

NICOLETA NECHITA




**FLORA ȘI VEGETAȚIA CORMOFITELOR
DIN MASIVUL HĂȘMAȘ,
CHEILE BICAZULUI ȘI LACUL ROȘU**

Piatra-Neamț
2003

**FLORA ȘI VEGETAȚIA CORMOFITELOR
DIN MASIVUL HĂȘMAȘ,
CHEILE BICAZULUI ȘI LACU ROȘU**

**FLORA AND VEGETATION
FROM THE HĂȘMAȘ MASSIF,
CHEILE BICAZULUI AND LACU ROȘU**

A large, elegant handwritten signature in black ink, likely belonging to the author of the work. The signature is highly stylized and cursive, spanning across the middle of the page.

**BIBLIOTHECA HISTORIAE NATURALIS
II**

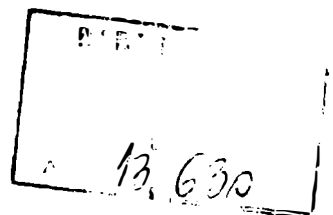
**MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE
PIATRA-NEAMȚ**

MUZEUL DE ȘTIINȚE NATURALE

NICOLETA NECHITA

**FLORA ȘI VEGETAȚIA CORMOFITELOR
DIN MASIVUL HĂȘMAȘ,
CHEILE BICAZULUI ȘI LACU ROȘU**

**PIATRA-NEAMȚ
2003**



Editor:
Gheorghe Dumitroaia

Traducerea rezumatului:
Carmen Toma

Tehnoredactare:
Constantin Preoteasa

Ilustrație și copertă:
Emil Avarvarei și Gilbert Colobanea

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

NECHITA, NICOLETA

Flora și vegetația cormofitelor din Mășivul Hășmaș,

Cheile Bicazului și Lacu Roșu

Nicoleta Nechita – Piatra-Neamț: Editura „Constantin Matasă”, 2002
(Bibliotheca Historiae Naturalis, II)

Bibliogr.

Index.

ISBN: 973-85157-9-3

© Complexul Muzeal Județean Neamț
Str. Mihai Eminescu nr. 10, 5600 – Piatra-Neamț, România
Tel./fax: 0040-233-217496
E-mail: muzeu.pneamt@csc.ro
Web: <http://www.neamt.ro/cmj>

EDITURA „CONSTANTIN MATASĂ”

ISBN: 973-85157-9-3

CUPRINS

Introducere	9
I. Caracterizarea fizico-geografică	11
1. Poziție geografică.....	11
2. Cadrul geologic	11
3. Aspecte geomorfologice.....	19
4. Considerații climatice privind Masivul Hășmaș	20
5. Hidrografie și hidrologie	26
6. Caracterizare pedologică.....	27
II. Istoricul cercetărilor botanice în zonă	33
III. Flora din Masivul Hășmaș, Cheile Bicazului și Lacu Roșu ...	37
1. Considerații privind metoda de lucru și de prezentare a florei	37
2. Analiza statistică a florei	38
3. Analiza ecologică a cormofitelor	42
4. Analiza bioformelor florei regiunii	44
5. Analiza elementelor fitogeografice	44
6. Valoarea fitocenologică a speciilor de cormofite.....	46
7. Valoarea economică a florei teritoriului cercetat	48
8. Conspectul speciilor de cormofite din Masivul Hășmaș, Cheile Bicazului și Lacu Roșu	50
IV. Vegetația din Masivul Hășmaș, Cheile Bicazului și Lacu Roșu	187
1. Metoda de cercetare a grupărilor vegetale	187
2. Etajarea vegetației	188

3. Clasificarea asociațiilor vegetale	189
4. Descrierea, ecologia și compoziția floristică a asociațiilor vegetale.	198
V. Posibilități de valorificare a potențialului productiv-vegetal din regiune	333
1. Valoarea pajiștilor din Masivul Hășmaș	333
2. Valorificarea industrială a plantelor din zonă	335
3. Plante alimentare	336
4. Plante medicinale	337
5. Plante melifere	338
6. Plante decorative	339
VI. Protecția speciilor de plante și a grupărilor vegetale	341
Abstract	345
Bibliografie	351
Indice	367

CONTENTS

Introduction	9
I. Physico-geographical characterization	11
1. Geographical position	11
2. Geological environment	11
3. Geomorphological aspects	19
4. Climatological considerations concerning the Hășmaș Massif	20
5. Hidrography and hydrology	26
6. Pedological characterization	27
II. History of botanical researches in the zone.....	33
III. Flora from Hășmaș Massif, Cheile Bicazului and Lacu Roșu	37
1. Remarks on the flora and method approach	37
2. Statistical analysis of the flora	38
3. Ecological analysis of the cormophytes	42
4. Analyse of the flora bioforms of the area.....	44
5. Analyse of the phytogeographical elements	44
6. Phytocenological value of the cormophytes species	46
7. Economical value of the flora from the researched area.....	48
8. Conspect of the cormophytes species from the Hășmaș Massif, Cheile Bicazului and Lacu Roșu.....	50
IV. Vegetation from the Hășmaș Massif, Cheile Bicazului and Lacu Roșu	187
1. Research method of the vegetational combinations.....	187
2. Levels of the vegetation	188

3. Clasification of the vegetal associations	189
4. Description, ecology and the floral composition of the vegetal associations	198
V. Possibilities of accounting of the vegetal-productive potential from the region	333
1. Value of the lawns from the Hășmaș Massif	333
2. Industrial accounting of the plants from the zone.....	335
3. Food plants.....	336
4. Medicinal herbes.....	337
5. Meliferous plants	338
6. Decorative plants	339
VI. Protection of the plants species and of the vegetational combinations.	341
Abstract	345
Bibliography	351
Index	367

INTRODUCERE

Sub presiunea crescândă a activității umane deteriorarea naturii continuă să se agraveze: se intensifică eroziunea solului, se extind deșerturile, poluarea și despăduririle, se degradează ecosistemele, crește numărul speciilor periclitare și a celor dispărute. Ca urmare, se dezvoltă două procese aparent contradictorii: pe de o parte intensificarea exploatarei resurselor disponibile, pentru a satisface nevoile imediate ale societății, iar pe de altă parte necesitatea tot mai imperioasă de ocrotire a naturii și a resurselor sale biologice.

Lucrarea de față își propune să vină în sprijinul acestui deziderat – protecția ecosistemelor din Masivul Hășmaș – și aceasta, cu atât mai mult, cu cât muntele rămâne spațiul în care impactul uman este foarte puternic.

Realizarea unei sinteze asupra florei și vegetației Masivului Hășmaș, studiate anterior sporadic și parțial, o socotim motivată deoarece masivul prezintă o interesantă structură geologică și geomorfologică, condiții climatice particulare, elemente floristice și faunistice rare, ceea ce a determinat declararea sa ca Parc Național în anul 1990.

În realizarea lucrării am fost ajutată de Domnul Prof. Dr. Dumitru Mititelu, care mi-a sugerat studiul acestui masiv, căruia îi mulțumesc în mod deosebit pentru sprijinul generos și dezinteresat pe care mi l-a acordat în toată perioada de studiu și față de care îmi exprim întreaga recunoștință.

Îmi exprim gratitudinea față de Domnul Prof. Dr. Constantin Toma, membru corespondent al Academiei Române, care prin exemplul de probitate științifică mi-a impus o conduită profesională și m-a sprijinit în realizarea lucrării. Alese mulțumiri Domnului Prof. Dr.

Teodor Chifu pentru ajutorul pe care mi l-a acordat în abordarea unor probleme de taxonomie. Adresez mulțumiri Domnului Prof. Dr. Constantin Grasu pentru sprijinul dat în realizarea părții privind geologia zonei studiate. Sunt recunoscătoare Domnului Dr. Vasile Sanda de la Institutul de Biologie din București și Domnului Prof. Dr. Climent Horeanu pentru amabilitatea de a rupe din timpul său prețios, de a-mi da sfaturi și de a face observații pertinente și folositoare asupra tezei de doctorat.

Mulțumesc în mod deosebit prietenilor Felicia și Dan Monah pentru incomensurabilul sprijin pe care mi l-au acordat pe parcursul tuturor acestor ani.

Am beneficiat, de asemenea, și de ajutorul colegilor de la Muzeul de Științe Naturale Piatra-Neamț, atât în investigațiile dificile din teren, în realizarea fotografiilor, cât și în probleme de tehnoredactare, numindu-i aici pe Dr. Sorin Baci, Drd. Georgeta Șalgău-Aniței, Prof. Maria Apetrei și Prof. Petru Arhire, cărora le adresez vii mulțumiri.

Mulțumesc Domnului Cercetător M. Apăvăloae pentru ajutorul dat în realizarea părții de climatologie și Domnului Constantin Preoteasa pentru sprijinul acordat în tehnoredactarea volumului.

Conducerii Complexului Muzeal Neamț, Doamnei Maria Păstrăv, care m-au înțeles și sprijinit în toți acești ani, le aduc recunoștința mea. Mulțumesc colegilor de la Centrul de Cercetări „Stejarul”, prietenilor Anișoara și Vasile Apopei, Domnului Emil Pinteală, care -- prin sprijinul material dezinteresat pe care mi l-au acordat -- m-au ajutat în această realizare. De asemenea, datorz recunoștință părinților, fratelui meu și familiei sale pentru înțelegere, sprijin moral și material în toate împrejurările.

Nu în ultimul rând adresez recunoștința mea Domnului Dr. Gheorghe Dumitroaia, Directorul Complexului Muzeal Județean Neamț și al Editurii „Constantin Matasă”, pentru disponibilitatea manifestată și eforturile făcute pentru editarea acestei lucrări.

I. CARACTERIZAREA FIZICO – GEOGRAFICĂ

1. Poziție geografică

Masivul Hășmaș ocupă o poziție centrală în centura Carpaților Orientali, întinzându-se pe o suprafață de 728 km², fiind situat la limita a două județe: Neamț și Harghita.

Masivul are ca limite: la nord Munții Bistriței, pe valea Bistriței; la sud Munții Ciucului, pe valea Troțușului; la est Munții Ceahlău, pe văile pâraielor Capra, Bistra, Pintic, și Munții Tarcău, pe văile Dămuc, Fagului, Valea Rece; la vest Depresiunea Ciuc și Munții Giurgeu, pe văile Oltului și Putnei Întunecoase.

Cheile Bicazului străbat masivul pe o lungime de 6 km, având o diferență de nivel de 320 m (de la 980 m – Lacul Roșu până la 1300 m – Suhardul Mare).

În partea estică a Cheilor Bicazului, perpendicular pe ele, se găsesc Cheile Șugăului, iar la extremitatea vestică a Cheilor este situat Lacu Roșu. Altitudinile masivului variază între 575 m (lunca Bicazului) și 1792 m (Hășmașu Mare).

Zona de studiu este situată în partea centrală a masivului, începând de la obârșia pâraielor Cupaș, Lapoș, Șugău, până în partea sudică, la pâraiele Javardi și Gal (fig. 1).

2. Cadrul geologic

Perimetrul care face obiectivul studiului nostru aparține, din punct de vedere geologic, Compartimentului Moldav al zonei cristalino-mezozoice a Carpaților Orientali. El se situează în extremitatea sudică a acestuia, suprapunându-se așa-zisului sinclinal mezozoic al Hăghimașului, echivalent celui din Rarău.

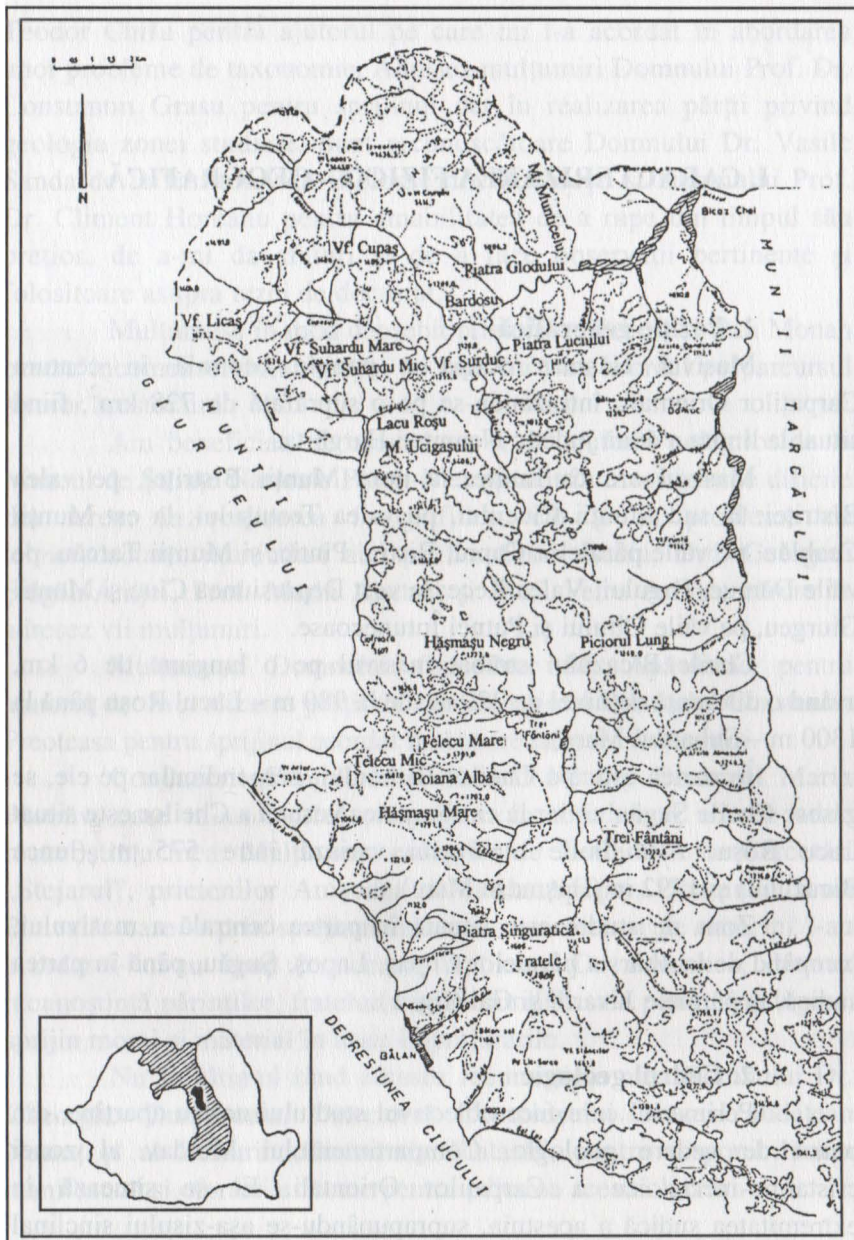


Fig. 1. Munții Hășmaș. Poziția geografică

În conformitate cu nomenclatura tectonică utilizată în ultimul timp (Săndulescu, 1984), sinclinalul mezozoic al Hăghimașului aparține unității Dacidelor Mediane, venind în contact, spre est, cu pânda Ceahlău a zonei de fliș (fig. 5). Din punct de vedere geologico-structural, în constituția acestui sinclinal se disting două mari unități: autohtonul bucovinic și Pânzele Transilvane.

Autohtonul bucovinic

Acesta include un soclu cristalin prealpin și o cuvertură sedimentară mezozoică.

a) Soclul cristalin – constituie fundamentul regiunii și este format din șisturi cristaline mezo- și epimetamorifice, reprezentând de fapt vestigiile orogenezelor vechi prealpine, proterozoică și caledonice. La alcătuirea acestuia participă două serii de șisturi cristaline, și anume: seria sau grupul de Bretila-Rarău și seria sau grupul de Tulgheș.

Grupul de Bretila-Rarău este cunoscut în literatura mai veche drept seria de Hăghimaș (Atanasiu, 1927; Băncilă, 1941) și cuprinde șisturi cristaline mezometamorifice formate din micașisturi cu granați, amfibolite și cunoscutele gnaise oculare roșii de Rarău, cu ochiuri mari de ortoză, cărora li se asociază așa-zisele granitoide de Hăghimaș roci cu masivitate ridicată, constituite din granite, granodiorite și diorite cu caracter slab gnaisic. Se consideră că acestea reprezintă, la origine, corpuri de roci magmatice slab metamorfozate.

În zona Hășmașului șisturile cristaline ale grupului de Bretila-Rarău află pe flancul intern al sinclinalului, fiind secționare de afluenții de stânga ai Oltului, pârâul Belcina și apoi în zona Tulgheșului, unde sunt traversate de către afluenții Bistricioarei; pe flancul extern ele apar în zona Chicera (Valea Stâniei), de unde coboară spre sud în creasta Dămuului, fiind ferestruite de toți afluenții de stânga ai Dămuului, până la pârâul Mățului.

Grupul de Tulgheș. Denumirea o datorăm lui Ion Atanasiu (1927), provenind de la faptul că ele au o mare răspândire în zona Tulgheșului, din extremitatea nordică a sinclinalului. La origine ele sunt

roci sedimentare preponderent argilo-grezoase, asociate cu roci vulcanice, metamorfozate în condițiile așa-zisului facies al șisturilor verzi. Cu o grosime în jur de 4.000 m, grupul de Tulgheș cuprinde un fond de șisturi grafitoase negre asociate cu șisturi cuarțito-sericitoase și cuarțito-cloritoase. Fondul grafito-sericito-cloritos se asociază cu cuarțite negre, purtătoare ale zăcămintelor de mangan, sau cu metatufuri acide (tufuri vulcanice metamorfozate), care cantonează zăcămintele de sulfuri polimetalice din zona Bălan. Epimetamorfitele grupului de Tulgheș se plasează, ca areal, la exteriorul grupului de Bretila-Rarău, atât pe flancul intern, respectiv în bazinul Oltului, pârâul Belcina și Putna Întunecoasă, cât și pe flancul extern, începând din pârâul Pintic din bazinul Bistricioarei și prin creasta Dămucului până aproape de fundul Dămucului (pârâul Mâțului) (fig. 5).

Pe baza determinărilor radiometrice (vârste absolute), cât și a unor asociații sporo-polinice, șisturile cristaline mezometamorfice ale grupului de Bretila-Rarău și cele epimetamorfice ale grupului de Tulgheș sunt considerate a fi cutate și metamorfozate în orogenezele proterozoice și, respectiv, caledonice timpurii.

b) Cuvertura sedimentară. Fundamentul cristalin suportă o cuvertură de roci sedimentare de vârstă mezozoică, eșalonate pe intervalul Triasic-Cretacic.

Triasicul debutează cu un orizont de 5-30 m de conglomerate și gresii, uneori feruginoase, cu intercalații subțiri de siltite roșii și jaspuri. Conglomeratele prezintă elemente de cuarțuri albe și gălbui de dimensiuni reduse, până la aspectul de microconglomerate. Analizele chimice arată că gresiile feruginoase sunt de tipul litic, cu conținuturi de silice între 45-50%; conținuturile mari în silicați (32-48%) arată participarea largă a micelor, ceea ce demonstrează caracterul litic al acestor gresii (Grasu și colab., 1995).

Nivelul conglomeratic-grezos revine ca vârstă Triasicului inferior (Seisian). Conglomeratele și gresiile seisiene sunt urmate de un pachet gros de calcare și dolomite cu grosimi de 150-400 m. Acest pachet prezintă la bază un nivel de 6-10 m de calcare în pachete bine stratificate, al căror conținut în CaCO_3 se situează la valori între 57-

94%; $MgCO_3$ este redus cantitativ la cca. 1,6% conținuturi în carbonați, care indică caracterul calcaros al acestor roci. Nivelul de calcare revine, după resturile fosile, Campilianului (Werfenianul superior).

Calcarele în plăci suportă o stivă de dolomite bine stratificate la bază, urmate de dolomite cu slabă stratificație, masive, de culoare cenușie, albă și uneori feruginoasă. Caracterul dolomitic este ilustrat de conținutul ridicat în $MgCO_3$ și care în dolomitele stratificate ajunge la valori de 32-43%, iar $CaCO_3$ la valori între 51-64%; conținutul în dolomit [$CaMg(CO_3)_2$] al nivelului de roci masive ajunge la valori între 84 și 95%. Rocile dolomitice sunt lipsite de resturi fosile și vârsta lor a fost precizată numai pe criteriul geometric, revenind Triasicului mediu (Anisian).

Dolomitele triasice jalonează în Hăghimaș cele două flancuri ale sinclinalului, formând o bandă continuă una pe flancul intern și alta pe flancul extern; masivele Ciofronca, Muntele Calului, Licașul, Pietrele Cupașelor, Masivul Chicera sau Bâtca Neagră sunt constituite exclusiv din calcare și dolomite campilian-anisiene având la bază aproape constant conglomerate și gresii seisiene.

Pe areale foarte restrânse dolomitele suportă un pachet de calcare albe-gălbui, interstratificate, cu dolomite și care revin, după resturile de alge, Ladinianului și Carnian-Norianului (Triasic mediu și superior); grosimea lor este variabilă de la câțiva metri la 150 metri, demonstrând întreruperea sedimentării și îndepărtarea lor prin eroziune la finele Triasicului. Asemenea calcare apar mai frecvent în zona Lacului Roșu (pârâul Suhard, Piatra Roșie, pârâul Calului), la vest de Hășmașu Mare, respectiv sub Piatra Singuratică, pe flancul intern, cât și pe flancul extern în muntele Chicera sau pe pârâul Frunții din bazinul Dămuclui; conținutul acestor calcare în $MgCO_3$ variază între 2 și 45% iar în $CaCO_3$ între 51 și 97% (Grasu și colab., 1995).

Liasicul. Apare sporadic și numai în zona Lacului Roșu, unde se păstrează într-o serie de excavații reprezentând un paleocarst format pe dolomitele și calcarele triasice. Rocile liasice sunt constituite din calcare roșii oolitice bogate în resturi de bivalve, brachiopode și belemniti; suprafața redusă în care apar face ca să nu prezinte nici o semnificație în procesul de solidificare din regiune.

Doggerul. Formațiunile Doggerului (Jurasic mediu) urmăresc banda de dolomite și calcare triasice de pe cele două flancuri ale sinclinalului, având o extindere mai mare tot în zona Lacului Roșu. Grosimea lui atinge cca. 200 m și cuprinde un membru inferior de calcare asociate cu marne spongolitice, un membru median cu spongolite calcaroase și unul superior de gresii calcaroase gelive (moi). Conținuturile în carbonați ale acestor roci variază între 37 și 80% iar în silice între 17 și 70%. Ca și rocile liasice, depozitele doggeriene participă nesemnificativ în procesul de pedogenază.

Callovian-Oxfordian. Rocile callovian-oxfordiane din sinclinalul Hăghimașului sunt reprezentate prin jaspuri și radiolarite. Radiolaritele sunt roci silicioase în care abundă resturile de radiolari, conservându-se astfel structura primară organogenă; jaspurile reprezintă varietăți diagenetice ale radiolaritelor, în sensul că procesul de transformare a opalului în cuarț a dus la ștergerea structurii organogene.

Jaspurile și radiolaritele urmează întotdeauna peste rocile doggeriene, sau se dispun uneori direct peste dolomitele triasice; grosimea lor este redusă, în jur de 10-30 m, sunt stratificate și au culoarea roșie, datorită hematitului, sau neagră, datorită manganului și conținutului în materie organică.

Caracterul silicolitic al jasp-radiolaritelor este evidențiat de valorile ridicate ale siliceii, de la 73 la 90%. Ele aflurează mai ales în Lacu Roșu și apoi pe flancul intern, cât și pe cel extern al sinclinalului, urmărind constant banda de dolomite și calcare triasice.

Malm-Neocomian. Intervalul stratigrafic respectiv include așa-zisa formațiune cu *Aptychus*, reprezentând Jurasicul superior și Neocomianul (Cretacic inferior). Formațiunea cu *Aptychus* are o grosime de 600-800 m și include marne, calcare argiloase și subordonat gresii și breccii. Se extinde mai ales pe flancul extern al zonei.

Seria marno-calcaroasă a stratelor cu *Aptychus* se evidențiază prin participarea carbonaților cu procente între 30 și 93% și apoi a materialului argilos cu valori între 5 și 37%. Prezența aptychilor, a resturilor de amoniți și a asociațiilor de *Tinninidae* (infuzori) demonstrează caracterul pelagic al acestor depozite, ilustrat în plus și de frecvența mare a calcarelor fine sublitografice.

Barremian-Albian. Ultima formațiune, cu care se încheie suita bucovinică din sinclinalul Hăghimașului, o constituie *Wildflyschul*. Are o extindere considerabilă, ocupând întreg bazinul Bicăjelului și apoi bazinul Șugăului din sectorul central al sinclinalului. Reprezintă o formațiune în care se detașează un fond argilos, fără stratificație, care înglobează blocuri (olistolite) de la câțiva centimetri și până la mii de metri cubi de șisturi cristaline, calcare și dolomite triasice, jaspuri, calcare liasice și chiar roci magmatice de tipul bazaltelor (diabaze).

Denumirea de *Wildflysch* provine de la aspectul haotic al formațiunii („fliș sălbatic”) sedimentate sincron cu mișcările tectonice; resturile fosile de corali solitari, gasteropode (*Nerinea*), bivalve din categoria pachydontelor (*Toucasia*), demonstrează vârsta barremian-albiană a formațiunii.

Pânzele Transilvane

Formațiunile bucovinice suportă, anormal, o suită calcaroasă de natură alochtonă, care constituie pânzele transilvane. Asocierea depozitelor calcaroase respective cu roci magmatice de natură bazaltică (diabaze și serpentinite) demonstrează că ele s-au acumulat într-un bazin cu scoarță oceanică situat actualmente sub depresiunea Transilvaniei, de unde au provenit prin șariaj; de aici și termenul de pânze transilvane. Cea mai cunoscută dintre ele este pânza de Hăghimaș, care înglobează aici toate masivele calcaroase, începând din zona Lacu Roșu și până în bazinul Trotușului (Suhardu Mic, Surducu, Ghilcoșu, Hășmașu Negru, Telecu Mare, Telecu Mic, Hășmașu Mare, Piatra Singuratică și Fratele). Această masă calcaroasă groasă de 600 m include așa-zisele strate cu *Acanthycum*, calcarele de Stramberg, calcarele neocomiene cu caracter pelagic și calcarele urgoniene suprapuse anormal, datorită șariajului, peste depozitele mai noi ale *Wildflyschului* (Barremian-Albian). Caracterul de pânză de șariaj al acestor depozite a fost intuit de Uhlig încă din 1903 și argumentat în ultimul timp de către Săndulescu (1975, 1984).

Stratele cu Acanthycum au o grosime de 30-40 m și sunt constituite din calcare roșii noduloase, calcare cenușii-verzui și calcare

argiloase extrem de bogate în amoniți, confirmând caracterul lor pelagic de mare adâncă. În sinclinalul Hăghimaș ele apar bine deschise sub muntele Ghilcoș și la Ciofronca, unde au fost descoperite de către Herbich (1866) și studiate ulterior de către Neumayer (1871) și Dragastan (1975); se cunosc dintre ele la ora actuală peste 200 de forme fosile, preponderent amoniți, dintre care peste 40 au fost descriși ca specii noi pentru știință; conținutul în carbonați al acestor roci calcaroase se ridică la valori între 39 și 88%, subliniind caracterul de calcare argiloase. După faună, ele revin Kimmeridgianului.

Calcarele de Stramberg. Stratele cu *Acanthychum* sunt urmate, în toate masivele enumerate, de o stivă de cca. 200 m de calcare de diverse nuanțe coloristice, de la albe, cenușii până la roșii, conținând o bogată faună de corali, brachiopode, bivalve, gasteropode și chiar crustacei, evidențiind vârsta tithonică și caracterul parțial recifal al acestora (Grasu, 1971). Sunt calcare uneori aproape pure în care conținuturile în CaCO_3 ajung la valori între 96 și 98%, iar MgCO_3 între 1 și 2%. Ele sunt masive și cu slabă stratificație.

Calcarele neocomiene. Calcarele de Stramberg sunt urmate de un pachet de cca. 50-80 m de calcare argiloase bine stratificate, cenușii-negricioase, albe sau ciocolatii și care apar mai ales în masivul Ghilcoș, în Hașmașu Negru cât și în Cheile Bicazului, conținând *Tinthinidae* și resturi de amoniți, indicând Cretacicul inferior. Ele au caracter predominant pelagic, patină sublitografică cu conținuturi în carbonați între 60 și 95%, cu adaos de material argilos în proporții de 3 și 25%.

Calcarele urgoniene. Suita transilvană a pânzei de Hăghimaș se încheie cu o stivă de calcare masive de tip recifal, cu resturi de bivalve de tipul pachydont (*Toucasia*, *Requienia*), revenind ca vârsta Barremian-Apțianului inferior. Partea superioară a tuturor masivelor calcaroase amintite este constituită din această formațiune urgoniană. Ca și calcarele de Stramberg, calcarele urgoniene sunt aproape pure, având conținuturi foarte ridicate în CaCO_3 (90-98%), în timp ce MgCO_3 este foarte redus (0,5-3%); culoarea roșie a unora dintre ele se datorează pigmentului hematitic.

Conglomeratele de Bârnadu se dispun transgresiv și discordant atât pe formațiunile bucovinice autohtone, cât și peste

depozitele aparținând pânzei de Hăghimaș. Faptul demonstrează că acumularea lor a avut loc după șariajul pânzei de Hăghimaș dinspre vest. Ele aflorază în valea Bicazului în sectorul de defileu și continuă spre nord, avându-și terminația în muntele Higheș. Sunt preponderent calcaroase, remaniind mai ales calcare de Stramberg și urgoniene din suita transilvană a pânzei de Hăghimaș; după asociațiile de foraminifere planctonice identificate în unele intercalații arenito-lutitice, ele revin, ca vârstă, Vraconian-Cenomanianului (Săndulescu, Jana, 1969); caracterul pregnant calcaros explică, de fapt, formarea în ele a peșterii de la Toșorog. Acumularea lor după șariajul pânzei de Hăghimaș, alohtone, explică și caracterul de depozite post-tectonice.

3. Aspecte geomorfologice

Din punct de vedere geomorfologic, masivul Hășmaș cuprinde o serie de unități de relief dispuse paralel pe direcția nord-sud, și anume:

- relieful dezvoltat pe șisturi cristaline, care suportă dolomitele și calcarele triasice; ele sunt situate pe flancurile vestic și estic al masivului (altitudini între 800 și 1400 m);

- relieful dezvoltat pe calcare jurasico-cretacice în poziție de pânză de șariaj; ocupă partea centrală a masivului, între valea Bicazului și Muntele Fratele. Aici se înscriu cele mai mari înălțimi (Hășmașu Mare – 1792 m, Hășmașu Negru – 1774 m, Fratele – 1707 m, Piatra Singuratică – 1587 m). Pe acest relief calcaros s-au grefat și forme carstice cu lapiezuri, doline, uvale, polii, mai rar peșteri (Bojoi, 1971); petecul de acoperire Munticelu-Surduc aparține acestei unități;

- relieful dezvoltat pe complexul de *wildflysch* marno-argilos, care continuă din Valea Stânei la nord, pe valea Bicazului, spre sud. Aici sunt cele mai coborâte altitudini;

- relieful dezvoltat pe conglomerate, cunoscute sub numele de „conglomerate de Bârnadu” Preponderent sunt calcaroase, cu dezvoltare insulară în Cheile Bicazului, pe Bistricioara (Muntele Jidanului – 1483 m și Muntele Higheș – 502 m) sau spre sud de izvoarele Bicăjelului, până la vârful Stâncilor (1462 m). Pe teritoriul județului Neamț intră numai unitățile estice ale Masivului Hășmaș, inclusiv Cheile Mici ale Bicazului (György și colab., 1985).

4. Considerații climatice privind Masivul Hășmaș

Masivul Hășmaș prezintă unele dintre caracterele majore ale Carpaților Orientali, însă cu suficiente trăsături particulare, ce le conferă o personalitate geografică impusă de prezența calcarelor și a dolomitelor, cu un relief mai înalt (1600-1700 m), cu abrupturi și vârfuri izolate, chei, precum și marea extensie a culmilor rotunjite cu altitudini ce depășesc 1400-1500 m.

În aceste condiții, în masiv se deosebesc următoarele trepte altitudinale: treapta cea mai înaltă, de peste 1400 m, cu valori dominante în vârfurile Hășmașu Mare (1792 m), Hășmașu Negru (1773 m) și Piatra Singuratică (1707 m); treapta joasă (1100-1400 m) și treapta de racord cu depresiunile și văile (800-1100 m).

Modul de dispunere a culmilor și văilor arată o orientare majoră pe direcția nord-nord-vest – sud-sud-est, elementele secundare fiind perpendiculare pe aceasta. Orientarea culmilor, ca și paralelismul acestora, favorizează producerea unei insolații mai puternice pe versanții cu expunere spre sud-vestică, ceea ce contribuie la crearea de procese termodinamice și hidrometeorologice locale, reflectate în *landschaftul* montan.

Marea fragmentare a reliefului și adâncimea de peste 1000 m a văilor principale favorizează producerea inversiunilor de temperatură a aerului tot timpul anului, dar mai ales iarna și toamna.

Treptele altitudinale de relief determină o etajare verticală a fenomenelor geografice, dispuse pe fâșii (zone), deci o zonalitate verticală. Altitudinea determină modificări cantitative (valorice) și calitative (de regim) ale parametrilor climatici. Etajele climatice diferă însă puțin de cele de relief, fiind determinate de morfologia reliefului și poziția lor în lanțul carpatic, care influențează valorile elementelor meteorologice.

Elementul coordonator în stabilitatea principalelor etaje climatice a fost temperatura. Stabilirea limitelor termice care definesc fiecare etaj climatic s-a făcut pe baza legăturii pe care aceasta o are cu treptele de vegetație. În același timp, stabilirea caracteristicilor fiecărui etaj climatic și chiar a unor areale, considerate „azonale”, s-a

făcut și pe baza distribuției anuale, semestriale și de regim a precipitațiilor atmosferice.

Arealul munților Hășmaș, cuprins între altitudinile de 650 m în valea Dămului și Biczului și 1770-1792 m în vârfurile cele mai înalte (Hășmașu Negru și Hășmașu Mare), aparține climatului temperat continental, cu două tipuri de climă: pluvio-nival, între 650 și 1300 m și nivo-pluvial, între 1300 și 1800 m. În cadrul acestor tipuri s-au deosebit următoarele etaje climatice:

- etajul climatic cald moderat (650-920 m);
- etajul climatic răcoros moderat (920-1300 m);
- etajul climatic răcoros (1300-1670 m);
- etajul climatic foarte răcoros (1670-1800 m) (fig. 2).

Trăsăturile climatice specifice ale munților Hășmaș au fost evidențiate pe baza datelor stațiilor meteorologice din zona Carpaților Orientali (fig. 4). Lipsa acestor stații în arealul munților Hășmaș ne-a obligat să folosim datele climatice de la cele mai apropiate stații meteorologice: Joseni, Gheorgheni și Miercurea Ciuc din depresiunea Giurgeu-Ciuc; Ceahlău-Munte și Ceahlău-Toaca, ca stații de altitudine. Singura stație din zonă a fost cea de la Păltiniș-Ciuc, dar cu perioadă scurtă de observații.

Etajul climatic cald moderat (650-920 m) (fig. 2). În cadrul acestui etaj temperatura medie anuală variază între 5,5 și 7,5 °C, ușor mai scăzută în văi și depresiuni, cu 0,5-1,5 °C. În luna ianuarie ea oscilează între 4 și 5 °C, dar contrastul termic este mult mai evident, văile și unitățile depresionare fiind mult mai reci, cu o diferență de până la - 5 °C față de versanții care le limitează, datorită frecventelor inversiuni termice. Trăsăturile climatului de adăpost sunt evidente în perioada rece a anului, fiind cauzate de prezența proceselor de *föhn*-izare, care determină micșorarea valorilor umezelii relative și a nebulozității. Numărul zilelor de iarnă oscilează între 45 și 65, iar al celor de îngheț între 130 și 150, mai multe fiind tot în zonele depresionare, unde pot ajunge până la 190 de zile (fig. 3).

Temperatura medie a lunii iulie, de 15-17 °C, arată că în acest etaj se face trecerea de la verile calde din etajul inferior la cele cald-moderate din etajul menționat.

În perioada caldă a anului, și mai ales vara, umezeala relativă medie este mărită (79-81%), ca urmare a evapotranspirației crescute în condițiile existenței covorului vegetal bogat. În formele concave de relief valorile sunt și mai mari, peste 82%, ca efect al inversiunilor termice. Umiditatea atmosferică ridicată, cețurile frecvente și nebulozitatea ridicată fac ca radiația solară să fie mai scăzută decât pe culmile montane.

Orografia își pune și ea amprenta asupra regimului pluviometric, prin formarea de focare locale de intensificare a ploilor, datorită accentuării termo-convective, mai ales în lunile de vară. Anual, în acest etaj, ca urmare a poziției acestor unități în zona de adăpost aerodinamic a culmilor carpatice față de masele de aer vestice, umede, de origine oceanică, cantitățile anuale de precipitații sunt și mai reduse, oscilând între 550 și 650 mm (Depresiunea Giurgeu-Ciuc și chiar în valea Dămucului și Bicăjelului).

Durata anuală de strălucire a soarelui scade în altitudine de la 1850 la 1750 de ore, reliefând astfel puternica influență a cadrului geomorfologic local, principala cauză a acestui fenomen fiind diminuarea mărimii orizontului de către versanții înalți ai văilor.

Circulația aerului este deosebit de complexă datorită gamei variate de vânturi locale (vânturi locale de munte-vale, brize, *föhn*-uri) ce iau naștere prin modificarea proprietăților termo-dinamice ale curenților aerieni de mare amploare de către relief. Gradul ridicat de adăpostire este conturat și de faptul că aici se înregistrează cele mai mici valori ale vitezei medii anuale a vântului, de 1-1,5 m/s, iar frecvența calmului atmosferic depășește frecvența de 50%.

Etajul climatic răcoros moderat (920-1300 m). Acesta se caracterizează prin temperaturi medii anuale de 3,5-5,5 °C, simțindu-se evident influența altitudinii în repartiția (distribuția) elementelor climatice.

Valoarea medie a temperaturii aerului în luna ianuarie oscilează între - 4,5 și - 6 °C, dar în unitățile depresionare coboară la - 5 - 8 °C. Crește însă durata anuală a înghețurilor (temperatură minimă mai mică de 0 °C) de la 140 la 170 de zile, a zilelor de iarnă (temperatură maximă mai mică de 0 °C) de la 60 la 80 de zile pe an, reducându-se numărul de zile de vară (temperatură maximă mai mare de 25 °C) de la 20 zile în părțile inferioare ale versanților la 5 zile la altitudini în jur de 1300 m (fig. 2, 3).

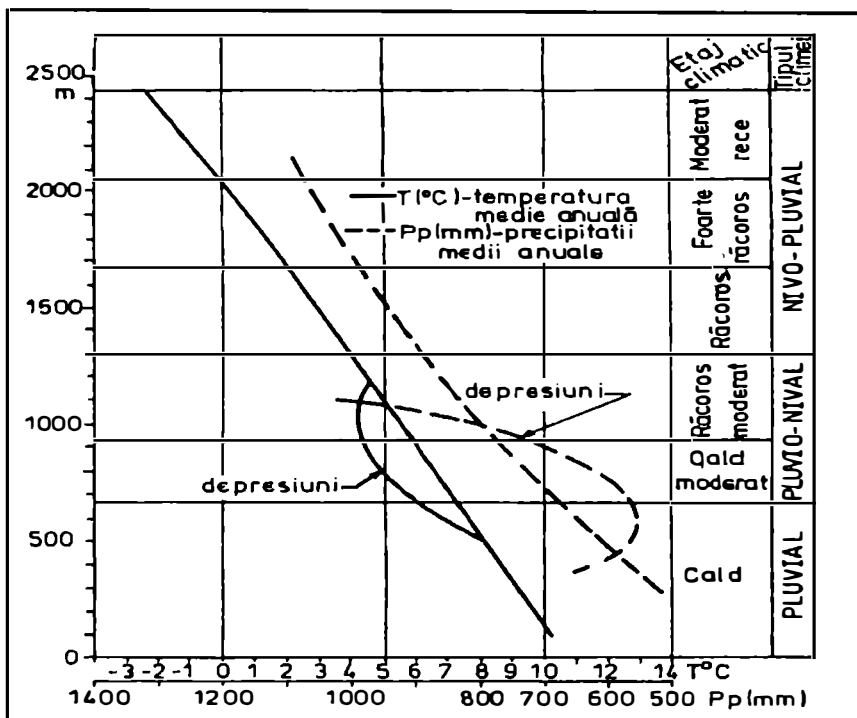


Fig. 2. Distribuția etajelor climatice în cadrul Carpaților Orientali

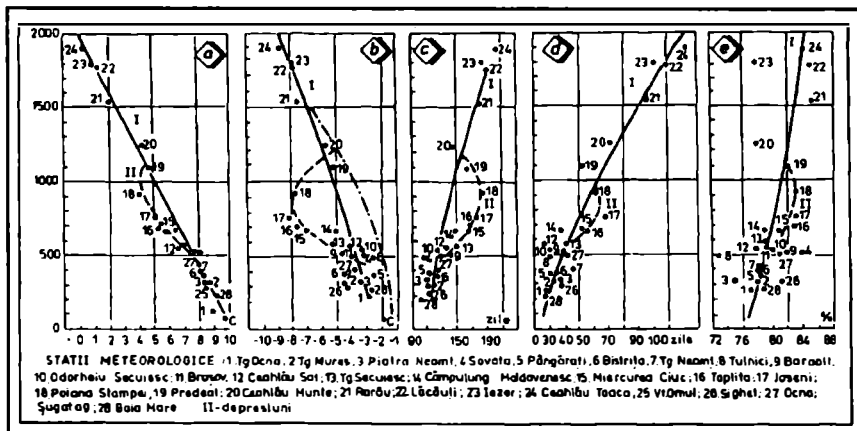


Fig. 3. Variația cu altitudinea a unor parametri climatici din Carpații Orientali: a – temperatura medie anuală; b – temperatura medie în luna ianuarie; c – numărul de zile cu îngheț; d – numărul de zile de iarnă; e – umezeala relativă medie anuală

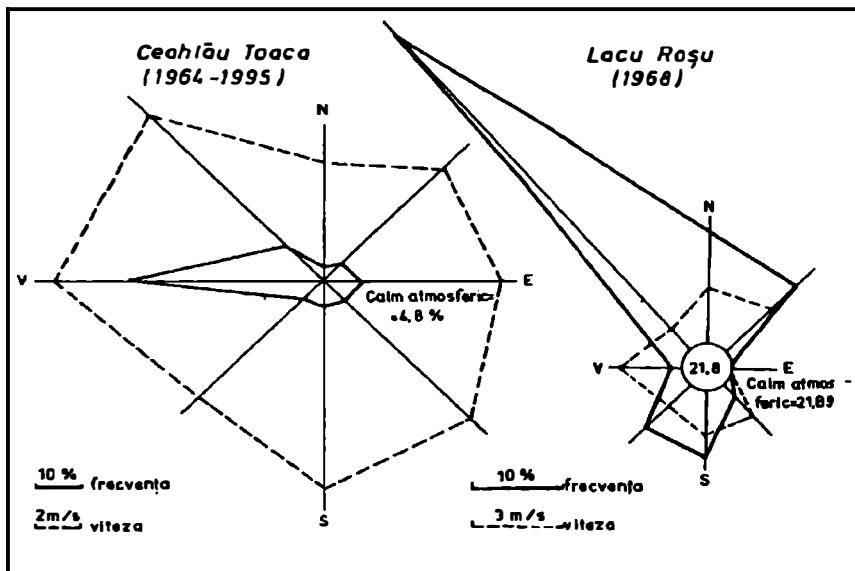


Fig. 4. Frecvența și viteza vântului

În luna iulie temperaturile oscilează în jur de 13-15 °C. Perioada cu temperaturi active (peste 10 °C) este de 105-130 zile, ceea ce oglindește faptul că în acest etaj se face trecerea de la verile răcoroase la cele foarte răcoroase în jurul altitudinii de 1100-1200 m.

Tot în acest etaj climatic se observă o tendință de creștere a umezelii relative a aerului (81-83%) datorită apropierii de nivelul de formare a nebulozității maxime.

Cantitatea anuală de precipitații crește slab cu altitudinea, de la 750 mm la 900 mm, deci un gradient pluviometric vertical de 32,9 mm/100 m altitudine. Semestrului cald (IV-IX) îi revin aproximativ 65-75% din întreaga cantitate anuală de precipitații, maximul lunar înregistrându-se în luna iunie (peste 95 mm). Se mărește în schimb frecvența ninsorilor, care înregistrează 12-14 zile lunar în intervalul decembrie-martie și sunt absente doar în lunile iulie-august. Durata stratului de zăpadă crește în raport direct cu altitudinea, ajungând de la 105 zile la 900 m altitudine la 130 de zile la 1300 m altitudine.

Etajul climatic răcoros (1300-1670 m altitudine) (fig. 2). Temperatura medie anuală de aici este cuprinsă între 3,5 și 1,5 °C. Pe măsura creșterii altitudinii, temperatura medie a lunii ianuarie scade de la - 6 la - 7,5 °C, iar durata anuală a înghețurilor crește de la 160 de zile la 187 de zile, a zilelor de iarnă de la 80 la 100 de zile, iar a stratului de zăpadă de la 130 la 155 de zile. Frecvența zilelor de vară ajunge la 5 zile pe an la limita inferioară a acestui etaj și la 0,1 la partea lui superioară (fig. 3).

Temperatura medie a lunii iulie oscilează între 13-11 °C, iar perioada cu temperaturi active de la 105 la 60 de zile, deci o perioadă scurtă de vegetație.

Limita superioară a acestui etaj climatic se află în zona unde se realizează cantitatea maximă de precipitații. Nivelul respectiv, de 1650-1750 m, relativ ridicat în comparație cu celelalte unități carpatice, se datorează faptului că masele de aer vestice umede întâlnesc în calea lor diferite obstacole orografice, precipitând, ajungând, în unitățile centrale și estice ale Carpaților Orientali, sărăcite în umezeală. Aici, prin *föhn*-izare, cantitatea se micșorează din nou. Cantitatea medie anuală de precipitații ajunge aici la 900-1000 mm (fig. 2).

