, O. & BREMER, B. 1993. Genet dynamics of the clonal plant *Rubus saxatilis*. *Journal of Ecology*, 81: 533-542.
- FONT, X.; NINOT, J. M.; PERDIGÓ, M. T. & VIGO, J. 1988. L'ordre *Galio-Alliarietalia* a Catalunya. *Acta Bot. Barcinon.*, 37: 201-222.
- GESTI PERICH, J. 2000. *El poblament vegetal dels Aiguamolls de l'Empordà. Efectes de la creació del parc*. Universitat de Girona: 740.
- MONASTERIO-HUELÍN, E. 1990. Avance del estudio del género *Rubus* L. (*Rosaceae*) en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 47(2): 327-338.
- MONASTERIO-HUELÍN, E. 1992. *Revisión taxonómica del género Rubus L. (Rosaceae) en la Península Ibérica e Islas Baleares*. Diss. Pharm. Biol. Madrid.
- MONASTERIO-HUELÍN, E. 1993. *Rubi discolors de la Península Ibérica*. *Candollea*, 48: 61-82.
- MONASTERIO-HUELÍN, E. 1994. Three new species of *Rubus* from Spain. *Bot. J. Linn. Soc.*, 115: 49-56.
- MONASTERIO-HUELÍN, E. 1995a. Taxonomy and distribution of the genus *Rubus* L. (*Rosaceae*) series *Radula* on the Iberian Peninsula. *Nord. J. Bot.*, 15: 365-373.
- MONASTERIO-HUELÍN, E. 1995b. Biología de reproducción en *Rubus* L. (*Rosaceae*). Propagación vegetativa. *Anales Jard. Bot. Madrid*. 52(2): 145-149.
- PERDIGÓ, M. T. 1983. Les lisières des forêts de feuillus dans la région de Sant Gervàs. *Colloq. Phytosoc.*, VIII: 43-50. Lille 1979.
- ROMO, A. M. 1989. *Flora i vegetació del Montsec (Prepireneus catalans)*. Arx. Sec. Ciènc., XV. IEC.
- ROSSELL, A. 1978. Flora i vegetació de la conca de La Clusa – Alt Berguedà. Universitat de Barcelona. [Tesi de llicenciatura inèdita]
- ROSELLO, R.; PERIS, J. B. & STÜBING, G. 1993. *Rubus vigoii* sp. nov., nueva zarza del este de la Península Ibérica. *Fontqueria*, 36: 375-576.
- SORIANO, I. 1992. Estudi florístic i geobotànic de la serra de Moixeró i el massís de la Tossa d'Alp (Pirineus orientals). Universitat de Barcelona. [Tesi doctoral en microfitxes]
- TUTIN et al. (Eds.). 1964-1980. *Flora Europaea*. 5 vols. Oxford University Press.
- VIGO, J. 1975. Notas fitocenològiques I. *Anales Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, 32: 953-966.
- VIGO, J. 1996. *El poblament vegetal de la vall de Ribes. Les comunitats vegetals i el paisatge. Mapa de vegetació 1:50 000*. Institut Cartogràfic de Catalunya.
- VILLEGAS ALBA, N. 1993. Flora i vegetació de les muntanyes del Puigsacalm – serra de Milany. Universitat de Barcelona. [Tesi doctoral inèdita]
- VILLEGAS ALBA, N. 1997. *Carici ornithopoda-Agrostidetum capillaris* ass. nova, un tipus de falguerar de la muntanya mitjana humida. Estudi fitocenològic. *Butll. Inst. Catalana Hist. Nat.*, 65: 31-42.
- VIÑAS, X. 1993. Flora i vegetació de l'Alta Garrotxa. Universitat de Girona. [Tesi doctoral inèdita]
- WEBER, H. E. 1989. Contribución al conocimiento del género *Rubus* L. (*Rosaceae*) en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 47(2): 327-338.