La nivelul superior al acestui etaj viteza medie anuală a vântului ajunge la 8 m/s. Deplasarea aerului este influențată aici de curenții aerieni aparținând circulației generale a atmosferei.

Etajul climatic foarte răcoros (1670-1792 m altitudine). În general urcă până la peste 2000 m altitudine, dar în cazul Munților Hășmaș se oprește la altitudinea maximă de 1792 m.

Din acest etaj climatic fac parte culmile montane (fig. 3) unde, din punct de vedere geobotanic, pajiștea subalpină ia locul pădurii de conifere.

Temperatura medie anuală variază între 1,5 și 0,8 °C, a lunii ianuarie între - 8,0 și - 7,5 °C, iar a lunii iulie între 10-11 °C. Zilele de îngheț, care lipsesc doar în lunile anotimpului de vară, ating o durată anuală de 185-190 de zile. Zilele de vară apar sporadic la limita inferioară a etajului respectiv, lipsind la altitudinea de 1700 m. În general verile sunt reci, iar perioada de vegetație foarte scurtă, durata anuală a zilelor cu temperaturi active fiind de 50-60 de zile (fig. 3).

Regimul vântului este de tip advection în tot cursul anului, fiind prioritari curenții de aer vestici și nord-vestici. La nivelul superior al etajului respectiv viteza medie anuală depășește 10 m/s, cele mai scăzute valori fiind în lunile de vară (6,6-7,5 m/s), iar cele mai ridicate în lunile intervalului noiembrie-martie (peste 12 m/s) (fig. 4).

Cantitatea anuală de precipitații are tendințe de diminuare (975-1025 mm) la nivelul superior al etajului climatic, datorită procesului de *föhn*-izare. Numărul zilelor cu ninsoare este de peste 100 zile/an, iar durata anuală a zilelor cu strat de zăpadă este mult mai crescută, oscilând între 155-170 de zile.

Elementele meteorologice analizate pun în evidență anumite relații între ele și diferite particularități ale covorului vegetal, impunându-se astfel o etajare a diferitelor ecosisteme. Cele patru etaje climatice menționate determină trepte echivalente de vegetație. Condițiile topoclimatice locale impun apariția unor asociații vegetale specifice, dar – în același timp – și urcarea sau coborârea unor etaje de vegetație. Fenomenele se datoresc variațiilor locale, rezultate din însumarea unei multitudini de caracteristici ale elementelor meteorologice.

5. Hidrografie și hidrologie

În zona cercetată rețeaua hidrografică cuprinde porțiuni din cursurile principale de apă: Olt, Trotuș și Bicaz; cea mai mare parte a regiunii este ocupată de bazinul hidrografic al Bicazului, celelalte două bazine ocupând suprafețe mult mai mici. Bicazul izvorăște din Lacu Roșu, unul dintre cele mai mari lacuri de baraj natural, care s-a format în anul 1837 în urma unei puternice alunecări de teren dinspre muntele Ucigașu, care a barat valea pâraiașelor din zonă. Ultimele măsurători realizate în apa Lacului Roșu indică procesul de colmatare și restrângere a suprafeței de la 12,6 la 11,5 ha și a adâncimii maxime de la 10,5 la 9,7 m. Lacu Roșu este alimentat de apa mai multor pâraie, dispuse radiar: pâraul Suhardu la nord, pâraul Licaș și pâraul Pietrei Roșii la vest și pâraul Oii la sud.

Bicazul are ca principali afluenți, în zona studiată, pâraiele: Lapoș, Șugău și Bardos pe stânga și pâraiele Bicăjel și Dămuc pe dreapta. În perimetrul cercetat este inclusă numai o foarte mică parte a

bazinului superior al Oltului, mai precis afluenții de stânga din regiunea lui de izvorâre.

În extremitatea sud-estică a perimetrului cercetat este cuprinsă o mică parte din bazinul Valea Rece, afluent al Trotușului, și anume Valea Iavardi, aceasta având un caracter transversal în zona cristalino-mezozoică.

6. Caracterizare pedologică

Solurile din zonă au fost studiate integral de N. Barbu (1977) și în colaborare cu M. Toderiță (1978), care au elaborat și harta de repartiție a acestora (fig. 6), ca și de Gh. Lupașcu (1981). Solurile identificate în masivul Hășmaș aparțin următoarelor clase: cambice, spodice litomorfe, hidromorfe și neevoluate.

a) **Solurile cambice** sunt reprezentate prin soluri brune (eumezobazice) și brune acide (oligobazice), cu cea mai largă răspândire la est de culmea principală a masivului, adică în spațiul depresiunii Trei Fântâni, în culmea Dămucului și doar arealuri foarte reduse în masivul propriu-zis.

Solurile brune (eumezobazice) (BN) sunt prezente pe substratul conglomeratelor de Bârnadu, constituite predominant din calcare, ca și pe substratul flișului intern. Au o reacție slab până la puternic acidă (pH = 5-6,5), un conținut de 7-12% humus *mull* în orizontul Am.

Solurile brune acide (BO) sunt specifice *wildflyschului* din bazinul Bicăjelului și de pe culmea Dămucului. Un areal important apare și pe versantul stâng al pâ râului Oii. Prezența lor este justificată prin substratul slab-moderat carbonatic al marnelor sau marnogresiilor de *wildflysch* și prin precipitații ceva mai reduse în această parte estică, aflată „în umbra” culmii principale.

Majoritatea acestor soluri se încadrează în subtipul „pseudogleizat” (Bo pz), determinat de textura relativ fină a materialului parental, urmat – pe suprafețe mai reduse – de subtipul „tipic” (BO ti) și litic (BO ls).

b) **Solurile spodice** se desfășoară în partea vestică a regiunii, unde corespund cu aria șiturilor cristaline. Sunt reprezentate prin soluri brune podzolice și podzoluri humico-feriiluviale.

Solurile brune podzolice (PB) ocupă aproape în întregime treapta mai joasă de relief (de 1000-1400 m), înscrisă pe cristalinul din vestul culmii principale. Prin caracterele lor se încadrează la subtipurile „tipic” (PB ti), „umbric” (PB um) și „scheletic” (PB y), cu foarte mare variație în repartiție, ceea ce face greoaie delimitarea lor.

În pajiști humusul este de tipul *mull* acid, iar sub molidișuri, care le acoperă în cea mai mare parte, este *mull* acid, *mull moder* sau chiar *moder*.

Podzolurile humico-feriiluviale (PO) sunt prezente pe un singur petec de cristalin, situat pe culmea dintre vârful Medieș și vârful Lunaș, la altitudini între 1400 și 1500 m, de unde coboară la obârșia pârâului Medieș-Olt, până la 1300 m.

c) **Solurile litomorfe** sunt reprezentate prin rendzine și au ponderea cea mai importantă în invelișul pedologic al regiunii (cca. 60%). Ele sunt o consecință a prezenței rocilor puternic carbonatice pe suprafețe foarte întinse.

Rendzinele se dezvoltă în toată partea centrală, înaltă, a masivului Hășmaș (Hășmașu Mare, Hășmașu Negru, Telecu Mare, Telecu Mic, Fratele). Formarea lor este condiționată de marea extindere a calcarelor și dolomitelor, la care procentul de carbonați depășește 90-95%, ca și de prezența pseudo-calcarelor și marmo-calcarelor, la care conținutul de carbonați este de peste 50-60%. A doua zonă de rendzine apare în lungul culmii Dămuului, formate pe *klipe* de calcare, dolomite și pe benzi de breccii calcaroase.

În aria de repartiție se întâlnesc toate subtipurile de evoluție a rendzinelor: protorendzină (RZ x), rendzină tipică (RZ), rendzină cambică (RZ ca), rendzină cambică brună-roșie (RZ br-ro) și dolomite neregulat distribuite în profilul de sol.

Protorendzinele (RZ x) și *rendzinele scheletice* (RZ y) sunt frecvent asociate cu aflorimente de calcare (Rc) și dolomite (Rd);

reacția este predominant slab alcalină (pH = 6,7-7,5); fac efervescentă cel puțin în jurul fragmentelor de rocă.

Rendzinele tipice (RZ), negre-brune, brune sau brune-roșii, au cea mai largă răspândire în spațiul rendzinic al regiunii. Fragmentele de rocă carbonatică sunt rare, efervescenta manifestându-se la contactul cu acestea. Gradul de saturație în baze este mai frecvent între 60 și 70%. Conținutul în humus este mare, dar variat (6-25%).

d) Solurile hidromorfe nu sunt reprezentative pentru regiune, datorită scurgerii eficiente a apelor și drenajului în general bun până la moderat. Pseudogleizarea este slabă la solurile brune și mai accentuată la cele brune acide. Pe albia majoră și pe terasa joasă a Bicăjelului, datorită scurgerii lente și permeabilității reduse a marelor și marno-gresiilor *wildflyschului*, se formează, local, soluri gleice, mollico-gleice și turbo-gleice.

Solurile gleice (GC) apar în pete numeroase în secțiunea sudică a Depresiunii Trei Fântâni, sub asociații higrofitice cu *Carex*, *Scirpus*, *Equisetum*.

Solurile mollico-gleice (GC mo) se deosebesc de formele anterioare prin aspect structurat grăunțos, reavăn, sub asociații mezo-higrofitice. Ele formează mici petice în compartimentul sudic și nordic al Depresiunii Trei Fântâni și pe culmea Dămuclui. Au o reacție acidă (pH = 5,2-6,2) și un conținut de humus ridicat (8-13%).

Solurile turbo-gleice (TB) apar în câteva insule pe terasa joasă (3-4 m) a Bicăjelului din spațiul satului Trei Fântâni, sub arinișuri (*Alnus incana*) și cătinișuri (*Tamarix*) cu enclave de fânețe mezo-higrofitice. Reacția este acidă (pH = 5-6,5) și doar la bază au carbonați și pH în jur de 7,5.

e) Solurile neevoluate sunt reprezentate prin litosoluri, soluri aluviale și aluviuni.

Solurile aluviale (SA) și *aluviunile (AA)* sunt prezente pe toate luncile văilor, dar în suprafețe reduse datorită îngustimii albiilor.

În concluzie, solurile dominante în Munții Hășmaș sunt solurile litomorfe (rendzinele), dezvoltate în partea centrală înaltă, pe

masa calcarelor și dolomitelor mezozoice. Ele sunt flancate la vest de solurile spodice (brune podzolice și podzoluri humico-feriiluviale), iar la est de solurile cambice (brune și brune acide). Ultimele două clase cuprind soluri zonale formate pe trepte de relief mai coborâte, cam la aceeași altitudine. Diferența se explică prin cantitățile diferite de precipitații pe care le primesc și, mai ales, prin existența unor complexe de roci cu comportare diferită în pedogeneză: în vest complexul acid al șisturilor cristaline, în est complexul rocilor slab-moderat carbonatice ale *wildflyschului*.

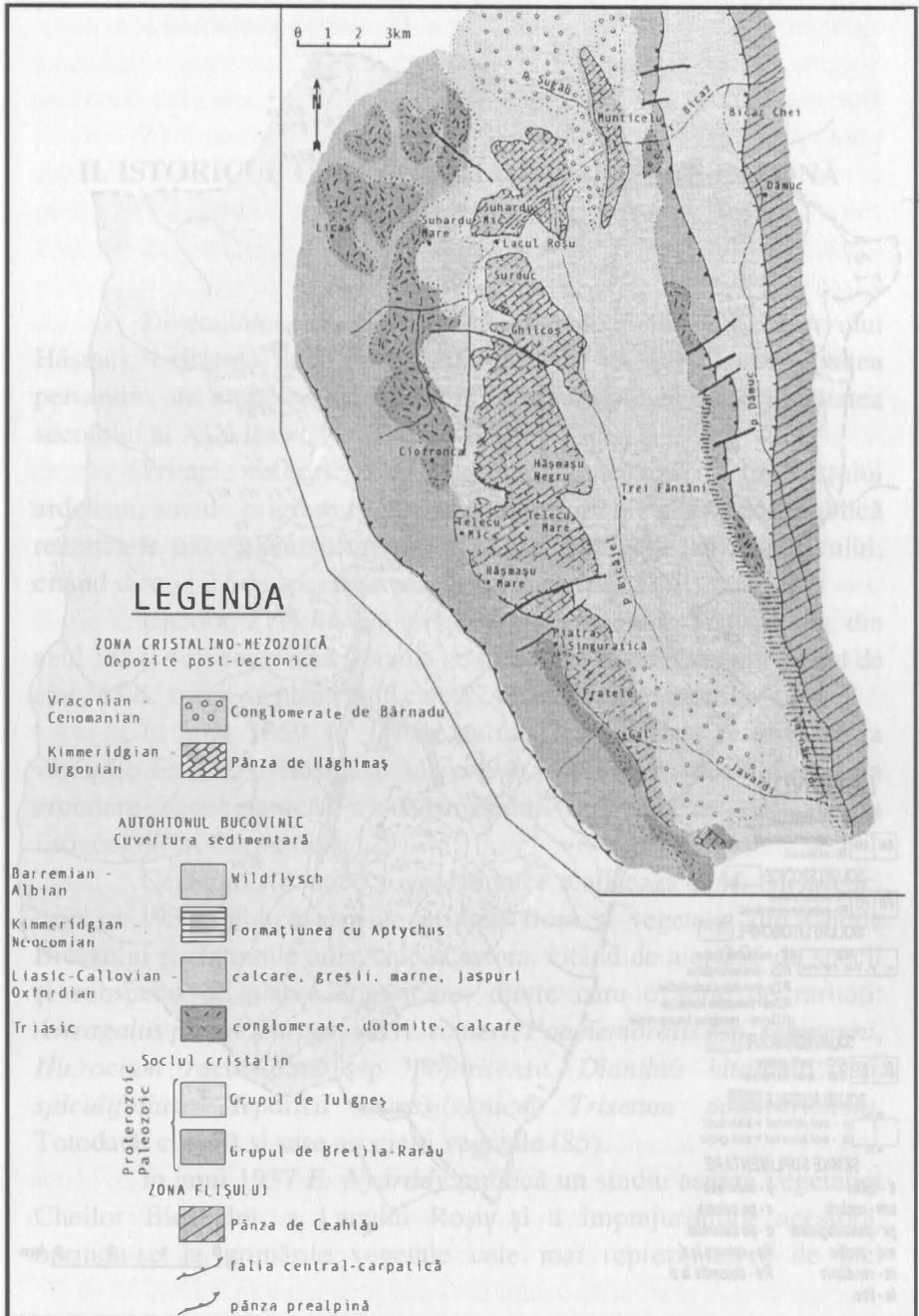


Fig. 5. Masivul Hășmaș. Harta geologică

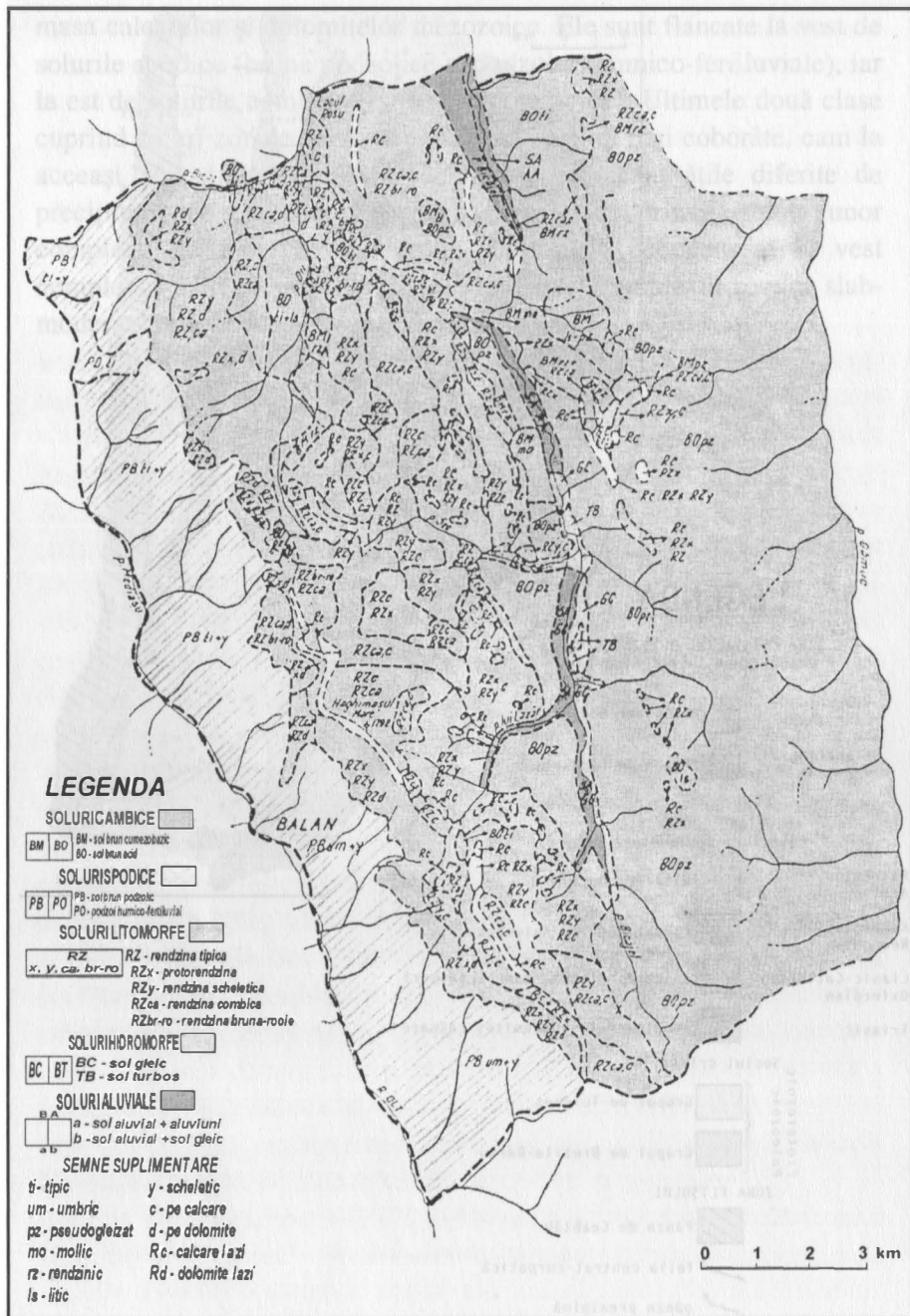


Fig. 6. Masivul Hășmaș. Harta solurilor

II. ISTORICUL CERCETĂRILOR BOTANICE ÎN ZONĂ

Diversitatea geomorfologică și pedoclimatică a Masivului Hășmaș, existența unor interesante flore și vegetații, generozitatea peisajului, au atras atenția oamenilor de știință încă de la jumătatea secolului al XIX-lea.

Primele referiri floristice asupra zonei aparțin botanistului ardelean, sas de origine, **F. Fronius**, care în anii 1857-1858 publică rezultatele unor excursii efectuate în zona harghiteană a masivului, citând de aici 27 de specii de plante superioare (72, 73).

Ulterior, **F. Schur**, în urma excursiei sale prin Transilvania, din anul 1853, descrie detaliat flora de pe muntele Fratele (Ocsëm), citând de aici 168 de specii de plante, din care 17 fuseseră citate anterior (164).

În anul 1859 **V. Janka** publică câteva date referitoare la vârfurile Fratele și Hășmașu Mare (94). În 1908 **F. Pax** face prima arondare geobotanică a Hășmașului în sinteza sa asupra fitogeografiei Carpaților (129).

Cercetări floristice și geobotanice realizează și **M. Gușuleac**, care în 1932 publică aspecte privind flora și vegetația din Cheile Bicazului și stațiunile adiacente acestora, citând de aici 255 de specii și subspecii de plante superioare, dintre care o serie de rarități: *Astragalus pseudopurpureus*, *A. römeri*, *Poa nemoralis* ssp. *rehmanni*, *Hieracium racemosum* ssp. *pojoritense*, *Dianthus kitaibelii* ssp. *spiculifolius*, *Hepatica transsilvanica*, *Trisetum macrotrichum*. Totodată, citează și șase asociații vegetale (85).

În anul 1937 **E. Nyárády** publică un studiu asupra vegetației Cheilor Bicazului, a Lacului Roșu și a împrejurimilor acestora, oprindu-se la grupările vegetale cele mai reprezentative de aici

(grupări vegetale cu *Juniperus sabina*, *Juniperus communis* ssp. *nana*, grupări de molid, brad și fag). Face referiri speciale asupra rarităților floristice din masiv: *Primula leucophylla*, *Silene zawadzki*, *Gentiana phlogifolia*, *Astragalus pseudopurpureus*, *A. römeri* etc. (115).

Același botanist revine în 1950, publicând în lucrarea sa despre flora Transilvaniei și aspecte din flora Hășmașului Mare și a vf. Fratele, citând de aici 104 specii și subspecii de plante și îndemnând, totodată, la o continuare a studierii acestei zone foarte interesante (112).

R. Soó publică în 1940 cea mai vastă sinteză asupra florei din partea harghiteană a Masivului Hășmaș, citând de aici 586 de specii și subspecii de plante superioare, din care 245 de specii fuseseră citate anterior (166). De asemenea, în 1944 publică o altă lucrare, în care face referiri asupra vegetației pădurilor și stâncăriilor înalte din Munții Fratele, Ghilcoș, Suhard, ca și asupra vegetației Lacului Roșu, citând 12 asociații, dintre care menționăm: (*Artemisio*)-*Gypsophiletum*, *Festucetum versicoloris*, *Seslerietum heufflerianae*, *Avenastretum decori* (167). În lucrările sale **R. Soó** sintetizează și studiile întreprinse anterior de alți botaniști, îndeosebi **Fuss** și **Nagy**.

Date asupra florei și vegetației mai publică în 1962 **C. Papp**, **C. Bârcă**, **Elena Eftimie** și **Gh. Mihai**, care apreciază vegetația Cheilor Mari ale Bicazului ca având o puternică nuanță nord-alpină și descriu unele asociații muscinale în care se integrează o serie de pteridofite și spermatofite (120).

Contribuții fitocenologice asupra pașiștilor din Hășmaș aduce **Evdochia Pușcaru-Soroceanu** și colaboratorii în 1963 și 1968, citând de aici asociații specifice (147, 149).

Asupra răspândirii speciei *Festuca porcii* și a asociației *Diantheto compacti-Festucetum porcii* în Hășmașu Mare face referiri **A. Nyárády** în 1966 (113).

C. Dobrescu și **V. Ghenciu**, în anii 1970-1971, 1974, publică lucrări care contribuie la cunoașterea florei și vegetației Lacului Roșu și a împrejurimilor, enumerând de aici 363 de specii și subspecii de plante superioare. Ei mai remarcă existența pe brațele pâraielor ce se varsă în Lacu Roșu și pe trunchiurile pietrificate din lac a unor biochorii. Citează de aici șase noi asociații acvatice și palustre (55, 56, 57).

Cl. Horeanu, în 1979, aduce o contribuție importantă la studiul florei rezervației Munticelu-Cheile Șugăului, enumerând 489 de specii și 21 de subspecii (90). În același an autorul publică o lucrare privind flora și vegetația complexului carstic Cheile Bicazului-Lacu Roșu, citând 151 de specii și 27 de subspecii de plante superioare, precum și 24 de asociații, dintre care nouă sunt noi pentru zonă (91).

V. Sanda, A. Popescu și M. Doltu, în 1980, în lucrarea de sinteză privind cenotaxonomia și corologia grupărilor vegetale din România, citează din Hășmaș 13 asociații (155).

A. György, A. Kovacs, V. Perpelică și M. Doczy, în 1985, realizează un studiu pralogic asupra tipurilor de pajiști din Masivul Hășmaș, făcând cunoscută și etajarea vegetației de aici: etajul pădurilor de molid și etajul subalpin. Trec apoi în revistă principalele tipuri de pajiști, după speciile dominante; menționează faptul că pe acest masiv, în etajul subalpin, lipsesc specii caracteristice: *Pinus mugo* și *Rhododendron kotschyi*. Ei descriu rezervațiile științifice de aici: Cheile Bicazului, Lacu Roșu și Hășmașu Mare, cu elemente floristice rare (87).

F. Täuber, în 1985, publică unele asociații endemice din Carpații României, amintind din Hășmaș asociația (*Artemisio*)-*Gypsophiletum petrae* (174).

În 1987 **T. Chifu, D. Mititelu și D. Dăscălescu** realizează o sinteză asupra florei și vegetației județului Neamț, citând din Masivul Hășmaș, Cheile Bicazului și Lacu Roșu 63 de specii de plante și 22 de asociații (35).

Gh. Coldea, în 1991, în sinteza fitosociologică referitoare la Carpații României, citează din zonă asociația endemică *Diantheto compacti-Festucetum porcii* (45).

D. Mititelu și Nicoleta Nechita realizează în 1992 un conspect floristic care sintetizează contribuțiile floristice anterioare, la care adaugă alte 126 de specii și subspecii, rezultate din cercetările proprii (98). Aceeași autori, în 1993, realizează un conspect al asociațiilor vegetale de aici, în număr de 63 (101).

În anul 1996 **Nicoleta Nechita și D. Mititelu** publică o lucrare în care relevă aspecte privind corologia și compoziția floristică a asociațiilor vegetale din Masivul Hășmaș, citând alte 43 de specii și 32 de subspecii nesemnalate până atunci în zonă (104).

III. FLORA DIN MASIVUL HĂȘMAȘ, CHEILE BICAZULUI ȘI LACU ROȘU

1. Considerații privind metoda de lucru și de prezentare a florei

Conspectul floristic și elementele de analiză referitoare la zona cercetată au fost realizate în primul rând pe baza materialului botanic recoltat de noi, a observațiilor și notărilor din teren. S-au mai folosit, de asemenea, informații preluate din herbarul Muzeului de Științe Naturale din Piatra-Neamț (din perioada anterioară efectuării cercetării în zonă), ca și date din colecția botanică a lui Nagy Ödön, aflată la Muzeul de Științe Naturale din Târgu Mureș. Totodată s-a consultat literatura de specialitate referitoare la zonă, adăugând informațiile conținute.

Nomenclatura speciilor și infraspeciilor corespunde determinantului *Flora României* a lui Al. Beldie, *Florei R.P.R. și R.S.R. (I-XIII)*, *Conspectul florei cormofitelor spontane din România* de A. Popescu și V. Sanda și altor lucrări.

În conspectul floristic, speciile s-au grupat pe genuri și familii după sistemul filogenetic; prezentarea speciilor în familii s-a realizat în ordine alfabetică, pentru o mai ușoară abordare.

La fiecare specie este indicată corologia (la care s-a luat în considerație primul autor care a citat specia în locul respectiv), forma biologică, elementul floristic și preferințele ecologice pentru: umiditate (U), temperatură (T), reacția solului, ca și rolul fitocenotic al taxonilor analizați. Valoarea indicilor ecologici, bioformele și elementele floristice sunt date după lucrarea realizată de V. Sanda și colab. (156) și A. Popescu și V. Sanda (137).

În evaluarea speciilor utile am folosit informații din *Flora R.P.R.* și *R.S.R.* (I-XIII) și din *Farmacія naturii* (I, II) de Fl. Crăciun și colab.

2. Analiza statistică a florei

Cadrul natural al Masivului Hășmaș, cu elemente geologice, geomorfologice, pedologice și climatice foarte variate, condițiile microclimatice determinate de expoziția și înclinația pantelor, marea diferență de nivel (de la 575 m în valea pârauului Bicaz la 1792 m – vârful Hășmașu Mare), determină existența unei flore bogate și variate.

În urma investigațiilor realizate de noi în teren, a folosirii datelor din herbarii (herbarul Muzeului de Științe Naturale Piatra-Neamț și colecția „Nagy Ödön” din herbarul Muzeului de Științe Naturale Târgu Mureș), ca și a includerii datelor existente în bibliografia referitoare la zonă, s-au inventariat 1147 specii (din care 29 de hibrizi) și 99 de subspecii.

Acești taxoni aparțin la 407 genuri și 98 de familii.

Dintre genuri, cele mai bine reprezentate sunt: *Carex* (37 de specii), *Hieracium* (25 de specii), *Festuca* (19 specii), *Centaurea* (18 specii), *Galium* (16 specii), *Cirsium* (15 specii), *Veronica* (15 specii), *Viola* (14 specii), *Potentilla* (13 specii), *Trifolium* (13 specii), *Campanula* (13 specii), *Alchemilla* (12 specii), *Salix* (11 specii), *Gentiana* (10 specii), *Aconitum* (9 specii).

Familiile, genurile și speciile cărora le aparține flora Masivului Hășmaș

FAMILIA	NR. GENURI	NR. SPECII
<i>Lycopodiaceae</i>	2	4
<i>Selaginellaceae</i>	1	2
<i>Equisetaceae</i>	1	8
<i>Ophioglossaceae</i>	2	2
<i>Hypolepidaceae</i>	1	1
<i>Thelypteridaceae</i>	1	1
<i>Aspleniaceae</i>	1	6
<i>Athyriaceae</i>	3	6
<i>Aspidiaceae</i>	3	9
<i>Polypodiaceae</i>	1	1
<i>Pinaceae</i>	4	4
<i>Cupressaceae</i>	1	2

<i>Taxaceae</i>	1	1
<i>Salicaceae</i>	2	12
<i>Betulaceae</i>	3	4
<i>Corylaceae</i>	2	2
<i>Fagaceae</i>	1	1
<i>Ulmaceae</i>	1	1
<i>Urticaceae</i>	2	2
<i>Santalaceae</i>	1	3
<i>Aristolochiaceae</i>	1	1
<i>Polygonaceae</i>	2	17
<i>Chenopodiaceae</i>	1	4
<i>Caryophyllaceae</i>	12	36
<i>Ranunculaceae</i>	15	40
<i>Berberidaceae</i>	1	1
<i>Papaveraceae</i>	3	5
<i>Cruciferae</i>	28	56
<i>Resedaceae</i>	1	1
<i>Crassulaceae</i>	3	10
<i>Saxifragaceae</i>	2	8
<i>Parnassiaceae</i>	1	1
<i>Grossulariaceae</i>	1	6
<i>Rosaceae</i>	17	57
<i>Leguminosae</i>	16	53
<i>Oxalidaceae</i>	1	1
<i>Geraniaceae</i>	2	11
<i>Linaceae</i>	1	2
<i>Euphorbiaceae</i>	2	9
<i>Rutaceae</i>	1	1
<i>Simaroubaceae</i>	1	1
<i>Polygalaceae</i>	1	5
<i>Aceraceae</i>	1	2
<i>Balsaminaceae</i>	1	1
<i>Celastraceae</i>	1	3
<i>Staphyleaceae</i>	1	1
<i>Rhamnaceae</i>	2	2
<i>Tiliaceae</i>	1	1
<i>Malvaceae</i>	2	4
<i>Thymelaeaceae</i>	1	2
<i>Hypericaceae</i>	1	6
<i>Violaceae</i>	1	14
<i>Cistaceae</i>	1	4
<i>Tamaricaceae</i>	2	2
<i>Lythraceae</i>	1	1
<i>Haloragaceae</i>	1	1

<i>Onagraceae</i>	2	15
<i>Cornaceae</i>	1	2
<i>Hederaceae</i>	1	1
<i>Umbelliferae</i>	25	40
<i>Pyrolaceae</i>	4	5
<i>Ericaceae</i>	3	6
<i>Empetraceae</i>	1	1
<i>Primulaceae</i>	6	13
<i>Oleaceae</i>	2	2
<i>Gentianaceae</i>	3	15
<i>Asclepiadaceae</i>	1	1
<i>Rubiaceae</i>	3	21
<i>Polemoniaceae</i>	1	1
<i>Convolvulaceae</i>	2	5
<i>Boraginaceae</i>	11	21
<i>Verbenaceae</i>	1	1
<i>Callitrichaceae</i>	1	2
<i>Labiatae</i>	19	52
<i>Solanaceae</i>	4	4
<i>Scrophulariaceae</i>	12	55
<i>Orobanchaceae</i>	1	7
<i>Lentibulariaceae</i>	1	1
<i>Plantaginaceae</i>	1	4
<i>Caprifoliaceae</i>	3	7
<i>Adoxaceae</i>	1	1
<i>Valerianaceae</i>	1	5
<i>Dipsacaceae</i>	4	12
<i>Campanulaceae</i>	2	17
<i>Compositae</i>	47	165
<i>Alismataceae</i>	1	1
<i>Juncaginaceae</i>	1	1
<i>Potamogetonaceae</i>	1	1
<i>Liliaceae</i>	13	24
<i>Amaryllidaceae</i>	1	1
<i>Iridaceae</i>	3	5
<i>Juncaceae</i>	2	15
<i>Gramineae</i>	31	91
<i>Araceae</i>	1	1
<i>Lemnaceae</i>	1	2
<i>Typhaceae</i>	1	3
<i>Cyperaceae</i>	7	45
<i>Orchidaceae</i>	16	33

Familiiile cele mai bogate în specii sunt: *Compositae* (165 de specii), *Gramineae* (91 de specii), *Rosaceae* (57 de specii), *Cruciferae* (56 de specii), *Scrophulariaceae* (55 de specii), *Leguminosae* (53 de specii), *Labiatae* (52 de specii), *Cyperaceae* (45 de specii), *Ranunculaceae* (40 de specii), *Umbelliferae* (40 de specii), *Caryophyllaceae* (36 de specii), *Orchidaceae* (33 de specii).

Dintre cormofite, 40 de specii sunt pteridofite, 7 specii și o subspecie gimnosperme, iar 1100 de specii și 98 de subspecii angiosperme.

Un număr de 14 specii, citate de F. Fronius și F. Schur, nu au putut fi reactualizate: *Dianthus plumarius* L., *Dianthus balbisii* Ser., *Galium supinum* Lam., *Hieracium arcticum* Schur, *Centaurea seusana* Vill., *Gentiana chloraefolia* N. a E., *Hieracium croaticum lasy-Camophylum* Schur, *Silene commutata* Schur, *Aconitum mole* Rchb., *Galium cristatum* L., *Gentiana angulosa* M. B., *Campanula baumgartenii* Beck., *Festuca nemorum* Leyss, *Avena planiculmis* Schrad.

Alte specii nu au fost introduse în inventarul floristic al Masivului Hășmaș deoarece ele sunt caracteristice altor etaje de vegetație și nici nu au fost regăsite în locurile indicate. Este vorba de o serie de specii menționate de Schur pe Vf. Fratele (1706 m altitudine): *Populus nigra*, *Salix alba*, *Quercus petraea*, *Quercus pubescens*, *Crataegus laevigata*, *Crataegus monogyna*, *Arabis procurrens*, *Erysimum diffusum*, *Rubus candicans*, *Rubus fruticosus*, *Sorbus domestica*, *Linum flavum*, *Linum tenuifolium*, *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Verbascum blattaria*, *Sambucus nigra*, *Botriochloa ischaemum*, în plus Soó indică speciile *Camelina alyssum* pe Suhard și *Eragrostis pilosa* pe Vf. Fratele.

Comparând flora Masivului Hășmaș cu a altui masiv, și anume Ceahlău, cu care prezintă o serie de asemănări privind structura geologică, geomorfologică, pedologică și condițiile climatice, se observă un grad de asemănare destul de însemnat. Aceasta reiese din aplicarea coeficientului de discriminare (δ) a florei celor două masive:

$$\delta = x + y - z / x + y + z, \text{ în care:}$$

x = numărul speciilor care apar numai în flora Masivului Ceahlău;

y = numărul speciilor care apar numai în flora Masivului Hășmaș;

z = numărul speciilor care apar atât în flora Ceahlăului, cât și în cea a Hășmașului.

Deci, procentul de asemănare dintre flora celor două masive este de - 0,46%, ceea ce înseamnă o asemănare destul de mare, având în vedere că flora Ceahlăului numără 1324 de specii și subspecii, a Hășmașului 1246 de specii și subspecii, iar numărul speciilor comune ambelor masive fiind de 935 (coeficientul de discriminare variază de la + 1, când speciile comune lipsesc total la - 1, când apare o coincidență de 100%).

3. Analiza ecologică a cormofitelor

3.1. Necesitățile privind regimul de umiditate

Analizând cerințele speciilor de plante din Masivul Hășmaș în raport cu *umiditatea* (U) constatăm următoarea situație:

	UMIDITATEA (%)						
	Xerofite (1-1,5)	Xeromezofite (2-2,5)	Mezofite (3-3,5)	Mezohidrofite (4-4,5)	Hidrofite (5-5,5)	Ultrahidrofite (6)	Amfitolerante (0)
Nr. specii	64	364	417	161	52	13	45
%	5,74	32,56	37,40	14,44	4,65	1,17	4,04

Cele mai numeroase specii sunt mezofite, fiind cantonate în păduri și pajiști de pe versanții umbriți ai celor două etaje (subalpin și montan). Xerofitele și xero- mezofitele sunt legate de solurile mai uscate și de căldura substratului calcaros, frecvent întâlnit în acest masiv. Hidrofitele și ultrahidrofitele sunt cantonate în apa și în mlaștinile din jurul Lacului Roșu și pe pâraiele din zonă.

3.2. Necesitățile privind temperatura

Sub aspectul comportamentului speciilor în raport cu *temperatura* (T) constatăm următoarele:

	TEMPERATURA					
	Criofile (1-1,5)	Microterme (2-2,5)	Mezoterme (3-3,5)	Moderat termofile (4-4,5)	Termofile (5-5,5)	Amfitolerante (0)
Nr. specii	77	269	506	89	6	170
%	6,90	24,12	45,27	7,97	0,50	15,24

Se constată că numeroase specii (45,27%) au preferințe pentru o temperatură moderată, iar multe specii criofile și microterme au o răspândire mai mare în etajul subalpin, lucru firesc datorită temperaturilor scăzute de aici. Speciile termofile și moderat termofile sunt slab reprezentate. Un procentaj destul de mare (15,24%) aparține speciilor amfitolerante.

3.3. Necesitățile privind reacția chimică a solului

Analizând preferințele speciilor în raport cu *reacția solului* (R) se remarcă:

	REAȚIA SOLULUI					
	Foarte acidofile (1 - 1,5)	Acidofile (2-2,5)	Acido- neutrofile (3-3,5)	Slab acide neutrofile (4-4,5)	Neuro- bazifile (5-5,5)	Amfitolerante (0)
Nr. specii	23	100	229	440	43	281
%	2,06	8,97	20,54	39,37	3,86	25,20

Un foarte mare număr de specii sunt slab acido-neutrofile (39,37%), urmate de specii acido-neutrofile (20,54). Speciile foarte acidofile și acidofile (11,03%) reprezintă un procentaj destul de mare, oglindindu-se existența unui mediu acid imprimat de substratul geologic și pedologic (soluri cambice și spodice). Este reflectată, de asemenea, și debazificarea solurilor odată cu creșterea altitudinii. Un procentaj semnificativ (25,20%) aparține speciilor amfitolerante, eurionice, care suportă un amplu evantai de reacții chimice.

În concluzie, flora Masivului Hășmaș se caracterizează prin predominarea plantelor mezofile, micro-mezoterme și microterme, slab acido-neutrofile, eurionice, reflectând fidel condițiile geologico-edafo-climatice din zonă.

4. Analiza bioformelor florei regiunii

Din analiza formelor biologice reiese procentajul ridicat de hemicriptofite (57,04%), care arată faptul că acestea stau la baza alcătuirii vegetației ierboase din pajiști și păduri. Terofitele (16,24%) sunt mai bine reprezentate în etajul inferior și reflectă climatul mai cald de aici, ca și influențele zoo-antropice mai mari. Camefitele (5,91%) sunt mai bine reprezentate în partea superioară a zonei.

	BIOFORME								
	H	Th	TH	G	Ch	HH	MM	M	N
Nr. specii	634	125	57	127	70	17	18	45	18
%	57,0 4	11,3 0	4,94	11,3 8	5,91	1,79	1,53	4,22	1,89

5. Analiza elementelor fitogeografice

Analiza elementelor floristice evidențiază predominarea speciilor eurasiatice (33,62%), europene (15,05%), circumpolare (12,19%), urmate de cele carpatice (9,60%), central-europene (9,85%), ceea ce dovedește apartenența zonei la *regiunea floristică Euro-Siberiană*.

Elemente floristice	Dintre care:	Nr. specii	Total	%
Eua	Eua	251	376	33,62
	Eua (Med)	53		
	Eua (Cont)	55		
	Eua (Arct- Alp)	9		
	Eua (Bor)	3		
	Eua (Circ)	3		
	Eua (Mont)	2		
Eur	Eur	106	168	15,05
	Eur (Med)	25		
	Eur (Mont)	14		
	Eur (Alp)	12		
	Eur (Cont)	11		

Circ	Circ	100		
	Circ (Bor)	19	136	12,19
	Circ (Arct-Alp)	17		
Cosm	Cosm	46	46	4,12
Euc	Euc	66		
	Euc (Mont)	19		
	Euc (Med)	16	110	9,85
	Euc (Alp)	5		
	Euc (Cont)	2		
	Euc (Balc)	2		
Alp	Alp-Carp	31		
	Alp-Carp-Balc	23	56	5,02
	Alp-Atl	22		
Carp	Carp	3		
	Carp-Balc	50		
	Carp-Balc-Cauc	6	107	9,60
	Carp-Sudet	3		
	Carp-Balc-Pan	4		
	Carp (End)	41		
Balc	Balc	6		
	Balc-Carp	2	13	1,15
	Balc-Pan	2		
	Balc-Pont	3		
Med	Med	22		
	Med-Euc	13	37	3,32
	Med-Pont	2		
Dac	Dac	1		
	Dac-Balc	9	13	1,15
	Dac-Pan	2		
	Dac-Balc-Anat	1		
Pont	Pont	3		
	Pont-Med	14	32	2,86
	Pont-Pan	8		
	Pont-Balc	7		
Atl-Med	Atl-Med	9	9	0,81
Arct-Alp	Arct-Alp	3	3	0,27
Adv	Adv	11	11	0,99

Endemitele dacice, carpatice sau carpato-balcanice frecvente de aici dovedesc apartenența zonei la *provincia central-europeană est-carpatică*. Dintre acestea amintim: *Dianthus kitaibelii* ssp. *spiculiufolius*, *Dianthus tenuifolius*, *Gypsophila petraea*, *Ranunculus carpaticus*, *Cardamine glanduligera*, *Aconitum firmum* ssp.

romanicum, *Campanula carpatica*, *Gentiana phlogifolia*, *Silene dubia*, *Thymus comosus* etc.

Circumscripția floristică în care se încadrează Masivul Hășmaș este cea a *flișului moldo-transilvan*, care se caracterizează prin următoarele specii: *Asperula carpatica*, *Astragalus römeri*, *Astragalus pseudopurpureus*, *Centaurea carpatica*, *Erysimum witmannii* ssp. *witmannii*, *Festuca scoparia* ssp. *lutea*, *Hieracium racemosum* ssp. *pojoritense*, *Melampyrum sylvaticum* ssp. *saxosum*, *Poa nemoralis* ssp. *rehmannii*, *Primula leucophylla*, *Pulmonaria rubra* ssp. *filarzkjana*, *Silene zawadzki* etc.

6. Valoarea fitocenologică a speciilor de cormofite

Studiul preferințelor cenotice ale plantelor din Masivul Hășmaș arată faptul că cele mai multe aparțin claselor *Festuco-Brometea* (123 de specii), *Querco-Fagetea* (119 specii), *Molinio-Arrhenatheretea* (114 specii), *Chenopodietea* (29 de specii), *Molinio-Juncetea* (27 de specii), *Asplenietea rupestris* (25 de specii), *Quercetea* (22 de specii), oglindindu-se astfel structura vegetației de aici.

Privind încadrarea speciilor în diferite ordine menționăm: *Seslerietalia* (77 de specii), *Molinietalia* (51 de specii), *Festucetalia valesiaca* (49 de specii), *Origanetalia* (21 de specii), *Quercetalia pubescenti-petreue* (21 de specii). Încadrarea speciilor în alianțe relevă următoarea situație: *Alno-Padion* (78 de specii), *Fagion* (46 de specii), *Potentillo-Nardion* (38 de specii), *Seslerio-Festucion pallentis* (35 de specii), *Filipendulo-Petasition* (31 de specii), *Acerion* (29 de specii), *Geranion sanguinei* (29 de specii) ș.a. Se remarcă, de asemenea, și faptul că o parte din specii preferă două sau mai multe ordine.

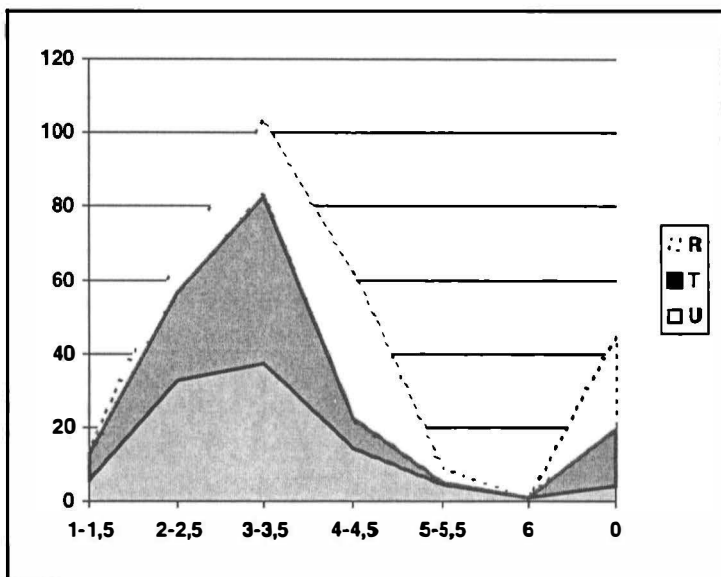


Fig. 7. Spectrele categoriilor ecologice pentru flora Masivului Hășmaș

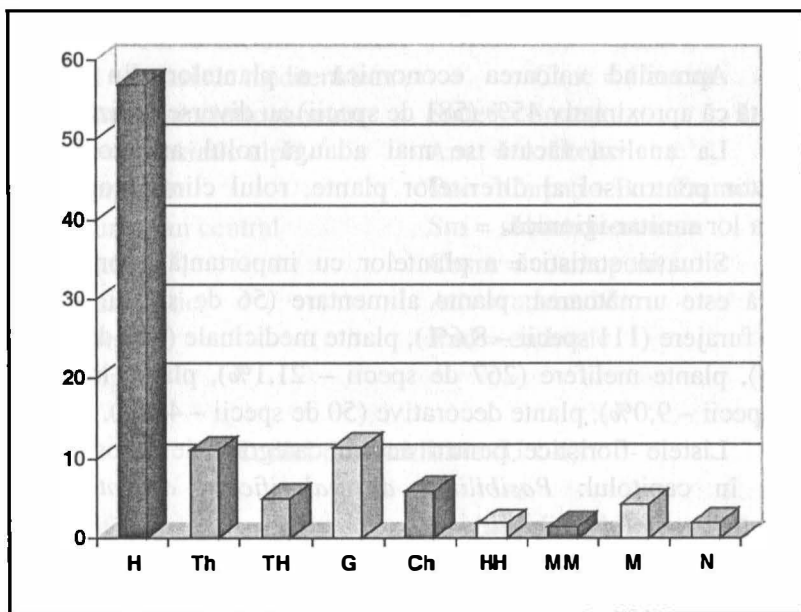


Fig. 8. Spectrul bioformelor speciilor din Masivul Hășmaș

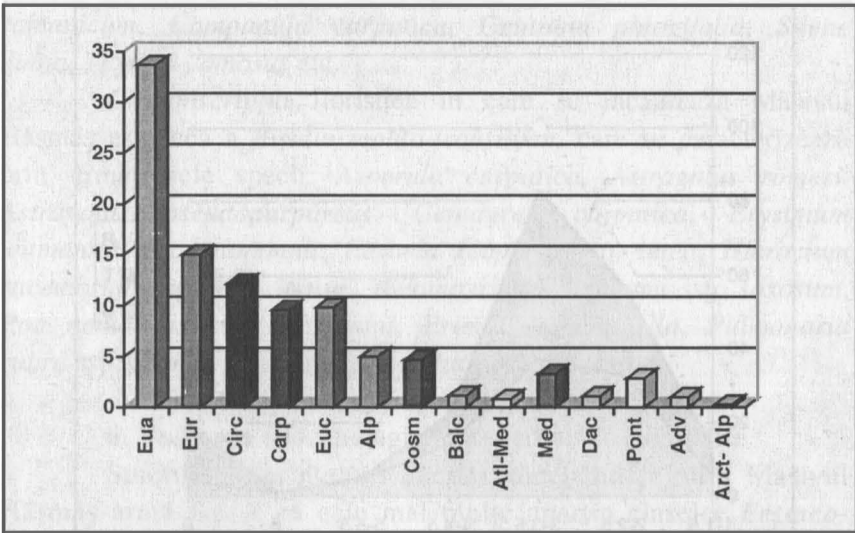


Fig. 9. Spectrul fitogeografic al speciilor din Masivul Hășmaș

7. Valoarea economică a florei teritoriului cercetat

Apreciind valoarea economică a plantelor din zonă se constată că aproximativ 45% (581 de specii) au diverse utilizări.

La analiza făcută se mai adaugă rolul antierozional și protector pentru sol al diferitelor plante, rolul climatologic ca și funcția lor sanitar-igienică.

Situația statistică a plantelor cu importanță economică și estetică este următoarea: plante alimentare (56 de specii – 4,4%), plante furajere (111 specii – 8,6%), plante medicinale (183 de specii – 14,5%), plante melifere (267 de specii – 21,1%), plante industriale (103 specii – 9,0%), plante decorative (50 de specii – 4,2%).

Listele floristice pentru aceste categorii de folosință sunt redată în capitolul: *Posibilități de valorificare a potențialului productiv vegetal din regiune.*

ABREVIERI

Bioforme:

MM = megafanerofit	TH = terofit bianual
M = microfanerofit	Ch = camefit
N = nanofanerofit	E = epifit
G = geofit	H = hemicriptofit
Th = terofit anual	HH = helohidatofit

Elemente fitogeografice:

Circ (bor) = circumpolar boreal	Pan = panonic
Circ (arct-alp) = circumpolar arcto-alpin	Carp = Carpați
Eua cont = eurasiatic continental	Balc = balcanic
Eua med = eurasiatic mediteranean	Med = mediteranean
Eua mont = eurasiatic montan	Cauc = Caucaz
Eua alp = eurasiatic alpin	Sudet = Sudeți
Eur = european	Anat = Anatolic
Euc = european central	Dac = Carpați + Baz. Transilvaniei
Atl = atlantic	Sm = submediteranean
Sarm = sarmatic	Cosm = cosmopolit
Pont = pontic	Adv = adventiv
Alp = Alpi	End = endemic

Indici de umiditate (U 1-6):

1 – xerofite	5 – hidrofite
2 – xeromezofite	6 – ultrahidrofite
3 – mezofite	0 – amfitolerante
4 – mezohidrofite	

Indici de temperatură (T 1-5):

1 – hechistoterme (criofile)	4 – moderat termofile
2 – microterme	5 – termofile
3 – mezoterme	0 – amfitolerante

Indici de reacție a solului (R 1-5):

1 – foarte acidofile	4 – slab acide-neutrofile
2 – acidofile	5 – neutro-bazifile
3 – acido-neutrofile	0 – plante eurionice (amfitolerante)

8. Conspectul speciilor de cormofite din Masivul Hășmaș, Cheile Bicazului și Lacu Roșu

Fam. LYCOPODIACEAE

Huperzia selago (L.) Bernh. (*Lycopodium selago* L.) – brădișor. Prin păduri și pe locuri stâncoase: Fratele, Hășmașu Mare (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), pârâul Bicaz (Soó R., 1940), Hășmașu Negru (Flora RPR, I, 1952), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1971), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Ch; Cosm; U_{3,5}T₂R₂; *Vaccinio-Piceetalia*.

Lycopodium annotinum L. – cornișor. În păduri umede și pe locuri stâncoase: Fratele (Schur F., 1859), Ghilcoș (Soó R., 1944), Hășmaș. Ch; Circ; U₄T_{2,5}R₂; *Vaccinio-Piceion*.

Lycopodium clavatum L. – pedicuță. Prin păduri umede și locuri pietroase: Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). Ch; Cosm; U₃T₃R₁; *Nardo-Callunetea*.

Lycopodium complanatum L. – șerpișor. Pe locuri stâncoase: Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). Ch; Circ; U_{2,5}T_{2,5}R₁; *Fagetalia, Vaccinio-Piceetalia*.

Fam. SELAGINELLACEAE

Selaginella helvetica (L.) Link. – struțișori. Pe stânci: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). Ch; Eua; U₄T_{3.5} R_{4.5}; *Seslerion*, *Poëtum nemoralis calcicolum*.

Selaginella selaginoides (L.) Link. (*S. spinulosa*) – struțișori. Pe stânci umbrite: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). Ch; Circ; U₄T₁R₄; *Seslerion*.

Fam. EQUISETACEAE

Equisetum arvense L. – coada calului. Pe marginea pâ râului Bicăjel, lângă Lacu Roșu, Suhard, Licaș. G; Cosm; U₃T₃R₀; *Filipendulo-Petasition*, *Chenopodietea*, *Artemisietea*, *Secalietea*.

Equisetum fluviatile L. (*E. limosum* Ehrh.) – pipirig. În bălți și pe marginea lacului: Ghilcoș (Soó R., 1940), Lacu Roșu, Brațul Oilor (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Suhard. HH; Circ; U₅T₃R₀; *Phragmitetia*, *Magnocaricion*.

Equisetum hyemale L. – pipirig. Pe marginea Lacului Roșu (Soó R., 1944). G; Circ; U_{3.5}T_{2.5} R₄; *Alno-Padion*.

Equisetum palustre L. – barba ursului de bahne. Pe marginea Lacului Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Șugău (Horeanu Cl., 1979a), Suhard, Licaș. G; Circ; U₅T₂R₀; *Agrostion stoloniferae*, *Calthion*, *Phragmition*, *Glycerio-Sparganion*, *Alno-Padion*.

Equisetum pratense Ehrh. – coada calului. În păduri umede: Bicăjel (Flora RPR, I, 1952), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). G; Cosm; U_{3.5}T₀R₄; *Alno-Padion*.

Equisetum sylvaticum L. – coada calului. În locuri umede: Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Hășmașu Mare (Täuber F., 1987), Licaș. G; Circ; U_{3.5}T₂R₀; *Alno-Padion*, *Filipendulo-Petasition*, *Caricion nigrae*.

Equisetum telmateia Ehrh. (*E. maximum* auct.) – coada calului. În locuri mlăștinoase: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Suhard, Cheile Bicașului. G; Circ; U_{3.5}T₂R₀; *Eriophorion latifolii*, *Filipendulo-Petasition*, *Alno-Padion*.

Equisetum variegatum Sch. – coada calului. Pe malul Lacului Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V 1970), Suhard. G; Circ; U₄T₂R_{4,5}; *Caricetalia nigrae*.

Fam. OPHIOGLOSSACEAE

Botrychium lunaria (L.) Sw. – limba cucului. În locuri ierboase și umede: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare, Ghilcoș, Suhard, Piatra Glodului (Soó R., 1940), Fratele (Flora RPR, I, 1952). G; Cosm; U_{2,5}T₂R₀; *Nardetalia*, *Seslerion*.

Ophioglossum vulgatum L. – limba șarpelui. În locuri umede: Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). G; Circ; U₄T₃R₀; *Molinion*.

Fam. HYPOLEPIDACEAE

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn. – ferigă de câmp. În păduri și poieni: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Bicăjel (Nyár. E., 1937), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Surduc. G; Cosm; U₃T₃R₀; *Quercetea robori-petraeae*.

Fam. THELIPTERIDACEAE

Thelypteris phegopteris (L.) Slasson (*Dryopteris phegopteris* (L.) Christ., *Phegopteris polypodioides* Feé) – ferigă. Sporadică prin păduri și locuri umbroase: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Lacu Roșu. G; Circ; U₃T₂R₂; *Fagetalia*, *Vaccinio-Piceion*, *Adenostylion*.

Fam. ASPLENIACEAE

Asplenium adulterinum Milde – feriguță. Pe stânci: Suhard (Soó R., 1944). H; Eur; U₃T₀R₄; *Asplenion rutae murariae*.

Asplenium ruta-muraria L. – ruginiță. Pe stânci calcaroase: Cheile Bicazului (Gușuleac, 1932), Hășmașu Negru, Fratele (Soó R., 1940), Suhard, Ghilcoș (Soó R., 1944), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Polițele Bardosului. H; Circ; U_{1,5}T₃R₅; *Asplenietalia rutae-murariae*, *Asplenion rutae-murariae*.

Asplenium scolopendrium L. (*Phyllitis scolopendrium* (L.) Newn., *Scolopendrium vulgare* Sm.) – năvalnic. Pe stânci

calcaroase: pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937). G; Circ; U_{3,5}T₃R₅; *Acerion, Phylliditi-Fagetum*.

Asplenium septentrionale (L.) Hoffm. – pârul Sfintei Mării. În crăpăturile stâncilor: Bălan (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Circ; U₁T₃R₂; *Asplenietalia septentrionalis, Asplenion septentrionalis*.

Asplenium trichomanes L. – strașnic. Pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Bicăjel, Cheile Șugăului, Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992), Bârnad, Polițele Bardosului. H; Cosm; U₃T₀R₄; *Asplenietalia rutaе-murariae*.

Asplenium viride Huds. – pocitoc. În locuri umbrite: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937), Fratele (Soó R., 1940), Hășmașu Mare, Ghilcoș, Suhard (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Circ; U₄T₂R₄; *Asplenio-Cystopteridetum, Vaccinio-Piceion*.

Fam. ATHYRIACEAE

Athyrium distentifolium Tausch. – feriguță. În locuri umede: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V. 1974). H; Circ (Arct-Alp); U_{3,5}T_{1,5}R₃; *Betulo-Adenostyletea, Vaccinio-Piceion*.

Athyrium filix-femina (L.) Roth. – spinarea lupului. În păduri și locuri umbroase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Bârnad, Licaș, Bicăjel, Polițele Bardosului. H; Cosm; U₄T_{2,5}R₀; *Fagetalia, Alno-Padion, Adenostyletalia*.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. – ferigă. În păduri și văi umbroase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Piatra Glodului (Nyár. E., 1937), Fratele (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Bârnad, Telecu Mare. H; Cosm; U_{3,5}T₀R₀; *Asplenietea*.

Cystopteris montana (Lam.) Bernh. – ferigă de piatră. Pe marginea pădurilor și sub stânci: Fratele (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Hășmașu Mare, Piatra Singuratică (Flora RPR, I, 1952). H; Circ (Arct-Alp); U_{3,5}T₂R_{4,5}; *Asplenietea rupestris*.

Cystopteris sudetica R. Br. et Milde – ferigă de piatră. Pe locuri stâncoase, umbroase: pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937), Ghilcoș,

Suhard, Surduc (Soó R., 1944), Fratele, Hășmașu Mare, Lacu Roșu (Tăcină A., Popescu A., 1993). H; Eua; $U_{3,5}T_2R_0$.

Matteuccia struthiopteris Tod. (*Struthiopteris filicastrum* All.) – spata dracului. Pe marginea apei și în locuri umede: pârâul Bicaz (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare (Soó R., 1944), Licaș. H; Circ; $U_4T_2R_0$; *Alno-Padion*.

Fam. ASPIDIACEAE

Dryopteris carthusiana (Vill.) Fuchs. (*D. spinulosa* Watt.) – ferigă. Prin locuri umbroase și umede: Ghilcoș (Soó R., 1944), Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992), Bârnad, Telecu Mare. H; Circ; $U_4T_{3,5}R_0$; *Querco-Fagetea*, *Alno-Padion*.

Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Fratele (Flora RPR, I, 1952), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Telecu Mare. H; Circ; $U_{3,5}T_0R_0$; *Vaccinio-Piceion*, *Adenostylion*.

Dryopteris filix-mas (L.) Schott – ferigă, spada dracului. Prin păduri: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bicăjel, Bârnad, Telecu Mare, Licaș. H; Cosm; $U_4T_3R_0$; *Fagetalia*.

Gymnocarpium dryopteris (L.) Newm. (*Dryopteris disjuncta* (Rupr.) Monton, *Phegopteris dryopteris* (L.) Fée) – ferigă. Prin păduri: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937), Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Telecu Mare, Suhardu Mare. G; Circ; $U_3T_{2,5}R_2$; *Fagion*, *Vaccinio-Piceion*.

Gymnocarpium robertianum (Hoffm) Newm. (*Dryopteris robertiana* (Hoffm.) Christ. *Phegopteris robertiana* (Hoffm.) A. Br.) – ferigă. Pe coaste calcaroase: Fratele (Schur F., 1859), Pietra Glodului, pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937), Ghilcoș, Surduc, Suhard, Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu. G; Circ; $U_3T_{2,5}R_{4,5}$; *Teucrion montani*, *Seslerio-Festucion pallentis*, *Thlaspietalia rotundifolii*.

Polystichum aculeatum (L.) Roth. (*Polystichum lobatum* (Huds) Cheval) – creasta cocoșului. Pe coaste stâncoase: Ghilcoș,

Fratele, Cheile Bicazului (Soó R., 1944). H; Eur; $U_{3,5}T_{3,5}R_{3,5}$; *Acerion*, *Fagion*.

Polystichum braunii (Spenn.) Feé – ferigă. În păduri: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937), Ghilcoș (Soó R., 1944). H; Circ; $U_{3,5}T_{2,5}R_3$; *Acerion*.

Polystichum x leurrsseni (Dorfl) Hahne (= *aculeatum x braunii*) – ferigă. În păduri: Ghilcoș (Soó R., 1944).

Polystichum lonchitis (L.) Roth. – ferigă. Pe coaste stâncoase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937), Fratele (Soó R., 1940), Hășmașu Mare (Soó R., 1944). H; Circ; $U_3T_{1,5}R_{4,5}$; *Thlaspeion rotundifolii*.

Fam. POLYPODIACEAE

Polypodium vulgare L. – iarbă dulce. Pe stâci și în pădure: pârâul Bicaz (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Hășmaș, Bicâjtel, Bârnad, Telecu Mare. G; Circ; $U_{3,5}T_3R_4$; *Asplenietea*.

Fam. PINACEAE

Abies alba Mill. (*A. pectinata* (Lam.) DC) – brad. În păduri de amestec de fag și rășinoase: Fratele (Gușuleac M., 1932), Surduc, pârâul Bicaz, Piatra Bârnadului (Nyár. E., 1937), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Piatra Luciului, Piatra Ciuhei. MM; Euc ; $U_4T_3R_0$; *Pulmonario rubro-Abieti-Fagetum*; *Fagion*.

Larix decidua (*L. europaea*) ssp. *carpatica* (Dom.) Siman (*L. decidua* var. *polonica* auct., *L. decidua* var. *adenocarpa* (Borb.) Soó) – lariță, zadă. Foarte rară în păduri: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). MM; Carp-Sudet; $U_{2,5}T_0R_0$; *Vaccinio-Piceion*.

Picea abies (L.) Karst. (*P. excelsa* (Lam.) Link. – molid, brad roșu. În păduri de conifere sau de amestec: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș, Hășmașu Mare (Nyár. E., 1937), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V. 1971), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhard, sub Hășmașu Negru, Telecu

Mare, Bicăjel, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Polițele Bardosului. MM; Eur; U₀T₀R₀; *Vaccinio-Piceion*.

Pinus sylvestris L. – pin. Pe locuri stâncoase din: Bicăjel, Ghilcoș (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Fratele (Flora RPR, I, 1952), pârâul Bicaz (Racz. et Gergely, 1968), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Surduc, Piatra Luciului, Cupaș, Suhard, Hășmașu Mare, Munticelu, Piatra Glodului. MM; Eua; U₀T₀R₀; *Dicrano-Pinion*.

Fam. CUPRESSACEAE

Juniperus communis ssp. *communis* L. – ienupăr. În rariști și pe marginea pădurilor: Cheile Bicazului (Schur F., 1859), Hășmașu Mare (Nyár.A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu, Bicăjel; M; Circ; U₂T₀R₀; ssp. *alpina* (Suter) Čelak (*ssp. nana* Syme, *J. sibirica* Burgsd.): Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului, Suhard, Bârnadu, Bicăjel, Piatra Glodului, Munticelu, pârâul Bicaz, Ghilcoș, Surduc (Nyár., E. 1937), Hășmașu Negru (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Hășmașu Mare, Polițele Bardosului. M; Circ; U_{2,5}T_{1,5}R₄; *Junipero-Pinetalia mugii*, *Junipero-Bruckenthalion*.

Juniperus sabina L. – cetină de negi. Pe stâncării: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Piatra Glodului, Surduc, pârâul Bicaz (Nyár., 1937), Piatra Panțirului (Soó R., 1940), Piatra Bârnadului, Suhard (Soó R., 1944), Ghilcoș, Bicăjel (Gyorgy A., colab., 1985), Polițele Bardosului. M; Eua; U_{2,5}T_{1,5}R_{4,5}; *Syringo-Juniperetum sabinae*.

Fam. TAXACEAE

Taxus baccata L. – tisă. Sporadică în pădurile de fag în amestec cu rășinoase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Surduc, Hășmașu Mare (Flora RPR, I, 1952). Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), M; Eur; U₃T_{3,5}R₄; *Fagion*, *Querco-Fagetea*.

Fam. SALICACEAE

Populus tremula L. – plop tremurător. Sporadică în păduri: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Nyár. E., 1937), Bârnad. MM-M; Eua; U₃T₂R₂; *Quercu-Fagetea*.

Salix bicolor Willd. (*S. phyllicifolia*) – salcie. În locuri umede și stâncose: Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). M; Eua; U₄T_{1,5}R₂, *Vaccinio-Picetea*.

Salix caprea L. – iovă, mâțișoară. Pe marginea pâraielor și în tăieturi de păduri: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cupaș (Nyár. E., 1937), Ghilcoș (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Licaș, Bârnad, Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). M; Eua; U₃T₃R₃; *Sambuco-Salicion capreae*.

Salix cinerea L. – zălog. În locuri mlăștinoase, umede: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Licaș, Bârnad. M; Eua; U₅T₃R₃; *Frangulo-Salicetum cinereae*, *Alnetea*, *Alno-Padion*.

Salix fragilis L. – răchită. Pe malul Lacului Roșu (Ödön), pâ râul Covaci. M-MM; Eua; U_{4,5}T₃R₄; *Salicion albae*, *Alno-Padion*, *Salicion triandrae*, *Salicetum albae-fragilis*.

Salix pentandra L. – salcie. Prin mlaștini și locuri umede: Hășmașu Negru (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Flora RPR, I, 1952), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Bicăjel, pâ râul Covaci. MM; Eua; U_{4,5}T₀R_{3,5}; *Alnetea*, *Salicion pentandrae*, *Alnion glutinosae*.

Salix purpurea L. – răchită. În locuri umede: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Bicazului, Bicăjel, pâ râul Covaci, Licaș. M; Eua; U₅T₃R_{4,5}; *Salicetalia purpureae*.

Salix rosmarinifolia L. (*S. repens* ssp. *rosmarinifolia* (L.) Čel.) – salcie. În locuri umede, turbării: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). M; Eua; U₄T₀R₀; *Molinietalia*, *Festucion vaginatae*, *Molinion*.

Salix silesiaca Willd. – iovă. Pe lângă pâraie, la margine de păduri: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), pâ râul Bicaz, Fratele (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Hășmașu Mare (Täuber F., 1985), Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992), Lacu Roșu, Licaș. M; Balc-Carp-Sudet; U₄T₂R₂; *Saliceto-Alnetum viridis*, *Pinion-mugi*.

Salix x subcaprea Anderss. (= *caprea x silesiaca*): Cheile Bicazului, Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992).

Salix triandra L. – salcie, răchită. În locuri mlăștinoase: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Bicăjel. M; Eua; U₅T₃R₀; *Salicetum et Salicion triandrae*.

Salix viminalis L. – mlaje. Pe malul pârâului Bicăjel (Mititelu D., Nechita N., 1992), pârâul Covaci. M; Eua; U₅T₂R_{4,5}; *Salicetalia, Salicetum triandrae*.

Fam. BETULACEAE

Alnus incana (L.) Mnch. – anin alb. Pe lângă pâraie și lac: Cheile Bicazului (Nyár. E., 1937), Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). MM-M; Eua; U₄T₂R₄; *Alno-Padion, Salicion albae*.

Alnus x hybrida A. Br. (= *glutinosa x incana*): Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974).

Betula pendula Roth. (*B. verrucosa* Ehrh.) – mestecăn. În rariști de păduri, pe coaste însorite: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Nyár. E., 1937), Bâmad, Telecu Mare. MM-M; Eua; U₃T₂R₂; *Carpinion, Vaccinio-Piceion*.

Betula pubescens Ehrh. – mestecăn pufos. Prin locuri mlăștinoase, turbării: Suhard (Soó R., 1944), Cheile Șugăului (Nyár. A., 1966). Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), MM-M; Eua; U₀T₀R₂; *Alnetea, Vaccinio-Piceion*.

Fam. CORYLACEAE

Carpinus betulus L. – carpen. În păduri: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). MM-M; Eur; U₃T₃R₃; *Carpinion, Fagion*.

Corylus avellana L. – alun. În tăieturi de păduri, arborete luminate: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cupaș (Nyár. E., 1937), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Telecu Mare, Bâmad, Licaș. M; Eur; U₃T₃R₃; *Quercu-Fagetea*.

Fam. FAGACEAE

Fagus sylvatica L. – fag. În păduri pure sau amestecate cu rășinoase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Licaș, Lacu Roșu (Nyár. E., 1937), Hășmaș, Telecu Mare, Bârnad, Polițele Bardosului, pârâul Bicaz. MM-M; Eur; U₃T₃R₀; *Fagion*, *Fagetalia*.

Fam. ULMACEAE

Ulmus glabra Huds. (*U. montana* With., *U. scabra* Will.) – ulm. Sporadică în Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). M-MM; Eua; U₄T₃R₃; *Alno-Padion*, *Fagetalia*, *Populetales*, *Acerion*.

Fam. URTICACEAE

Parietaria officinalis L. (*P. erecta* Mert. et Koch) – parachemiță. Sporadică în Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Med; U₄T_{3,5}R₄; *Arction*, *Alno-Padion*.

Urtica dioica L. – urzică. Pe marginea drumurilor și a pâraielor: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bicâjnel, pârâul Covaci, Licaș, Bardosu, Bârnad. H-G; Cosm; U₃T₃R₄; *Artemisietea*, *Epilobietalia*, *Alno-Padion*, *Fagetalia*, *Salicion*.

Fam. SANTALACEAE

Thesium alpinum L. – măciulie. Prin pajiști montane: Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Munticelu, Surduc, Suhard, pârâul Bicaz (Soó R., 1940), Piatra Singuratică (Flora RPR, I, 1952), Cheile Bicazului (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Polițele Bardosului. H; Eur; U_{3,5}T₂R_{2,5}; *Potentillo-Nardion*, *Seslerietalia*, *Caricion curvulae*.

Thesium bavarum Sch. – măciulie. În fânețe uscate și locuri stâncoase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Suhard (Soó R., 1940). G-H; Euc; U_{2,5}T_{3,5}R_{4,5}; *Querceteta pubescenti-petreae*, *Pino-Quercetalia*.

Thesium linophyllon L. (*Th. Intermedium* Sch.) – măciulie. În fânețe uscate de lângă Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). G-H; Euc; U₂T₄R₄; *Festucetalia valesiaca*, *Festuco-Brometeta*.

Fam. ARISTOLOCHIACEAE

Asarum europaeum L. – pochivnic. În păduri și tufărișuri: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H-G; Eua; $U_{3,5}T_3R_4$; *Fagetalia*.

Fam. POLYGONACEAE

Polygonum aviculare L. – troscot. Lângă drumuri, în locuri virane: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lacu Roșu (Ödön). Th; Cosm; $U_{2,5}T_0R_3$; *Polygonion avicularis*.

Polygonum bistorta L. – răculeț. În pajiști umede: Ghilcoș, Suhard (Soó R., 1940), Hășmașu Mare (Flora RPR, I, 1952), Lacu Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua; $U_4T_{2,5}R_3$; *Trisetopolygonion*, *Molinietalia*, *Calthion*.

Polygonum cuspidatum Sieb. – boroștean de toamnă. Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), lângă șosea în Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992), H (Ch); Extr. Orient.

Polygonum hydropiper L. – dintele dracului. În locuri mlăștinoase: Lacu Roșu (Ödön). Th; Eua; $U_{4,5}T_3R_4$; *Bidention*, *Bidentetea*, *Populeta*, *Alnetea*.

Polygonum lapathifolium L. – iarbă roșie. Lângă Lacu Roșu (Ödön). Th; Cosm; $U_4T_0R_3$; *Bidentetalia*, *Sisymbriion*, *Bidention*, *Polygono-Chenopodion*.

Polygonum viviparum L. – iarba șopârlelor. Prin pajiști: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950). H; Circ; $U_3T_2R_3$; *Caricion curvulae*, *Seslerion*.

Rumex acetosa L. – măcriș comun. În văi: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Hășmaș, Bicăjel, Licaș, pârâul Covaci. H; Cosm; $U_3T_0R_0$; *Molinio-Arrhenatheretea*.

Rumex acetosella L. – măcriș mărunț. În pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H-G; Cosm; $U_2T_3R_2$; *Aperion spica venti*.

Rumex alpinus L. – ștevie. În jurul stânilor și a pășunilor apropiate: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Piatra Singuratică

(Flora RPR, I, 1952), Curmătura Hășmașului. H; Alp-Carp-Balc; U_{3,5}T₂R₀; *Rumicion alpini*, *Adenostylion*.

Rumex aquaticus L. – măcriș. Pe lângă pârâul Bicăjel (Flora RPR, I, 1952). HH; Circ; U_{4,5}T₀R₄; *Filipendulo-Petasition*.

Rumex arifolius All. – măcriș ciobănesc. În locuri umede: Fratele (Schur F., 1859), Hășmașu Mare (Soó R., 1940). H; Eua; U_{3,5}T₂R_{3,5}; *Adenostyletea*.

Rumex confertus Willd. – măcriș. Sporadică în fânețe: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua; U_{3,5}T₄R₄; *Agrostion-Arction*.

Rumex crispus L. – dragavei. În pajiști uscate: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua; U₄T₃R₀; *Agropyro-Rumicion*, *Arrhenatherion*.

Rumex obtusifolius L. – brustur amar. În păduri umede, tufărișuri: Trei Fântâni (Gyorgy A., colab., 1985), Cheile Bicazului, Bardosu, Licaș, pârâul Covaci, Poiana Albă; ssp. *subalpinus* (Schur) Rech.: Lacu Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992); ssp. *sylvestris* (Wahl.) Čelak: Lacu Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eur; U₄T₀R₃; *Arction*, *Artemisietea*, *Epilobietalia*.

Rumex patientia L. – stevie de grădină. În fânețe: Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). H; Eua (cont); U₃T₄R₀; *Arction*, *Chenopodieta*.

Rumex sanguineus L. – dragavei. În pădure: Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V. 1974). H; Eur; U₄T₃R₄; *Alno-Padion*, *Fagetalia*.

Rumex scutatus L. – măcriș. În locuri umede: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Fratele (Flora RPR, I, 1952), Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Alp-Carp-Balc; U_{2,5}T₀R₄; *Thlaspietea rotundifolii*, *Papavero-Thymion pulcherrimae*.

Fam. CHENOPODIACEAE

Chenopodium album L. (*C. striatiforme* Murr.) – lobodă. Prin locuri ruderales: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Cosm; U₃T₃R₀; *Chenopodio-Scleranthetea*, *Chenopodieta*.

Chenopodium bonus henricus L. – spanacul ciobanilor. Pe lângă drumuri: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eur; U_{3,5}T₂R₃; *Rumicion alpini*.

Chenopodium botrys L. – tămâiță. Pe pietriș: Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th; Cosm; U_{3,5}T₄R₀; *Sisymbrium*, *Chenopodieta*.

Chenopodium foliosum (Moench.) Ascherson – fragă tătărească. Pe locuri stâncoase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Fratele (Soó R., 1940). Th; Adv (Med); U₀T₀R₀; *Chenopodieta*.

Fam. CARYOPHYLLACEAE

Arenaria serpyllifolia L. – studeniță. În locuri ierboase: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lacu Roșu (Ödön). Th; Eua (Med); U₂T_{2,5}R₀; *Festuco-Brometea*.

Cerastium alpinum L. – cornuț. Pe stânci, grohotișuri; ssp. *alpinum*: Hășmașu Mare (Soó R., 1940); Ch; Eua; U_{2,5}T₁R₃; *Seslerietalia*; ssp. *lanatum* Lam.: Hășmașu Mare, Cheile Bicazului, Fratele (Soó R., 1940). Ch; Arct-Alp; U_{2,5}T₁R₃; *Seslerietalia*.

Cerastium arvense L. – cornuț. În locuri înierbate, lângă drumuri; ssp. *arvense*: Cheile Bicazului; ssp. *ciliatum* (W. et K.) Rchb. (incl. *calcicolum* (Sch.) Borza): Hășmașu Mare, Suhard, Fratele (Soó R., 1944), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). Ch; Circ, Balc; U_{2,5}T₀R_{3,5}; *Seslerietalia*, *Thlaspietea rotundifolii*, *Festuco-Sedetalia*; ssp. *lerchenfeldianum* Schur (*C. arvense* ssp. *lerchenfeldianum* (Schur) A. et G.): Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1944), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H; Carp (End); U_{3,5}T_{1,5}R₄; *Papavero-Thymion pulcherrimae*.

Cerastium fontanum Baumg. – struna cocoșului. În locuri înierbate: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Suhard, Fratele, Hășmașu Mare (Flora RPR, II, 1953); ssp. *macrocarpum* (Sch.) Jalas. (*C. fontanum* ssp. *schurii* Borza, *C. vulgatum* L. ssp. *lucorum* (Schur) Soó): Cheile Bicazului, Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). Ch; Euc; H-Ch; Cosm; U₃T₀R₀; *Molinio-Arrhenatheretea*.

Cerastium holosteoides Fries (*C. caespitosum* Gilib., *C. vulgatum* L., *C. fontanum* ssp. *triviale* (Link) Jalas): Suhard, Cheile Bicazului (Soó R., 1944). H-Ch; Cosm; U₃T₀R₀; *Molinio-Arrhenatheretea*.

Cerastium transsilvanicum Schur – cornuț. Pe stânci umede, înierbate: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). Ch; Carp (End); U₁T_{1,5}R₄; *Seslerietalia*.

Dianthus carthusianorum L. – garofiță. Pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Piatra Glodului (Nyár. E., 1937), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eur; U₂T₅R₅; *Festuco-Brometea*.

Dianthus barbatus L. ssp. *compactus* (Kit.) Heuffel – garofițe de munte. În locuri înierbate, pietroase: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H; Alp-Carp-Balc; U₂T_{3,5}R₄; *Calamagrostion villosae*, *Diantheto compacti-Festucetum porcii*.

Dianthus giganteus D'Urv. – scaunul cucului. Pe locuri pietroase: Fratele (Flora RPR, II, 1953). H; Balc; U_{2,5}T₃R₄; *Syringocarpinion orientalis*.

Dianthus petraeus Waldst. et Kit. ssp. *petraeus* (*D. kitaibelii* Janka) – barba ungurului. Pe stânci calcaroase: Cheile Bicazului, Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). Ch; Carp; U₂T_{3,5}R₄; *Seslerion rigidae*; ssp. *spiculifolius* (Schur) Ciocârlan: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Surduc, Piatra Pantirului, Suhard, Hășmașu Mare, Piatra Glodului (Soó R., 1940), Fratele (Pușc.-Soroc., colab., 1968), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Carp (End); U₂T_{3,5}R₄; *Seslerietalia*.

Dianthus superbus L. – garoafe de munte. La marginea pădurii: Fratele (Flora RPR, II, 1953); ssp. *speciosus* Rchb.: Fratele (Soó R., 1940). H; Eua; U₃T₀R₀; *Molinietalia*, *Alno-Padion*, *Molinion*.

Dianthus tenuifolius Schur. – garoafă roșie. Pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Hășmașu Mare, Cheile Bicazului, Ghilcoș (Soó R., 1940), Suhard, Surduc (Soó R., 1944), Piatra Singuratică (Flora RPR, II, 1953), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Piatra Glodului (Horeanu Cl., 1979b). H-Ch; Carp (End); U₂T_{3,5}R₄; *Seslerietalia*.

Gypsophila petraea (Baumg) Rchb. – ipcărițe. Pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Munticelu, Hășmașu Mare, Piatra Glodului (Soó R., 1940), Suhard, Surduc (Soó R., 1944), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Piatra Singuratică. H; Carp (End); $U_2T_{3,5}R_{4,5}$; *Gypsophilion petraeae*.

Lychnis flos cuculi L. – floarea cucului. În locuri umede, înierbate: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhard. H; Eua; $U_{3,5}T_{2,5}R_0$; *Molinio-Arrhenatheretea*, *Magnocaricion*, *Molinieta*.

Lychnis viscaria L. (*Viscaria vulgaris* Bernh.) – lipicioasă. Pe coaste pietroase: Fratele (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lacu Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992), Suhardu Mare; ssp. *atropurpurea* (Grisch.) Chater (*Viscaria atropurpurea* Griseb.): Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974); H; Balc.

Minuartia laricifolia (L.) Sch. ssp. *kitaibelii* Matt. – mierluță. Pe coaste înșorite, pietroase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Suhard (Nyár. E., 1937). Ch; Euc; $U_2T_3R_{4,5}$; *Seslerio-Festucion pallentis*.

Minuartia setacea (Thuill.) Hay. – mierluță. Pe coaste stâncoase calcaroase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Piatra Glodului (Nyár. E., 1937), Surduc (Soó R., 1944), Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Pont-Pan-Balc; $U_{1,5}T_0R_4$; *Festucetalia valesiaca*.

Minuartia verna (L.) Hiern. – mierluță. Pe stânci, în locuri înierbate: Fratele (Soó R., 1940), Surduc, Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Licaș, Piatra Singuratică (Flora RPR, II, 1953), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Piatra Glodului (Horeanu Cl., 1979b), Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992), Telecu Mare, Lacu Roșu. Ch; Circ; $U_2T_0R_0$; $2n = 24$; ssp. *gerardii* (Willd.) Grabn: Fratele (Soó R., 1940), Hășmașu Mare (Soó R., 1944), Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). H-Ch; Arct.-Alp; $U_2T_0R_0$; *Festucion rupicolae*, *Caricetalia curvulae*, *Seslerietalia*.

Moehringia muscosa L. – scânteiuțe albe. Pe locuri stâncoase, umede: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Piatra Glodului (Nyár. E., 1937), Suhard (Soó R., 1944), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Cheile Șugăului

(Horeanu Cl., 1979a), Piatra Luciului, Piatra Ciuhei. H; Euc; U₄T₂R₄; *Moehringia muscosae*, *Tilio-Acerion*.

Moehringia trinervia (L.) Clairv. – merinană. În locuri umede, umbrite Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th-TH; Eua; U_{2,5}T₃R₃; *Quercu-Fagetea*.

Sagina procumbens L. – grășătoare. Pe locuri stâncoase, umede: Fratele (Soó R., 1940), Cheile Bicazului, Ghilcoș (Soó R., 1944). H (Ch); Circ; U₄T₃R₃; *Plantaginetea*, *Secalietea*, *Arrhenatheretea*.

Scleranthus uncinatus Schur – studeniță. Pe coaste rupte: Hășmașu Mare (Soó R., 1940). Th-TH; Carp-Balc-Anat-Cauc; U₃T₂R₀; *Alysso-Sedion*, *Nardetalia stricta*.

Silene armeria L. – pansle. Pe stânci: Fratele (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Ödön). Th; Med; U_{2,5}T₄R₃; *Festuco-Sedetalia*.

Silene dioica (L.) Clairv. (*Melandrium rubrum* (Weig.) Garke, *M. silvestre* (Sch.) Rohl.) – luminiță de munte. La marginea pădurilor, în fânețe: Hășmașu Mare, Fratele, Cheile Bicazului (Soó R., 1940), Suhard (Flora RPR, II, 1953), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua; U_{3,5}T₀R₄; *Filipendulo-Petasion*, *Vaccinio-Piceetea*, *Fagetalia*, *Acerion*.

Silene flavescens Wald. et Kit. Pe stânci: Cheile Șugăului (Sârbu I., Oprea A., 1993). H; Dac-Balc; U₂T₃R₄; *Bromo-Festucion*, *Seslerio-Festucion pallentis*.

Silene heuffelii Soó (*Melandrium nemorale* Heuff. ex Reich.) – milițea. În locuri împădurite: Surduc, Suhard (Soó R., 1944), Hășmașu Mare (Flora RPR, II, 1953), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). Th-TH; Carp-Balc; U_{3,5}T₂R₀; *Seslerion nemori*, *Fagion*, *Adenostylon*.

Silene italica ssp. *nemoralis* (W. et K.) Horn. – lipicioasă. Pe locuri stâncoase: Hășmașu Mare (Soó R., 1940). H; Alp-Carp-Balc; U₃T₀R₃; *Quercetalia petrae-pubescentis*, *Festucetalia valesiaca*.

Silene nutans L. – milițea. Pe stânci: Fratele (Flora RPR, II, 1953). H; Eua; U₂T₃R₄; *Sedo-Scleranthetea*, *Asplenietalia septentrionalis*; ssp. *dubia* (Herb.) Zapal – milițea. În locuri stâncoase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cupaș (Nyár. E., 1937), Fratele (Soó R., 1940), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Cheile

Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Piatra Glodului (Horeanu Cl., 1979b), Telec Mare, Piatra Ciuhei, Piatra Luciului. H; Carp (End); $U_2T_3R_0$; *Asplenietea rupestris*.

Silene vulgaris (Moench) Garke (*S. cucubalus* Wib., *Behen vulgaris* Mönch) – gușa porumbelului. În locuri însorite: Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992), Lacu Roșu (Ödön). H; Eua; $U_3T_3R_4$; *Quercetea, Arrhenatheretea, Festuco-Brometea*.

Silene zawadzkkii Herb. (*Melandrium zawadzkkii* (Herb.) A. Br.) – milițea. Pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare, Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Munticelu, Suhard (Soó R., 1940), Piatra Singuratică (Flora RPR, II, 1953), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), H; Carp (End); $U_2T_{1,5}R_4$; *Seslerio-Festucion pallentis, Seslerion bielzii*.

Spergularia rubra (J.) J. et K. – studeniță. Pe margine de drum: Bălan (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th-(H); Circ; $U_4T_3R_4$; *Nanocyperion, Bidentetea, Plantaginetea, Aperion*.

Stellaria graminea L. – rocoțea. La marginea pădurii: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua; $U_{2,5}T_2R_3$; *Arrhenatheretalia, Molinio-Arrhenatheretea*.

Stellaria holostea L. – iarbă dulce. Prin păduri, tufărișuri: Brațul Oilor (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H-Ch; Eua; $U_3T_3R_0$; *Quercu-Fagetea, Carpinion*.

Stellaria media (L.) Will. – rocoină. Prin locuri umbroase: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lapoș (Ödön). Th-TH; Cosm; $U_3T_0R_0$; *Chenopodietea*.

Stellaria nemorum L. – steluță. Prin păduri umede, pe stânci umede: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bicăjel. H; Eur; $U_{3,5}T_3R_3$; *Alno-Padion, Adenostylion, Acerion*.

Stellaria palustris Retz. – steluță. Lângă pâraie, în locuri umede: Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua; $U_{4,5}T_3R_3$; *Agrostion albae, Magnocaricion, Alnetea, Caricetalia*.

Fam. RANUNCULACEAE

Aconitum anthora L. – omag galben. Pe brâne înierbate, prin fânețe: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Surduc (Nyár. E., 1937), Fratele, Bârnadu, Piatra Glodului (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lacu Roșu (Ödön), Bardosu, Suhard. H; Eur (cont); $U_2T_3R_5$; *Quercetea*, *Festucetalia valesiaca*, *Seslerion rigidae*, *Seslerietalia*.

Aconitum x baumgartenianum Simk: Hășmașu Mare (Soó R., 1940).

Aconitum firmum Rchb. (*A. calybotrion* Rchb., *A. romanicum* Wol) – omag. Pe stânci, în locuri umede: Piatra Glodului (Nyár. E., 1937), Cheile Bicazului, Suhard (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). H; Carp-Balc-Sudetic; $U_{2,5}T_{2,5}R_{4,5}$; *Adenostylion alliariae*.

Aconitum moldavicum Hacq. (*A. excelsum* Rchb. var. *pseudoexcelsum* G. Grinț.) – omag. În păduri, pe marginea apelor: pâ râul Bicaz (Nyár. E., 1937), Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Cheile Bicazului, Ghilcoș (Soó R., 1944), Suhard (Flora RPR, II, 1953), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Telecu Mare; ssp. *moldavicum* L.: Fratele (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b); H; Carp (End); $U_3T_2R_3$; *Fagion dacicum*, *Adenostyletalia*; ssp. *hosteanum* (Schur) Grabn: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H; Carp (End); $U_3T_2R_3$; *Seslerietalia*, *Adenostyletalia*.

Aconitum paniculatum Lam. (*A. degeni* Gáyer, *A. paniculatum* ssp. *degeni* (Gáyer) A. et G.) – mărul lupului. La marginea pădurii: Fratele (Schur F., 1859), Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992), Lacu Roșu (Ödön). H; Alp-Carp-Balc; $U_{3,5}T_{1,5}R_4$; *Adenostylion*.

Aconitum tauricum Wulf. – iarbă rea. Pe stânci: Fratele (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Suhardu Mare (Ödön); ssp. *tauricum*: Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Alp-Carp; $U_3T_{2,5}R_{4,5}$; *Aconition firmi*, *Adenostylion*.

Aconitum toxicum Reich. (*A. schurii* Beck., *A. toxicum* ssp. *schurii* (Beck.) G. Grinț.) – omag vânăt. În păduri, tufărișuri: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Soó R., 1940), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Carp-Balc; U₄T_{2,5}R_{4,5}; *Adenostylion*, *Fagion dacicum*.

Aconitum variegatum L. (*A. gracile* Rchb., *A. gracile* ssp. *judenbergense* (Rchb.) Gh. Grinț.) – omag. În tufărișuri: Fratele (Soó R., 1940). H; Alp-Carp-Balc; U₄T_{2,5}R_{4,5}; *Fagion*, *Adenostylion*, *Alno-Padion*.

Aconitum vulparia Rchb. (*Aconitum puberulum* (Ser) G. Grinț.) – omag galben. În locuri umede, umbroase, pe malul apei Fratele (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lacu Roșu (Ödön). H; Eur. Centr; U₄T_{2,5}R₄; *Fagetalia*, *Acerion*, *Alno-Padion*; ssp. *lasianthum* (Rchb.) Simk.: Pietra Glodului (Nyár. E., 1937), Fratele (Soó R., 1940), Lacu Roșu, Cheile Bicazului (Ödön), Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Carp (End); U₄T_{2,5}R₄; *Calamagrostion*.

Actaea spicata L. – orbalț. În păduri umbroase: pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937), Ghilcoș (Soó R., 1944), Fratele (Flora RPR, II, 1953), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Polițele Bardosului. H; Eua; U_{3,5}T₃R₃; *Fagion*, *Acerion*.

Anemone nemorosa L. – floarea paștilor. În pădure: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). G; Eur; U_{3,5}T₄R₀; *Fagetalia*, *Quercu-Fagetea*.

Anemone ranunculoides L. – păștiță. În pădure: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992), Lacu Roșu (Ödön). G; Eur; U_{3,5}T₃R₄; *Fagetalia*, *Quercu-Fagetea*.

Aquilegia nigricans Baumg. – căldărușă. La marginea pădurii, în pajiști, pe stânci înierbate, pe roci calcaroase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Licaș, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Ghilcoș, Pietra Singuratică (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Telecu Mare; ssp. *nigricans* L.: Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eur; U_{2,5}T_{1,5}R₃.

Aquilegia vulgaris L. (*A. vulgaris* ssp. *pratensis* (Kit.) A. Nyár.) – căldărușă, floarea clopoțelului. În locuri ierboase: Fratele (Schur F., 1859), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Suhardu Mic, Cheile Șugăului (Ödön). H; Eur; U_{2,5}T_{3,5}R₄; *Quercus-Fagetea*, *Geranium sanguinei*.

Caltha palustris L. – calcea calului. În locuri mlăștinoase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932). ssp. *cornuta* Schott, Nyman et Kots.: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Circ; U_{4,5}T₀R₀; *Calthion*, *Molinietalia*, *Salicetea*, *Alnetea*, *Alno-Padion*; ssp. *laeta* Schott, Nyman et Kots: Hășmașu Mare (Flora RPR, II, 1953), Lacu Roșu, Brațul Oilor, Brațul Suhard (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Licaș, Telecu Mare, Poiana Albă. H; Eur; U₅T₃R₀; *Magnocaricetalia*, *Calthion*, *Molinietalia*, *Salicetea*, *Alnetea*, *Alno-Padion*.

Cimicifuga europaea Sch. – fuga ploșniței. În păduri: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Soó R., 1940), Surduc (Soó R., 1944), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950). H; Pont-Balc; U_{3,5}T₃R₀; *Fagetalia*.

Clematis alpina (L.) Mill. – curpen de pădure. În păduri, în locuri umbrite: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare (Nyár. E., 1937), pâraul Bicaz, Ghilcoș, (Soó R., 1940), Surduc, Piatra Singuratică, Suhard (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Telecu Mare, Bicăjel, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Polițele Bardosului. H(N); Eua; U₃T₂R₂; *Rhododendro-Vaccinion*.

Clematis vitalba L. – curpen alb. În pădure: lângă Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Bicăjel, pâraul Covaci, Licaș. N-E; Euc; U₃T₃R₃; *Quercus-Fagetea*, *Prunetalia*.

Consolida regalis S.F. Gray – nemțșori de câmp. Prin locuri ruderales: Lacu Roșu; ssp. *regalis*: Cheile Șugăului (Chifu, colab., 1987), Lacu Roșu. Th; Eua; U₂T₄R₄; *Secalietea*.

Delphinium elatum ssp. *elatum* W. et K. – nemțșor. Pe locuri stâncoase: Fratele (Schur F., 1859), Hășmașu Mare (Soó R., 1940). H; Eua; U₄T₂R₄; *Delphinion elati*, *Adenostylion*.

Helleborus purpurascens W. et K. – spânz. În păduri, tufărișuri: Fratele (Soó R., 1940), Piatra Singuratică (Flora RPR, II, 1953). H; Carp-Balc-Pan; U_{2,5}T₃R₄; *Fagetalia*.

Hepatica transsilvanica Fuss – crucea voinicului. În păduri: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Negru, Piatra Singuratică, Ghilcoș (Flora RPR, II, 1953), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V 1974), Bârnad, Polițele Bardosului. G; Carp (End); U₃T₂R₄; *Fagion dacicum*.

Isopyrum thalictroides L. – găinuși. În păduri de amestec: Cheile Bicazului, Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). G; Euc; U₃T_{3,5}R₃; *Fagion, Acerion*.

Ranunculus aconitifolius L. – piciorul cocoșului. Pe stânci: Cheile Bicazului (Ciocârlan Gh., 1991). H; Eur; U₃T₂R_{2,5}; *Molinietalia, Chaerophyllo-Ranunculetum*.

Ranunculus acris L. – floarea broaștelor. În locuri umede: Hășmaș, Cheile Bicazului (Nyár. E., 1937), Lacu Roșu, Brațul Oilor (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Bicăjel, pâraul Covaci. H; Eua; U_{3,5}T₀R₀; *Molinio-Arrhenatheretea*.

Ranunculus carpaticus Herb. (*R. dentatus* (Baumg.) Freyn) – gălbenele de munte. În păduri, liziere: Bârnadu (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Ghilcoș, Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Ödön), Telecu Mare. G; Carp (End); U_{3,5}T₂R₄; *Vaccinio-Piceetalia, Fagetalia*.

Ranunculus lanuginosus L. (piciorul cocoșului). În pădure: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Euc; U_{3,5}T₀R₄; *Fagetalia, Fraxino-Carpinion*.

Ranunculus nemorosus DC – gălbenele. Pe stânci: Fratele (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Hășmașu Negru, Piatra Singuratică (Flora RPR, 1953), Lacu Roșu, Suhardu Mic (Ödön). H; Eur; U₃T₀R_{3,5}; *Cynosurion, Polygono-Trisetion*.

Ranunculus oreophilus Bieb. – piciorul cocoșului. Pe stâncării: Hășmașu Mare (Soó R., 1944), Fratele (Pușc.-Soroc, colab., 1968), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile

Bicazului, Ghilcoș (Horeanu Cl., 1979b). H; Alp-Carp-Balc; U_{2,5}T₄R₄; *Seslerietalia*.

Ranunculus platanifolius L.: În locuri ierboase și stâncoase: Ghilcoș, Cheile Bicazului, Fratele (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Suhard, Curmătura Hășmașului. H; Eur; U_{3,5}T_{2,5}R₀; *Betulo-Adenostyletea*.

Ranunculus polyanthemos L. ssp. *polyanthemoides* (Boreau) Ahlfvengren – gălbenele. La marginea pădurii: Trei Fântâni, Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992), Bardosu. H; Eua (cont); U_{2,5}T₃R₃; *Quercion pubescentis*, *Geranion sanguinei*.

Ranunculus montanus Willd. ssp. *pseudomontanus* (Schur) Cicârlan – piciorul cocoșului. Pe locuri pietroase, ierboase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Fratele, Suhard (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Carp-Balc; U_{3,5}T₂R₄; *Poion alpinae*, *Polygono-Trisetion*, *Caricion curvulae*.

Ranunculus repens L. – floare de leac. Lângă Lacu Roșu, Brațul Oilor, Brațul Suhard (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Bicazului, Licaș, pârâul Covaci, Suhard. H; Eua; U₄T₀R₀; *Phragmitetea*, *Salicetea*, *Alnetea*, *Plantaginetea*.

Ranunculus sardous Crantz. În pajiști, șanțuri, terenuri inundabile: Trei Fântâni. Th(TH)-H; Eur; U₃T₃R₄; *Nanocyperion*, *Agropyro-Rumicion*.

Ranunculus strigosus Schur (*R. stevenii* auct.). În locuri ierboase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare, Fratele (Flora RPR, II, 1953), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V. 1974), Suhardu Mic (Ödön). H-G; Pont.-Medit; U_{3,5}T₂R₃; *Molinio-Arrhenatheretea*.

Thalictrum aquilegifolium L. – rutișor. La marginea pădurii, în tufărișuri: Hășmașu Mare, Fratele, Lacu Roșu (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), pârâul Bicaz (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Cheile Bicazului, Licaș. H; Eur; U_{2,5}T_{2,5}R₄; *Quercetalia*, *Alno-Padion*, *Adenostylion*, *Filipendulo-Petasition*.

Thalictrum foetidum L. – rutișor. Pe stâncării: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Piatra Glodului (Nyár. E., 1937), Piatra Panțirului, Suhard, Bârnadu (Soó R., 1940), Surduc (Soó R.,

1944), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lacu Roșu (Ödön), Bardosu. H; Eua (cont); U_{2,5}T_{2,5}R₄; *Seslerio-Festucion pallentis*.

Thalictrum lucidum L. – rutișor. În fânețe umede: Brațul Suhard (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Euc; U_{4,5}T₃R₅; *Molinietalia*, *Salicetea*, *Alnetea*, *Filipendulo-Petasition*, *Alno-Padion*.

Thalictrum minus L. – rutișor. În fânețe, pe stânci: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Telecu Mare. H; Eua (cont); U₂T₄R₄; *Geranion sanguinei*, *Quercion pubescentis*, *Festuco-Brometea*, *Quercetea*.

Thalictrum simplex L. – rutișor. Pe coline înierbate: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua (cont); U₀T₃R₀; *Molinietalia*, *Molinion*.

Trollius europaeus L. – bulbuci. În pajiști: Cheile Bicazului (Soó R., 1940), Fratele, Ghilcoș, Pietra Singuratică (Flora RPR, II, 1953), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lacu Roșu (Ödön), Bicăjel, Suhard. H; Eur; U₄T₂R₄; *Molinietalia*, *Calthion*.

Fam. BERBERIDACEAE

Berberis vulgaris L. – dracilă. În locuri uscate, pietroase: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). M; Eur; U₂T₃R₄; *Berberidion*.

Fam. PAPAVERACEAE

Chelidonium majus L. – rostopască. În locuri umbroase: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua; U₃T₃R₄; *Arction*, *Alliarion*, *Epilobietea*.

Corydalis cava (L.) Sch. et Koerte (*C. bulbosa* auct.) – brebenel. În locuri însorite: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). G; Euc; U₃T₃R₀; *Fagetalia*.

Corydalis capnoides (L.) Pers. – brebenel. Pe stânci calcaroase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Pietra Glodului (Nyár., 1937), Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Surduc (Soó R., 1944), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th-TH; Eua; U₃T₃R₄; *Acerion pseudoplatani*.

Corydalis solida (L.) Clairv – brebenel. În păduri, tufărișuri: Fratele (Flora RPR, III, 1955), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). G; Eur; U₃T₃R₀; *Fagetalia*.

Fumaria schleicheri Soy.-Will. – fumăriță. Lângă drum: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Eua; U_{2,5}T₄R₄; *Chenopodio-Schlerantea*, *Polygono-Chenopodion*, *Berberidion*.

Fam. CRUCIFERAE (BRASSICACEAE)

Alliaria petiolata (Bieb.) Cav. et Grande (*A. officinalis* Andrz.) – usturoiță. În locuri umbroase: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua; U₃T₃R₄; *Alliarion*, *Quercu-Fagetea*, *Arction*, *Epilobietea*.

Alyssum alyssoides (L.) L. (*A. calycinum* L.) – ciucușoară. În pașiște: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th-TH; Eua (Med); U₃T₃R₄; *Alyssu-Sedion*, *Festuco-Brometea*.

Alyssum montanum L. – ciucușoară. Pe stâncării: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). Ch; Eur; U_{1,5}T_{3,5}R₄; *Festucion vaginatae*, *Festucetalia valesiacae*.

Alyssum murale W. et K. – ciucușoară. Pe stânci calcaroase: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). Ch; Balc; U₂T₄R₃; *Orno-Cotinetalia*.

Alyssum repens Baumg. – ciucușoară. Pe stânci: Fratele (Soó R., 1940), Piatra Singuratică (Flora RPR, III, 1955), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b); ssp. *transsilvanicum* (Schur) Baumg.: Fratele (Soó R., 1940). H-Ch; Carp-Balc; U₂T₄R₅; *Seslerion bielzii*, *Papavero-Thymion pulcherrimae*, *Caricion curvulae*.

Alyssum saxatile L. (*A. arduini* Frisch.) – bărbișoară. Pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Piatra Glodului (Nyár. E., 1937), Suhard (Soó R., 1940), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Ch; Eur (cont); U₁T₄R_{4,5}; *Asplenio-Festucion*, *Seslerio-Festucion pallentis*, *Asplenieta rupestris*.

Arabidopsis thaliana (L.) Hey. – găscariță. În locuri înierbate: Fratele (Soó R., 1940). Th-TH; Eua; U₂T₃R₃; *Festucetalia valesiaca*, *Aperion spica-venti*.

Arabis alpina L. – găscariță. Pe stânci umede: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Surduc (Soó R., 1944), Piatra Singuratică (Flora RPR, III, 1955), Lacu Roșu. H; Arct-Alp; U₃T_{1,5}R₅; *Thlaspietalia rotundifolii*.

Arabis glabra Bernh. (*Turritis glabra* L.) – turicea. La marginea pădurii: Lacu Roșu. TH; Circ; U₂T₃R₃; *Origanetalia*.

Arabis hirsuta (L.) Scop. – turicea. Pe stânci, în pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Suhard, Fratele (Soó R., 1940), Surduc (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). TH-H; Circ; U_{1,5}T₃R₄; *Quercetalia pubescenti-petreae*, *Festuco-Brometalia*.

Arabis hornungiana Schur. Pe locuri pitroase: Fratele (Soó R., 1940). TH-H; Carp.-Balc; U_{1,5}T₂R₀; *Seslerietalia*.

Arabis recta Vill. (*A. auriculata* D.C.) – găscariță. Pe stânci: Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th; Med; U₂T_{4,5}R_{4,5}; *Festuco-Brometalia*.

Arabis sagittata (Bertol.) DC: Hășmașu Mare (Soó R., 1940). TH; Med; U_{1,5}T₃R₄; *Origanetalia*.

Arabis turrata L. – bărbușoară de munte. Pe stânci calcaroase: Suhard (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare (Soó R., 1940). TH-H; Med; U₂T₄R₄; *Quercetalia pubescenti-petreae*.

Barbarea vulgaris R. Br. – crușătea. Lângă Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). TH-H; Eua; U_{3,5}T₃R₃; *Senecion fluviatilis*, *Agropyro-Rumicion*.

Berteroa incana (L.) D.C. – ciucușoară. În locuri pitroase: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului. Th-TH; Eua (cont); U₂T_{3,5}R₀; *Sisymbrietalia*, *Festuco-Brometalia*.

Biscutella laevigata L. – ochelariță. Pe coaste stâncoase: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș, Hășmașu Mare (Nyár. E., 1937), Polițele Bardosului, Dealul Glodului (Soó R., 1940), Suhard, Surduc (Soó R., 1944), Hășmașu Negru (Flora

RPR, III, 1955), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lacu Roșu (Ödön), Telecu Mare. H; Euc; U₀T₀R₄; *Seslerio-Festucion pallentis*.

***Brassica rapa* L. (*B. campestris* L.)** – rapiță. Lângă drum: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974); ssp. *sylvestris* (L.) Jan.: Bicăjel (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th-TH; Med; U₃T₃R₄; *Polygono-Chenopodion*.

***Bunias orientalis* L.** – hreniță. Lângă drum: Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). TH-H; Eua (cont); U₃T_{3,5}R₃; *Chenopodietea, Artemisietalia*.

***Capsella bursa pastoris* (L.) Medik.** – traista ciobanului. Lângă drum: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Cosm; U₃T₀R₀; *Chenopodio-Schlerantethea*.

***Cardamine amara* L.** – stupitul cucului. În păduri umede: Fratele (Soó R., 1940), Lacu Roșu, Surduc (Soó R., 1944). H; Eua; U₅T₀R₀; *Alno-Padion*.

***Cardamine hirsuta* L.** – răjnică. În locuri umbroase: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Surduc (Soó R., 1944). Th (TH, H); Eua; U₃T₀R_{2,5}; *Alliarion*.

***Cardamine impatiens* L.** – răjnică. În păduri umbroase, în locuri umede: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Piatra Singuratică (Flora RPR, III, 1955), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th-TH; Eua; U₄T₃R₃; *Fagetalia*.

***Cardamine mathioli* Moretti**: Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Euc; U₄T₃R₂; *Caricetalia fuscae*.

***Cardamine pratensis* L.** – stupitul cucului. La marginea apei, în păduri umede: pârâul Covaci, Bălan (Soó R., 1940); Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Circ; U₅T₃R₀; *Molinio-Arrhenatheretea*.

***Cardaminopsis arenosa* (L.) Hay. (*Arabis arenosa* (L.) Scop.)** – frigurele. Pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhard, Bârnad. TH (Th)-H; Euc; U_{2,5}T₃R₄; *Quercetea, Festucetalia valesiacae, Asplenion rutae-murariae*.

Cardaminopsis halleri (L.) Hay. – frigurele. Pe stânci înierbate: Piatra Singuratică (Flora RPR, III, 1955); ssp. *ovirensis* (Wulf) Hegi et Sch.: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Piatra Singuratică (Flora RPR, III, 1955), Telecu Mare. TH-H; Alp-Carp; $U_{3,5}T_{2,5}R_2$; *Thlaspeion rotundifolii*, *Seslerion bielzii*, *Potentillo-Nardion*.

Dentaria bulbifera L. (*Cardamine bulbifera* (L.) Cr.) – colțisor. În păduri umbroase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bârnad, Telecu Mare. G; Euc; $U_3T_3R_4$; *Fagetalia*, *Fagion*.

Dentaria glandulosa L. (*Cardamine glanduligera* O. Sch.) – brebăn. În păduri umbroase: Hășmașu Mare, Ghilcoș, Bârnadu, Hășmașu Negru (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Piatra Singuratică (Flora RPR, III, 1955), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Telecu Mare. G; Carp (End); $U_4T_{2,5}R_4$; *Fagion*, *Calamagrostion villosae*.

Descurainia sophia (L.) Webb. (*Sisymbrium sophia* L.) – voinică. În locuri umede: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Eua; $U_{2,5}T_4R_4$; *Sisymbrio-Onopordion*.

Draba elongata Host: Hășmaș. Ch; Carp-Balc; $U_2T_{2,5}R_{4,5}$; *Seslerio-Festucion pallentis*.

Draba lasiocarpa Roch. – flămâzică. Pe stânci calcaroase: Hășmașu Mare, Hășmașu Negru, Fratele, Suhard (Flora RPR, III, 1955), Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992); ssp. *lasiocarpa* Nyár.: Hășmașu Negru, Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). Ch; Carp-Balc; $U_2T_{2,5}R_{4,5}$; *Seslerio-Festucion*, *Bromo-Festucion pallentis*.

Draba kotskyi Stur. – flămâzică. Pe stânci: Cheile Bicazului, Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Alp-Carp; $U_2T_{1,5}R_3$; *Saxifrago moschatae-Drabetum kotskyi*, *Gypsophilion petraeae*.

Draba nemorosa L. – flămâzică. În locuri înierbate: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Flora RPR, III, 1955). Th; Circ; $U_3T_0R_{4,5}$; *Festuco-Brometea*.

Erophila verna L. (*Draba verna* L.) – flămânzică. Pe locuri stâncoase: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Flora RPR, III, 1955). Th; Eua; $U_{2,5}T_{3,5}R_0$; *Festuco-Brometea*.

Erysimum odoratum Ehrh. (*E. pannonicum* Cr.) – micsandre sălbatică. În pajiști însorite: Lacu Roșu, Suhard, Polițele Bardosului. H-Th; Pont; $U_{2,5}T_3R_4$; *Quercetea*, *Festuco-Brometea*, *Seslerio-Festucion pallentis*.

Erysimum wittmannii Zaw. – micsandre sălbatică. Pe stânci calcaroase: Fratele (Schur F., 1859), Hășmașu Mare, Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Piatra Glodului, Hășmașu Negru, Suhard, Cupaș, Piatra Bârnadului (Soó R., 1940), Lacu Roșu, Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Hășmaș (Gyorgy, colab., 1985), Polițele Bardosului.; ssp. *wittmannii* (*E. baumgartenianum* Schur): Fratele, Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu, Suhard. H; Carp-Balc; $U_{1,5}T_4R_{4,5}$; *Seslerio-Festucion pallentis*; ssp. *transsilvanicum* (Schur) Bell. (*E. transsilvanicum* Schur): Fratele, Piatra Singuratică, Hășmașu Negru, Licaș, Surduc (Flora RPR, III, 1955), Cheile Bicazului (Papp C., 1962), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lacu Roșu. H; Carp-Balc; $U_{1,5}T_4R_{4,5}$; *Seslerio-Festucion pallentis*.

Hesperis matronalis L. – nopticoasă. La marginea pădurilor, în tufișuri: Fratele (Soó R., 1940). H; Eua; $U_4T_2R_3$; *Filipendulo-Petasion*; ssp. *cladotricha* (Borbás) Hayek (*H. obtusa* Moench): Fratele (Soó R., 1940), Hășmașu Mare (Soó R., 1944). H; Balc; $U_{2,5}T_3R_3$; *Acerion psedoplatani*, *Alno-Padion*.

Hesperis moniliformis Schur. Pe locuri stâncoase și înierbate: Fratele (Schur F., 1859), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H; Carp (End); $U_{1,5}T_2R_3$; *Thlaspietea rotundifolii*, *Calamagrostion villosae*, *Elyno-Seslerietea*.

Hesperis sylvestris Cr. (*H. runcinata* W. et K.). În tufișuri: Fratele (Flora RPR, III, 1955). M; Med (Pont); $U_4T_2R_3$; *Fagetalia*, *Arction*, *Alno-Padion*.

Isatis tinctoria L. – drobușor. În locuri pietroase, ierboase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Piatra Glodului (Nyár. E.,

1937), Fratele (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhard. H; Pont-Pan; $U_{1,5}T_{3,5}R_4$; *Festucetalia valesiaca*, *Onopordetalia*; ssp. *praecox* (Kit.) Dom. et Podp.: Piatra Glodului, Suhard, Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940). TH; Med (Pont); $U_2T_3R_4$; *Onopordetalia*, *Festucetalia valesiaca*.

Kerneria saxatilis (L.) Rchb. Pe stânci calcaroase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Fratele (Soó R., 1940), Suhard, Surduc (Soó R., 1944), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Polițele Bardosului. H; Eur (Alp); $U_2T_{1,5}R_0$; *Asplenion rutaemurariae*.

Lepidium ruderales L. – păducherniță. În locuri bătătorite: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Eua; $U_2T_{3,5}R_0$; *Polygonion avicularis-Sisymbrium*.

Lunaria rediviva L. – lopătea. În păduri, pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Telecu Mare, Bicăjel. H-G; Euc-Med; $U_4T_3R_4$; *Acerion pseudoplatani*.

Neslia paniculata (L.) Desv. (*Vogelia paniculata* Horn.) – drob. În locuri ruderales: Bălan (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th; Eua; $U_{2,5}T_3R_{4,5}$; *Caucalidion*.

Raphanus raphanistrum L. – ridiche sălbatică. În pajiști: Lacu Roșu. Th; Med; $U_{2,5}T_3R_5$; *Chenopodietea*, *Aperion*.

Rorippa austriaca (Cr.) Bess. – năsturel. În locuri umede: Cheile Bicazului, Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992). H-G; Euc; $U_4T_{3,5}R_4$; *Senecion fluviatilis*, *Agropyro-Rumicion*.

Rorippa pyrenaica (Lam.) Reich. (*R. stylosa* (Pers) Mansf. et Rohm.). În pajiști: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a) Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H; Med; $U_{2,5}T_3R_3$; *Arrhenatheretalia*.

Rorippa sylvestris (L.) Bess. – boghiță. Pe malul apei, în locuri umede: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhard. H-G; Eur; $U_4T_3R_4$; *Agropyro-Rumicion*.

Sisymbrium officinale (L.) Scop. – brâncuță. Pe lângă drumuri: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului. Th; Eua (Med); $U_{2,5}T_3R_3$; *Chenopodietea*, *Sisymbrium*.

Sisymbrium strictissimum L. – voinică. Pe malul apei: Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Euc; U_{3,5}T₄R_{4,5}; *Calystegion-Arction*.

Teesdalia nudicaulis (L.) R. Br. În pajiști: Bălan (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th; Eur (Med); U₂T_{3,5}R₀; *Aperion spica venti*.

Thlaspi dacicum Heuff. – punguliță. Pe stânci: Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th; Carp (End); U₂T_{1,5}R₀; *Potentillo-Nardion*.

Thlaspi kovatsii Heuff. (*Th. avalanum* Panč.) – buruiana viermelui. În pajiști uscate: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Piatra Singuratică (Flora RPR, III, 1955). H; Carp-Balc-Pan; U_{1,5}T_{1,5}R₀; *Papavero-Thymion pucherrimae*, *Seslerion rigidae*.

Thlaspi perfoliatum L. – punguliță. Lângă drumuri: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Eua; U_{2,5}T_{3,5}R_{4,5}; *Festuco-Brometea*, *Thlaspietea rotundifolii*.

Thlaspi praecox Wulf. – buruiana viermelui. În locuri ruderales: Fratele (Soó R., 1940). TH-H; Balc.; U₂T_{3,5}R₄; *Festucetalia valesiaca*.

Fam. RESEDACEAE

Reseda lutea L. – rechie. Pe marginea drumului: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). TH-H; Eua (Med); U₂T_{3,5}R_{4,5}; *Festucion rupicolae*, *Onopordion*.

Fam. CRASSULACEAE

Jovibarba heuffelii (Schott.) A. et D. (*Sempervivum heuffelii* Sch.) – urechelniță. Pe stânci: Hășmașu Mare, Lacu Roșu, Fratele, Piatra Singuratică (Flora RPR, III, 1955), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). Ch; Carp-Balc; U_{1,5}T₂R₀; *Seslerio-Festucion*.

Jovibarba sobolifera (J. Sims) Opiz., (*Sempervivum soboliferum* Sims) – prescuriță. Pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Fratele, Ghilcoș (Nyár. E., 1937), pârâul Bicaz, Surduc, Munticelu, Cupaș, Suhard, Piatra Singuratică, Hășmașu Negru (Soó R., 1940), Hășmașu Mare (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Piatra

Luciului, Piatra Ciuhei, Polițele Bardosului. Ch; Eur; $U_{1,5}T_2R_{4,5}$; *Seslerio-Festucion pallentis*.

Rhodiola rosea L. (*R. scopoli* Kern., *Sedum rosea* (L.) Scop.) – rujă. Pe stânci: Hășmașu Mare, Hășmașu Negru (Soó R., 1940), Fratele (Flora RPR, IV, 1956), Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). Ch; Circ (Arct-Alp); $U_2T_{1,5}R_0$; *Polypodietalia*, *Papavero-Thymion pulcherrimae*.

Sedum album L. – iarbă grasă. Pe stânci: Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). Ch; Eua; $U_{1,5}T_0R_1$; *Asplenio et Seslerio-Festucion pallentis*, *Sedo-Scleranthetea*.

Sedum annuum L. – iarbă grasă. Pe locuri stâncoase: Hășmaș. Th-TH; Eua; $U_3T_2R_0$; *Sedo-Scleranthion*.

Sedum atratum L. – iarbă grasă. Pe locuri pietroase: Fratele (Schur F., 1859), Hășmașu Mare (Soó R., 1940). Ch; Eur (Alp); $U_3T_{1,2}R_{4,5}$; *Seslerion bielzii*.

Sedum hispanicum Just. – iarba nigeilor. Pe stânci: Fratele (Soó R., 1940), Surduc, Hășmașu Mare, Suhard (Soó R., 1944), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). Th; Med; $U_1T_{3,5}R_4$; *Asplenio-Festucion pallentis*.

Sedum telephium L. ssp. *maximum* (L.) Krock. (*S. maximum* (L.) Hoffm. – iarbă grasă. Pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Piatra Glodului (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhard.; ssp. *fabaria* (Koch) Kirc.: Suhard. H-G; Eua; $U_2T_3R_0$; *Querco-Fagetea*, *Festucetalia*.

Sempervivum marmoreum Gris. (*S. schlehanii* Sch., *S. assimile* Sch., *S. blandum* Sch., *S. banaticum* Domok.) – borșisor. Pe stânci: Hășmașu Mare, Fratele (Flora RPR, IV, 1956), Cheile Bicazului. Ch; Carp-Balc; $U_{1,5}T_{2,5}R_{2,5}$; *Asplenion*, *Seslerio-Festucion pallentis*.

Sempervivum montanum L. – verzișoară de munte. Pe stânci: Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). Ch; Eur; $U_2T_{1,5}R_{1,5}$; *Asplenieta*.

Fam. SAXIFRAGACEAE

Chrysosplenium alternifolium L. – splină. Pe stânci umede: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), pâraul Bicaz (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare, Fratele, Piatra Singuratică (Flora RPR, IV, 1956). Lacu Roșu, Brațul Suhard, Brațul Oilor (Dobrescu C., Ghenciu V 1970), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), H; Circ (bor); U₄T₂R₄; *Fagetalia, Alno-Padion*.

Saxifraga adscendens L. – ochii șoricelului. Pe stânci: Ghilcoș (Nyár. E. 1937), Polițele Bardosului, Surduc (Soó R., 1940), Suhard, Hășmașu Mare (Soó R., 1944), Piatra Singuratică (Flora RPR, IV, 1956), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Lacu Roșu (Ödön). Th; Circ; U_{1,5}T_{1,5}R₀; *Androsacion alpinae, Seslerion*.

Saxifraga androsacea L. – ochii șoricelului. Pe stânci: Fratele (Schur F., 1859). Ch; Eua; U₄T₁R_{4,5}; *Androsacion alpinae*.

Saxifraga cuneifolia L. – iarba cășunăturii. Pe stânci umede: Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). Ch; Euc; U_{3,5}T₂R₀; *Fagion*.

Saxifraga luteoviridis Sch. et Kots. – ochii șoricelului. Pe stânci calcaroase: Hășmașu Mare (Soó R., 1940). Ch; Carp-Balc; U₂T₁R_{4,5}; *Seslerion rigidae*.

Saxifraga moschata Wulff. – ochii șoricelului. Pe stânci, grohotișuri: Fratele (Soó R., 1940), Hășmașu Mare (Flora RPR, IV, 1956). Ch; Eua; U₂T₁R₀; *Caricion curvulae, Seslerietalia*.

Saxifraga paniculata Mill. (*S. aizoon* Jacq.) – iarba surzilor. Pe locuri stâncoase: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare, Suhard (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Ödön), Piatra Singuratică, Polițele Bardosului. Ch; Eua; U_{1,5}T_{1,5}R_{4,5}; *Caricetalia curvulae, Elyno-Seslerietea, Thlaspietia rotundifolii, Seslerietalia coeruleae*.

Saxifraga tridactylis L. – iarba surzilor. Pe stânci calcaroase: Cheile Bicazului (Chifu Th., colab., 1987), Suhardu Mic (Ödön). Th; Eur; U₂T_{3,5}R₄; *Festuco-Brometia, Festuco-Sedetalia*.

Fam. PARNASSIACEAE

Parnassia palustris L. – șopârliță. Pe coaste ierboase umede: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Suhard (Ödön), Bârnad, Hășmaș, Bicăjel, Hășmașu Mare. H; Circ; $U_{4,5}T_2R_{4,5}$; *Caricetalia davallianae*, *Molinion*, *Tofieldetalia*.

Fam. GROSSULARIACEAE

Ribes alpinum L. – coacăz de munte. În păduri și pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Suhard, Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Hășmașu Mare (Flora RPR, IV, 1956), Lacu Roșu (Ödön), Bicăjel. M; Eua; $U_0T_{2,5}R_4$; *Fagetalia*, *Quercu-Fagetea*.

Ribes nigrum L. – struguri negri. Prin păduri: Fratele (Schur F., 1859). M; Eua; $U_0T_0R_3$; *Alnion glutinosae*.

Ribes petraeum Wulff. – păltior. Pe stânci: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Suhard (Soó R., 1944), Pietra Singuratică (Flora RPR, IV, 1956), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Curmătura Hășmașului. M; Eua (mont); $U_4T_2R_{3,5}$; *Pinion mugii*, *Betulo-Adenostyletea*.

Ribes rubrum L. (*R. sylvestre* (Lam.) Mert. et Koch) – coacăz. La marginea pădurii: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). M; Eua; $U_{4,5}T_0R_{3,5}$; *Alno-Padion*.

Ribes spicatum Rob. – coacăz. În pădure: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). M; Eua; $U_4T_{2,5}R_{3,5}$; *Alno-Padion*.

Ribes uva-crispa L. (*R. grossularia* L.) – agriș. În păduri, tufărișuri: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Licaș. M; Eua; $U_0T_3R_0$; *Fagetalia*, *Acerion*, *Alno-Padion*, *Prunetalia*.

Fam. ROSACEAE

Agrimonia eupatoria L. – turița mare. În pădure: Cheile Bicazului. H; Eua; $U_{2,5}T_3R_4$; *Festuco-Brometea*, *Quercetea*.

Achemilla acutidens Buser (*A. vulgaris* ssp. *acutidens* (Buser) Gams) – crețșoare. În pajiști: Hășmașu Mare, Fratele (Flora RPR, IV, 1956). H; Alp-Carp; $U_{3,5}T_{2,5}R_2$; *Nardo-Festucetum commutatae*.

Alchemilla acutiloba Opiz. (*A. acutangula* Buser, *A. vulgaris* ssp. *acutangula* (Buser) Palitz.) – colacul babei. În pajiști, pe stâncării: Fratele (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944). H; Eur; $U_3T_2R_0$; *Nardetalia*.

Alchemilla colorata Ney – crețișoară. În pajiști: Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua (alp); $U_{2,5}T_{2,5}R_{2,5}$; *Potentillo-Nardion*.

Alchemilla flabellata Buser – crețișoară. În pajiști, pe stâncării: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940). H; Euc (mont); $U_3T_2R_2$; *Nardetalia*.

Alchemilla glabra Poir. (*A. alpestris* auct., *A. vulgaris* ssp. *alpestris* (Sch.) Camus) – crețișoară. Pe stânci: Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Lacu Roșu. H; Alp-Carp; $U_{3,5}T_{2,5}R_0$; *Rumicion alpini*, *Potentillo-Nardion*, *Nardetalia*.

Alchemilla glaucescens Wallr. (*A. hybrida* auct., *A. minor* auct., *A. pubescens* auct.) – crețișoară. Pe stânci, în pajiști: Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992), Fratele, Pietra Singuratică (Flora RPR, IV, 1956), Hășmașu Mare, Lacu Roșu. H; Euc (mont); $U_{2,5}T_{2,5}R_{2,5}$; *Potentillo-Nardion*.

Alchemilla gracilis Opiz. – crețișoară. În pajiști: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Fratele (Soó R., 1944). H; Eur; $U_3T_2R_0$; *Potentillo-Nardion*.

Alchemilla mollis (Buser) Roth. – crețișoară. În pajiști: Suhard. H; Carp-Cauc-Anat; $U_{3,5}T_{2,5}R_{2,5}$; *Filipendulo-Petasition*.

Alchemilla monticola Opiz. (*A. pastoralis* Buser, *A. vulgaris* ssp. *pastoralis* (Buser) Palitz, *A. palmata* ssp. *pastoralis* (Buser) Soó) – crețișoară. În pajiști, la margine de pădure: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940). H; Eua; $U_{3,5}T_{2,5}R_0$; *Potentillo-Nardion*, *Arrhenatheretea*.

Alchemilla plicata Buser (*A. hybrida* ssp. *plicata* Buser (Palitz) – crețișoară. În pajiști: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eur; $U_3T_{2,5}R_3$; *Potentillo-Nardion*.

Alchemilla subcrenata Buser – crețișoară. În pajiști, la marginea pădurii: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Euc; $U_{3,5}T_{2,5}R_0$; *Potentillo-Nardion*.

Alchemilla xanthoclora Rothm. (*A. pratensis* auct., *A. vulgaris* auct., *A. sylvestris* auct., *A. vulgaris* ssp. *pratensis* (Sch) Camus) – crețioară. În pajiști, tufărișuri: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Fratele (Flora RPR, IV, 1956), Cheile Șugăului (Nyár. A., 1966), Ghilcoș (Ödön), Suhard. H; Euc; U_{3,5}T₂R₂; *Potentillo-Trisetion*, *Nardo-Festucetum commutatae*.

Amelanchier ovalis Medik. Pe stânci: Fratele (Schur F., 1859). M; Med; U₂T₄R₀; *Berberidion*.

Cotoneaster integerrimus Medicus – bârcoace. La marginea pădurii, în pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Negru, Munticelu, Cupaș, Fratele, Hășmașu Negru (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhard (Ödön), Polițele Bardosului. N; Eua (Med); U₂T₃R₅; *Seslerio-Festucion pallentis*, *Quercetalia*, *Berberidion*.

Cotoneaster nebrodensis (Guss.) Koch. (*C. tomentosa* L.) – bârcoace. În tufărișuri: Fratele (Schur F., 1859). M; Euc-Med; U₂T₃R₅; *Berberidion*.

Cotoneaster niger (Thunb.) Fr. (*C. melanocarpa* Lodd.) – bârcoace. La marginea pădurii, în tufărișuri: Ghilcoș (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Fratele, Bardosu, Suhard (Soó R., 1940), Pietra Ciuhei, Pietra Luciului. M; Eua (cont); U₂T₃R₅; *Seslerio-Festucion pallentis*, *Quercetea*.

Crataegus monogyna Jacq. – păducel. În pădure: Polițele Bardosului. M; Eur; U_{2,5}T_{3,5}R₃; *Quercu-Fagetea*.

Dryas octopetala L. – argințică. În pajiște, pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Hășmașu Mare (Soó R., 1940). Ch; Circ; U_{2,5}T₀R_{4,5}; *Elyno-Seslerietea*.

Filipendula ulmaria (L.) Maxim. – crețușcă, barba caprei. În pajiști: Lacu Roșu, Brațul Oilor, Brațul Suhard (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Licaș, Cheile Bicazului (Ödön), Bardosu. H; Eua; U_{4,5}T₂R₀; *Filipendulo-Petasition*, *Alno-Padion*, *Molinieta*.

Filipendula vulgaris L. (*F. hexapetala* Gilib.) – aglică. În pajiști, tufărișuri: Hășmaș (Gyorgy A., colab., 1985), Trei Fântâni. H; Eua; U_{2,5}T₃R₀; *Festuco-Brometea*.

Fragaria vesca L. – fragi. În pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Fratele (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Hășmaș, Bârnad, Trei Fântâni, Telecu Mare, Piatra Ciuhei, Piatra Luciului, Polițele Bardosului. H; Eua; $U_3T_{2,5}R_0$; *Epilobietalia*, *Querco-Fagetea*, *Fragion vescae*.

Geum aleppicum Jacq. – cerențel. La marginea pădurii, în tufărișuri: pârâul Bicaz, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu, Suhardu Mic (Ödön). H; Circ; $U_{3,5}T_{2,5}R_{4,5}$; *Arction*, *Rumicion alpini*, *Aconito-Fagetum*.

Geum montanum L. (*Sieversia montana* (L.) Spreng.) – mărtișor. În pajiști: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992), Poiana Albă, Piatra Singuratică. H; Eur (alp); $U_{2,5}T_{1,5}R_{1,5}$; *Potentillo-Nardion*.

Geum rivale L. – călțunul doamnei. În pajiști umede, tufărișuri: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Brațul Oilor (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), pârâul Bicaz (Flora RPR, IV, 1956), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Licaș, Telecu Mare, Poiana Albă. H; Circ; $U_{4,5}T_0R_{4,5}$; *Calthion*, *Filipendulo-Petasition*, *Adenostylin*.

Malus sylvestris (L.) Mill. – măr pădureț. La marginea pădurii: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). M; Eur; $U_{3,5}T_3R_4$; *Alno-Padion*, *Carpinion*.

Potentilla alba L. – cinci degete. În pajiști: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eur (cont); $U_{2,5}T_{3,5}R_3$; *Quercion petraeae*, *Quercetalia*.

Potentilla anserina L. – coada racului. În pajiști umede: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Cosm; $U_4T_3R_4$; *Plantaginetalia*, *Bidentetalia*, *Nanocyperetalia*, *Molinietalia*.

Potentilla arenaria Borkn. ssp. *arenaria* (*P. cinerea* Chaix. et Vill.) – buruiana junghiului. În pajiști însorite: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Suhard (Nyár. E., 1937), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eur (cont); $U_2T_{3,5}R_{4,5}$; *Festucetalia valesiacae*.

Potentilla argentea L. – scrântitoare. În pajiști: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua; $U_2T_4R_2$; *Festuco-Brometea*, *Quercetea*, *Onopordetalia*.

Potentilla aurea L. – sclipeți. În pajiști, tufărișuri: Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Cheile Bicazului, Suhard (Flora RPR, IV, 1956), Curmătura Hășmașului. H; Alp-Carp; $U_0T_{1,5}R_2$; *Potentillo-Nardion*.

Potentilla chrysantha Trev. – gălbenușe. În pajiști: Bardosu, Suhard (Soó R., 1940), Surduc, Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Bârnad, Poiana Albă. H; Eua; $U_2T_0R_3$; $2n = 42$; *Quercetalia*, *Fagion*; ssp. *thuringiaca* (Bernh.) A. Gr.: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Bicăjel (Nyár. E., 1937), Surduc, Piatra Bârnadului, Bicăjel, Suhard (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Ghilcoș (Ödön), Bardosu, Telecu Mare, Lacu Roșu. H; Euc; $U_2T_3R_3$; *Quercetalia*, *Fagion*.

Potentilla collina Wibel. – sclipeți. În pajiști: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992); ssp. *leucopolitana* Müller: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V 1974). H; Euc; $U_{1,5}T_3R_3$; *Festucetalia valesiaca*, *Sedo-Scleranthetea*.

Potentilla erecta (L.) Rans. (*P. tormentilla* Stokes) – sclipeți. În pajiști umede: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Surduc (Ödön), Suhard, Bicăjel. H; Eua; $U_0T_0R_0$; *Molinio-Arrhenatheretea*, *Pino-Quercetalia*, *Nardo-Callunetea*.

Potentilla patula W. et K. (*P. schurii* Fuss) – scrântitoare. În pajiști, locuri însorite: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Pont-Pan; $U_{2,5}T_{3,5}R_3$; *Festucion rupicolae*.

Potentilla recta L. (*P. hirta* auct. Rom., non L.) – buruiană de cincii degete. În pajiști, tufărișuri: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Fratele (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua (cont); $U_{1,5}T_{3,5}R_4$; *Quercetalia*, *Festucetalia valesiaca*, *Festuco-Brometea*.

Potentilla reptans L. – cincii degete. În pajiști umede: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhardu Mic (Ödön), Lacu Roșu, Cheile Bicazului. H; Cosm; $U_{3,5}T_0R_4$; *Molinio-Arrhenatheretea*, *Plantaginea*, *Bidentetalia*, *Agropyro-Rumicion*.

Potentilla rupestris L. – scrântitoare. În pajiști: Fratele (Soó R., 1940), Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eur; U_{2,5}T_{3,5}R₄; *Pino-Quercetalia*, *Festuco-Sedetalia*.

Potentilla ternata Koch. (*P. aurea* ssp. *chrysocraspeda* (Lehm.) Nyman) – scânteiuță de munte. În pajiști: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Carp-Balc; U₀T_{1,5}R₂; *Caricetalia curvulae*, *Potentillo-Nardion*.

Rosa canina L. (*R. dumalis* Bech.) – măceș. La marginea pădurii: Suhard (Soó R., 1944), Polițele Bardosului. N; Eur; U₂T₃R₃; *Quercetea*, *Fagetalia*, *Festuco-Brometea*, *Prunetalia*, *Prunion spinosae*.

Rosa pendulina L. – trandafir de munte. În tufărișuri, pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Piatra Glodului (Nyár. E., 1937), Suhard (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bicăjel, Lacu Roșu (Ödön). N; Euc; U₃T_{2,5}R₃; *Adenostyletalia*.

Rosa pimpinellifolia L. (*R. spinosissima* L.) – trandafir spinos. La marginea pădurii: Piatra Bârnadului, Fratele (Soó R., 1940). N; Eua; U₂T₃R₄; *Quercetea*, *Geranion sanguinei*, *Prunetalia*.

Rosa tomentosa Sm. – trandafir de munte. La marginea pădurii: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). N; Eur; U₂T₄R₃; *Quercetea*, *Berberidion*.

Rubus candicans Weibe (*R. fruticosus* L.) – mur. În pădure: Fratele (Schur F., 1859). N; Eur; U_{2,5}T₃R_{3,5}; *Quercu-Fagetea*.

Rubus glandulosus Bell. (*R. bellardii* Weih. et Nees) – mur. În pădure: Fratele (Schur F., 1859). N; Euc; U₃T₂R₃; *Quercu-Fagetea*, *Fagion dacicum*, *Sambuco-Salicion*.

Rubus hirtus W. et K. – mur. În pădure: Fratele (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Bicăjel, Telecu Mare. N; Eur; U₃T_{2,5}R₃; *Quercu-Fagetea*, *Fagion*, *Sambuco-Salicion*.

Rubus idaeus L. – zmeur. În pădure: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bârnad. N; Circ; U₃T₃R₃; *Fagetalia*, *Epilobietea angustifolii*.

Rubus saxatilis L. – mur. Pe coaste stâncoase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. A., 1937), Surduc (Soó R., 1940), Suhard (Soó R., 1944). N; Eua; U₃T_{1,5}R₀; *Seslerietalia*, *Calamagrostidion*.

Sanguisorba minor Scop. – cebarea. În pajiști, tufărișuri: Hășmașu Mare (Flora RPR, IV, 1956), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua; $U_2T_{3,5}R_4$; *Festuco-Brometea*, *Festucetalia valesiaca*.

Sanguisorba officinalis L. – sorbestea. În pajiști umede: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua (bor); $U_3T_3R_0$; *Molinio-Juncetea*, *Molinetalia*.

Sorbus aria L. – sorb. La marginea pădurii: Fratele (Schur F., 1859). M; Eua (Med); $U_{2,5}T_3R_4$; *Acerion*, *Berberidion*.

Sorbus aucuparia L. – scoruș, lemn pucios. În rariști: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului (Ödön), Lacu Roșu. MM-M; Eur; $U_3T_{2,5}R_2$; *Vaccinio-Piceetea*, *Quercetalia pubescenti-petreae*.

Sorbus torminalis L. – sorb. În păduri, tufărișuri: Fratele (Schur F., 1859). MM; Eur (Med); $U_{2,5}T_{3,5}R_4$; *Quercetalia pubescenti-petreae*.

Sorbus umbellata (Desf.) Frits. – sorb. Pe stânci: Fratele (Flora RPR, IV, 1956). M; Carp (End); $U_{2,5}T_3R_4$; *Orno-Cotinetalia*.

Spiraea chamaedryfolia L. (*S. ulmifolia* Scop.) – cununică. Pe locuri stâncoase. Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Suhard (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare, Surduc (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Pietra Ciuhei, Pietra Luciului. M (N); Eua; $U_3T_{2,5}R_0$; *Asplenieta*, *Thlaspieta*.

Waldsteinia geoides Wild. În tăieturi de pădure: Bălan (Soó R., 1940). H; Carp-Balc-Cauc; $U_3T_{2,5}R_4$; *Querco-Fagetea*, *Fagetalia*, *Fagion*, *Quercion pubescenti-petreae*, *Seslerion rigidae*.

Waldsteinia ternata (Steph.) Frits. În păduri, tufărișuri: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), pâraul Bicaz (Nyár. E., 1937), Ghilcoș (Soó R., 1944), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua (cont); $U_4T_{2,5}R_4$; *Fagetalia*.

Fam. LEGUMINOSAE (FABACEAE)

Anihyllis vulneraria L. – vătămătoare. Pe stânci calcaroase, în pajiști: Fratele (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhardu Mic, Lacu Roșu (Ödön), Telecu Mare, Trei Fântâni, Picioaru Lung. H; Eur; U₂T₀R₄; *Festuco-Brometea*; ssp. *alpestris* (Heg.) A. et G.: Munticelu, Piatra Bârnadului, Bardosu, Surduc, Suhard, Hășmașu Mare, Ghilcoș (Soó R., 1940), Fratele (Pușc.-Soroc., colab., 1968), Licaș, Cupaș (Täuber F., 1987), Poiana Albă (Ödön), Curmătura Hășmașului, Piatra Singuratică, Cheile Bicazului, Bicâjel. H; Eur; U₂T₂R₃; *Seslerietalia*; ssp. *polyphylla* (D.C.) Nyár. (*A. polyphylla* (D.C.) Kit., *A. macrocephala* Wend.): Suhard, Ghilcoș (Soó R., 1944). H; Pont-Pan; U₂T₃R_{4,5}; *Festucetalia valesiaca*.

Astragalus austriacus Jacq. – piatră linte. La marginea pădurii, în tufărișuri: Piatra Glodului, Cheile Bicazului (Chifu Th., 1987). H; Eua (cont); U_{1,5}T_{3,5}R₄; *Festucion rupicola*, *Festucion vaginata*.

Astragalus cicer L. – cosaci. La marginea pădurii: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului (Chifu Th., 1987). H; Eur (cont); U_{2,5}T₄R₄; *Origanetalia*.

Astragalus glycyphyllos L. – unghia găii. La marginea pădurii: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului (Chifu Th., 1987), Surduc (Ödön). H; Eua; U₃T₃R₄; *Quercu-Fagetea*, *Origanetalia*.

Astragalus onobrychis L. (*A. pseudohirtus* Nyár.) – cosaci. În pajiști însorite: Cheile Bicazului (Chifu Th., 1987). H; Eua (cont); U_{1,5}T_{3,5}R_{4,5}; *Festucetalia valesiaca*.

Astragalus pseudopurpureus Gușul. – cosaciul bicâjan. Pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Surduc (Nyár. E., 1937), Piatra Panțirului, Munticelu, Bardosu, Piatra Glodului, Suhard (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; (Carp) End; U₂T₃R_{4,5}; *Seslerion bielzii*.

Astragalus roemeri Sim. – cosaciul bistrițean. Pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Suhard, Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Lacu Roșu (Ödön). H; (Carp) End; U₂T_{2,5}R_{4,5}; *Seslerion bielzii*.

Chamaecytisus banaticus (Griseb. et Scuenk) Rothm (*Cytisus albus* Hacq.) – drob. La marginea pădurii, în pajiști: Cheile Bicazului, Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). Ch-N; Balc-Pan; U_{1,5}T₄R₃; *Quercetalia pubescenti-petreae*, *Festucetalia valesiaca*.

Chamaecytisus ciliatus (Wahl.) Rothm. (*Cytisus alpestris* Schur) – drob. Pe stânci: Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Surduc, Munticelu, Fratele, Suhard (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). N; Carp-Balc; U₂T_{3,5}R₄; *Seslerio-Festucion pallentis*, *Asplenietea rupestris*.

Chamaecytisus glaber L. (*C. elongatus* W. et K.) – drob. La marginea pădurii, în tufărișuri: Fratele (Schur F., 1859), Hășmașu Mare (Flora RPR, IV, 1956), Lacu Roșu. N; Carp-Balc; U₂T₄R_{4,5}; *Quercetalia*.

Chamaecytisus hirsutus L. – drob de munte. În pajiști, tufărișuri: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhard. N; Euc (Med); U₂T_{3,5}R₄; *Quercetalia pubescenti-petreae*, *Festucetalia valesiaca*; ssp. *leucotrichus* (Schur) A. et G.: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Bardosu (Nyár. E., 1937), Fratele (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bârnad. N; Euc (Med); U₂T_{3,5}R₄; *Quercetalia pubescenti-petreae*, *Festucetalia valesiaca*.

Chamaecytisus leiocarpus Kern. – drob. Pe locuri pietroase: Hășmașu Mare (Flora RPR, IV, 1956). N; Carp-Balc; U₂T₃R₅; *Quercetalia*.

Chamaespartium sagittale (L.)P. Gibbs. (*Genista sagittalis* L. – grozământ. În pajiști, la marginea pădurii: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Atl-Med-Euc; U₃T₃R₃; *Nardo-Callunetea*, *Nardo-Galion*.

Coronilla elegans Panč. – coroniște. La marginea pădurii: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Piatra Bârnadului (Soó R., 1940). H; Carp-Balc; U₂T_{3,5}R₄; *Carpinion*.

Coronilla varia L. – coroniște. În pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare (Nyár.

A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Trei Fântâni, Suhard, Surduc, Pietra Luciului, Pietra Ciuhei. H; Euc-Med; U₂T₃R₄; *Quercetea*, *Festuco-Brometea*, *Origanetalia*.

Dorycnium herbaceum (Vill.) Rouy (*D. pentaphyllum* Scop. ssp. *herbaceum* (Vill.) Rouy.) – sulițică. În pajiști: Fratele (Shur F., 1859), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Ch-H; Euc-Med; U₂T₅R₄; *Festucion rupicolae*, *Geranion sanguinei*.

Genista tinctoria L. – drobiță. În pajiști: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992), Telecu Mare; ssp. *oligosperma* (Andr.) Prod.: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). Ch-N; Eua; U_{2,5}T₃R₂; *Molinion*, *Nardo-Callunetea*, *Quercetea pubescenti-petreae*.

Lathyrus hallersteinii Baumg – orăștică. La marginea pădurii: Suhard (Flora RPR, IV, 1956), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H; Dac-Balc; U₃T₃R₄; *Carpinion dacicum*, *Fagion dacicum*.

Lathyrus laevigatus (W. et K.) Gren. – orăștică. La marginea pădurii, în pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Surduc (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V. 1974), Suhardu Mare (Ödön), Hășmaș. H; Eur (cont); U₃T₂R_{4,5}; *Fagion dacicum*.

Lathyrus niger (L.) Bernh. – orăștică. În pădure: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Euc; U_{2,5}T₃R₃; *Quercu-Fagetea*, *Quercetalia*.

Lathyrus pratensis L. – lintea pratului. În pajiști: Cupaș (Nyár. E., 1937), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhardu Mic (Ödön). H; Eua; U_{3,5}T₃R₄; *Molinio-Arrhenatheretea*.

Lathyrus tuberosus L. – oreșniță. În pajiști: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H.(G.); Eua (Med); U₂T₄R₄; *Secalietea*, *Caucalidion*.

Lathyrus vernus (L.) Bernh. În pădure: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lacu Roșu (Ödön), Telecu Mare. H; Eua; U₃T₃R₃; *Fagetalia*.

Lembotropis nigricans (L.) Griseb. (*Cytisus nigricans* L. – grozământ mare. Pe stânci: Cheile Bicazului, Bicăjel (Chifu Th.,

colab., 1987). N; Euc; $U_{2,5}T_3R_0$; *Pino-Quercetalia*, *Quercetalia pubescenti-petreae*.

Lotus corniculatus L. – ghizdei. În pajiște: Fratele (Soó R., 1944), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Curmătura Hășmașului, Licaș, Lacu Roșu. H; Eua; $U_{2,5}T_0R_0$; *Molinio-Arrhenatheretea*, *Festucetalia valesiaca*, *Festucetalia vaginatae*, *Secalietea*, *Plantaginea*.

Medicago lupulina L. – trifoi mărunț. În pajiște: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhardu Mic (Ödön), Trei Fântâni, Hășmaș. Th-TH; Eua; $U_{2,5}T_3R_4$; *Molinio-Arrhenatheretea*, *Chenopodietea*, *Festuco-Brometea*.

Medicago sativa L. – lucernă. În fânețe: Hășmaș, Telecu Mare. H; Med; $U_2T_3R_5$; *Festuco-Brometea*, *Secalietea*.

Melilotus alba Medicus – sulfină albă. La marginea pădurii: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th-TH; Eua; $U_{2,5}T_3R_0$; *Artemisietea*.

Melilotus officinalis (L.) Pallas – sulfină. În pajiști: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lacu Roșu (Ödön) Cheile Bicazului, Licaș, Bicăjel. Th-TH; Eua; $U_{2,5}T_{3,5}R_0$; *Chenopodietea*, *Secalietea*, *Artemisietea*.

Onobrychis montana D.C. (*O. transsilvanica* Simk.) – sparcetă de munte. În pajiști însorite: Fratele, Hășmașu Negru (Soó R., 1940), Hășmașu Mare, Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Alp-Carp-Balc; $U_2T_{1,5}R_{4,5}$; *Seslerietea*.

Onobrychis vicüifolia Scop. (*O. sativa* Lam.) – sparcetă. În pajiște: Bicăjel, Hășmaș, Cheile Bicazului. H; Med; $U_2T_4R_{4,5}$; *Festucetalia valesiaca*.

Ononis arvensis L. (*O. arvensis* Jacq.) – osul iepurelui. În pajiști, lunci: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Ch-H; Eua(cont); $U_3T_4R_0$; *Molinio-Arrhenatheretea*, *Cirsio-Brachypodion*.

Oxytropis carpatica Uech. – luntricică. Pe stânci: Fratele, Hășmașu Mare (Pușc-Soroc, 1968), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H; Carp (End); $U_{2,5}T_{1,5}R_{4,5}$; *Elyno-Seslerietea*.

Oxytropis halleri Bunge – luntricică. Pe stânci: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Alp-Carp; $U_2T_{1,5}R_{4,5}$; *Seslerion bielzii*.

Trifolium alpestre L. – trifoi. În pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Hășmașu Mare, Suhard, Trei Fântâni, Picioru Lung, Hășmaș. H; Eur (Med); $U_{2,5}T_3R_4$; *Quercetea*, *Geranion sanguinei*.

Trifolium aureum Poll. (*T. strepens* Cr.) – trifoi mărunț. La marginea pădurii, în pajiști: Hășmaș, Trei Fântâni, pârâul Bicaz, Bicăjel. Th-TH; Eua (Med); $U_3T_3R_0$; *Festuco-Brometea*, *Festuco-Sedetalia*.

Trifolium campestre Sch. (*T. procumbens* L.) – trifoiăș. În pajiști: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th-TH; Eur; $U_3T_3R_0$; *Arrhenatheretea*, *Festuco-Brometea*, *Plantaginetea*.

Trifolium dubium Sibth. (*T. minus* Sm., *T. filiforme* auct.) – trifoi. În pajiști: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940). Th-H; Eur (Med); $U_{3,5}T_2R_0$; *Arrhenatheretea*, *Arrhenatherion*, *Nanocyperion*.

Trifolium hybridum L. (*T. fistulosum* Gilib.) – trifoi. În pajiști umede: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). H; Eur (Med); $U_{3,5}T_3R_3$; *Molinietalia*, *Calthion*, *Agropyro-Rumicion*.

Trifolium medium L. – trifoi. La marginea pădurii, în pajiști: Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului, Trei Fântâni. H; Eua; $U_3T_3R_0$; *Quercetalia pubescentis*, *Querco-Fagetea*, *Trifolion medii*.

Trifolium montanum L. – trifoi alb. În păduri, pajiști: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). H; Eua (cont); $U_{2,5}T_2R_4$; *Festuco-Brometea*, *Arrhenatheretea*, *Brometalia*.

Trifolium ochroleucon Huds. – trifoi. În pajiști: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Soó R., 1944). H; Med-Euc; $U_2T_3R_3$; *Quercetalia pubescentis*, *Brometalia*.

Trifolium pannonicum Jacq. – trifoi negru. În pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Fratele (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lacu Roșu, Ghilcoș. H; Pont-Med; $U_2T_3R_0$; *Quercetalia pubescentis*.

Trifolium pratense L. – trifoi roșu. În pajiști, la marginea pădurii: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Fratele (Soó R., 1944), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhardu Mare, Poiana Albă (Ödön), Trei Fântâni, Lacu Roșu, Licaș. H-TH; Eua; U₃T₀R₀; *Molinio-Arrhenatheretea*, *Secalietalia*, *Plantaginetea*.

Trifolium repens L. – trifoi alb. În pajiști, în locuri ruderales: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhard, Bicăjel, Surduc; ssp. *repens*: Bicăjel (Chifu Th., colab., 1987); ssp. *alpinum* (Sch.) Roth.: Bicăjel (Chifu Th., colab., 1987), Bardosu, pârâul Covaci, Licaș; ssp. *ocranthum* (Maly) Nyár.: Bicăjel (Chifu Th., colab., 1987). H; Eua; U_{3,5}T₀R₀; *Molinio-Arrhenatheretea*, *Secalietea*, *Plantaginetea*, *Cynosurion*.

Trifolium x schwarzii Wein. (= *alpestre x medium*): Bicăjel (Chifu Th., colab., 1987).

Trifolium spadiceum L. – trifoi: Bicăjel (Chifu Th., colab., 1987). Th; Eur; U_{4,5}T₃R₂; *Molinio-Arrhenatheretea*.

Vicia cracca L. – mazărice. În pajiști: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Licaș, Hășmaș, Bicăjel. H; Eua; U₃T₀R₃; *Molinio-Arrhenatheretea*.

Vicia grandiflora Scop. (*V. sordida* W. et K.) - mazărice. În locuri ruderales, pajiști: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th-TH; Balc- Pont- Cauc; U₃T₃R₀; *Secalietea*.

Vicia sativa L. ssp. *nigra* (L.) Ehrh.: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th; Adv; U₀T₃R₀; *Secalietea*, *Festuco-Brometea*, *Origanetalia*.

Vicia sepium L. – mazăroi sălbatic. La marginea pădurii, în pajiști: Fratele (Soó R., 1940), Cheile Bicazului, Surduc (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Licaș, Suhard. H; Eua; U₃T₃R₃; *Quercetea*, *Quercu-Fagetea*, *Fagetalia*.

Vicia sylvatica L. – mazărice. În pădure: Cheile Bicazului, Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Flora RPR, IV, 1956), Cheile

Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Hășmaș, Suhard. H; Eua; $U_{3,5}T_2R_0$; *Fagetalia, Trifolion medii*.

Vicia tenuifolia Roth. – mazărice. La marginea pădurii, în pajiști: Cheile Bicazului (Soó R., 1944). H; Eua; $U_2T_0R_{4,5}$; *Quercetea pubescenti-petreae, Festuco-Brometea, Geranion sanguinei*.

Fam. OXALIDACEAE

Oxalis acetosella L. – măcrișul iepurelui. În pădure: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937), Lacu Roșu, (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Hășmaș (Gyorgy A., colab., 1985), Licaș, Telecu Mare, Ghilcoș, Bicăjel, Suhard, Polițele Bardosului, Bârnad. H-G; Circ (bor); $U_4T_3R_3$; *Fagetalia, Vaccinio-Piceetea, Betulo-Adenostyletea*.

Fam. GERANIACEAE

Erodium cicutarium (L.) L'Her. – pliscul cucoarei. În pajiști, locuri ruderale: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Cosm; $U_{2,5}T_0R_0$; *Festuco-Brometea, Chenopodietea, Festuco-Sedetalia, Polygono-Chenopodietalia*.

Geranium divaricatum Ehrh. – mătuță. La marginea pădurii: Piatra Glodului (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Eua (Med); $U_{2,5}T_3R_4$; *Berberidion, Alliarion, Quercetea*.

Geranium lucidum L. – pliscul cocorului. În pădure: Fratele (Soó R., 1940). TH-Th; Eua (Med); $U_4T_{2,5}R_4$; *Acerion, Arction, Alliarion*.

Geranium macrorrhizum L. – priboi. Pe stânci calcaroase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), pârâul Bicaz (Pușc.-Soroc., colab., 1968), Piatra Glodului (Nyár. E., 1937), Surduc (Soó R., 1940). G; Euc (mont); $U_4T_3R_5$; *Peltarion*.

Geranium palustre L. – frigări. În pajiști umede: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua (cont); $U_4T_3R_{4,5}$; *Filipendulo-Petasition*.

Geranium phaeum L. – pălăria cucului. La marginea pădurii: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937),

Piatra Bârnadului, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Telecu Mare. H; Euc; $U_4T_3R_3$; *Fagetalia*, *Filipendulo-Petasion*, *Alno-Padion*, *Adenostyletalia*.

Geranium pratense L. – greghetin. La marginea pădurii, în pajiști: Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V 1974). H; Eua; $U_{3,5}T_3R_5$; *Arrhenatheretea*, *Arrhenatherion*.

Geranium pusillum L. – buchet. În locuri ruderales: Cheile Bicazului (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). Th; Eur (Med); $U_{2,5}T_3R_0$; *Secalietea*, *Chenopodietea*, *Plantaginetea*, *Festuco-Brometea*.

Geranium robertianum L. – năpraznică. În pădure: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), pârâul Bicaz, Lacu Roșu (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bârnad, Bicăjel, Bardosu, Telecu Mare, Licaș. Th; Cosm; $U_{3,5}T_3R_3$; *Fagetalia*, *Acerion*, *Alno-Padion*.

Geranium rotundifolium L. – priboi. În tufărișuri: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Eua (Med); $U_2T_{3,5}R_4$; *Geranio rotundifolii*, *Onopordion*.

Geranium sylvaticum L. – fratele priboiului. În pajiști: Ghilcoș (Soó R., 1944). H; Euras; $U_3T_2R_0$; *Trisetio-Polygonion*, *Betulo-Adenostyletea*; ssp. ***caeruleatum*** (Schur) D.A. Web. (*Geranium caeruleatum* Schur): Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua; $U_{3,5}T_{2,5}R_{4,5}$; *Caricion curvulae*.

Fam. LINACEAE

Linum catharticum L. – inuț de câmp. În pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Suhard (Soó R., 1944), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bicăjel, Telecu Mare. Th (TH); Eur (Med); $U_3T_2R_4$; *Molinietalia*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Calthion*, *Eriophorion latifolii*.

Linum extraaxilare Kit. – inul zânelor. În pajiști de pe versanții abrupti: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940). H; Balc-Carp; $U_{2,5}T_0R_4$; *Seslerietalia*, *Caricion curvulae*.

Fam. EUPHORBIACEAE

Euphorbia amygdaloides L. – alior. În pădure: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Bicăjel (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), pâraul Bicaz, Licaș, Surduc. Ch; Eur (Med); U₃T_{3,5}R₄; *Quercetea, Fagetalia*.

Euphorbia carniolica Jacq. – lăptuca câinelui. În tufărișuri: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Cheile Bicazului, Ghilcoș (Soó R., 1944), Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Euc (mont); U₃T₄R₄; *Fagion dacicum, Vaccinio-Piceetalia*.

Euphorbia cyparissias L. – alior. În pajiști ruderalizate: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Piatra Glodului (Nyár. E., 1937), pâraul Covaci, Trei Fântâni, Poiana Albă, Curmătura Hășmașului, Telecu Mare, Polițele Bardosului. H.(G.); Eua; U₂T₃R₄; *Festucetalia, Festuco-Brometea*.

Euphorbia esula L. (*E. basacraspeda* (Lehm.) Nyman) – laptele câinelui. În pajiști: Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992), Suhardu Mic (Ödön). H; Eua; U₂T₃R₃; *Sisymbrium, Onopordion, Molinion-Arction*.

Euphorbia helioscopia L. – alior. În locuri ruderalizate: Cheile Bicazului. Th; Med; U₃T₃R₀; *Secalietea, Polygono-Chenopodion*.

Euphorbia salicifolia Host – alior. În pajiști, tufărișuri: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937). H; Pont-Pan; U₂T_{3,5}R₃; *Festucion sulcatae, Origanetalia, Chenopodietea*.

Euphorbia serrulata Thuill. (*E. stricta* L.) – alior. În locuri ruderales: Fratele (Schur F., 1859). Th; Eur (cont); U₄T₃R₆; *Alnopadion, Senecion fluviatilis*.

Euphorbia villosa W. et K. (*E. valdevillosocarpa* Arv. et Nyár., *E. carpatica* Wol.) – laptele câinelui. În pădure: Telecu Mare. H; Pont-Med; U₃T_{3,5}R₀; *Molinio-Juncetea, Peucedano-Molinietum*.

Mercurialis perennis L. – brei. În pădure: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Suhard (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bârnad, Lacu Roșu (Ödön), pâraul Bicaz. H-G; Eur; U_{3,5}T₃R₄; *Fagetalia*.

Fam. RUTACEAE

Dictamnus albus L. – frâsinel. La marginea pădurii: Fratele (Soó R., 1940). H; Eua (Med; cont); U_{1,5}T_{4,5}R_{4,5}; *Quercetea pubescenti-petreae*, *Geranion sanguinei*.

Fam. SIMAROUBACEAE

Ailanthus altissima Rchb. – cenușer. La marginea pădurii: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992), Telecu Mare. MM; Adv; U₀T₀R₀; *Ailanthesum altissimae*.

Fam. POLYGALACEAE

Polygala alpestris Rchb. – amăreală. Pe stânci: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992), Telecu Mare. H; Alp-Carp; U_{2,5}T₀R_{4,5}; *Seslerietalia*, *Nardetalia*.

Polygala amara L. – amăreală. În pajiști: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare, Surduc, pârâul Bicaz, Hășmașu Negru, Suhard (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Licaș, Lacu Roșu (Ödön), Telecu Mare, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei. H (Ch); Eur; U₀T₂R_{4,5}; *Seslerio-Festucion*, *Festucetalia*, *Seslerietalia*.

Polygala comosa Sch. – amăreală. În pajiști: Fratele, Piatra Singuratică (Flora RPR, VI, 1958), Ghilcoș (Ödön), Suhard. H; Eua; U₂T₄R₄; *Molinio-Arrhenatheretea*, *Festuco-Brometea*, *Brometalia*.

Polygala major Jacq. – iarbă lăptoasă. În pajiști însorite: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Pont-Med; U₂T₃R_{4,5}; *Festucion rupicolae*, *Festucetalia valesiaca*.

Polygala vulgaris L. – amăreală. În fânețe, tufărișuri: Surduc, Piatra Bârnadului, Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Cheile Bicazului, Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bicăjel, Hășmașu Negru, Trei Fântâni. H (Ch); Eua; U₃T₃R₃; *Arrhenatheretea*, *Nardion*.

Fam. ACERACEAE

Acer campestre L. ssp. *marsicum* (Guss.) Hay. – jugastru. În păduri de amestec: Ghilcoș (Soó R., 1940). MM-M; Eur; U_{2,5}T₃R₃; *Quercu-Fagetea*.

Acer pseudoplatanus L. – paltin de munte. În păduri de amestec: Suhard (Soó R., 1944), Licaș, Bârnad, Cheile Bicazului, Polițele Bardosului. MM; Euc; U_{3,5}T₃R₃; *Acerion*, *Quercu-Fagetea*.

Fam. BALSAMINACEAE

Impatiens noli tangere L. – slăbănog. În pădure: Fratele (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bicăjel, Licaș, Cheile Bicazului. Th; Eua; U₄T₃R₄; *Alno-Padion*, *Fagetalia*.

Fam. CELASTRACEAE

Euonymus europaeus L. – salbă moale. Prin păduri: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). M; Eur; U₃T₃R₃; *Quercu-Fagetea*, *Prunetalia*.

Euonymus latifolius (L.) Miller – salbă moale. Prin păduri: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). M; Eur (Med); U₃T₃R₄; *Orno-Cotinetalia*.

Euonymus verrucosus Scop. – lemn râios. Prin păduri: Fratele (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhard. M; Eur; U_{2,5}T₃R₄; *Quercu-Fagetea*, *Quercetea pubescenti-petreae*, *Prunetalia*.

Fam. STAPHYLLEACEAE

Staphyllea pinnata L. – clocotici. La marginea pădurii: Bălan (Mititelu D., Nechita N., 1992). M; Eur (Med); U_{2,5}T_{3,5}R₄; *Quercu-Fagetea*, *Berberidion-Acerion*.

Fam. RHAMNACEAE

Frangula alnus Mill. (*Rhamnus frangula* L.) – crușân. În pădure: Telecu Mare, Cheile Bicazului. M; Eua; U₄T₃R₃; 2n = 20, 26; *Quercu-Fagetea*, *Alno-Padio*, *Alnetea*, *Vaccinio-Piceion*.

Rhamnus catharticus L. – spinul cerbului. La marginea pădurii: Piatra Glodului (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Cheile Bicazului (Guşuleac M., 1932), Cheile Şugăului (Horeanu Cl., 1979a). M; Eua; U₂T₃R₄; *Quercu-Fagetea*, *Prunetalia*, *Alno-Padion*

Fam. TILIACEAE

Tilia cordata Mill. (*T. parviflora* Ehrh.) – tei pucios. În pădure de amestec: Cheile Şugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului. MM; Eur; U₃T₃R₃; *Carpinion*.

Fam. MALVACEAE

Althaea pallida (Willd.) Wald. et Kit. (*Althaea pallida* Willd.) – nalbă albă. La marginea pădurii: Fratele (Schur F., 1859). H; Pont; U₂T₄R₃; *Festucetalia valesiaca*.

Malva moschata (L) Cult. În pajişti: Bălan (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Atl-Med; U_{2,5}T_{3,5}R₄.

Malva neglecta Wahl. (*M. rotundifolia* auct. non L.) – caşul popii. În locuri ruderales: Cheile Şugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th-TH; Eua; U₃T₃R₃; *Chenopodietea*, *Sisymbion*.

Malva pusilla Sm. (*M. rotundifolia* L.) – nalbă mică. În locuri ruderales: Hăşmaş (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th-TH; Eua (Med); U_{3,5}T₃R₃; *Chenopodietea*, *Polygonion*.

Fam. THYMELEACEAE

Daphne cneorum L. – tămâiţă. În păduri luminoase, pajişti: Cheile Bicazului (Guşuleac M., 1932), Suhard (Nyár. E., 1937), Ghilcoş (Soó R., 1940), Bicăjel (Chifu Th., colab., 1987), Lacu Roşu (Ödön), Surduc. N; Euc; U_{2,5}T_{3,5}R_{4,5}; *Festucetalia valesiaca*, *Erico-Pinetalia*.

Daphne mezereum L. – tulichină. În pădure: Cheile Bicazului (Guşuleac M., 1932), Bicăjel (Nyár. E., 1937), Hăşmaşu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roşu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Suhardu Mic (Ödön), Bârnad, Surduc. N; Eua; U_{3,5}T₃R₃; *Fagetalia*.

Fam. HYPERICACEAE (GUTTIFERAE)

Hypericum hirsutum L. – sunătoare. La marginea pădurii, în tufărișuri: Fratele (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Bicăjel. H; Eua; U₃T₃R₃; *Querc-Fagetea*, *Fragarion*.

Hypericum maculatum Cr. (*H. quadrangulatum* auct. non L.) – sunătoare. În păduri, pajiști: Fratele (Schur F., 1859), Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Cheile Bicazului, Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Ödön), Hășmașu Negru. H; Eua; U₄T₃R₂; *Nardetalia*, *Pino-Quercetalia*, *Molinion*.

Hypericum montanum L. – pojarniță. Pe stânci: Fratele (Soó R., 1940). H; Eur; U₃T₃R₄; *Quercetalia pubescentis*, *Fagion*, *Carpinion*.

Hypericum perforatum L. – sunătoare. În fânețe, păduri: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Suhard (Soó R., 1944), Telecu Mare, Bicăjel, Licaș, Trei Fântâni, Picioru Lung. H; Eua; U₃T₃R₀; *Festuco-Brometea*, *Sedo-Scleranthetea*, *Origanelalia*.

Hypericum richeri Vill. – pojarniță. Pe stânci: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992); ssp. *grisebachii* (Boiss) Nym. (*H. alpigenum* Kit.): Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Fratele (Flora RPR, IV, 1956); ssp. *transilvanicum* Čelak: Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940). H, Euc (mont); U_{2,5}T_{2,5}R₃; *Calamagrostion arundinaceae*, *Nardetalia strictae*.

Hypericum tetrapterum Fr. (*H. acutum* Moench) – șovârvariță. În tufărișuri, pajiști umede: Fratele (Flora RPR, IV, 1956), Lacu Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eur; U₃T₃R₄; *Magnocaricion*, *Glycerio-Sparganion*, *Filipendulo-Petasition*.

Fam. VIOLACEAE

Viola alpina Jacq. – micșunea de munte. Pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Pietra Singuratică (Flora RPR, III, 1955). H; Alp-Carp; U₂T₂R₄; *Papavero-Thymion pulcherrimae*, *Caricion curvulae*.

Viola arvensis Murr. – trei frați pătați. La marginea pădurii: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Vithos (Ödön), Lacu Roșu, Licaș, Suhard. Th; Eua; U₃T₃R₀; *Festucetalia valesiaca*, *Secalietea*.

Viola biflora L. – viorele galbene. Pe stânci calcaroase: Cheile Bicazului (Guşuleac M., 1932), pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937), Hăşmaşu Mare, Fratele, Ghilcoş, Bicăjel, Surduc (Soó R., 1940). H; Circ; U_{3,5}T₂R₄; *Adenostyletalia*.

Viola canina L. – viorele sălbatice. În pajişti: Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua; U_{2,5}T₃R₂; *Asplenion septentrionalis*, *Molinion*, *Nardo-Callunetea*.

Viola dacica Borb. – unghia păsării. În pajişti: Hăşmaş (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Carp-Balc; U₃T₂R₂; *Potentillo-Nardion*, *Rumicion alpini*.

Viola declinata W. et K. – unghia păsării. În rarişti de pădure, locuri însorite: Hăşmaşu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Ghilcoş (Ödön). H; Carp-Balc; U_{3,5}T₂R₂; *Potentillo-Nardion*, *Polygono-Trisetion*, *Agrostideto-Festucio rubrae*.

Viola hirta L. – tămâioasă. La marginea pădurii: Cheile Bicazului (Guşuleac M., 1932), Cheile Şugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua; U₂T₃R₄; *Festuco-Brometea*, *Origanetalia*.

Viola jooi Janka – tămâioasă. Pe stânci: Cheile Bicazului (Guşuleac M., 1932), Piatra Glodului (Nyár. E., 1937), Hăşmaşu Mare, Fratele, Suhard (Soó R., 1940), Ghilcoş (Soó R., 1944), Cheile Şugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Dac (End); U_{2,5}T_{2,5}R_{4,5}; *Seslerion rigidae*.

Viola x mixta Kern. (= *montana x sylvestris*): Surduc, Ghilcoş (Soó R., 1944), Lacu Roşu (Mititelu D., Nechita N., 1992).

Viola montana (L.) Hartm.: Hăşmaş (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua; U₂T₃R₂; *Molinio-Arrhenatheretea*, *Nardo-Callunetea*.

Viola odorata L. – toporaşi. La marginea pădurii: Cheile Şugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lacu Roşu (Ödön). H; Atl-Med; U_{2,5}T_{3,5}R₄; *Quercu-Fagetea*, *Alliarion*, *Prunetalia*.

Viola reichenbachiana Jord. – colţunul popii. La marginea pădurii: Cheile Şugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua; U₃T₃R_{3,5}; *Quercu-Fagetea*, *Fagetalia*.

Viola riviniana Rchb. – viorea. La marginea pădurii: Fratele (Soó R., 1944). H; Eur; U₃T₃R₃; *Fagetalia*, *Pino-Quercetalia*, *Quercion roboris*.

Viola tricolor L. – trei frați pătați. La marginea pădurii: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhard (Mititelu D., Nechîta N., 1992), Ghilcoș, Vithos (Ödön), Hășmașu Mare; ssp. *subalpina* Gaud. (*V. bielziana* Schur., *V. saxatilis* F.W. Sch.): Suhard, Fratele (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Hășmașu Mare (Flora RPR, III, 1955). Th; Eua; U_{2,5}T₃R₀; *Molinio-Arrhenatheretea*, *Asplenio-Festucion*, *Seslerio-Festucion*.

Fam. CISTACEAE

Helianthemum alpestre (Jacq.) Breistr. (*H. oelandicum* (L.) DC.) – mălăoaie. În pajiștile cu substrat pietros: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992); ssp. *alpestre* (Jacq.) Buis.: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950). Ch; Alp-Carp; U_{2,5}T_{1,5}R₅; *Seslerietalia*.

Helianthemum canum (L.) Baumg. – iarba osului. Pe stânci calcaroase: Suhard (Flora RPR, III, 1955), Munticelu. Ch; Atl-Med; U₂T₄R₅; *Seslerio-Festucion pallentis*, *Festucion rupicolae*.

Helianthemum nummularium (L.) Mill. – iarba osului. Pe locuri pietroase: Fratele (Soó R., 1940), Cheile Bicazului, Bicăjel. Ch-H; Euc-Med; U₂T₃R₄; *Festucetalia valesiaca*; ssp. *grandiflorum* (Scop.) Sch.: Hășmașu Mare (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cupaș, Piatra Panțirului, Piatra Bârnadului, Polițele Bardosului (Soó R., 1940). Ch; Euc; U₂T_{1,5}R₄; *Seslerietalia*; ssp. *obscurum*: Hășmașu Mare, Hășmașu Negru, Suhard, Surduc, Ghilcoș, Licaș, Fratele, Piatra Singuratică, Cheile Bicazului (Flora RPR, III, 1955). U_{2,5}T₃R₄; *Seslerietalia*.

Helianthemum rupifragum A. Kern.: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Surduc (Soó R., 1944), Piatra Singuratică, Suhard, Poiana Albă (Flora RPR, III, 1955). Ch; Alp.-Carp; U_{2,5}T_{1,5}R₅; *Seslerietalia*.

Fam. TAMARICACEAE

Myricaria germanica (L.) Desv. – cătină mică. Pe prundiș: Suhard, Surduc, Hășmașu Mare (Soó R., 1944), Fratele (Soó R., 1940), pârâul Covaci. N; Eua; U₀T₀R_{4,5}; *Salicion elaeagni*.

Tamarix ramosissima Lebed. – cătină roșie. Pe malul apei: Cheile Bicazului (Chifu Th., colab., 1987). M; Eua (cont); U₀T_{3,5}R₄; *Tamaricetum ramosissimi*.

Fam. LYTHRACEAE

Lythrum salicaria L. – răchitan. La marginea apei: Ghilcoș (Soó R., 1944), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lacu Roșu. H-HH; Cosm; U₄T₃R₀; *Phragmitetea*, *Molinio-Juncetea*, *Salicetea*, *Alnetea*, *Filipendulo-Petasion*.

Fam. ONAGRACEAE

Circaea alpina L. – tilișcă. În pădure: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Hășmaș (Gyorgy A., colab., 1985), Bardosu (Ödön). H; Circ; U₄T_{2,5}R₃; *Alno-Padion*, *Vaccinio-Piceion*.

Circaea lutetiana L. – tilișcă. În păduri umbroase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bârnad, pârâul Bicaz. G; Eua; U_{3,5}T₃R₄; *Fagetalia*, *Alno-Padion*.

Epilobium alpestre (Jacq.) Krac. – pufuliță. În locuri umbroase, umede: Ghilcoș (Soó R., 1944), Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992), Lacu Roșu (Ödön). H; Alp-Carp; U_{3,5}T₂R₄; *Adenostyletalia*.

Epilobium alsinifolium Vill. – pufuliță. Lângă izvoare: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Fratele (Soó R., 1944). H; Eua; U₅T_{1,5}R₀; *Montio-Cardaminetea*.

Epilobium angustifolium L. (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.) – zburătoare. La marginea pădurii: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1971), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Hășmaș. H; Circ (bor); U₄T_{1,5}R₀; *Epilobietalia*.

Epilobium collinum Gmel. – pufuliță. În locuri uscate, însorite: Hășmașu Mare (Soó R., 1940). H; Eur; U₃T₃R_{1,5}; *Androsacetalia*, *Asplenietalia septentrionalis*.

Epilobium dodonaei Vill. (*Chamaenerion palustre* auct. non (L.) Scop.) – pufuliță. La marginea pădurii: Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Euc (mont); U₅T₀R₂; *Epilobion*.

Epilobium hirsutum L. – pufuliță. În locuri umede: Lacu Roșu, Brațul Oilor, Brațul Suhard (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bicăjel, Surduc (Ödön), pâ râul Covaci. H (HH); Eua (Med); U₄T₃R₃; *Phragmitetea*, *Filipendulo-Petasition*.

Epilobium montanum L. – pufuliță. În locuri umede: Fratele (Schur F., 1859), Suhardu Mic, Lacu Roșu (Ödön), Hășmaș, Cheile Bicazului. H; Eua (Med); U₃T₀R_{3,5}; *Fagetalia*, *Pino-Quercetalia*.

Epilobium obscurum Sch. – pufuliță. Pe malul apei: Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). H; Atl-Med; U₅T₀R₂; *Glycerio-Sparganion*, *Cardamio-Montion*, *Epilobietea*.

Epilobium palustre L. – pufuliță. În mlaștini, bălți: Surduc (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Bicăjel (Ödön), Licaș, Suhard, Hășmaș, pâ râul Covaci. H; Circ (bor); U₅T₀R₂; *Caricetalia nigrae*, *Calthion*.

Epilobium parviflorum Sch. – pufuliță. Pe malul apei: Bicăjel (Ödön), Lacu Roșu, Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua; U₅T₃R_{4,5}; *Phragmitetea*, *Molinietalia*, *Glycerio-Sparganion*.

Epilobium roseum Sch. – cârligi. În locuri umede, văi: Cheile Bicazului (Soó R., 1940), Ghilcoș (Bicazului (Soó R., 1944), Lacu Roșu, Brațul Oilor, Brațul Suhard (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Piatra Singuratică (Flora RPR, V, 1957), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua; U_{4,5}T₃R_{4,5}; *Glycerio-Sparganion*.

Epilobium tetragonum L. – pufuliță. În păduri umede: Fratele (Soó R., 1940); ssp. *tetragonum* (*E. adnatum* Gris.): Ghilcoș (Schur F., 1859). H; Eua; U_{4,5}T₃R₀; *Agrostion*, *Bidentetalia*.

Epilobium x weissenburgense Sch. (*parviflorum* x *tetragonum*): Fratele (Soó R., 1940).

Fam. HALORAGACEAE

Myriophyllum spicatum L. – peniță. În apa Lacului Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V 1970). HH; Circ; U₆T₀R_{4,5}; *Potamion*, *Nymphaeion*.

Fam. CORNACEAE

Cornus mas L. – corn. La marginea pădurii: Cheile Bicazului (Chifu Th., colab., 1987). M; Pont-Med-Euc; U₂T_{3,5}R₄; *Quercetea pubescenti-petreae*.

Cornus sanguinea L. (*Thelycrania sanguinea* (L.) Fourr.) – sânger. La marginea pădurii: Cheile Bicazului (Chifu Th., colab., 1987). M; Euc; U₃T₃R₄; *Quercu-Fagetea*, *Prunetalia*.

Fam. HEDERACEAE

Hedera helix L. – iederă. În pădure: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Bârnad. N-E; Atl-Med; U₃T₃R₃; *Fagetalia*, *Acerion*.

Fam. UMBELLIFERAE (APIACEAE)

Aegopodium podagraria L. – piciorul caprei. În păduri, tufărișuri: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Cheile Bicazului, Ghilcoș (Soó R., 1944), Bicăjel, pârâul Bicaz. H.(G.); Eua; U_{3,5}T₃R₃; *Quercu-Fagetea*, *Fagetalia*, *Alno-Padion*, *Alliarion*, *Fraxino-Carpinion*.

Angelica sylvestris L. – angelică. În pădure, la marginea apei: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Lacu Roșu, Brațul Oilor (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului. H; Eua; U₄T₃R₃; *Molinio-Juncetea*, *Alno-Padion*, *Molinietalia*.

Anthriscus nitida (Wahl.) Garcke – asmățui de munte. În păduri umbroase: Fratele, Lacu Roșu (Flora RPR, VI, 1958), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H; Alp-Carp-Balc; U₃T_{2,5}R₄; *Acerion*.

Anthriscus silvestris (L.) Hoffm. – hașmaciuică. În păduri umede: Cheile Bicazului, Fratele, Ghilcoș (Soó R., 1944), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lacu Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992), Licaș. H; Eua (Med); U₃T₃R₄; *Alno-Padion*, *Salicetea*, *Arrhenatheretea*.

Astrantia major L. – ștevie. În pajiști: Fratele (Schur F., 1859), Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Vithos, Ghilcoș (Ödön), Cheile Bicazului. H; Euc (mont); $U_{3,5}T_{2,5}R_{4,5}$; *Fagetalia*, *Trisetto-Polygonion*, *Trifolion medii*.

Berula erecta (Huds.) Cov. (*Sium erectum* Huds., *Sium angustifolium* L., *Berula angustifolia* Mert. et Koch.) – costișel. Pe malul Lacului Roșu. HH; Circ (bor); $U_6T_{3,5}R_0$; *Glycerio-Sparganion*, *Magnocaricion*, *Alno-Padion*.

Bupleurum falcatum L. – urechea iepurelui. Pe stânci, la marginea pădurii: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Piatra Glodului (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhardu Mic (Ödön), Piatra Singuratică, Bardosu, Trei Fântâni. H; Eua; $U_2T_{3,5}R_4$; *Seslerion rigidae*, *Festucetalia valesiacae*, *Geranion sanguinei*; ssp. *cernuum* (Ten.) Area.: Hășmașu Mare, Fratele (Nyár. E., 1937), Cheile Bicazului, Suhard, Surduc (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a).

Bupleurum diversifolium Roch. – urechea iepurelui. În pajiști: Piatra Singuratică, Hășmașu Mare, Fratele (Pușc.-Soroc., colab., 1968), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H; Carp-Balc; $U_2T_{1,5}R_{4,5}$; *Seslerion*.

Bupleurum longifolium L. – salată. La marginea pădurii: Fratele (Schur F., 1859), Hășmașu Mare (Flora RPR, VI, 1958). H; Eua; $U_{2,5}T_3R_{4,5}$; *Quercu-Fagetea*, *Fagetalia*, *Geranion sanguinei*.

Carum carvi L. – chimen. La marginea pădurii, în pajiști: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bicăjel, Hășmaș, Telecu Mare, Cheile Bicazului, Poiana Albă, Curmătura Hășmașului, Trei Fântâni. TH; Eua; $U_{3,5}T_3R_3$; *Arrhenatheretea*, *Arrhenatheretalia*, *Trisetto-Polygonion*.

Chaerophyllum aromaticum L. – antonică. În pajiști umede, lângă apă: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lacu Roșu (Ödön). H; Euc (cont); $U_{3,5}T_3R_3$; *Fagetalia*.

Chaerophyllum aureum L. – antonică. În păduri, tufărișuri: Hășmașu Mare (Nyár. E., 1937), Suhard, Surduc, Cheile Bicazului,

Hășmașu Mare (Soó R., 1944), Piatra Singuratică (Flora RPR, VI, 1958), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Ghilcoș (Ödön), Licaș, Lacu Roșu. H; Eur; $U_3T_3R_{4,5}$; *Fagion*, *Arction*.

Chaerophyllum hirsutum L. (*Ch. Cicutaria* Vill.) – antonică. În locuri umede: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Hășmașu Mare (Soó R., 1944), Hășmaș, Lacu Roșu, Licaș, Bicăjel, Poiana Albă. H; Euc; $U_{4,5}T_2R_0$; *Filipendulo-Petasition*, *Chaerophylletum hirsuti*.

Cnidium silaifolium (Jacq) Simk.: Pe stânci: Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940). TH; Med; $U_3T_{3,5}R_{4,5}$; *Agrostideto-Festucion rubrae*.

Conioselinum tataricum Hoffm. – schinduc. Pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932). H; Eua (bor); $U_{2,5}T_2R_3$; *Asplenieta rupestris*, *Moehringion muscosae*.

Conium maculatum L. – cucută. În locuri ruderales: Cheile Bicazului (Chifu Th., colab., 1987). Th-TH; Med; $U_3T_3R_3$; *Chenopodieta*, *Arction*.

Daucus carota L. – morcov, rădăcină dulce. La marginea pădurii: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). TH-H; Eua (Med); $U_{2,5}T_3R_0$; *Molinio-Arrhenatheretea*.

Eryngium campestre L. – scaiul dracului. Pe locuri pietroase: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992), Trei Fântâni. H; Pont; $U_1T_3R_4$; *Festuco-Brometea*, *Festucetalia valesiaca*.

Ferulago sylvatica (Bess.) Rchb. – mărar păsăresc. În pajiști: Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940). H; Dac-Balc; $U_3T_3R_2$; *Festucion rupicolae*.

Heracleum sphondylium L. – brânca ursului. Pe stânci, în pajiști: Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Fratele (Flora RPR, VI, 1958), Licaș, Bicăjel. H; Eua; $U_3T_{2,5}R_0$; ssp. *elegans* (Cr.) Arc. (ssp. *montanum* (Sch.) Briq.): Hășmașu Mare (Flora RPR, VI, 1958), Ghilcoș (Ödön). H; Eua; $U_4T_{2,5}R_0$; *Querco-Fagetea*, *Arrhenatheretalia*, *Filipendulo-Petasition*.

Laserpitium krapfii Cr. (*L. marginatum* W. et K.) – chimionul țapului. Pe stânci: Suhard (Soó R., 1944), Lacu Roșu,

Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Euc (alp); U₀T₀R₃; *Junipero-Bruckenthalion*, *Seslerion bielzii*.

Laserpitium latifolium L. – zmeoaică. Pe stânci: Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Bicăjel (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare, Fratele (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Suhard (Flora RPR, VI, 1958), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cupaș (Ödön), Piatra Singuratică, Bârnad, Surduc, Polițele Bardosului. H; Eur; U₀T₀R₄; *Quercetea*, *Origanetalia*.

Malaibala graveolens (Spr.) Hoffm. Pe marginea drumului: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). TH; Eua; U₂T₄R_{4,5}; *Molinio-Arrhenatheretea*.

Oenanthe fistulosa L. – alună de pământ. Pe malul Lacului Roșu. HH; Eur; U₅T₄R₄; *Phragmitetalia*, *Magnocaricion*.

Peucedanum austriacum (Jacq.) Koch. – mărarul porcului. Pe stânci: Hășmașu Mare. H; Euc; U_{2,5}T₃R₄; *Seslerietalia*.

Peucedanum carvifolia Vill. (*P. chabraei* (Jacq.) Rchb.) – chimion porcesc. Pe stânci: Fratele (Soó R., 1940). H; Euc; U₃T₃R₄; *Prunion spinosae*, *Geranion sanguinei*.

Peucedanum oreoselinum (L.) Mnch. – pătrunjel de câmp. Pe coaste însorite: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Euc-Med; U_{2,5}T₃R₀; *Quercetea*, *Geranion sanguinei*, *Vaccinio-Piceetea*.

Pleurospermum austriacum (L.) Hoffm. – morcoveancă. La marginea pădurii: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Bicăjel (Ștefan N., Mititelu D., 1980). H; Euc (mont); U₃T₂R₄; *Acerion*, *Adenostyletea*, *Origanetalia*.

Pimpinella major (L.) Huds. – pătrunjel sălbatic. În păduri, pajiști: Fratele (Schur F., 1859), Surduc (Soó R., 1944), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Bicazului, Licaș (Flora RPR, VI, 1958), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Ghilcoș (Ödön), Telecu Mare. H; Eur; U_{3,5}T₀R₄; *Arrhenatheretalia*.

Pimpinella saxifraga L. – petrinjel de câmp. În pajiști umede, pe coaste stâncoase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Fratele, Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului

(Horeanu Cl., 1979a), Suhardu Mic (Ödön), Bardosu, Surduc, Piatra Ciuhei, Piatra Luciului; ssp. *alpestris* (Spr.) Vollm: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua; U_{2,5}T₃R₀; *Festuco-Brometea*.

Sanicula europaea L. – sănișoară. În pădure: Hășmaș. H; Atl-Med; U_{3,5}T₃R₄; *Fagetalia*.

Seseli annuum L. – smeoaiie. În pajiști însorite: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). TH (Th, H); Eur (cont); U₂T₃R₃; *Festuco-Brometea*.

Seseli gracile W. et K. – cosicel. Pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Bălan (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Dac; U₂T₄R_{4,5}; *Seslerion rigidae*.

Seseli libanotis (L.) Koch. (*Libanotis montana* Cr.) – smeoaiie. Pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Hășmaș Mare, Ghilcoș (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Fratele (Soó R., 1940), Suhard (Soó R., 1944), Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Polițele Bardosului. H; Eua (cont); U₃T₀R₄; *Quercetalia pubescenti-petreae*, *Geranion sanguinei*.

Seseli pallasii Bess. (*S. varium* Trev.) – cosicel. Pe stânci: Fratele (Soó R., 1940). H; Balc-Pan; U₂T_{3,5}R₄; *Festucion rupicolae*.

Seseli rigidum W. et K. – buruiana vântului. Pe stânci calcaroase: Fratele (Soó R., 1940); ssp. *rigidum*: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Dac-Balc; U_{1,5}T_{4,5}R_{4,5}; *Festucion rupicolae*.

Torilis arvensis (Huds.) Link. – hasmațuchiul măgarului. Pe marginea drumului: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lacu Roșu. Th; Med-Euc; U_{2,5}T_{3,5}R₄; *Caucalidion*.

Torilis japonica (Hoott.) DC. – hasmațuchiul măgarului. Pe marginea drumului: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lacu Roșu, Suhardu Mic (Ödön). Th-TH; Eua; U₃T_{3,5}R_{4,5}; *Quercu-Fagetea*, *Epilobietea*, *Arction*, *Fragarion*.

Trinia glauca (L.) Dum. – hasmațuchiul măgarului. În pajiști însorite: Suhard (Soó R., 1940); Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Med-Euc; U_{1,5}T₄R_{4,5}; *Festucetalia valesiacae*.

Trinia ramosissima (F. et T.) Koch. (*T. kitaibelii* sensu Hay. et auct. non Bieb., *T. ucranica* Sch.) – hasmațuchiul măgarului. În

pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Suhard (Nyár. A., Nyár. E., 1950). H; Balc-Pont; $U_{2,5}T_{3,5}R_4$; *Festucion rupicolae*.

Fam. PYROLACEAE

Moneses uniflora (L.) Gray. (*Pyrola uniflora* L.) – păraluță de munte. În păduri, tufărișuri: Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Cheile Bicazului, Ghilcoș, Suhard (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Surduc, Telecu Mare. H.(G.); Circ (bor); $U_3T_2R_{2,5}$; *Dicrano-Pinion*, *Vaccinio-Piceetalia*.

Monotropa hypopithys L. – sugătoare. În pădure: Cheile Bicazului, Suhard, Surduc (Soó R., 1944). G; Circ; $U_3T_2R_0$; *Dicrano-Pinion*, *Vaccinio-Piceetalia*.

Orthilia secunda (L.) House (*Ramischia secunda* (L.) Garcke, *Pyrola secunda* L.) – perișor. În pădure: Cheile Bicazului, Suhard, Surduc (Soó R., 1944). Ch; Circ; $U_3T_0R_0$; *Vaccinio-Piceetalia*, *Dicrano-Pinion*.

Pyrola minor L. – perișor. În pădure: Fratele (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944). H; Circ; $U_3T_{1,5}R_3$; *Vaccinio-Piceetalia*, *Dicrano-Pinion*.

Pyrola rotundifolia L. – perișor. În păduri, pajiști: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Hășmaș. H; Circ; $U_3T_0R_{2,5}$; *Vaccinio-Piceetalia*, *Pino-Quercetea*, *Dicrano-Pinion*.

Fam. ERICACEAE

Bruckenthalia spiculifolia (Salisb.) Rchb. – coacăză. Pe stânci: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940). N; Carp-Balc; $U_{2,5}T_{2,5}R_{1,5}$; *Junipero-Bruckenthalion*.

Loiseleuria procumbens (L.) Desv. În locuri vântuite: Fratele (Soó R., 1940). Ch; Circ; $U_2T_{1,5}R_3$; *Cetrario-Loiseleurion*.

Vaccinium gaultherioides Bigel. (*V. uliginosum* f. *frigidum* (Schur) Br.-Bl.) – afin. În pajiști: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). N; Circ; $U_{3,5}T_0R_1$; *Cetrario-Loiseleurion*.

Vaccinium myrtillus L. – afin. În pajiști, păduri: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Bicăjel, Hășmașu Mare. N (Ch); Circ (bor); $U_0T_2R_1$; *Pino-Quercetalia*, *Dicrano-Pinion*, *Vaccinio-Piceetalia*.

Vaccinium uliginosum L. – afin. În tufărișuri: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Bicăjel (Nyár. E., 1937), Suhard, Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Telecu Mare. Ch (N); Circ (arct-alp); $U_0T_0R_1$; *Pino-Quercetalia*, *Dicrano-Pinion*, *Vaccinio-Piceetalia*.

Vaccinium vitis-idaea L. – merișor. În pajiști: Suhard, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Telecu Mare, Hășmașu Mare, Fratele. Ch-N; Circ (Bor); $U_3T_2R_1$; *Dicrano-Pinion*, *Vaccinio-Piceetalia*.

Fam. EMPETRACEAE

Empetrum nigrum L. – poama momitei. În pajiști, turbării: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). N; Circ (arct-alp); $U_{3,5}T_0R_0$; *Junipero-Bruckenthalion*.

Fam. PRIMULACEAE

Anagallis arvensis L. – scânteuță. În locuri ruderales: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Cosm; $U_3T_3R_0$; *Polygono-Chenopodion*.

Androsace chamaejasme Wulf. – lăptișor. Pe stânci: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Circ; $U_2T_{1,5}R_4$; *Caricion curvulae*, *Seslerietalia*.

Androsace lactea L. – laptele stâncilor. Pe stânci: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Fratele (Soó R., 1940), Suhard (Soó R., 1944). H; Alp-Carp; $U_2T_2R_4$; *Seslerion bielzii*.

Androsace villosa L. ssp. *arachnoidea* (Sch.) Nym. Pe stânci însorite: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Suhard, Piatra Glodului, Piatra Panțirului, Hășmașu Negru, Fratele (Soó R., 1940),

Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Piatra Singuratică (Flora RPR, VII, 1960). Ch; Alp.-Carp; U₂T_{1,5}R₄; *Seslerion bielzii*.

Corthusa mathioli L. – ciuboțica cucului. Pe grohotișuri, bolovănișuri: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare (Nyár. E., 1937), Hășmașu Negru, Piatra Bâmadului (Soó R., 1940), Piatra Singuratică (Flora RPR, VII, 1960). H; Eua (mont); U₄T₂R₃; *Moehringion muscosae*, *Adenostylion alliariae*.

Lysimachia nummularia L. – gălbăsoară. La marginea apei: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului. Ch; Eur; U₄T₃R₀; *Calthion*, *Alno-Padion*, *Filipendulo-Petasition*, *Molinio-Juncetea*, *Querco-Fagetea*, *Alnetea*.

Lysimachia vulgaris L. – gălbenele. Pe malul apei: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bicăjel. H-HH; Eua; U₅T₀R₀; *Phragmitetea*, *Molinio-Juncetea*, *Alnetea*, *Populetalia*.

Primula elatior (L.) Hill. – țâța vacii. În pajiști: Fratele (Soó R., 1940), Ghilcoș, Suhard (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a); ssp. *elatior*: Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). H: Eua; U₃T₃R₄; *Fagion*, *Seslerietalia*, *Seslerio-Festucion*; ssp. *leucophylla* (Pax.) Harrison. În pajiști, pe stânci: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare (Nyár. E., 1937), Piatra Glodului, Suhard, Fratele (Soó R., 1940), Hășmaș (Gyorgy A., colab., 1968), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Carp (end); U₃T_{2,5}R₃; *Agrostideto-Festucion rubrae*.

Primula farinosa L. – ochii broaștei. În pajiști umede: Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Circ; U_{4,5}T₂R₃; *Caricion davallianae*.

Primula halleri Gmel. (*P. longiflora* All.) – anghelină. În pajiști: Fratele (Flora RPR, VII, 1960), Hășmașu Mare. H; Euc (alp); U₃T₂R₄; *Seslerion bielzii*.

Primula veris L. (*P. officinalis* (L.) Hill.) – ciuboțica cucului. La marginea pădurii: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Piatra Singuratică, Licaș, Cheile Bicazului, Suhard (Flora RPR, VII, 1960); ssp. *canescens* (Opiz) Hay.: Cheile Șugăului (Horeanu Cl.,

1979a); ssp. *columnae* (Ten.) Lüdi, (*P. columnae* Ten.): Hășmașu Mare, Fratele (Flora RPR, VII, 1960); ssp. *veris*: Hășmașu Mare (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua; U₃T₂R₅; *Seslerion rigidae*, *Seslerio bielzii*.

Soldanella hungarica Simk. (*S. major* auct., non Vierrh.) – degetăruți. În pajiști: Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940); ssp. *hungarica*: Telecu Mare; ssp. *major* Pawl. (*S. major* Vierrh.): Telecu Mare. H; Euc (mont); U₄T₂R_{1,5}; *Vaccinio-Piceion*.

Soldanella montana Willd. – degetăruți. În păduri, pajiști: Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Euc (alp); U_{3,5}T₂R_{1,5}; *Vaccinio-Piceetea*, *Junipero-Pinetalia mugi*, *Seslerion bielzii*.

Fam. OLEACEAE

Ligustrum vulgare L. – lemn câinesc. La marginea pădurii, în tufărișuri: Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). M; Eur; U_{2,5}T₃R₃; *Quercu-Fagetea*, *Carpinion*, *Erico-Pinion*.

Syringa vulgaris L. – liliac. Pe coaste pietroase: Bălan (Mititelu D., Nechita N., 1992). M; Balc-Anat; U_{1,5}T_{4,5}R_{4,5}; *Syringo-Carpinion orientali*

Fam. GENTIANACEAE

Centaurium erythraea Rafn. (*C. minus* auct., *C. umbellatum* Gilib.) – fierea pământului. În pădure: Hășmaș. Th; Eua; U₃T₃R₂; *Quercetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Epilobietalia*.

Centaurium pulchellum (Sw.) Druce – frigurică. În pajiști umede: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th; Eua; U₁T_{3,5}R₄; *Nanocyperion*, *Isoeto-Nanojuncetea*.

Gentiana acaulis L. (*G. kochiana* Perr. et Song., *G. excisa* Koch. et auct., non Presl) – cupe. În pajiști: Fratele (Soó R., 1940). H; Alp-Carp; U₃T₂R_{1,5}; *Salicion herbaceae*, *Potentillo-Nardion*.

Gentiana asclepiadea L. – lumânărică. În pădure: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Bicăjel (Nyár. E., 1937), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974),

Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Vithos, Suhardu Mic (Ödön), Hășmașu Mare, Curmătura Hășmașului, Telecu Mare, Licaș, Poiana Albă, Trei Fântâni. H; Euc (mont); U₄T₂R₄; *Origanetalia*, *Adenostyletea*, *Fagion*.

Gentiana cruciata L. – ghințură. La marginea pădurii, în pajiști: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, (Gușuleac M., 1932), Suhard (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Ödön), Telecu Mare. H; Eua; U₃T₃R₄; *Cynosurion*, *Festuco-Brometea*.

Gentiana lutea L. – ghinșură. În pajiști: Fratele (Schur F., 1859), Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Curmătura Hășmașului. G; Alp-Carp; U₃T₂R₀; *Seslerietalia*, *Calamagrostidion*.

Gentiana nivalis L. – gețiană. În pajiști, pe bolovănișuri: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Piatra Singuratică, Fratele (Flora RPR, VIII, 1961). Th; Eua (arct-alp); U₃T₁R₄; *Seslerion bielzii*, *Caricion curvulae*.

Gentiana phlogifolia Schott et Ky. În pajiștile de pe versanții abrupti: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare, Bardosu, Munticelu, Suhard, Piatra Singuratică, Piatra Bârnadului (Soó R., 1940), Cheile Bicazului, Polițele Bardosului, Hășmaș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Vithos (Ödön), Telecu Mare. H; Carp (end); U₂T_{2,5}R_{4,5}; *Juncetea trifidi*.

Gentiana pneumonanthe L. – ghințură. În pajiști umede: Cheile Bicazului (Chifu Th., colab., 1987). H; Eua (Med); U₄T₃R₀; *Molinio-Juncetea*, *Molinion*.

Gentiana punctata L. – ghințură. În tufărișuri: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Chifu Th., colab., 1987). H-G; Alp-Carp; U₃T_{1,5}R_{1,5}; *Seslerietalia*.

Gentiana utriculosa L. – fierea pământului. În pajiști: Fratele (Schur F., 1859), Ghilcoș, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Suhard (Soó R., 1944), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979a), Bicăjel, Telecu Mare, Poiana Albă, Piatra Singuratică. Th; Alp-Carp; U_{2,5}T_{2,5}R₄; *Cynosurion*, *Seslerion rigidae*.

Gentiana verna L. – ochincele. În pajiști, pe stânci: Hășmașu Mare, Hășmașu Negru, Licaș, Fratele (Soó R., 1940), Surduc (Ödön); ssp. *alata* (Gris.) Lem.: Hășmașu Mare, Hășmașu Negru, Fratele (Flora RPR, VIII, 1961). H; Eua (alp); U_{2,5}T₀R₄; *Arabidetalia coeruleae*, *Salicion herbaceae*, *Caricion curvulae*.

Gentianella austriaca (A. et K.) Holub – ghințură. În pajiști: Fratele (Soó R., 1940), Hășmașu Mare, Ghilcoș, Suhard (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Cupaș (Ödön), Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th; Alp-Carp-Balc; U₃T₂R₄; *Cynosurion*, *Trisetopolygonion*, *Nardo-Agrostion*, *Nardetalia*.

Gentianella ciliata (L.) Borkn. – ghințură. La marginea pădurii, în pajiști: Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Telecu Mare, Poiana Albă, Hășmașu Mare. H; Eur; U₂T₀R_{4,5}; *Cynosurion*, *Brometalia*, *Geranion sanguinei*.

Getianella lutescens (Valen.) Holub (*G. praecox* sensu Wettst. Non A. et Kerner) – buruiană de ghing. În pajiști: Fratele (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Chifu Th., colab., 1987), Ghilcoș, Lacu Roșu, Suhardu Mare, Suhardu Mic (Ödön), Hășmașu Mare, Telecu Mare. Th; Alp-Balc-Carp; U₃T₃R₃; *Potentillo-Nardion*, *Cynosurion*.

Fam. ASCLEPIADACEAE

Vincetoxicum hirundinaria Medicus (*Cynanchum vincetoxicum* (L.) Pers.) – iarba fiarelor. Pe coaste pietroase: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Suhard. H; Eua; U₂T₄R₄; *Quercetalia pubescenti-petreae*, *Festucetalia valesiaca*, *Geranion sanguinei*.

Fam. RUBIACEAE

Asperula capitata Kit. – sânziene de munte. Pe stânci: Hășmașu Mare, Fratele (Flora RPR, VIII, 1961), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Carp-Balc; U₂T₂R₄; *Seslerion rigidae*.

Asperula carpatica Morariu – sânziene de munte. Pe stânci: Cheile Bicazului Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra

Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940). H; Carp (end); $U_2T_{1,5}R_{4,5}$; *Thlaspietea rotundifolii*, *Elyno-Seslerietea*.

Asperula cynanchica L. – lipitoare. Pe coaste pietroase: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lacu Roșu (Ödön). H; Pont-Med; $U_2T_{3,5}R_{4,5}$; *Festucetalia*, *Festuco-Brometea*.

Cruciata glabra (L.) Ehr. (*Galium vernum* Scop.) – smântânică. În pajiști, pe stânci: Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Suhard, Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Surduc (Soó R., 1944), Cheile Bicazului (Ödön), Trei Fântâni, Piatra Ciuhei, Piatra Luciului. H; Eua; $U_3T_2R_2$; *Artemisietea*, *Quercu-Fagetea*, *Quercetea*, *Alno-Padion*, *Potentillo-Nardion*, *Junipero-Bruckenthalion*.

Cruciata laevipes Opiz. (*C. ciliata* Opiz. em Soó, *C. chersonensis* (Willd.) Ehrh., *Galium cruciata* (L.) Scop.) – sânziene. În pădure, pajiști: Cupaș (Nyár., 1937), Cheile Bicazului, Lacu Roșu, Bicâjnel. H; Eua; $U_{2,5}T_3R_3$; *Convolvuletalia-Artemicietalia*, *Salicion*, *Alno-Padion*.

Galium album Miller (*G. erectum* Hudson). În pajiști: Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Cheile Bicazului, Fratele (Soó R., 1940), Surduc, Suhard (Soó R., 1944), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului, Telecu Mare. H; Eua; $U_3T_0R_3$; *Seslerio-Festucion*, *Thlaspietalia rotundifolii*.

Galium anisophyllum Vill. – sânziene. Pe stânci: Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Surduc, Bardosu, Hășmașu Mare, Suhard (Soó R., 1940), Fratele (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Piatra Singuratică (Pușc.-Soroc., colab., 1968), Lacu Roșu (Flora RPR, VIII, 1961), Poiana Albă. Ch (H); Alp-Carp; $U_2T_3R_{2,5}$; *Seslerietalia*, *Papavero-Thymion pulcherrimae*.

Galium aparine L. – lipicioasă. În pădure: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bicâjnel. Th; Circ; $U_3T_3R_3$; *Convolvuletalia*.

Galium flavescens Borb. – sânziene galbene. Pe stânci calcaroase: Fratele (Flora RPR, VIII, 1961), Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Dac-Balc; $U_2T_4R_5$; *Festucion rupicola*.

Galium kitaibelianum Roem. et Sch. – sânziene. Pe coaste pietroase: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Carp-Balc; U₃T₃R₃; *Carpinion*, *Galio-Fagetum*.

Galium mollugo L. – sânziene albe. În pajiști, la marginea pădurii: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhardu Mic, Vithos (Ödön), Bardosu, Bicâjnel, Lacu Roșu, Telecu Mare, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei. H; Eua; U₃T_{2,5}R₃; *Festuco-Brometea*, *Arrhenatheretea*, *Seslerion-Festucion pallentis*, *Teucrium montani*.

Galium x ochroleucum Wollf. (= *mollugo* ssp. *mollugo x verum*): Fratele (Schur F., 1859).

Galium odoratum (L.) Scop (*Asperula odorata* L.) – vinariță. În păduri, zăvoaie: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Telecu Mare, Lacu Roșu. G; Eua; U₃T₃R₃; *Fagetalia*.

Galium palustre L. sânziene: Lacu, Brațul Oilor (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Bicâjnel, pârâul Covaci, Cheile Bicazului. H; Circ; U₅T₃R₀; *Molinio-Juncetea*, *Magnocaricion*.

Galium pseudaristatum Schur – sânziene. La marginea pădurii, în tufărișuri: Fratele (Flora RPR, VIII, 1961), Hășmașu Mare (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Carp-Balc; U_{2,5}T₃R₃; *Festucetalia valesiaca*.

Galium pumilum Murr. – sânziene. Pe stânci: Ghilcoș, Hășmașu Mare. H; Atl-Med-Euc; U_{2,5}T₃R_{2,5}; *Festucion rupicola*, *Nardo-Galion*.

Galium purpureum L. (*Asperula purpurea* (L.) Ehr.) – sânziene roșii. Pe stânci: Fratele (Schur F., 1859). H; Med; U₂T₄R₄; *Sedo-Scleranthetea*, *Seslerio-Festucion pallentis*.

Galium rubioides L. – sânziene rodie. La marginea pădurii, în pajiști: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Euc; U₄T₃R₄; *Convallario-Quercetum*.

Galium schultesii Vest. – cucută de pădure. La marginea pădurii: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Bicazului (Flora RPR, VIII, 1961), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhardu Mic, Ghilcoș, pârâul Bicaz, Surduc (Ödön). G; Euc; U_{2,5}T₃R₃; *Querco-Fagetea*, *Carpinion*.

Galium uliginosum L. – sânziene. În pajiști umede: Ghilcoș (Soó R., 1944), pârâul Bicaz (Ödön), Lacu Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua; U_{4,5}T₃R₄; *Molinio-Juncetea*, *Magnocaricion*, *Caricetalia*, *Molinietalia*, *Calthion*.

Galium verum L. – sânziene galbene. În pajiști, la marginea pădurii: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bârnad. H; Eua; U_{2,5}T_{2,5}R₀; *Festuco-Brometea*, *Origanetalia*.

Fam. POLEMONIACEAE

Polemonium caeruleum L. – scara domnului. În locuri mlăștinoase: Cheile Bicazului (Soó R., 1944). H; Circ (bor); U₄T_{2,5}R_{4,5}; *Alnion glutinosae-incanae*, *Salicion cinereae*, *Vaccinio-Piceetea*, *Calamagrostidion arundinaceae*, *Molinio-Arrhenatheretea*.

Fam. CONVULVULACEAE (include Fam. CUSCUTACEAE)

Convolvulus arvensis L. – volbură. În locuri ruderales: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H-G; Cosm; U₀T₀R₀; *Chenopodio-Sclerantha*, *Sisymbrium*, *Festuco-Brometea*, *Molinio-Arrhenatheretea*.

Cuscuta campestris Junk. (*C. gymnocarpa* Engelm. ssp. *deflexa* Buia, *C. glabior* auct., *C. pentagyna* Engelm.) – torțel. Parazită pe diverse specii: Ghilcoș, Surduc (Flora RPR, VIII, 1961). Th; Adv; U₃T₃R₀; *Chenopodietea*.

Cuscuta epilinum Weihe.: Fratele (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944). Th; Eua; U₀T₄R₀; *Trifolio-Medicaginio*, *Chenopodietea*.

Cuscuta epithymum (L.) L. (*C. trifolii* Bab.) – gălbează. Parazită pe leguminoase și specii din alte familii: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th; Eua; U₀T₃R₀; *Polygono-Chenopodion*, *Festuco-Brometea*, *Nardo-Callunetea*, *Trifolio-Medicaginion*.

Cuscuta europaea L. – torțel. Parazită pe diverse specii: Fratele (Soó R., 1944), Cheile Bicazului. Th; Eua; U₄T₀R₀; *Arction*, *Artemisietalia*, *Calystegion*.

Fam. BORAGINACEAE

Anchusa barrelieri (All.) Vitm. – limba bouului. În pajiști: Fratele (Soó R., 1940). H; Pont-Med; U_{1,5}T₄R₄; *Festuco-Brometea*, *Festucion rupicolae*.

Asperugo procumbens L. – lipicioasă. În locuri ruderaale: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932). Th; Eua (Cont); U_{2,5}T_{3,5}R_{4,5}; *Sisymbrietalia*.

Cynoglossum officinale L. – turbarea câinelui. În pajiști, în rariști de pădure: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). TH; Eua; U₃T₃R₃; *Festucion rupicolae*.

Echium vulgare L. – iarba șarpelui. În pajiști, pe stânci: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bicăjel, Cheile Bicazului, Trei Fântâni. TH; Eua; U₂T₃R₄; *Sedo-Scleranthetea*, *Festuco-Brometea*, *Onopordion*.

Erित्रichium nanum (L.) Sch. – ochiul șarpelui. Pe stânci: Hășmaș (Soó R., 1940); ssp. *jankae* Simk.: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940). H; Alp-Carp; U₂T_{1,5}R₃; *Gypsophilion petreae*.

Lappula deflexa (Wahl.) Garke – lipici. În pajiști târlite: Bicăjel (Flora RPR, VIII, 1961), Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th-TH; Circ (Arct-Alp); U_{2,5}T₂R₀; *Vaccinio-Piceetea*, *Seslerietalia*.

Lappula squarrosa (Retz.) Dum. (*L. myosotis* Moench, *L. echinata* Gilib.) – lipici. În pajiști, tufărișuri: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Eua; U_{1,5}T_{3,5}R₄; *Chenopodietea*, *Sisymbrietalia*.

Lithospermum officinale L. – mei păsăresc. La marginea pădurii, în rariști: Ghilcoș (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua; U₂T₃R₄; *Quercetea*, *Alno-Padion*, *Origanetalia*.

Myosotis alpestris Sch. – nu mă uita. În pajiști, pe grohotișuri: Fratele (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Suhard, Hășmașu Mare; ssp. *alpestris*: Hășmaș

(Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Circ (Arct-Alp); U₂T_{1,5}R₃; *Seslerietalia*, *Thlaspietalia rotundifolii*, *Rumicion alpini*; ssp. *stenophylla* (Knaf.) Metz.: Hășmașu Negru, Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940).

Myosotis arvensis (L.) Hill. (*M. intermedia* Link.) – ochiul șarpelui. La marginea pădurii, pe stânci: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Licaș. TH; Eua; U₃T₃R₀; *Epilobietea*, *Arrhenatheretea*.

Myosotis caespitosa Schultz. (*M. laxa* Lehm. ssp. *caespitosa* (Schultz) Hyl. ex Nordh.) – nu mă uita. Pe malul apei: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bicăjel. Th-TH-H; Circ; U_{4,5}T₀R₀; *Magnocaricion*, *Phragmition*.

Myosotis scorpioides L. (*M. palustris* (L.) Hill.) – nu mă uita. În păduri, pajiști umede: Lacu Roșu, Brațul Suhard (Dobrescu C., Ghenciu V. 1970), Licaș, Hășmaș, Telecu Mare. H; Eua; U₅T₃R₀; *Phragmitetea*, *Molinio-Juncetea*, *Alnetea*, *Calthion*.

Myosotis sparsiflora Mikan (*Strophostoma parviflorum* (Mikan) Turcz.) – nu mă uita. În pădure: Surduc (Soó R., 1944). Th; Eua (Cont); U_{3,5}T₃R₄; *Fagetalia*, *Carpinion*, *Alliarion*.

Myosotis sylvatica (Ehrh.) Hoffm. – nu mă uita. În pădure: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), pârâul Bicaz (Pușc.-Soroc., 1960), Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Poiana Albă, Telecu Mare. H; Eur; U_{3,5}T₃R₃; *Betulo-Adenostyletea*, *Fagetalia*.

Onosma helvetica Boiss. (*O. pseudarenaria* Schur) – otrătel. Pe stânci: Fratele (Soó R., 1940). H; Eur; U_{1,5}T_{3,5}R₄; *Festucion rupicolae*.

Pulmonaria x landoziana Peter. (= *P. officinalis x rubra*) – mierea ursului: Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974).

Pulmonaria mollis W. et K. (*P. montana* auct. non Lej.) – mierea ursului. În pădure: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua (Cont); U_{2,5}T₃R₄; *Origanetalia*.

Pulmonaria officinalis L. – mierea ursului. În pădure: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra

Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eur; U_{3,5}T₃R₃; *Fagetalia*, *Acerion*, *Carpinion*.

Pulmonaria rubra Schott. – miera ursului. În pădure, buruienării, pe soluri adesea scheletice: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare, Hășmașu Negru (Soó R., 1940), pârâul Bicaz (Pușc.-Soroc., colab., 1968), Telecu Mare, Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Bârnad. H; Carp-Balc; U_{3,5}T₂R₃; *Symphyto-Fagion*.

Symphytum cordatum W. et K. – brustur negru. În pădure: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Telecu Mare, Bârnad. H-G; Carp (End); U₃T₂R₃; *Fagion dacicum*.

Symphytum officinale L. – tătăneasă. În pajiști umede: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua; U₄T₃R₀; *Alno-Padion*.

Fam. VERBENACEAE

Verbena officinalis L. – sporici. În pajiști: Bicăjel (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Cosm; U_{2,5}T₃R₀; *Chenopodietea*, *Plantaginetalia*, *Sisymbrietalia*, *Arction*.

Fam. CALLITRICHACEAE

Callitriche cophocarpa Send. – drențe. În apa Lacului Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970). HH; Eua; U₆T₃R₀; *Nanocyperion*, *Potamion*.

Callitriche palustris L. – drențe. În apa Lacului Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). HH; Circ; U₆T₃R₀; *Potamion*, *Nanocyperion*.

Fam. LABIATAE (LAMIACEAE)

Ajuga genevensis L. – suliman. În pajiști, pe stânci: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C.,

Ghenciu V., 1974), Licaș, Bârnad, pârâul Bicaz. H; Eua (cont); U_{2,5}T₃R₄; *Festuco-Brometea*.

Ajuga pyramidalis L. – suliman. În pajiști: pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Polițele Bardosului. H; Eur; U₃T₂R₁; *Nardion*, *Seslerion rigidae*, *Seslerio-Festucion pallentis*.

Ajuga reptans L. – vinariță. La marginea pădurii: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Hășmaș, Trei Fântâni, Telecu Mare. H-Ch; Eur; U_{3,5}T₀R₀; *Arrhenatheretalia*, *Fagetalia*.

Ballota nigra L. – cătușe. În pădure: Telecu Mare. H (Ch); Med-Euc; U₂T_{3,5}R₄; *Chenopodietea*, *Arction*.

Calamintha acinos (L.) Clairv. (*Acinos arvensis* (Lam.) Dandy) – bosioc de câmp. Pe stânci: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Telecu Mare. Th-TH; Eur (Med); U_{1,5}T_{3,5}R₄; *Festuco-Brometea*, *Sedo-Scleranthetea*.

Calamintha alpina (L.) Lam. (*Acinos alpinus* (L.) Moench) – cimbru mare de munte. Pe stânci, în pajiști: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Fratele, Suhard, Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974); ssp. *alpina* (*C. baumgarteni* (Simk.) Grec., *C. alpina* ssp. *baumgarteni* (Simk.) Borza): Cheile Bicazului (Schur F., 1859), Fratele, Piatra Singuratică, Lacu Roșu, Surduc, Suhard, Hășmașu Mare (Flora RPR, VIII, 1961), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a); ssp. *majoranifolia* (Mill.) Hay. (*C. alpina* ssp. *hungarica* (Simk.) Hay., *Melissa hungarica* Simk., *Satureja patavina* (Jacq.) Deg. ssp. *elator* (Gris.) Jáv.): Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940). H; Euc (alp); U₃T₀R₅; *Seslerietalia*, *Festucion rupicola*.

Calamintha clinopodium Benth. (*Clinopodium vulgare* L.) – apărațoare. La marginea pădurii, în tufărișuri: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhardu Mic, Lacu Roșu (Ödön), Licaș, Hășmaș. H; Circ (bor); U₂T₃R₃; *Quercu-Fagetea*, *Origanetalia*.

Calamintha sylvatica Bromf. (*C. officinalis* auct.) – izma pădurilor. La marginea pădurii, în pajiști: Cheile Bicazului,

Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932). H; Euc-Med; $U_{2,5}T_{3,5}R_5$; *Quercion pubescenti-petreae*.

Galeopsis ladanum L. – topoșnic. În pajiști, pe bolovănișuri: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Eua; $U_2T_0R_{4,5}$; *Secalietea*, *Thlaspietea rotundifolii*, *Sisymbrium*.

Galeopsis speciosa Mill. – cânepiță. La marginea pădurii, în rariști: Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lapoș (Ödön), Bârnad, Telecu Mare, Licaș, Cheile Bicazului. Th; Eua (cont); $U_3T_2R_0$; *Epilobietalia*, *Polygono-Chenopodion*, *Fagetalia*, *Alno-Padion*.

Galeopsis tetrahit L. – lungurică. La marginea pădurii: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului. Th; Eua; $U_3T_3R_0$; *Epilobietea*, *Secalietea*, *Chenopodietalia*.

Glechoma hederacea L. – rotungioară. La marginea pădurii: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), pârâul Covaci, Bicăjel. Ch-H; Eua; $U_{3,5}T_3R_0$; *Alliarion*, *Trifolion medii*, *Agropyro-Rumicion*, *Alno-Padion*.

Glechoma hirsuta Waldst. et Kit. În pădure: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Pont-Medit; $U_{2,5}T_3R_4$; *Querco-Fagetea*.

Lamium album L. – urzică moartă. La marginea pădurii: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V. 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua; $U_3T_3R_0$; *Arction*, *Alliarion*.

Lamium amplexicaule L. – urzică moartă. În locuri ruderales: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Eua (Med); $U_{2,5}T_{3,5}R_0$; *Chenopodio-Scleranthea*, *Polygono-Chenopodietalia*.

Lamium galeobdolon (L.) Nath., (*Galeobdolon luteum* Huds.) – gălbiniță. În pădure: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Ghilcoș, Telecu Mare, Lacu Roșu. H (Ch); Euc; $U_3T_0R_4$; *Fagetalia*.

Lamium maculatum L. – urzică moartă. În pădure: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra

Ciuhei (Gușuleac M., 1932), pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937), Suhard, Fratele (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Telecu Mare, Licaș. H (Ch); Eur; U_{3,5}T₀R₄; *Fagetalia*, *Carpinion*, *Alno-Padion*.

Lamium purpureum L. – urzică roșie. La marginea pădurii: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lacu Roșu. Th (H); Eua; U₃T₀R₄; *Secalietea*, *Polygono-Chenopodietalia*.

Leonurus cardiaca L. – talpa găstii. În locuri ruderales: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua; U₃T₄R_{4,5}; *Chenopodietea*.

Lycopus europaeus L. – cervană. Pe malul apei: Lacu Roșu, Brațul Oilor, Brațul Suhard (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului (Ödön), Licaș, Bicăjel. HH; Eua; U₅T₃R₀; *Populetalia*, *Alnetea*, *Bidentetatea*, *Phragmitetatea*.

Melittis melissophyllum L. – dumbravnic. În pădure, la marginea pădurii: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Euc-Med; U_{2,5}T₃R₅; *Orno-Cotinion*.

Mentha aquatica L. – izma broaștei. Pe malul apei: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974); ssp. *aquatica*: Lacu Roșu (Mitetlu D., Nechita N., 1992), Licaș, Hășmaș, Bicăjel. HH-H; Eua; U₅T₃R₀; *Alnetea*, *Salicion*, *Phragmitetatea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Phragmitetalia*.

Mentha arvensis L. – izmă proastă. În locuri mlăștinoase: Cheile Bicazului (Ödön). H-G; Circ (bor); U₄T₃R₀; *Secalietea*, *Phragmitetatea*, *Molinietalia*, *Calthion*.

Mentha x dalmatica Tausch. (= *M. arvensis* x *longifolia*): Cheile Bicazului (Soó R., 1944).

Mentha longifolia (L.) Hudson – izmă. În pajiști, pe malul apei: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu, Brațul Oilor, Brațul Suhard (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Licaș, Bicăjel, pârâul Covaci; ssp. *longifolia*: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). H-G; Eua (Med); U_{4,5}T₃R₀; *Glycerio-Sparganion*, *Filipendulo-Petasition*, *Bidentetatea*, *Chenopodietea*, *Molinietalia*.

Mentha pulegium L. – izmă proastă. În locuri mlăștinoase, șanțuri: Trei Fântâni. H-G; Eua (Med); U_{4,5}T₃R₅; *Isoëto-Nanojuncetea*, *Nanocyperion*, *Agrostion*, *Chenopodietea*.

Nepeta cataria L. – căpușnică. În tăieturi de pădure, locuri ruderales: Ghilcoș Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H (Ch); Eua (Med); U₃T₃R₄; *Chenopodietea*, *Arction*, *Sisymbrietalia*.

Nepeta nuda L. (*N. pannonica* L.) – poala Sf. Mării. În pajiști, tufărișuri: Suhardu Mic, Lacu Roșu (Ödön), Cheile Bicazului. H-Ch; Eua (cont); U₂T₃R₀; *Quercion pubescenti-petreae*, *Aceri-Quercion*, *Festucion rupicolae*.

Origanum vulgare L. – șovârv. Pe stânci, la marginea pădurii: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932) Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Cupaș (Nyár. E., 1937), Bicăjel, Telecu Mare; Fratele (Soó R., 1940), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhard (Soó R., 1944). H; Eua (Med); U_{2,5}T₃R₃; *Origanetalia*, *Prunetalia*, *Quercetea*.

Prunella grandiflora (L.) Sch. – iarbă neagră. În pajiști: Surduc (Soó R., 1944), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eur (Med); U₃T₃R_{4,5}; *Festuco-Brometea*.

Prunella laciniata L. – busuioc sălbatic. La marginea pădurii: Fratele (Soó R., 1940). H; Med-Euc; U_{2,5}T_{3,5}R₃; *Brachypodio-Chrysopogonetalia*, *Festuco-Brometea*, *Geranion sanguinei*.

Prunella x spuria Stapf. (= *grandiflora x vulgaris*) – busuioc sălbatic. În pajiști, păduri: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992).

Prunella vulgaris L. – busuioc sălbatic. În pajiști, păduri: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu, Brațul Oilor (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), pâraul Covaci, Bicăjel, pâraul Bicaz, Trei Fântâni, Licaș, Poiana Albă, Piatra Singuratică. H; Circ (bor); U₃T₃R₀; *Plantaginea*, *Quercu-Fagetea*, *Alnetea*, *Bidentetea*.

Salvia glutinosa L. – cinsteț. În pădure: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), pârâul Bicaz, Bicăjel (Nyár. E., 1937), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bârnad, Licaș, Surduc. H; Eua; U_{3,5}T₃R₄; *Fagetalia*.

Salvia pratensis L. – jaleș. La marginea pădurii: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului, Bicăjel. H; Eur (Med); U_{2,5}T₃R_{4,5}; *Festuco-Brometea*.

Salvia sclarea L. – iarba Sf. Ion. În pajiști: Cheile Bicazului. TH-H; Med; U₂T_{4,5}R₄; *Festuco-Brometea*.

Salvia verticillata L. – urechea porcului. În pajiști, pe stânci: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Lacu Roșu (Gușuleac M., 1932), Trei Fântâni, Hășmaș, Bârnad. H; Eua; U₂T₄R₀; *Festuco-Brometea*, *Chenopodietea*, *Plantaginetea*, *Onopordion*.

Scutellaria altissima L. – gura lupului. La marginea pădurii: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Pont-Med; U_{2,5}T_{3,5}R₄; *Acerion dacicum*, *Fagion illyricum*.

Scutellaria galericulata L. – mirgău. Pe malul apei: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Bicazului. H; Circ (bor); U₄T₃R₄; *Phragmitetea*, *Molinietalia*, *Magnocaricion*.

Scutellaria hastifolia L. – busuioc de baltă. Pe malul apei: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Bicazului. H; Euc; U₅T₃R₃; *Molinietalia*, *Cynosurion*.

Stachys alpina L. – jaleș. În pajiști, la marginea pădurii: Fratele (Schur F., 1859), Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Suhard (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Ghilcoș (Ödön). H; Euc (mont); U₃T₂R₀; *Fagetalia*, *Fragarion*.

Stachys officinalis (L.) Trevisan (*Betonica officinalis* L.) – cinsteț. În pajiști, la marginea pădurii: Fratele (Flora RPR, VIII, 1961), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului,

Lacu Roșu (Ödön). H; Eua (Med); U₃T₃R₀; *Molinion*, *Nardo-Callunetea*, *Origanetalia*.

Stachys palustris L. – bălbișă. Pe malul apei: Cheile Șugăului, Hășmaș, Licaș. H(G); Circ (bor); U₄T₃R₄; *Phragmitetea*, *Alnetea*, *Agrostion*, *Filipendulo-Petasition*.

Stachys recta L. – jaleș de câmp. În pajiști, locuri ruderales: Suhard, Surduc (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Lacu Roșu (Ödön). H; Pont-Med; U₂T₄R_{4,5}; *Festucetalia valesiaca*, *Festucion vaginatae*. *Festuco-Brometea*.

Stachys sylvatica L. – bălbișă. În pădure: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului. H; Eua; U_{3,5}T₀R₀; *Fagetalia*, *Alno-Padion*, *Filipendulo-Petasition*.

Teucrium chamaedrys L. – dumbet. În pajiști, pe stânci: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Poiana Albă, Telecu Mare, Polițele Bardosului. Ch; Med-Euc; U₂T_{3,5}R₄; *Sedo-Scleranthetea*, *Erico-Pinion*, *Quercetea pubescenti-petreae*, *Festuco-Brometea*.

Teucrium montanum L. – sugărel. În pajiști, pe stânci: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Surduc (Nyár. E., 1937), Piatra Glodului, Piatra Bârnadului, Bardosu, Suhard (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Munticelu. Ch; Med-Euc; U₁T₄R₅; *Brometalia*, *Festucetalia valesiaca*.

Thymus balcanus Borb. (*Th. praecox* ssp. *polytrichus* (A. Kerner) Jalas) – cimbrisor de câmp. Pe stânci: Cheile Bicazului, Hășmaș. Ch; Carp-Balc; U_{2,5}T₃R₄; *Festucion rupicolae*.

Thymus bihorensis Jalas (*Th. marginatus* Kern., non Sm.) – cimbrisor. Pe stânci, în pajiști: Hășmașu Mare, Fratele, Hășmașu Negru (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Suhardu Mic, Vithos (Ödön). Ch; Carp (end); U_{2,5}T₂R₄; *Teucrion montani*.

Thymus comosus Heuff. – soponel. Pe stânci: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra

Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bardosu, Lacu Roșu (Ödön), Suhard. Ch; Carp (end); $U_2T_{3,5}R_{4,5}$; *Seslerio-Festucion pallentis*, *Asplenietea rupestris*, *Teucrium montani*.

Thymus pannonicus All. – cimbrisor. Pe stânci: Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). Ch; Eua (cont); $U_{1,5}T_{3,5}R_4$; *Festuco-Brometea*, *Festucetalia valesiaca*.

Thymus pulcherrimus Schur – cimbrisor. Pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Suhard, Ghilcoș, Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Licaș, Piatra Singuratică (Flora RPR, VIII, 1961), Hășmaș (Gyorgy A., colab., 1985). Ch; Carp (end); $U_2T_{1,5}R_3$; *Thlaspietia rotundifolii*, *Papavero-Thymion*.

Thymus pulegioides L. (*Th. ovatus* Mill., *Th. subcitratus* auct., non Schreb) – cimbrisor. În pajiști, pe coaste: Cheile Bicazului, Bicăjel; ssp. *pulegioides*: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a); ssp. *montanus* (W. et K.) Ron. (*Th. montanus* W. et K.): Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lacu Roșu. Ch; Euc; $U_{2,5}T_3R_3$; *Festuco-Brometea*, *Sedo-Scleranthetea*, *Seslerion bielzii*.

Fam. SOLANACEAE

Atropa bella-donna L. – mătrăgună. În tufărișuri, la marginea pădurii: Lacu Roșu, Lapoș, Surduc (Ödön). H; Atl-Med-Euc; $U_3T_3R_3$; *Atropion*, *Fagion*.

Hyoscyamus niger L. – măselariță. În locuri ruderales: Lacu Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992). TH-H; Eua (Med); $U_3T_{3,5}R_4$; *Chenopodietea*, *Onopordion*.

Scopolia carniolica Jacq. – mutulică. În păduri, tufărișuri: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Surduc (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). G; Eur (mont); $U_4T_3R_5$; *Fagion*, *Arction*.

Solanum dulcamara L. – lăsnicior. Pe malul apei, marginea pădurii: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului. Ch (N); Eua

(Med); U_{4,5}T₃R₄; *Phragmition*, *Alnetea*, *Bidentetea*, *Senecio fluviatilis*, *Alno-Padion*, *Epilobietalia*.

Fam. SCROPHULARIACEAE

Chaenorrhinum minus (L.) Lange. Pe stânci: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). Th; Med-Euc; U_{2,5}T_{3,5}R_{4,5}; *Caucalion*, *Secalietea*, *Sisymbriion*, *Thlaspetea rotundifolii*.

Digitalis grandiflora Mill. (*D. ambigua* Murr) – degetar. În păduri, pe stânci: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Bicăjel (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bârnad, Licaș, Telecu Mare. H; Eur; U₃T₃R₃; *Fagion*, *Carpinion*, *Geranion sanguinei*.

Euphrasia hirtella Jord. – silur. În pajiști: Licaș, Lacu Roșu (Ödön). Th; Eua; U₃T₃R_{2,5}; *Molinio-Arrhenatheretea*, *Caricion davallianae*.

Euphrasia minima Jacq. – silur. În pajiști: Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992); ssp. *tartrae* (Welt.) Hay. (*E. tartrae* Wettst.): Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950). Th; Eua (arct-alp); U₃T_{1,5}R_{1,5}; *Potentillo-Nardion*.

Euphrasia pectinata Tenn (*E. tatarica* Frisch. ex. Spre. ng.), *E. ericetorum* Jord. ssp. *tatarica* Nyár.): Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th; Eua (cont); U₃T₂R₀; *Festucion rupicolae*, *Agrostideto-Festucion rubrae*.

Euphrasia rostkoviana Hayne – silur. În pajiști: Suhard, Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Trei Fântâni, Telecu Mare. Th; Euc; U₃T₃R₃; *Molinio-Arrhenatheretea*.

Euphrasia salisburgensis Funck. – floarea mucezii. În pajiști, pe stânci: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Fratele, Munticelu (Soó R., 1940), Surduc, Suhard (Soó R., 1944) Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu (Dobrescu C.,

Ghenciu V., 1971), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Eur (alp); U₃T_{1,5}R_{4,5}; *Elyno-Seslerietea*, *Seslerietalia*.

Euphrasia stricta Wolf (*E. ericetorum* Jord.) – silur. În pajiști, pe stânci: Cheile Bicazului (Soó R., 1940), Lacu Roșu, Lapoș, Curmătura Hășmașului, Ghilcoș, Vithos; ssp. ***stricta***: Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th; Euc; U₃T₃R₀; *Arrhenatheretea*, *Nardetalia*, *Festuco-Brometea*.

Limosella aquatica L. – canarul bălții. Pe malul apei: Cheile Bicazului, Cheile Șugăului (Chifu Th., colab., 1987). Th; Cosm; U_{4,5}T₃R₀; *Nanocyperion*, *Nanocyperetalia*.

Linaria angustissima (Lois.) Borb. – linariță. Pe stânci: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H; Med; U₁T_{3,5}R₅; *Festucetalia valesiacae*.

Linaria biebersteinii Bess. (*L. x kocianonchii* Asch.): Bălan (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Med; U₁T_{3,5}R₅; *Festucetalia valesiacae*.

Linaria vulgaris Mill. (linariță). La marginea pădurii, pe stânci: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhardu Mic (Ödön), Lacu Roșu. H (TH); Eua; U₂T₃R₄; *Chenopodio-Scleranthea*, *Epilobietea*, *Secalietea*, *Onopordion*.

Melampyrum arvense L. – ciormoiag. În pajiște: Lacu Roșu (Ödön). Th; Eur (cont); U₂T_{3,5}R_{4,5}; *Festucion rupicolae*, *Caucalidion*.

Melampyrum bihariense Kern. – miază noapte. La marginea pădurii: Lacu Roșu. Th; Dac-Balc; U_{2,5}T₃R₃; *Carpinion*, *Quercion pubescentis*.

Melampyrum cristatum L. – ciormoiag. Pe stânci: Fratele (Soó R., 1940). Th; Eua; U₂T₃R_{4,5}; *Quercetea*.

Melampyrum pratense L. – sor cu frate. La marginea pădurii: Lacu Roșu. Th; Eua; U₀T₀R₂; *Pino-Quercetalia*, *Fagetalia*, *Carpinion*, *Quercetea roboris*, *Vaccinio-Piceetalia*.

Melampyrum saxosum Baumg. Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Vithos (Ödön), Telecu Mare. Th; Carp (end); U₃T₂R₃; *Vaccinio-Piceetalia*.

Melampyrum sylvaticum L. – ciormoiag. În pădure: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele

Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Guşuleac M., 1932), Bicăjel (Nyár. E., 1937), Hăşmaşu Mare (Soó R., 1940), Suhard, Ghilcoş (Soó R., 1944), Hăşmaş (Chifu Th., colab., 1987), Bârnad, Lacu Roşu, Licaş, Telecu Mare, Surduc. Th; Eur (mont); U₃T₀R_{1,5}; *Vaccinio-Piceetalia*.

Odontites verna (Bellardi) Dumort. ssp. *serotina* (Dumort.) Corb. (*O. rubra* Besser). Pe stânci: Cheile Şugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Eua; U₃T₃R₀; *Molinietalia*, *Plantaginetea*, *Cynosurion*, *Agropyro-Rumicion*.

Pedicularis comosa L. – darie. În pajişti, pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului, Ghilcoş, Surduc, Poliţele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Guşuleac M., 1932), Piatra Glodului, Bardosu (Soó R., 1940), Cheile Şugăului (Horeanu Cl., 1979a); ssp. *campestris* (Grieb.) Jav.: Surduc (Soó R., 1944), Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Euc (mont); U₃T_{2,5}R₀; *Caricion curvulae*, *Seslerietalia*, *Cynosurion*.

Pedicularis exaltata Bess. – darie. La marginea pădurii, în pajişte: Fratele (Flora RPR, VIII, 1961). H; Eur (cont); U₃T_{2,5}R₀; *Caricion curvulae*, *Deschampsion caespitosae*.

Pedicularis hacquetii Graf. – darie. Pe stânci: Fratele (Soó R., 1940). H; Alp-Carp; U₃T₂R₀; *Potentillo-Nardion*, *Calamagrostidion*.

Pedicularis palustris L. (*P. silvatica* auct., non L.) – pintenel. În mlaştini: Fratele (Schur F., 1859). H; Eua; U₅T₀R₀; *Caricetalia davallianae*, *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*.

Pedicularis verticillata L. – vârtejul pământului. În pajişti: Fratele, Hăşmaşu Mare (Soó R., 1940), Lacu Roşu (Ödön). H; Circ (arct-alp); U₀T₂R_{4,5}; *Hygronardetum*.

Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Poll. – clocotici. În pajişti: Hăşmaş (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th; Euc; U_{2,5}T₀R₄; *Molinio-Arrhenatheretea*, *Molinietalia*.

Rhinanthus alpinus Baumg. – clocotici. Pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Ghilcoş, Surduc (Soó R., 1944), Lacu Roşu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Bicăjel, Cheile Bicazului. Th; Carp-Balc; U₃T₂R₀; *Seslerietalia*.

Rhinanthus x magocsyanus Soó (*Rh. gracilis* Schur) (= *Rh. alpinus x angustifolius*) – clocotici: Suhard, Cupaș, Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940).

Rhinanthus minor L. – clocotici. În pajiști umede: Surduc, Piatra Bârnadului (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Eur; U₃T₀R₀; *Molinio-Arrhenatheretea*.

Rhinanthus rumelicus Velen. (*Rh. alectolorophus* auct., non Pall.) – clocotici. În pajiști: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th; Dac-Balc-Anat; U₃T₄R₀; *Arrhenatheretea*.

Rhinanthus serotinus (Sch.) Oborny (*Rh. angustifolius* Gmel., *Rh. major* Ehrh., *Rh. glaber* Lam., *Rh. bonensis* (Behr. et Stern.) Soó) – clocotici. În pajiști: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș, Cupaș (Soó R., 1944), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bicăjel. Th; Eua; U₀T₀R₀; *Molinio-Arrhenatheretea*, *Molinietalia*.

Scrophularia heterophylla Willd. ssp. *laciniata* (W. et K.) Mair et Petit. (*S. laciniata* (W. et K.) Maire et Petit) – iarbă neagră. Pe stânci, bolovănișuri: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Piatra Glodului (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Cheile Șugăului (Flora RPR, VIII, 1961), Lacu Roșu. H; Carp-Balc; U₂T_{2,5}R₀; *Seslerietalia*.

Scrophularia nodosa L. – buberic. În păduri: Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului, Licaș, Hășmaș. H; Eua; U_{3,5}T₃R₀; *Quercu-Fagetea*, *Fagetalia*, *Epilobietea*, *Alliarion*.

Scrophularia scopolii Hoppe (*S. glandulosa* W. et K.) – buruiiană de pocitură. Prin păduri, în pajiști: Fratele (Schur F., 1859), Lacu Roșu, Suhardu Mic (Ödön). H; Pont-Med; U₄T₃R₀; *Fagetalia*, *Alliarion*, *Onopordion*.

Scrophularia umbrosa Dum. (*S. alata* auct.). În pajiști umede: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). H; Eua; U₅T_{3,5}R_{4,5}; *Glycerio-Sparganion*, *Alno-Padion*.

Verbascum densiflorum Bertol. (*V. thapsiforme* Schrad.) – lumânărică. La marginea pădurii, în tufărișuri: Piatra Glodului (Nyár. E., 1937), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). TH; Eur (Med); U_{2,5}T_{3,5}R_{4,5}; *Chenopodietea*, *Onopordetalia*, *Onopordion*.

Verbascum glabratum Friv. – lumânărică. Pe stânci: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). TH-H; Balc; U₃T₃R₄; *Verbasco-Quercetum*.

Verbascum lanatum Sch. – lumânărică. În pajiști, tufărișuri: Fratele (Soó R., 1940). TH-H; Dac-Balc; U₃T₂R₃; *Fagion dacicum*.

Verbascum lychnitis L. – lumânărică. În pajiști, la marginea pădurii: Suhard (Nyár. E., 1937), Cheile Bicazului, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Fratele (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Eur; U₁T₃R₄; *Festuco-Brometea*, *Trifolio-Geranietea*.

Verbascum nigrum L. – somnoroasă. La marginea pădurii: Fratele (Soó R., 1940), Trei Fântâni. TH-H; Eua; U₂T₃R₄; *Quercetea*, *Epilobietalia*; ssp. *abietinum* (Borb.) Ferg.: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th; Eua; U₃T_{2,5}R₄; *Arction*.

Verbascum phlomoides L. – coada vacii. În pajiști, la marginea pădurii: Ghilcoș (Schur F., 1859). TH; Eur; U_{2,5}T_{3,5}R₄; *Chenopodietea*, *Secalietea*, *Onopordion*.

Veronica anagallis-aquatica L. – șopârliță. La malul apei: Bicăjel, Lacu Roșu, Licaș. H-HH; Circ (bor); U₅T₀R₄; *Phragmitetea*, *Bidentetea*, *Glycerio-Sparganion*.

Veronica arvensis L. – șopârliță. În tufărișuri: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Eua; U_{2,5}T₃R₃; *Secalietea*, *Arrhenatheretea*.

Veronica austriaca L. (*V. teucrium* L.) – zburător. În pajiști, tufărișuri, la marginea pădurii: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Piatra Glodului, Munticelu, pâraul Bicaz, Fratele (Soó R., 1940), Suhard, Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a); ssp. *dentata* (Sch) Watz. (*V. dentata* Schmidt): Fratele (Schur F., 1859), Suhard, Ghilcoș, Hășmașu Mare (Soó R., 1944). H; Euc; U_{1,5}T₄R_{4,5}; *Seslerio-Festucion pallentis*, *Festucetalia valesiacae*, *Geranion sanguinei*.

Veronica beccabunga L. – bobornic. În locuri mlăștinoase: Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Licaș. HH-H; Eua; U₅T₃R₄; *Glycerio-Sparganion*, *Binentetea*, *Populetalia*.

Veronica chamaedrys L. – șopârliță. În pajiști, pe stânci: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhardu Mic, Trei Fântâni, Licaș, Hășmaș, Poiana Albă, Piatra Singuratică. H-Ch; Eua; U₃T₀R₀; *Arrhenatheretea*, *Trifolion medii*, *Prunetalia*, *Rumicion alpini*.

Veronica longifolia L. – șopârliță. În pajiști umede: Fratele (Soó R., 1940). H; Eua; U₄T₃R₄; *Quercetea*.

Veronica montana L. – șopârliță de munte. În pădure: Fratele (Soó R., 1940). Ch; Eur (Med); U_{3,5}T_{3,5}R₃; *Fagetalia*, *Alno-Padion*.

Veronica officinalis L. – ventrilică. În păduri: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhardu Mare, Lapoș, Lacu Roșu, Ghilcoș, Cheile Bicazului Cupaș. Ch; Eua; U₂T₂R₂; *Potentillo-Nardion*, *Pino-Quercetalia*.

Veronica orchidea Cr. Pe stânci: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Piatra Bârnadului (Soó R., 1940). H; Pont-Med; U_{1,5}T₅R₄; *Festucion rupicolae*, *Quercetalia pubescentis*.

Veronica pallens Host. (*V. incana* auct.). În pajiști: Fratele (Schur F., 1859). H; Eua (cont); U₂T₄R₄; *Festucion rupicolae*.

Veronica persica Poir. – ventrilică. În locuri ruderales: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Adv; U₃T₀R₄; *Chenopodio-Sclerantha*, *Polygono-Chenopodietalia*.

Veronica serpyllifolia L. – șopârliță. În pajiști, tufărișuri: Fratele (Soó R., 1940), Curmătura Hășmașului. H; Cosm; U₃T₃R₀; *Agropyro-Rumicion*, *Rumicion alpini*, *Arrhenatheretea*, *Agrostio-Cynosurion*.

Veronica spicata L. – băieței. La marginea pădurii, în pajiști: Suhard (Soó R., 1944), Piatra Glodului (Nyár. A., 1967), Polițele Bardosului; ssp. *spicata*: Fratele (Soó R., 1940), Cheile Șugăului

(Horeanu Cl., 1979a), Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). H-Ch; Eua; U₁T₄R₄; *Festuco-Brometea*, *Festucetalia valesiaca*, *Brometalia*.

Veronica teucrium (V. *pseudochamaedrys* Jacq.): Piatra Glodului (Nyár. E., 1937). H; Euc; U_{1,5}T₄R_{4,5}; *Seslerio-Festucion pallentis*, *Festucetalia valesiaca*.

Veronica urticifolia Jacq. – iarba șarpelui. Pe stânci, în pădure: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului, Surduc, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Ghilcoș (Ôdön), Telecu Mare, pârâul Bicaz, Licaș, Polițele Bardosului. H; Euc (mont); U₃T_{2,5}R₄; *Fagion*, *Acerion*.

Fam. OROBANCHACEAE

Orobanche alba Steph. – iarba cucului. În pajiști, parazită: Hășmaș (Soó R., 1940), Suhardu Mare, Lacu Roșu, Cheile Bicazului (Ôdön). G; Eua (Med); U_{1,5}T_{4,5}R₀; *Festuco-Brometea*, *Seslerietalia*, *Festuco-Sedetalia*.

Orobanche caryophyllacea Sm. (*Orobanche vulgaris* Poir.) – verigel. În pajiști: Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Surduc (Soó R., 1944), Cheile Bicazului. G; Med-Euc; U₂T₄R₀; *Festuco-Brometea*.

Orobanche elatior Sutton (*O. major* L.) – lupoaie. În pajiști, parazită: Bicăjel. G; Eua; U₂T₃R₀; *Festuco-Brometea*, *Brometalia*, *Origanetalia*.

Orobanche flava Mart. – gonitoare. Parazită pe diverse specii: Bicăjel. G; Alp-Carp-Cauc; *Filipendulo-Petasition*, *Thlaspietea rotundifolii*.

Orobanche loricata Reich. Pe stânci, parazită: Lacu Roșu. G; Med-Euc; U_{2,5}T₀R₀; *Festucion rupicolae*, *Arrhenatherion-Sisymbrium*.

Orobanche purpurea Jacq. – lupoaie. În pajiști, parazită: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). G; Pont-Med; U₃T_{3,5}R₀; *Festucion rupicolae*.

Orobanche reticulata Wallr. – lupoaie. În pajiști, tufărișuri, parazită: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Suhard (Soó R.,

1944), Lacu Roșu, Ghilcoș (Ödön). G; Euc; U_{3,5}T₂R₀; *Festucion rupicolae*, *Onopordion*, *Seslerietalia*.

Fam. LENTIBULARIACEAE

Pinguicula vulgaris L. – foaie grasă. În pajiști umede: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Circ; U₄T₀R₄; *Caricion canescenti-nigrae*, *Caricion davallianae*, *Tofieldetalia*.

Fam. PLANTAGINACEAE

Plantago atrata Hoppe – patlagină de munte. Pe grohotișuri: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eur (Alp); U_{2,5}T₂R₄; *Salicetea herbaceae*, *Potentillo-Nardion*.

Plantago lanceolata L. – pătlagină îngustă. În pajiști: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bicăjel (Chifu Th., colab., 1987), Trei Fântâni, pâraul Covaci. H; Eua; U₃T₀R₀; *Festuco-Brometea*, *Molinio-Arrhenatheretea*.

Plantago major L. – pătlagină. În pajiști: Suhard (Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992), Trei Fântâni, Licaș. H; Eua; U₃T₀R₀; *Plantaginetea*, *Nanocyperion*.

Plantago media L. – pătlagină. În pajiști, pe stânci: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Bicăjel (Nyár. E., 1937), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Licaș, Lacu Roșu, Hășmaș, Trei Fântâni, Poiana Albă; ssp. *media*: Bicăjel (Chifu Th., colab., 1987). H; Eua; U_{2,5}T₀R_{4,5}; *Festuco-Brometea*, *Arrhenatheretea*.

Fam. CAPRIFOLIACEAE

Lonicera alpina L.? – caprifoi. În pădure: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Bicăjel (Chifu Th., colab., 1987). M; Eur (Mont); U_{3,5}T_{2,5}R_{2,5}; *Vaccinio-Piceetea*.

Lonicera nigra L. – caprifoi. În pădure: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Bicăjel (Nyár. E., 1937), Cheile Șugăului (Horeanu

Cl., 1979a). M; Eur (Mont); U₃T₂R₃; *Vaccinio-Piceion*, *Moehringio muscosae-Acerenion*.

***Lonicera xylosteum* L.** – caprifoi. La marginea pădurii: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Bicazului (Flora RPR, VIII, 1961), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), pâraul Bicaz. M; Eua; U₃T₃R₄; *Quercu-Fagetea*.

***Sambucus ebulus* L.** – boz. La marginea pădurii: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Licaș. H; Eua (Med); U₃T₃R₃; *Epilobietea*, *Artemisietea*, *Fragarion*.

***Sambucus racemosa* L.** – soc roșu. La marginea pădurii: Cheile Bicazului (Nyár. E., 1937), Piatra Bârnadului, Bardosu, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). M; Eua-Circ; U₃T₂R₃; *Sambuco-Salicion*.

***Viburnum lantana* L.** – dârmoz. La marginea pădurii: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Bicăjel (Nyár. E., 1937), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). M; Euc-Med; U_{2,5}T_{2,5}R₄; *Quercu-Fagetea*, *Berberidion*.

***Viburnum opulus* L.** – călin. La marginea pădurii: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). M; Circ; U₄T₃R₄; *Alno-Padion*, *Alnrete*, *Prunetalia*.

Fam. ADOXACEAE

***Adoxa moschatellina* L.** – frăguliță. În păduri, tufărișuri: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare, Ghilcoș (Soó R., 1940), Fratele (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Piatra Singuratică (Flora RPR, VIII, 1961). H (G); Circ; U₄T₃R_{3,5}; *Fagetalia*, *Alno-Padion*.

Fam. VALERIANACEAE

Valeriana montana L. – orbalț. În păduri, pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Hășmașu Mare (Flora RPR, VIII, 1961). H; Eur (Mont); U₄T₂R₃; *Adenostyletalia*, *Asplenietalia*.

Valeriana officinalis L. – odolean. În pajiști umede: Lacu Roșu, Brațul Oilor (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Telecu Mare, Suhard; ssp. *officinalis*: Lacu Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992); ssp. *collina* (Wahl.) Nym.: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua (Med); U₂T₂R₂; *Molinietalia*, *Nanocyperion*, *Alnetea*, *Filipendulo-Petasion*.

Valeriana sambucifolia Mikan. – odolean. Pe stânci, grohotișuri: Fratele (Schur F., 1859), Ghilcoș (Soó R., 1944), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Curmătura Hășmașului, Piatra Singuratică. H; Euc; U₄T₂R_{3,5}; *Fagion*, *Filipendulo-Petasion*, *Adenostyilion*.

Valeriana simplicifolia (Rchb.) Kal. (*V. dioica* auct., non L.) – odolean. În mlaștini: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Ghilcoș. H; Euc; U₅T₂R₂; *Eriophorion latifolii*, *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, *Caricion davallianae*.

Valeriana tripteris L. – cujmărea de munte. Pe stânci: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937), Fratele, Suhard (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Hășmașu Mare, Piatra Singuratică, Telecu Mare. H; Euc (Mont); U₃T₀R_{4,5}; *Moehringio-Acerenion*, *Asplenietea*.

Fam. DIPSACACEAE

Dipsacus fullonum L. (*D. pseudosilvestris* Schur) – veriga ciobanului. Pe malul apei: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului. TH; Med-Euc; U_{3,5}T_{3,5}R₄; *Agropyro-Rumicion*, *Artemisietea*.

Dipsacus laciniatus L. – veriga ciobanului. În pajiști: pârâul Bicaz (Ödön), Cheile Bicazului. TH; Eua (Cont); U₄T_{3,5}R₄; *Agropyro-Rumicion*, *Artemisietea*, *Onopordetalia*.

Dipsacus pilosus L. (*Cephalaria pilosa* (L.) Gren.) – căpșunică. La marginea pădurii: Fratele (Schur F., 1859). TH; Atl-Med-Euc; U₄T_{3,5}R₄; *Alno-Padion, Galio-Alliarion*

Knautia arvensis (L.) Coult. – mușcatul dracului. În pajiști, în rariști de pădure: Lacu Roșu, Hășmaș, Bicăjel. H; Eur; U_{2,5}T₃R₀; *Arrhenatheretea, Festucion rupicolae*.

Knautia x crăciunelensis Porc. (*K. simonkaiana* Szabó) (= *K. longifolia x silvatica*): Hășmașu Mare, Fratele (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992), Vithos (Ödön).

Knautia dipsacifolia Kreutz. (*K. sylvatica* (L.) Duby.) – mușcatu dracului. La marginea pădurii: Lacu Roșu (Ödön), Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992); ssp. *lancifolia* (Heuff.) Soó: Fratele (Soó R., 1940), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Ghilcoș (Ödön). H; Euc; U_{3,5}T_{2,5}R₀; *Adenostyletalia*.

Knautia longifolia (W. et K.) Koch. – mușcatu dracului. În pajiști și buruienisuri: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Bicăjel (Nyár. E., 1937), Suhard, Cupaș, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Licaș (Ödön), Poiana Albă, Curmătura Hășmașului. H; Alp-Carp; U₂T_{1,5}R₂; *Knautio-Calamagrostidetum, Calamagrostidion villosae*.

Scabiosa banatica W. et K. – mușcatu dracului. Pe coaste pietroase: Fratele (Flora RPR, VIII, 1961), Lacu Roșu (Ödön), Telecu Mare. H; Dac-Balc; U₂T_{2,5}R₄; *Syringo-Carpinion orientalis*.

Scabiosa columbaria L. – mușcatu dracului. Pe stânci: Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhardu Mic; ssp. *columbaria*: Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eur (Med); U_{2,5}T₃R_{4,5}; *Festuco-Brometea, Brometalia*; ssp. *pseudobanatica* (Schur) Jav.: Fratele (Soó R., 1940), Ghilcoș, Surduc, Suhard (Soó R., 1944). H; Dac-Pan, *Seslerio-Festucion pallentis*.

Scabiosa lucida Vill. ssp. *barbata* Nyár. – mușcatu dracului. Pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului, Ghilcoș, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932),

Surduc (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; End (Carp. Rom.); $U_{2,5}T_2R_{4,5}$; *Seslerietalia*.

Scabiosa ochroleuca L. – sipică. În pajiști, pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului, Ghilcoș, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Surduc (Nyár. E., 1937), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua (Cont); $U_2T_4R_4$; *Festucetalia valesiaca*, *Festuco-Brometea*, *Brachypodion*.

Succisa pratensis Mnch. – ruin. În rariște de pădure: Fratele (Soó R., 1940). H; Eur; $U_4T_{2,5}R_0$; *Molinio-Juncetea*, *Nardion*, *Molinion*.

Fam. CAMPANULACEAE

Campanula carpatica Jacq. – cădelniță. Pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Piatra Glodului (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare, Piatra Panțirului, Munticelu, Cupaș (Soó R., 1940), Piatra Singuratică (Pușc.-Soroc., colab., 1968), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Telecu Mare, Suhard. H; Carp (End); $U_3T_{2,5}R_4$; *Asplenieta*.

Campanula cervicaria L. – clopoței. La marginea pădurii: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua (Cont); $U_{2,5}T_3R_3$; *Festucetalia valesiaca*, *Quercetalia pubescentis*, *Geranion sanguinei*.

Campanula glomerata L. – ciucure. În pajiști, pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Piatra Singuratică (Flora RPR, IX, 1964), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bicăjel, Picioru Lung, Trei Fântâni; ssp. *glomerata*: Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992); ssp. *elliptica* (Kit) Jav.: Hășmașu Mare, Fratele (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu, Piatra Singuratică (Flora RPR, IX, 1964); ssp. *farinosa* (Roch.) Soó: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). H; Eua; $U_{2,5}T_3R_4$; *Quercetea*, *Arrhenatherion*, *Origanetalia*, *Festuco-Brometea*.

Campanula kladniana (Schur) Wit. (incl. *C. polymorpha* Witaš): Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Lacu Roșu. H; Carp; $U_{2,5}T_2R_0$; *Asplenietea*, *Seslerietalia*, *Cetrario-Loiseleurion*.

Campanula latifolia L. – clopoței. La marginea pădurii, pe stânci: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Cheile Bicazului. H; Eua; $U_3T_0R_3$; *Acerion pseudoplatani*, *Adenostylyon*.

Campanula patula L. – cupa oii. Pe stânci: Fratele (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhard, Telecu Mare, Trei Fântâni. TH; Eur; $U_3T_{2,5}R_3$; $2n = 20$; *Arrhenatheretea*; ssp. *abietina* (Grieb.) Simonkai – clopoței. În păduri și în pajiști: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Ghilcoș, Suhard (Soó R., 1944), Lacu Roșu, Brațul Oilor (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Hășmaș (Gyorgy A., colab., 1985), Bicăjel, Poiana Albă, Piatra Singuratică. TH; Carp-Balc; $U_{3,5}T_2R_2$; *Campanulo-Juniperetum*, *Junipero-Bruckenthalion*, *Potentillo-Nardion*.

Campanula persicifolia L. – clopoței. În pajiști, buruienării: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Cupaș (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bicăjel, Telecu Mare, Bârnad, Trei Fântâni. H; Eua (Med); $U_3T_3R_0$; *Quercu-Fagetea*, *Quercetalia pubescentis*.

Campanula rapunculoides L. – rânză. În pajiști: Cheile Bicazului, Ghilcoș, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Telecu Mare. H; Eua (Med); $U_3T_2R_0$; *Quercu-Fagetea*, *Fagetalia*, *Geranion sanguinei*.

Campanula rapunculus L. – clopoței. La marginea pădurii: Hășmaș. TH; Eur (Med); $U_2T_4R_3$; *Aceri-Quercion*, *Origanetalia*.

Campanula rotundifolia L. – albăstrică. În pajiști, pe stânci: Cheile Bicazului, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Hășmaș (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu

Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Hășmașu Mare (Flora RPR, IX, 1964). H; Circ; $U_2T_0R_3$; *Asplenietalia*, *Seslerietalia*, *Nardetalia strictae*, *Pino-Quercetalia*.

Campanula serrata (Kit.) Hend. – clopoței. În pajiști, pe grohotișuri: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Ghilcoș, Suhard, Surduc (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Bicăjel, Poiana Albă, Telecu Mare. H; End (Carp); $U_0T_{2.5}R_0$; *Campanulo-Juniperetum*, *Potentillo-Nardion*.

Campanula sibirica L. – clopoței. Pe stânci, în pajiști: Cheile Bicazului, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Suhard (Soó R., 1944), Piatra Singuratică (Flora RPR, IX, 1964), Piatra Glodului (Horeanu Cl., 1979b). H; Eua (Cont); $U_{2.5}T_4R_4$; *Festucetalia valesiaca*; ssp. *divergens* (Willd.) Neih.: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Carp-Balc; $U_{2.5}T_4R_4$; *Orno-Cotinetalia*.

Campanula trachelium L. – bulbuci. La marginea pădurii, pe stânci: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului, Bicăjel, Polițele Bardosului. H; Eua (Med); $U_3T_3R_3$; *Quercu-Fagetea*, *Carpinion*.

Phyteuma confusum A. Kerner (*Ph. nanum* Schur) – cărbuni. În pajiști: Hășmaș. H; Alp-Carp-Balc; $U_3T_2R_2$; *Caricetalia curvulae*.

Phyteuma orbiculare L. – schinuță. Pe stânci, în pajiști: Fratele (Schur F., 1859), Suhard, Piatra Singuratică, Surduc, Licaș (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H; Euc (Mont); $U_0T_2R_{4.5}$; *Asplenetalia*, *Seslerietalia*.

Phyteuma tetramerum Schur – pușca dracului. Pe stânci, în pajiști: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului, Surduc, Polițele Bardosului, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Carp (End); $U_3T_{2.5}R_3$; *Cynosurion*.

Phyteuma vagneri Kern. – cărbuni. Pe stânci: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Carp (End); $U_3T_{1.5}R_{2.5}$; *Adenostyletalia*, *Potentillo-Nardion*.

Fam. COMPOSITAE (ASTERACEAE)

Achillea collina Becker – sorocină. Pe stânci, în tufărișuri: Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Euc; $U_2T_3R_3$; *Festuco-Brometea*, *Chenopodio-Sclerantheta*.

Achillea crimifolia W. et K. – limbricariță. Pe stânci. la marginea pădurii: Fratele (Soó R., 1940). H; Balc-Pan.; $U_{2,5}T_4R_0$; *Sedo-Scleranthetea*, *Asplenio-Festucion pallentis*, *Quercetalia pubescentis*.

Achillea distans W et K. – coada șoricelului de munte. Pe stânci, în pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Fratele (Soó R., 1940), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Licaș, Poiana Albă, Piatra Singuratică, Polițele Bardosului; ssp. *distans*: Piatra Bârnadului, Surduc, Cupaș (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V. 1974). H; Euc (Mont); $U_{2,5}T_3R_4$; *Nardo-Festucetum commutatae*, *Adenostylion*, *Quercetea pubescenti-petreae*.

Achillea millefolium L. – coada șoricelului. În zăvoaie, la marginea pădurii: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Licaș, pârâul Covaci, Telecu Mare, Hășmașu Mare, Curmătura Hășmașului. H; Eua; $U_3T_0R_0$; *Molinio-Arrhenatheretea*.

Achillea pannonica Sch. – coada șoricelului. În pajiști: Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eur (Cont); $U_2T_4T_{3,5}$; *Festucetalia valesiacae*.

Achillea ptarmica L. – rotetele albe. La marginea pădurii: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V. 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua (Med); $U_{4,5}T_0R_{2,5}$; *Molinietalia*.

Achillea schurii Sch. – romaniță de munte. Pe stânci, bolovănișuri: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Piatra Singuratică (Flora RPR, IX, 1964), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Hășmaș (Gyorgy A., colab., 1985). H; Carp (End); $U_{3,5}T_2R_{2,5}$; *Arabidetalia coeruleae*, *Seslerion bielzii*.

Achillea setacea W. et K. – coada șoricelului. În pajiști: Cheile Bicazului. H; Eua (Cont); $U_2T_3R_5$; *Festucion pseudovinae*, *Festucetalia valesiacae*, *Sedo-Scleranthetea*.

Achillea stricta (Sch.) Jav.: Fratele (Soó R., 1940), Ghilcoș, Surduc, Suhard, Cheile Șugăului (Soó R., 1944), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). H; Alp-Balc; $U_{2,5}T_2R_3$; *Nardo-Festucetum*, *Campanulo-Juniperetum*, *Trifolion medii*.

Adenostyles alliariae (Gouan) Ker. – ciucușoară. În pădure: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Piatra Singuratică, Licaș (Flora RPR, IX, 1964), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H (G); Eur (Alp); $U_{3,5}T_2R_0$; *Adenostyletalia*, *Moehringion muscosae-Acerenion*.

Antennaria dioica (L.) Gaertn. – parpian. În pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Piatra Glodului (Nyár. E., 1937), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Poiana Albă, Telecu Mare, Hășmașu Mare, Picioru Lung, Polițele Bardosului. H (Ch); Circ (Bor); $U_2T_1R_3$; *Nardetalia*.

Anthemis carpatica Kit. – floare de perină. Pe stânci: Hășmașu Mare (Soó R., 1940). H; Euc (Alp); $U_2T_{1,5}R_3$; *Seslerietalia*.

Anthemis tinctoria L. – floare de perină. Pe stânci, în pajiști: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Flora RPR, IX, 1964), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). H; Eua (Cont); $U_{1,5}T_3R_3$; *Festucetalia valesiaca*; ssp. *fussii*: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H: Carp-Balc; $U_2T_2R_3$.

Arctium lappa L. – brusture. La marginea pădurii: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). TH; Eua (Med); $U_{3,5}T_3R_4$; *Arction*.

Arctium minus (Hill) Bernh. – brustur. Pe malul Lacului Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). TH; Eur; $U_3T_3R_{4,5}$; *Arction*.

Arctium tomentosum Mill. – brustur. Pe malul apei: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). TH; Eua; $U_3T_0R_5$; *Onopordetalia*.

Arnica montana L. – arnică. În pajiști: Cheile Bicazului, Fratele (Soó R., 1940). H; Eur (Mont); $U_3T_{2,5}R_3$; *Triseti-Polygonion bistortae*.

Artemisia absinthium L. – pelin alb. În pajiști, pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului. Ch-H; Eua (Med); $U_2T_3R_4$; *Arction-Onopordion*, *Festucion rupicolae*, *Artemisietea*.

Artemisia alba Turra (A. *lobelii* All.) – pelin de stâncă. Pe stânci: Fratele (Flora RPR, IX, 1964). Ch; Med; $U_2T_4R_{4,5}$; *Seslerio-Festucion pallentis*, *Bromo-Festucion pallentis*, *Festucion rupicolae*.

Artemisia campestris L. – pelin nemirositor. În pajiști, pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului. Ch; Eua (Cont); $U_2T_3R_3$; *Festucetalia valesiaca*, *Festuco-Sedetalia*, *Festucion vaginatae*.

Artemisia pontica L. – peliniță. Pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932). H (Ch); Eua (Cont); $U_{2,5}T_4R_{4,5}$; *Festucion pseudovinae*, *Festucion rupicolae*, *Festuco-Brometea*.

Artemisia vulgaris L. – pelin negru. Pe malul apei: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H (Ch); Circ; $U_{2,5}T_3R_4$; *Arction*, *Rumicion alpini*, *Artemisietea*.

Aster alpinus L. – ochiul bouului. În pajiști, pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Suhard, Hășmașu Mare (Soó R., 1944), Piatra Singuratică (Flora RPR, IX, 1964), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H; Circ (Arct-Alp); $U_{2,5}T_{1,5}R_3$; *Seslerion*.

Bellis perennis L. – bănuți. În pajiști: Ghilcoș (Soó R., 1944), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhard, Bicăjel, pârâul Covaci, Trei Fântâni, Licaș, Cheile Bicazului, Curmătura Hășmașului, Poiana Albă, Piatra Singuratică, Fratele. H; Eur (Med); $U_3T_2R_0$; *Arrhenatheretea*, *Cynosurion*.

Carduus acanthoides L. – scai. În pajiști: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). TH; Eur (Med); $U_2T_3R_0$; *Onopordion*.

Carduus x beckianus Soó (= *acanthoides x glaucus*): Surduc (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992).

Carduus candicans W et K. – scai. Pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Hășmașu Mare (Flora RPR, IX, 1964). H; Pont-Balc; $U_2T_3R_5$; *Syringo-Carpion*, *Seslerio-Festucion*.

Carduus crispus L. – pălămidă. Pe malul apei: Cheile Bicazului (Chifu Th., colab., 1987). Th; Eur; $U_4T_3R_0$; *Alno-Padion*, *Salicion*, *Artemisietea*.

Carduus defloratus L. ssp. *glaucus* Baumg. – volvatic de munte. Pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș

(Nyár. E., 1937), Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Suhard (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Surduc. H; Alp-Carp; $U_{3,5}T_0R_{4,5}$; *Rumicion alpini*, *Thlaspietea rotundifolii*, *Elyno-Seslerietea*, *Seslerietalia coeruleae*.

Carduus hamulosus Ehrh. – armiral sălbatic. Pe stânci: Cheile Bicazului (Chifu Th., colab., 1987). TH; Pont-Pan; $U_2T_4R_2$; *Festucion rupicolae*.

Carduus kernerii Simk. – scai. În pajiște: Cheile Bicazului (Chifu Th., colab., 1987). TH; Carp-Balc; $U_{2,5}T_2R_0$; *Seslerietalia*.

Carduus personata (L.) Jacq. – scai. În buruienășuri, tufărișuri: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Ghilcoș (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Euc (Mont); $U_{4,5}T_{2,5}R_{4,5}$; *Filipendulo-Petasion*, *Adenostylion*, *Alno-Padion*.

Carduus x umbrosus Simk. (*C. simonkaianus* Nyár.) (= *C. candicans x crispus*): Cheile Bicazului (Soó R., 1944).

Carduus x weizensis Hay. (= *C. glaucus x personata*): Ghilcoș (Soó R., 1944), Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992).

Carlina acaulis L. – turtă. În pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Piatra Bârnadului, Fratele, Cupaș (Soó R., 1940), Hășmașu Mare (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974); ssp. *acaulis*: Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Euc (Med); $U_{2,5}T_0R_0$; *Arrhenatheretea*, *Potentillo-Nardion*.

Carlina vulgaris L. – turtă. La marginea pădurii: Cheile Bicazului, Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940). TH-H; Eua (Med); $U_2T_3R_4$; *Festuco-Brometea*, *Quercetalia pubescentis*; ssp. *intermedia* (Schur) Hayek – scăișor. La marginea pădurii: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). TH-H; Eua; $U_2T_3R_3$; *Dicrano-Pinion*, *Festucetalia vaginatae*.

Centaurea apiculata Ledeb. ssp. *spinulosa* (Roch.) Dostal.: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eur; $U_2T_{3,5}R_{4,5}$; *Geranion sanguinei*, *Festucetalia valesiaca*.

Centaurea atropurpurea W. et K. – vinețele. Pe coaste pietroase: Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Dac-Balc; U₂T₃R₅; *Seslerion rigidae*.

Centaurea x baumgarteniana Wagn. (= *C. indurata x pseudophrygia*): Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974).

Centaurea x brașoviana Nyár. (= *C. melanocalathia x pseudophrygia*): Suhard (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992).

Centaurea x erdneri Wagn. (= *C. phrygia x pseudophrygia*): Ghilcoș (Soó R., 1944), Cheile Bicazului, Surduc (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974).

Centaurea indurata Janka – vinețele. La marginea pădurii: Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Dac-Pan; U₃T₃R₃; *Quercetalia pubescentis, Arrhenatherion*.

Centaurea jacea L. – pesmă. La marginea pădurii: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului. H; Eur; U₃T₀R₀; *Molinio-Arrhenatheretea*.

Centaurea kotschyana Heuff. – vinețele. În pajiști, pe stânci: Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Piatra Singuratică (Flora RPR, IX, 1964), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H; Carp-Balc; U₂T₄R_{4,5}; *Seslerietalia, Calamagrostion*.

Centaurea micranthos Gmel. – iarbă de pământ. Pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). TH-H; Eur (Cont); U_{1,5}T₄R₄; *Sisymbriion, Sedo-Scleranthetea, Festucetalia valesiaca, Festucion vaginatae*.

Centaurea mollis W. et K. – vinețele. Pe stânci: Fratele (Soó R., 1940), Piatra Singuratică (Flora RPR, IX, 1964), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H; Carp-Balc; U_{2,5}T₃R₃; *Cephalanthero-Fagion, Acerion pseudoplatani*.

Centaurea nervosa Willd. – sglăvoc. În pajiști însorite: Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Alp-Carp; U₃T₂R_{2,5}; *Calamagrostidion, Potentillo-Nardion*.

Centaurea nigrescens Willd. – corobatică. În pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932). H; Euc; U_{3,5}T₃R₃; *Molinio-Juncetea, Arrhenatherion*.

Centaurea phrygia L. – dioc. La marginea pădurii: Cheile Bicazului, Trei Fântâni, Hășmaș. H; Euc; $U_3T_{2,5}R_3$; Arrhenatherion; ssp. *carpatica* (Porc.) Wagn. – în pajiști, tufărișuri: Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H; $U_3T_1R_2$; ssp. *melanocalathia* (Borb.) Dostal – în pajiști: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Bicâj; $U_3T_{2,5}R_0$; ssp. *pseudophrygia* (Mey.) Gugler – la marginea pădurii, în pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Surduc, Fratele (Soó R., 1940), Suhard (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Licaș. H; Euc; $U_3T_0R_3$; *Cynosurion*, *Quercetalia*.

Centaurea pinnatifida Schur: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Suhard, Hășmașu Mare, Pietra Glodului (Soó R., 1940), Surduc (Soó R., 1944), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Hășmaș (Gyorgy A., colab., 1985). H; Carp (End); $U_2T_4R_{4,5}$; *Seslerion bielzii*.

Centaurea x prodani Wagn. (= *C. indurata x phrygia*): Surduc (Soó R., 1944), Cheile Bicazului (Soó R., 1944).

Centaurea scabiosa L. – sglăvoc. Pe stânci: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eur; $U_{2,5}T_0R_4$; *Festuco-Brometea*, *Arrhenatheretalia*, *Geranion sanguinei*.

Centaurea stenolepis Kern. – vinețele. În pajiști: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Pont-Pan-Balc; $U_{2,5}T_3R_2$; *Quercion petraeae*, *Pino-Quercetalia*, *Trifolion medii*, *Arrhenatherion*.

Centaurea triumfetti All. – vinețele. Pe stânci: Cheile Bicazului (Flora RPR, IX, 1964); ssp. *aligera* (Gugl.) Dostal (*C. axillaris* Willd.): Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Fratele, Surduc (Soó R., 1940), Chile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H, Eua; $U_2T_{2,5}R_3$; *Festucetalia valesiaca*, *Secalietalia*, *Geranion sanguinei*.

Chamomilla suaveolens (Pursh) Rydb. (*Matricaria matricarioides* (Less.) Porter) – mușețel. În locuri ruderales: Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu, pâraul Bicaz (Flora RPR, IX, 1964). Th; Adv; $U_3T_0R_0$; *Polygonion avicularis*.

Cichorium intybus L. – cicoare. În pajiști: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului, Trei Fântâni. H-Th; Eua; U₃T₀R₃; *Arrhenatheretea*, *Agrostion*, *Puccinellio-Salicornietea*, *Polygonion avicularis*.

Cicerbita alpina (L.) Wahl. – susai de munte. În tufărișuri: Ghilcoș (Soó R., 1940), Fratele (Soó R., 1944), Curmătura Hășmașului, Poiana Albă. H; Eur (Mont); U_{3,5}T₂R₀; *Vaccinio-Piceion*, *Betulo-Adenostyletea*.

Cirsium arvense (L.) Scop. – pălămidă. În locuri ruderales, la marginea pădurii: Ghilcoș, Hășmașu Negru, Fratele (Soó R., 1944), Piatra Singuratică (Flora RPR, IX, 1964). Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului, Trei Fântâni. G; Eua (Med); U_{2,5}T₃R₀; *Chenopodio-Scleranthea*, *Epilobietea*, *Nanocyperion*, *Onopordion*, *Artemisietea*.

Cirsium x candolleanum Naeg. (= *C. erisithales x oleraceum*): Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Soó R., 1944).

Cirsium decussatum Janka: Suhard (Soó R., 1940), Hășmașu Mare, Piatra Singuratică (Flora RPR, IX, 1964). TH; Carp; U₂T_{2,5}R₄; *Vaccinio-Piceetea*.

Cirsium eriophorum (L.) Scop. – scai. În pajiști, la marginea pădurii: Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). TH; Euc; U_{2,5}T₀R₄; *Onopordetalia*.

Cirsium erisithales (Jacq.) Scop. Pe stânci umbrite: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare, Fratele (Flora RPR, IX, 1964), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bardosu, Trei Fântâni, Telecu Mare, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Surduc, Licaș. H; Euc (Mont); U₃T₃R_{4,5}; *Fagetalia*, *Filipendulo-Petasition*.

Cirsium x erucagineum DC. (= *C. oleraceum x rivulare*): Cheile Bicazului (Soó R., 1944).

Cirsium furiens Gris. et Sch. – căpușnic. În pajiști: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Hășmaș. TH; Carp-Pan; U_{2,5}T₃R₀; *Onopordion*.

Cirsium helenioides (L.) Hill. (*C. heterophyllum* (L.) Hill. – căpușnic. În pajiști înmlăștinate: Lacu Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua; U₄T₂R₂; *Filipendulo-Petasition*.

Cirsium oleraceum (L.) Scop. – crăstăvel. În pajiști umede, pe malul apei: Fratele (Schur F., 1859), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Licaș. H; Eua; U₄T₃R₄; *Molinio-Juncetea*, *Filipendulo-Petasition*, *Alno-Padion*, *Calthion*.

Cirsium palustre (L.) Scop. – crăpușnic. Pe malul apei: Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului. TH; Eua (Med); U_{4,5}T₃R_{2,5}; *Plantaginetea*, *Molinio-Juncetea*, *Epilobietea angustifolii*.

Cirsium pannonicum (L.) Link. – scai. Pe stânci: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H; Pont-Pan; U₂T₃R₄; *Festuco-Brometea*, *Cirsio-Brachypodion*, *Quercetea*.

Cirsium rivulare (Jacq.) All. – captalan. În pajiști umede: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Brațul Oilor, Brațul Suhard. H; Euc; U₄T_{3,5}R₀; *Molinio-Juncetea*, *Magnocaricion*, *Alnetea*, *Alno-Padion*, *Calthion*.

Cirsium x tataricum (L.) All. (= *C. canum* x *oleraceum*): Fratele (Schur F., 1859).

Cirsium vulgare L. – scai. La marginea apei: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). TH; Eua; U₃T₃R₀; *Epilobietea*, *Artemisietea*, *Onopordion*.

Cirsium waldsteinii Rouy. – mleac. În buruienării, tufărișuri: Fratele (Schur F., 1859), Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Alp-Carp-Balc; U₄T₂R₂; *Filipendulo-Petasition*, *Caricion curvulae*.

Crepis biennis L. – barba lupului. În pajiști, buruienării: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Telecu Mare, Poiana Albă. TH; Eur; U₃T₃R₄; *Arrhenatheretea*, *Agrostion*, *Sisymbrium*.

Crepis conyzifolia (Gouan) DT – gălbenuș. În pajiști: Fratele (Flora RPR, 1965). H; Alp-Euc; $U_3T_2R_{2,5}$; *Potentillo-Nardion*.

Crepis jacquinii Tausch. – gălbenuș. Pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș, Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Suhard, Surduc (Soó R., 1944), Piatra Singuratică (Flora RPR, 1965). H; Alp-Carp-Balc; $U_3T_{1,5}R_5$; *Papavero-Thymion pulcherrimae*, *Seslerietalia coeruleae*.

Crepis paludosa (L.) Mnch. – gălbenuș. În pajiști umede: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Cheile Bicazului, Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992), Bicăjel. H; Eur (Mont); $U_{3,5}T_{1,5}R_3$; *Montio-Cardaminetea*, *Alnetea*, *Alno-Padion*, *Adenostyletalia*, *Calthion*.

Crepis praemorsa (L.) Tausch – gălbenuș. La marginea pădurii, în pajiști: Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua (Cont); $U_2T_{3,5}R_3$; *Geranion sanguinei*.

Crepis viscidula Froel. – gălbenuș. În pajiști: Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Carp-Balc; $U_3T_1R_2$; *Potentillo-Nardion*, *Seslerietalia*.

Doronicum austriacum Jacq. – iarba ciutei. În pădure, la marginea apei: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Cheile Bicazului, Fratele, Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Euc (Mont); $U_{3,5}T_2R_3$; *Filipendulo-Petasition*, *Alnion glutinosae-incanae*, *Adenostylion*, *Acerion*.

Doronicum carpaticum (Gris. et Sch.) Nym. Pe stânci: Hășmaș. G; Carp-Balc; $U_4T_{1,5}R_0$; *Thlaspietea rotundifolii*, *Asplenietea rupestris*.

Echinops exaltatus Schr. (*E. commutatus* Jur.) – tătărnică. Pe malul apei: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Alp-Carp-Balc; $U_2T_0R_4$; *Alno-Padion*.

Erigeron acer L. – steluțe. În pajiști: Hășmaș. Th; Circ; $U_{2,5}T_3R_0$; *Nardo-Agrostion*, *Sedo-Sclerantehetea*, *Festuco-Brometea*.

Erigeron alpinus L. – steluțe. Pe stânci: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Fratele (Flora RPR, X, 1965). H; Eua-Alp; $U_3T_1R_0$; *Seslerietalia*.

Erigeron annuus (L.) Pers. – bunghișor. În pajiști: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th-TH; Adv; U₄T₀R₄; *Arction*, *Sisymbion*, *Salicetea*, *Alno-Padion*.

Erigeron canadensis L. – bătrâniș. La marginea pădurii: Cheile Bicazului. TH; Adv; U_{2,5}T₀R₀; *Chenopodietea*, *Festucion vaginatae*, *Sisymbion*.

Erigeron nanus Schur (*E. neglectus* Kern.) – bunghișor. În pajiști: Hășmașu Mare (Flora RPR, X, 1965). TH-H; Eur (Alp); U₃T₁R₀; *Seslerietalia*, *Caricetalia curvulae*.

Erigeron uniflorus L. – bunghișor. În pajiști: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Alp (Atl); U₃T₁R₃; *Androsacion alpiae*, *Elyno-Seslerietea*.

Eupatorium cannabinum L. – cânepa codrului. Pe malul apei: Cheile Bicazului. H; Eua; U₄T₃R₃; *Populetales*, *Alnion glutinosae*, *Epilobietea*, *Phragmitetea*, *Filipedulo-Petasition*.

Galinsoga parviflora Cav. – busuioc sălbatic. Pe malul apei: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Adv; U_{3,5}T₀R₃; *Polygono-Chenopodietalia*.

Gnaphalium sylvaticum L. – floarea patului. La marginea pădurii, în ienuperișuri: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Hășmaș. H; Circ; U₃T₃R₃; *Epilobietea*.

Gnaphalium supinum L. – floarea patului. În pajiști: Fratele (Soó R., 1944). H; Circ (Arct-Alp); U₄T_{1,5}R₂; *Salicion herbaceae*.

Gnaphalium uliginosus L. – siminoc. În mlaștini: Hășmașu Mare (Soó R., 1940). Th; Eua; U₅T₃R₄; *Nanocyperion*, *Cyperetalia*.

Hieracium aurantiacum L. – rușuliță. Pe stânci, în pajiști: Fratele (Schur F., 1859), Ghilcoș (Soó R., 1944), Hășmașu Mare (Flora RPR, X, 1965), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Vithos, Poiana Albă, Piatra Singuratică, Suhardu Mic, Licaș (Ödön), pâraul Covaci, Bicăjel, Curmătura Hășmașului, Hășmașu Negru, Picioru Lung, Trei Fântâni. H; Eua (Arct-Alp); U_{3,5}T₂R₄; *Potentillo-Nardion*.

Hieracium bauhinii Besser (*H. magyaticum*) – culcușul vacii. În pajiști, pe stânci: Bicăjel, Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932),

Suhard, Surduc (Soó R., 1944), Poiana Albă (Ödön), Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992), Lacu Roșu. H; Eua (Cont); $U_{1,5}T_3R_{3,5}$; *Festucetalia valesiaca*, *Quercetalia pubescentis*, *Cirsio-Brachypodion*.

Hieracium bifidum Kit. (*H. pseudobifidum* Schur) – vulturică. În păduri, pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare (Soó R., 1944), Poiana Albă (Flora RPR, X, 1965), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Suhard, Licaș (Ödön); ssp. ***bifidum*** (incl. ssp. *subcaesium* (Fr.) Nyár.): Fratele (Soó R., 1940), Hășmașu Mare, Fratele, Piatra Singuratică, Cheile Bicazului (Flora RPR, X, 1965), ssp. ***ammobium*** (P.D. Sell. et Vest) Ciocârlan (*H.b.* ssp. *psamogenes* Zahn.): Hășmașu Mare, Poiana Albă, Lacu Roșu (Flora RPR, X, 1965). H; Euc; $U_2T_2R_5$; *Seslerietalia*, *Asplenietalia rutaemurariae*, *Cephalanthero-Fagion*.

Hieracium x brachyatum Bertol. (incl. *H. leptophyton* N.P.) (= *bauhini x pilosella*): Fratele (Soó R., 1940).

Hieracium caespitosum Dumort. – vulturică. În pajiști umede: Fratele (Schur F., 1859). H; Eua; $U_3T_3R_3$; *Molinietalia*, *Molinio-Mesobrion*.

Hieracium cymosum L. – vulturică. În pajiști, pe stânci: Surduc (Soó R., 1944), Licaș (Flora RPR, X, 1965), Suhard (Ödön). H; Eua (Cont); $U_2T_3R_4$; *Festucetalia valesiaca*, *Quercetalia pubescentis*, *Mesobrio-Geranion sanguinei*.

Hieracium dentatum Hoppe: Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992); H; Eur; $U_3T_2R_{2,5}$.

Hieracium diaphanoides Lbg.: Suhard (Soó R., 1940); H; Eur; $U_3T_0R_{2,5}$.

Hieracium x fuscum Vill. (incl. *H. blyttianum* Fr.) (= *aurantiacum x auricula*): Ghilcoș (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Poiana Albă, Fratele, Cheile Bicazului, Piatra Singuratică (Flora RPR, X, 1965).

Hieracium x guthnickianus Heg. et Heer. (= *aurantiacum x cymosum*): Surduc (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974).

Hieracium lactucella Wallr. (*H. auricula* L.) – opintic. În rariști de pădure: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V 1974), Suhard (Ödön). H; Eur; U₃T₀R₃; *Arrhenatherion*, *Potentillo-Nardion*.

Hieracium x laschii (Sz.) Z. (= *cymosum x pilosella*): Fratele (Soó R., 1940).

Hieracium x levicaule Jord. (incl. *H. caesium* Fr.) (= *bifidum x lachenalii*): Cheile Bicazului, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Surduc, Suhard (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V 1974), Poiana Albă.

Hieracium murorum L. – vulturică. În pădure: Fratele (Schur F., 1859), Lacu Roșu, Suhardu Mic (Ödön), Telecu Mare. H; Eua; U₃T₃R₃; *Quercus-Fagetes*, *Vaccinio-Piceetalia*.

Hieracium pilosella L. – vulturică. În pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cupaș (Nyár. E., 1937), Piatra Singuratică, Suhard (Soó R., 1944), Bicăjel, Lacu Roșu, Trei Fântâni, Telecu Mare, Hășmașu Mare. H; Eur (Med); U₂T₀R₂; *Festuco-Brometea*, *Sedo-Scleranthetea*, *Arrhenatheretea*.

Hieracium pojoritense Wol.: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului, Piatra Panțirului (Soó R., 1940), Hășmaș (Gyorgy A., colab., 1985), Lacu Roșu, Bardosu (Ödön), Piatra Luciului, Piatra Ciuhei. H; Carp (End); U₃T₂R_{4,5}; *Vaccinio-Pinetalia*, *Seslerion rigidae*.

Hieracium praecurrens Vukot.: Hășmașu Mare (Nyár. E., 1937). Piatra Singuratică (Flora RPR, X, 1965). H; Balc-Carp; U₃T₀R₀; *Pino-Quercetalia*.

Hieracium prenanthoides Vill. – vulturică. La marginea pădurii: Ghilcoș (Soó R., 1944). H; Eua (Arct-Alp); U₃T_{1,5}R₃; *Junipero-Pinetalia mugî*.

Hieracium racemosum W. et K. – vulturică. În pădure, pe stânci: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Euc (Med); U₂T₃R₃; *Symphyto-Fagion*.

Hieracium rohacsense Kit.: Fratele (Soó R., 1940), Hășmașu Mare (Flora RPR, X, 1965). H; Eur; U₃T_{1,5}R₂; *Junipero-Pinetalia mugî*.

Hieracium rotundatum Kit. ex Schultes (*H. transsilvanicum* Heuff.) – vulturică. Pe stânci, în pădure: Cheile Bicazului (Gușuleac

M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Surduc, Piatra Bârnadului, Cupaș (Soó R., 1940), Fratele, Piatra Singuratică, Suhard (Flora RPR, X, 1965), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Hășmaș (Gyorgy A., colab., 1985), Hășmașu Mare, Lapoș, Cupaș (Ödön), Telecu Mare, Bicăjel, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Polițele Bardosului. H; Balc-Carp; $U_3T_0R_0$; *Vaccinio-Piceetalia*, *Fagetalia*.

Hieracium schmidtii Tausch. (*H. pallidum* Biv.) – vulturică. Pe stânci: Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eur (Mont).

Hieracium x stoloniflorum W. et K. (incl. *H. chaunanthos* (N.P.) Z.) (= *aurantiacum x pilosella*): Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940).

Hieracium villosum Jacq. – vulturică. Pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Suhard (Soó R., 1940), Hășmașu Mare (Soó R., 1944), Piatra Singuratică (Pușc.-Soroc., colab., 1968), Licaș (Flora RPR, X, 1965), pârâul Bicaz (Ödön), Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Poiana Albă. H; Eur (Alp); $U_3T_{1,5}R_{4,5}$; *Seslerion bielzii*.

Hieracium vulgatum Fries (*H. levicaule* Jordan) – vulturică. În pădure: Ghilcoș (Soó R., 1944), Cheile Bicazului. H; Eur; $U_3T_0R_0$; *Quercu-Fagetea*.

Homogyne alpina (L.) Cass. – rotungioare. În pădure, în pajiști: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Cheile Bicazului, Ghilcoș, Suhard (Soó R., 1944). H; Eur (Alp); $U_3T_{2,5}R_{2,5}$; *Vaccinio-Piceion*, *Junipero-Bruckenthalion*, *Potentillo-Nardion*.

Hypochoeris maculata L. – iarbă împușcată. În pajiști, la marginea pădurii: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932). H; Eua (Cont); $U_0T_0R_3$; *Festucetalia valesiaca*, *Quercetalia pubescentis*, *Festuco-Brometea*.

Hypochoeris radicata L. – buruiiană porcească. În pajiști: Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eur; $U_3T_3R_3$; *Cynosurion*, *Nardo-Callunetea*.

Hypochoeris uniflora Vill. – anghinarea oilor. Pe stânci: Hășmaș (Gyorgy A., colab., 1985). H; Alp-Carp; $U_3T_{2,5}R_2$; *Potentillo-Nardion*, *Caricetalia curvulae*.

Inula britannica L. – șovârvariță. În pajiști, pe malul apei: Cheile Bicazului. TH-H; Eua (Med); U₃T₃R₀; *Plantaginetea*, *Molinietalia*, *Chenopodio-Scleranthetea*, *Agropyro-Rumicion*.

Inula conyza DC – moartea puricelui: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Piatra Glodului (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eur (Med); U₂T₃R₄; *Origanetalia*, *Quercetalia*.

Inula ensifolia L. – buruiiană pentru vânt: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Surduc (Nyár. E., 1937), Suhard (Soó R., 1944), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Pont-Pan; U_{1,5}T_{3,5}R₄; *Festucetalia valesiaca*, *Cirsio-Brachypodion*.

Inula helenium L. – iarbă mare. La marginea pădurii: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului. H; Adv; U₄T₃R₃; *Arction*, *Alno-Padion*, *Senecion fluviatilis*.

Inula hirta L. – floare galbenă. La marginea pădurii, pe stânci: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului. H; Eua (Cont); U₂T₄R₅; *Festucetalia valesiaca*, *Geranion sanguinei*, *Quercion pubescentis*.

Jurinea arachnoidea Bunge. În pajiști: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Pont-Balc; U₂T₄R_{4,5}; *Festucetalia valesiaca*.

Jurinea glycacantha (Sibth. et Sm.)DC (*J. macrocalathia* Koch): Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Balc; U₁T_{4,5}R₄; *Seslerion rigidae*, *Asplenio-Syringetum*.

Jurinea mollis (Torn.) Rchb. În pajiști, pe stânci: Piatra Glodului (Nyár. E., 1937), Bardosu (Soó R., 1940). H; Pont-Balc; U₁T_{4,5}R₄; *Festucion rupicolae*; ssp. *transsilvanica* (Spr.) Hay.: Fratele (Soó R., 1940). H; End; U₂T_{3,5}R₄; *Stipion lessingiana*.

Lactuca chaixii Vill. – creastăea. În tufărișuri, la margine de pădure: Bicăjel (Ștefan N., Mititelu D., 1980). TH; Pont-Pan; U₂T_{3,5}R₄; *Quercion pubescentis*, *Geranion sanguinei*.

Lactuca quercina L. – creastăea. La marginea pădurii: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). TH; Euc; U_{2,5}T_{3,5}R₄; *Quercio-Fagetea*, *Quercion pubescentis*, *Geranion sanguinei*.

Lactuca serriola Torn. – salată sălbatică. În tufărișuri: Bicăjel (Chifu Th., colab., 1987). Th-TH; Eua (Med); U_{1,5}T_{3,5}R₀; *Chenopodieta*, *Sisymbrietalia*.

Leontodon autumnalis L. – capul călugărului. În pajiști: Lacu Roșu, Cheile Bicazului. H; Eua; U₃T₀R₀; *Plantaginetalia*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Cynosurion*.

Leontodon crispus Vill. ssp. *crispus* (*L. asper* (W. et K.) Poir. – potcapul călugărului. Pe stânci: Fratele (Schur F., 1859). H; Carp-Cauc; U₂T₄R₄; *Festucetalia valesiaca*.

Leontodon hispidus L. – potcapul călugărului. În pajiști, pe stânci: Fratele (Schur F., 1859), Hășmașu Mare (Flora RPR, X, 1965), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Telecu Mare; H; Eua; U_{2,5}T₀R₀; *Mesobrion*, *Molinio-Arrhenatheretea*, ssp. *danubialis* (Jacq.) Simonkai (*L. hastilis* L.): Lacu Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992). U₃T₃R₀; *Molinio-Arrhenatheretea*.

Leontopodium alpinum (L.) Cass. – floare de colți, albumeală. Pe stânci, în pajiști: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Suhard (Soó R., 1944), Piatra Singuratică (Flora RPR, IX, 1964), Curmătura Hășmașului. H; Eua-Alp; U_{3,5}T_{1,5}R_{4,5}; *Seslerion*.

Leucanthemum vulgare Lam. (*Chrysanthemum leucanthemum* L.) – ochiul bobului. În pajiști, pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Bicăjel (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Suhard (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Curmătura Hășmașului, Telecu Mare, Poiana Albă, Trei Fântâni, Licaș, Bârnad, Picioru Lung, Surduc. H; Eua; U₃T₀R₀; *Arrhenatheretea*.

Leucanthemum waldsteinii (Schultz) Pouzar (*Chrysanthemum rotundifolium* W. et K.) – ochiul bouului. În pădure: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare, Ghilcoș (Soó R., 1940), Piatra Singuratică, Bicăjel, Telecu Mare. H; Carp (End); U₄T₂R₃; *Adenostylion*, *Fagion dacicum*, *Chrysanthemo-Piceo-Fagetum*, *Chrysanthemo-Piceion*.

Matricaria perforata Mérat (*M. inodora* L.) – mușețel prost. În pajiști: Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th-TH; Eua; U₀T₃R_{3,5}; *Sisymbrium*, *Onopordion*.

Mycelis muralis (L.) Dum. – iarba tâlharului. În pădure: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului. H; Eur; U₃T₃R₃; *Querco-Fagetea*, *Epilobietea angustifolii*, *Asplenietea*.

Petasites albus (L.) Gaertn. – cucuruz. Pe malul apei, în pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Licaș, Bardosu. G-H; Eua; U_{3,5}T₀R₀; *Fagion*, *Alno-Padion*.

Petasites hybridus (L.) Gaertn. – brustur. Pe malul apei, în pajiști umede: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bardosu, pârâul Covaci, Bicăjel, Licaș. H; Eua; U₅T₃R₃; *Filipendulo-Petasition*, *Alno-Padion*, *Adenostyletalia*.

Petasites kablikianus Tausch – captalan. Pe malul apei: Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Licaș. G-H; Carp-Balc; U₄T₀R₀; *Petasitetum kablikianum*.

Picris hieracioides L. – amăruță. Pe stânci: Cheile Bicazului, Surduc (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a); TH-H; Eua; U_{1,5}T₃R₄; *Arction*, *Sisymbrium*; ssp. *crepoides* (Gaud.) Simk.: Cheile Bicazului (Flora RPR, X, 1965). U_{2,5}T_{2,5}R₅; *Festuco-Brometalia*, *Arrhenatheretalia*.

Prenanthes purpurea L. – iarba iepurelui. În pădure: Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Euc; U₃T_{2,5}R₀; *Fagetalia*, *Fagion*, *Vaccinio-Piceion*, *Adenostylion*, *Epilobietea angustifolii*.

Saussurea alpina L. Pe stânci înierbate: Fratele (Soó R., 1940), Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Circ (Arct-Alp); U₃T₁R₃; *Seslerietalia*.

Scorzonera hispanica L. – salată de iarbă. Pe stânci: Fratele (Soó R., 1940). H; Eua (Med); U₂T₃R₄; *Festucetalia valesiaca*, *Cirsio-Brachypodion*, *Geranion sanguinei*.

Scorzonera purpurea L. ssp. *rosea* (W. et K.) Nym. – lăptiuică. În pajiști însorite: Fratele (Schur F., 1859), Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhard,

Cheile Bicazului, Trei Fântâni, sub Picioru Lung, Hășmaș. H; Eua (Cont); U₂T₀R₄; *Potentillo-Nardion*.

Senecio carpaticus Herb. – cruciuliță. Pe stânci: Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H; Alp-Carp-Balc; U_{2,5}T_{1,5}R_{2,5}; *Caricetalia curvulae*.

Senecio doria Nath. – cruciuliță. La marginea pădurii: Surduc (Soó R., 1940), Bălan (Mititelu D., Nechita N., 1992); ssp. *doria* (incl. *S. schwetsovii*): Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932). H; Eua (Cont); U₃T₀R_{3,5}; *Molinietalia*; ssp. *umbrosus* (W. et K.) Soó – cruciuliță. La marginea pădurii: Cheile Bicazului (Flora RPR, X, 1965), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). U₃T₀R_{3,5}.

Senecio erucifolius L. – băătărniță. Pe malul apei: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua; U₃T₃R₀; *Molinion*, *Agrostion*, *Cirsio-Brachypodion*.

Senecio fluviatilis Wallr. – cruciuliță. Pe malul apei: Bălan (Mititelu D., Nechita N., 1992), Licaș. H; Eua (Cont); U₅T₄R₄; *Senecion fluviatilis*.

Senecio nemorensis L. – amărăciune. În pădure, pe stânci: Ghilcoș, Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1944), Pietra Singuratică (Flora RPR, IX, 1964), Cheile Bicazului, Licaș, Curmătura Hășmașului, Telecu Mare. H; Eua; U_{3,5}T₃R₃; *Fagetalia*, *Epilobietea*, *Adenostyletalia*, *Acerion*; ssp. *fuchsii* Gmel: Pietra Bârnadului (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bardosu, Licaș. *Pino-Quercetalia*, *Fagetalia*, *Epilobietea*, *Sambuco-Salicion*.

Senecio papposus (Rchb.) Less. – spălăcioasă. În tăieturi de pădure: Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H; Carp-Balc; U₃T₂R_{2,5}; *Seslerietalia*, *Quercu-Fagetea*, *Quercetea pubescenti-petreae*.

Senecio squalidus Schur – spălăcioasă. Pe stânci: Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Curmătura Hășmașului, Poiana Albă, Pietra Singuratică. Th-TH-H; Alp-Carp-Balc; U₂T₀R_{2,5}; *Rumicion alpini*, *Thlaspietia rotundifolii*.

Solidago virgaurea L. – splinuță. La marginea pădurii, pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare, Bicăjel (Nyár. E., 1937), Fratele (Flora RPR, IX, 1964), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Piatra Ciuhei, Surduc, Piatra Luciului, Licaș. H; Circ; $U_{2,5}T_2R_3$; *Origanetalia*, *Epilobietea*; ssp. *alpestris* (W et K.) Rchb.: Hășmașu Mare, Fratele, Cheile Bicazului (Soó R., 1940). H; Eur (Alp); *Nardo-Callunetea*, *Potentillo-Nardion*.

Sonchus arvensis L. – susai. Pe malul apei: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). G; Cosm; $U_3T_0R_0$; *Polygono-Chenopodion*.

Tanacetum corymbosum (L.) Schultz. (*Chrysanthemum corymbosum* L.) – năpraznic. La marginea pădurii, pe stânci: Suhard, Surduc, Ghilcoș (Soó R., 1944), Cupaș (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Hășmaș; Th; Eua (Med); $U_{2,5}T_{2,5}R_3$; *Festucetalia valesiaca*, *Quercu-Fagetea*, *Quercetalia pubescentis*, *Geranion sanguinei*; ssp. *clusii* (Fritsch) Jav.: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Licaș, Suhard, Piatra Singuratică (Flora RPR, IX, 1964), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Telecu Mare. Th; Alp-Carp-Balc.

Tanacetum vulgare L. – vetrice. Pe malul apei: Cheile Bicazului (Chifu Th., colab., 1987). H; Eua; $U_3T_3R_4$; *Tanaceto-Artemisietum*, *Arction*.

Taraxacum hoppeanum Gris. – păpădie. Pe stânci: Suhard (Soó R., 1944), Cheile Bicazului (Chifu Th., colab., 1987). H; Alp-Carp-Balc; $U_{1,5}T_{3,5}R_{4,5}$; *Seslerio-Festucion pallentis*, *Elyno-Seslerietea*, *Seslerion rigidae*, *Thymo comosi-Festucion rupicolae*.

Taraxacum nigricans (Kit.) Rchb. – păpădie. Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Carp-Balc; $U_3T_{1,5}R_2$; *Androsacion alpinae*.

Taraxacum officinale Weber – păpădie. În pajiști: Hășmașu Mare (Nyár. E., 1937), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhard, Cheile Bicazului, Bicăjel, Poiana Albă, Curmătura Hășmașului, Lacu Roșu, Telecu Mare, Bardosu, Licaș, Piatra Singuratică, Fratele, Trei Fântâni, Picioru Lung. H; Eua-Cosm; $U_3T_0R_0$; *Arrhenatheretalia*, *Plantaginetea*, *Artemisietea*.

Telekia speciosa (Sch.) Baumg. – brustan. La marginea pădurii, pe malul apei: Fratele (Schur F., 1859), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului, Bicăjel, Licaș. H; Carp-Balc-Cauc-Anat; U₄T₂R₀; *Filipendulo-Petasition*, *Alnion incanae*, *Telekio-Petasitetum*.

Tragopogon pratensis L. ssp. *hayekii* (Soó) Ciocârlan (*T. orientalis* L.) – barba caprei. În pajiști, la marginea pădurii: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhard. TH-H; Eua; U₃T₃R₄; *Arrhenatheretea*, *Arrhenatheretalia*.

Tussilago farfara L. – podbal. Pe malul apei, pe rupturi de stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Licaș, pârâul Bicaz, Bicăjel, pârâul Covaci, Licaș. G-H; Eua; U₀T₃R₄; *Tussilaginion*, *Filipendulo-Petasition*.

Fam. ALISMATACEAE

Alisma plantago-aquatica L. – limbariță. Pe malul apei: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Trei Fântâni, Licaș. HH; Cosm; U₆T₀R₀; *Phragmitetea*.

Fam. JUNCAGINACEAE

Triglochin palustris L. – iarba șerpilor. În mlaștini, turbării: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Circ; U₅T₀R₀; *Molinio-Juncetea*, *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*.

Fam. POTAMOGETONACEAE

Potamogeton natans L. – broscariță. În apa Lacului Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970). HH; Cosm; U₆T_{2,5}R₄; *Potamion*, *Nymphaeion*.

Fam. LILIACEAE

Allium angulosum L. – ai sălbatic. În pajiști înmlăștinate: Pietra Singuratică (Flora RSR, XI, 1966). G; Eua (Cont); U_{4,5}T₀R_{4,5}; *Molinio-Juncetea*, *Molinion*.

Allium carinatum L.? – ai ciciu: Fratele (Soó R., 1940). G; Euc (Med); $U_2T_{3,5}R_3$; *Festuco-Brometea*.

Allium ericetorum Thore (incl. *A. ochroleucum* W. et K.) – ai sălbatic. În pajiști însorite, pe stânci: Fratele (Soó R., 1940), Hășmașu Mare, Piatra Singuratică (Flora RSR, XI, 1966). G; Alp-Carp-Balc; $U_0T_2R_0$; *Seslerietalia*.

Allium flavum L. – hajmă pășărească. Pe stânci, în pajiști pietroase: Fratele (Soó R., 1940), Hășmașu Mare (Flora RSR, XI, 1966). G; Pont-Med; $U_{1,5}T_3R_{4,5}$; *Asplenietalia rutae-murariae*, *Seslerio-Festucion pallentis*, *Seslerion rigidae*.

Allium fuscum W. et K.: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Surduc (Soó R., 1944), Suhard, Piatra Singuratică (Flora RSR, XI, 1966). G; Eua; $U_1T_4R_3$; *Quercetalia, Syringo-Carpinion orientalis*.

Allium paniculatum L. – ai sălbatic. În pajiști, pe stânci: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). G; Eua (Med); $U_{1,5}T_4R_4$; *Quercetalia pubescentis*, *Festucetalia valesiaca*.

Allium senescens L. ssp. *montanum* Sch. – leurdă. Pe stânci, în pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), pârâul Bicaz, Piatra Singuratică (Flora RSR, XI, 1966), Piatra Glodului, Fratele, Hășmașu Mare, Suhard, Munticelu (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). G; Eua (Cont); $U_{1,5}T_{3,5}R_4$; *Seslerietalia, Festucetalia valesiaca*.

Allium victorialis L. – ai de munte. În pajiști, pe coaste stâncoase: Fratele (Soó R., 1944), Hășmașu Mare (Flora RSR, XI, 1966). G; Eur; $U_3T_2R_{2,5}$; *Cephalanthero-Fagion, Calamagrostidion*.

Anthericum ramosum L. – liliuță. În pajiști, la marginea pădurii: Hășmașu Mare (Flora RSR, XI, 1966), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). G; Euc (Med); $U_{2,5}T_4R_4$; *Festuco-Brometea*.

Colchicum autumnale L. – brândușă de toamnă. În pajiști: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Bicazului. G; Eur (Med); $U_{3,5}T_3R_4$; *Molinietalia*.

Convallaria majalis L. – lăcrămioare. În pădure: Cheile Bicazului (Chifu Th., colab., 1987). G; Eur; $U_{2,5}T_3R_3$; *Quercu-Fagetea*.

Gagea arvensis (Pers.) Dumort. (*G. villosa* (Bieb.) Duby) – scânteiuță. Hășmașu Mare (Soó R., 1940). G; Med; U_{2,5}T₄R₀; *Secalietea*, *Polygono-Chenopodion*.

Gagea lutea (L.) Ker.-Gawl. – laptele păsării. În păduri, în pajiști: Cheile Bicazului (Flora RSR, XI, 1966). G; Eua; U₃T₃R₃; *Fagetalia*, *Alno-Padion*.

Gagea minima (L.) Ker.-Gawl. – viorele galbene. În pajiști, la marginea pădurii: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Fratele (Soó R., 1944), Piatra Singuratică (Flora RSR, XI, 1966). G; Eua (Cont); U_{3,5}T₃R₄; *Carpinion*, *Alno-Padion*, *Acerion*.

Lilium martagon L. – crin de pădure. Pe stânci, în pajiști: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Bicâjel (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Telecu Mare, Surduc. G; Eua; U₃T₀R₄; *Fagetalia*, *Betulo-Adenostyletea*.

Maianthemum bifolium (L.) Sch. – lăcrămiță. În pădure, pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Bicâjel (Nyár. E., 1937), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Surduc. G; Eua (Cont); U₃T₃R₀; *Fagetalia*, *Vaccinio-Piceetalia*.

Muscari botryoides (L.) Mill. – porumbei. În păduri, în pajiști: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Fratele (Flora RSR, XI, 1966). G; Med-Euc; U_{2,5}T_{3,5}R₄; *Quercetalia pubescentis*, *Carpinion*, *Polygono-Trisetion*, *Molinion*.

Paris quadrifolia L. – dalac. În pădure: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937), Bardosu (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bârnad, Licaș. H; Eua; U_{3,5}T₀R₄; *Fagetalia*.

Polygonatum latifolium (Jacq.) Desf. În pădure: Piatra Glodului (Nyár. E., 1937), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). G; Pont-Pan-Balc; U₃T_{3,5}R₄; *Quercu-Fagetea*.

Polygonatum odoratum (Mill.) Druce – coada cocoșului. În pădure, pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Suhard

(Nyár. E., 1937), Fratele (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). G; Eua (Med); U₂T₃R₄; *Quercetea*, *Festuco-Brometea*, *Geranion sanguinei*.

Polygonatum verticillatum (L.) All. – coada cocoșului. În pădure: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Bardosu (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Bârnad. G; Eua; U₃T_{2,5}R_{2,5}; *Fagion*, *Betulo-Adenostyletea*.

Scilla bifolia L. – viorele. În pădure: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). G; Eur; U_{3,5}T₃R₄; *Quercu-Fagetea*, *Carpinion*, *Alno-Padion*.

Streptopus amplexifolius (L.) DC – oușor. În pădure: Ghilcoș (Soó R., 1944), Piatra Singuratică (Flora RSR, XI, 1966), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Poiana Albă, Lacu Roșu. G; Circ; U₄T₂R₂; *Vaccinio-Piceetalia*.

Veratrum album L. – stergoaie. În locuri târlite: Poiana Albă, Trei Fântâni, Curmătura Hășmașului, Piatra Singuratică. G; Eua; U₄T_{2,5}R₄; *Adenostyletalia*, *Rumicion alpini*, *Molinion*; ssp. *lobelianum* (Bernh.) Rchb.: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940). U₄T_{2,5}R₄; *Rumicion alpini*.

Fam. AMARYLLIDACEAE

Galanthus nivalis L. – ghiocei. În pădure: Hășmașu Mare (Mititelu D., Nechita N., 1992). G; Eur (Med); U_{3,5}T₃R₄; *Fagetalia*, *Quercu-Fagetea*.

Fam. IRIDACEAE

Crocus vernus (L.) Hill. (*C. heuffelianus* Herb.) – brândușă de toamnă. În pajiști, zăvoaie: Hășmașu Negru (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). G; Carp-Balc; U₃T₁R₂; *Trisetu-Polygonion*, *Potentillo-Nardion*, *Symphyto-Fagion*, *Piceion*.

Gladiolus imbricatus L. – săbiuță. În pajiști, zăvoaie: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Surduc. G; Eua (Cont); U_{3,5}T₃R₃; *Trisetu-Polygonion*, *Alno-Padion*.

Iris aphylla L. (*I. hungarica* W. et K.) – stânjenel. În pajiști, pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Surduc (Nyár. E., 1937), Bardosu, Suhard (Soó R., 1940). G; Pont-Pan; U₂T₀R₀; *Festucion rupicolae*, *Festucetalia valesiacae*, *Aceri-Quercion*.

Iris pseudacorus L. – stânjenei galbeni. Pe malul Lacului Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). G-HH; Eur; U_{5,5}T₀R₀; *Phragmitetea*, *Populetalia*, *Alnetea*, *Phragmitetalia*.

Iris ruthenica Ker.-Gawl. – cașiță. În pajiști, în rariști de pădure: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Fratele, Suhard, Hășmașu Mare, pâraul Bicaz, Bardosu, Munticelu, Surduc, Piatra Panțirului (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Telecu Mare, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei. G; Eua (Cont); U₂T_{2,5}R₀; *Seslerietalia*.

Fam. JUNCACEAE

Juncus alpinus Vill. – pipirig de munte. În pajiști: Hășmașu Negru (Flora RSR, XI, 1966). H; Circ (Arct-Alp); U₄T₂R₂; *Caricion canescentis*, *Caricetalia davallianae*, *Eriophorion latifolii*.

Juncus articulatus L. – pipirig. În pajiște: Bicăjel, Licaș. H; Circ; U₅T₂R₀; *Calthion*, *Agropyro-Rumicion*, *Nanocyperion*.

Juncus bufonius L. – iarba bivolului. Pe malul apei: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Trei Fântâni. Th; Cosm; U_{4,5}T₀R₃; *Nanocyperetalia*, *Plantaginetalia*, *Bidentetea*, *Isoeto-Nanojuncetea*.

Juncus compressus Jacq. – brădățel. În pajiști: Lacu Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992). G; Eua; U₄T₃R₄; *Agrostion stoloniferae*, *Puccinellio-Salicornietea*, *Plantaginetea*, *Agropyro-Rumicion*, *Nanocyperion*.

Juncus conglomeratus L. – pipirig. În mlaștini: Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua; U_{4,5}T₃R₃; *Molinietaalia*, *Calthion*, *Molinion*, *Caricion fuscae*.

Juncus effusus L. – pipirig, rugină. Pe malul apei, în pajiști înmlăștinate: Lacu Roșu, Brațul Oilor (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Trei Fântâni, Licaș, Hășmaș. H; Cosm; U_{4,5}T₃R₃; *Molinietaalia*, *Calthion*, *Alnetea*, *Plantaginetea*, *Bidentetea*.

Juncus inflexus L. – pipirig. În pajiști: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua (Med); U₄T₄R₄; *Agropyro-Rumicion*.

Juncus tenuis Willd. – brădățel, rugină. În pajiști: Cheile Bicazului. H; Adv; U_{3,5}T₃R₄; *Polygonion avicularis*.

Juncus thomasi Ten. – pipirig. În pajiști umede: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Carp-Balc; U₄T_{2,5}R₃; *Molinieta*.

Juncus trifidus L. – părul porcului. În pajiști, pe grohotișuri: Fratele (Schur F., 1859), Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Circ (Arct-Alp); U_{2,5}T₂R₂; *Juncetea trifidi*.

Luzula campestris (L.) Lam. – mălaiul cucului. În pajiști, la marginea pădurii: Suhard, Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eur (Med); U₃T₀R₃; *Nardo-Callunetea*, *Arrhenatheretea*.

Luzula luzuloides (Lam.) Dandy et Will. (*L. albida* Hoffm.) – mălaiul cucului. În păduri, buruienișuri: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Telecu Mare, Bârnad, Bicăjel. H; Eur; U_{2,5}T_{2,5}R₂; *Fagetalia*, *Junipero-Bruckenthalion*, *Betulo-Adenostyletea*.

Luzula multiflora (Retz.) Lej. – mălaiul cucului. În pajiști: Hășmașu Mare (Soó R., 1940). H; Circ; U₃T₂R₂; *Nardo-Callunetea*.

Luzula pilosa (L.) Willd. – mălaiul cucului. În pădure: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Bardosu (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua; U_{3,5}T₂R₀; *Fagetalia*, *Quercetalia roboris*, *Vaccinio-Piceetalia*.

Luzula sylvatica (Huds.) Gaud. – horști. În păduri, tufărișuri: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Hășmașu Negru, Pietra Singuratică (Flora RSR, XI, 1966), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Telecu Mare. H; Euc; U_{3,5}T_{2,5}R₂; *Vaccinio-Piceetalia*, *Fagion*.

Fam. GRAMINEAE (POACEAE)

Agropyron canina (L.) P. Beauv. – pir pădureț. Pe stânci, grohotișuri: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Cheile Bicazului, Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974); ssp. *caninum*: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua (Med); $U_{3,5}T_0R_4$; *Alno-Padion*, *Filipendulo-Petasition*.

Agropyron cristatum (L.) Roem. – pir. În pajiști: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992); ssp. *pectinatum* (Bieb) Tzvel.: Cheile Bicazului (Flora RSR, XI, 1966). H; Eua; $U_2T_4R_{4,5}$; *Festucion rupicolae*.

Agropyron repens (L.) P. Beauv. – pir. În pajiști: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). G; Circ; $U_0T_0R_0$; *Artemisietea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Agropyro-Rumicion*.

Agrostis canina L. – bucățel. Pe malul Lacului Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). H; Eua; $U_{3,5}T_3R_3$; *Molinio-Juncetea*, *Caricion canescenti-nigrae*, *Carici-Agrostidetum*.

Agrostis capillaris L. (*A. tenuis* Sibt.) – păiuș. În pajiști, la marginea pădurii: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Lapoș, Suhard, Poiana Albă, Hășmaș, Bicăjel, Licaș, Bârnad, Trei Fântâni, Surduc, Piatra Luciului. H; Circ; $U_0T_0R_0$; *Molinio-Arrhenatheretea*, *Sedo-Scleranthetea*, *Festuco-Brometea*, *Nardo-Callunetea*.

Agrostis gigantea Roth.: Cheile Bicazului (Chifu Th., colab., 1987). H; Eua; $U_{4,5}T_0R_4$; *Calthion*, *Phragmitetalia*.

Agrostis stolonifera L. – iarba câmpului. Pe malul apei, în mlaștini: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1971), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), pârâul Bicaz, Suhardu Mic (Ödön), Polițele Bardosului, Bicăjel, Licaș; ssp. *stolonifera*: Cheile Bicazului (Chifu Th., colab., 1987). H; Circ; $U_4T_0R_0$; *Agropyro-Rumicion*, *Agrostion stoloniferae*.

Alopecurus pratensis L. – coada vulpii. Pe malul Lacului Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhard, Licaș. H; Eua; $U_4T_3R_0$; *Agrostion stoloniferae*, *Calthion*, *Filipendulo-Petasition*, *Molinio-Arrhenatheretea*.

Anthoxanthum odoratum L. – vițelar. În pajiști, tufărișuri, la marginea pădurii: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V 1970), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhard, Valea Bicăjelului, Surduc, Poiana Albă, Trei Fântâni, Piatra Luciului, Hășmaș. H; Eua; U₀T₀R₀; *Molinio-Arrhenatheretea*, *Nardo-Callunetea*, *Quercetalia*.

Arrhenatherum elatius (L.) Presl. – ovăscior. La marginea pădurii, în pajiști: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bicăjel, Hășmaș. H; Eur (Med); U₃T₃R₄; *Agrostion stoloniferae*, *Arrhenatherion*.

Avenula planiculmis (Schrader) Sauer et Chmel. (*Helictotrichon planiculme* (Schrader) Pilg.) – ovăscior. În pajiști: Fratele, Cheile Bicazului (Soó R., 1940). H; Alp-Carp-Balc; U₃T_{2,5}R₀.

Avenula praeusta (Reich.) Holub (*Helictotrichon alpinum* (Sm.) Henr.): Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940). H; Euc; U₂T₂R₃; *Cynosurion*, *Festuco-Brometea*, *Festuco-Sedetalia*.

Avenula pratensis (L.) Dumort. (*Helictotrichon pratense* (L.) Pilger) – ovăscior. Pe stânci: Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Fratele (Flora RSR, XII, 1972). H; Eua; U_{2,5}T₃R₀; *Festuco-Brometea*, *Festuco-Sedetalia*.

Avenula pubescens (Dudson) Dumort (*Helictotrichon pubescens* (Huds.) Pilg.) – ovăscior. Pe stânci: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Piatra Singuratică (Flora RSR, XII, 1972). H; Eua; U_{3,5}T_{2,5}R₄; *Quercetea*, *Arrhenatheretalia*; ssp. *laevigata* (Schur) Holub: Fratele (Soó R., 1944), Suhard. H; Alp-Carp; U₂T_{1,5}R_{4,5}; *Quercetea*, *Arrhenatheretalia*.

Brachypodium pinnatum (L.) P. Beauv. – obsigă. În pajiști, pe stânci, la marginea pădurii: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992), Lacu Roșu, Bardosu (Ödön). H; Eua (Med); U_{2,5}T₄R₄; *Festuco-Brometea*, *Quercetea pubescenti-petreae*.

Brachypodium sylvaticum (Huds.) R. et Sch. – obsigă. În păduri, zăvoaie: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992), pâraul Bicaz, Cheile Bicazului, Suhard, Bardosu (Ödön), Bicăjel, pâraul Covaci. H; Eua (Med); U₃T₃R₄; *Alno-Padion*, *Quercu-Fagetea*.

Briza media L. – tremurătoare. La marginea pădurii, în pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Telecu Mare, Bicăjel, Suhard. H; Eua; $U_0T_3R_0$; *Arrhenatheretalia*, *Molinietalia*.

Bromus commutatus Sch. – vătămătoare. În pajiști: Fratele (Soó R., 1940). Th; Eur; $U_0T_3R_0$; *Arrhenatheretea*, *Agrostion stoloniferae*.

Bromus hordeaceus L. (*B. mollis* L.) – obsigă. În pajiști: Lacu Roșu (Ödön), Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th; Eua; $U_0T_3R_3$; *Festuco-Brometea*, *Arrhenatherion*, *Sisymbriion*.

Bromus japonicus Thunb. – obsigă. Pe stânci înierbate: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Eua (Med); $U_{1,5}T_{3,5}R_4$; *Asplenio-Festucion*, *Chenopodietea*, *Quercetea pubescenti-petraeae*.

Bromus tectorum L. – obsigă. Pe stânci: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Eua (Cont); $U_{1,5}T_{3,5}R_0$; *Thero-Airion*, *Sisymbriion*.

Calamagrostis arundinacea (L.) Roth. – trestioară. În pădure, pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bardosu, Suhardu Mic, Suhardu Mare (Ödön), Bicăjel, Licaș, Bârnad, pârâul Covaci, Telecu Mare, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Surduc. H-G; Eua (Cont); $U_2T_3R_2$; *Epilobion angustifolii*, *Calamagrostidion*.

Calamagrostis pseudophragmites (Hall.) Koell. – trestioară. Pe prundiș: pârâul Bicaz (Ödön). H; Eua; $U_5T_3R_5$; *Salicion elaeagni*.

Calamagrostis villosa (Chaix) Gmel. – trestioară. În turbării, buruienişuri: Fratele (Soó R., 1944). H; Eua; $U_4T_{2,5}R_{1,5}$; *Vaccinio-Piceion*, *Calamagrostidion villosae*.

Catabrosa aquatica (L.) P. Beauv. – lăcrămiță. În locuri mlăștinoase: Licaș, Hășmaș. H; Circ; $U_5T_{2,5}R_4$; *Glycerio-Sparganion*, *Bidentetea*.

Cynosurus cristatus L. – pieptănariță. În pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu, Brațul Oilor (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhardu Mare (Ödön). H; Eur; $U_3T_3R_3$; *Arrhenatheretalia*, *Cynosurion*.

Danthonia decumbens (L.) DC (*Sieglingia decumbens* (L.) Bernh.). Pe stânci: Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eur; $U_0T_3R_2$; *Nardetalia*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Molinion*, *Nardo-Callunetea*.

Dactylis glomerata L. – golomăț. În pajiști: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Bicazului, Bicăjel (Chifu Th., colab., 1987), Telecu Mare, Curmătura Hășmașului, Trei Fântâni. H; Eua; $U_3T_0R_4$; *Molinio-Arrhenatheretea*, *Fagion*.

Dactylis polygama Horvat. – golomăț. În zăvoaie, rariști: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V. 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului (Chifu Th., colab., 1987), Trei Fântâni, Picioru Lung. H; Euc; $U_{2,5}T_3R_3$; *Carpinion*, *Fagion*.

Deschampsia caespitosa (L.) P. Beauv. – păiuș. În pajiști, zăvoaie: Lacu Roșu Brațul Oilor, Brațul Suhard (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Licaș, Suhardu Mic, Surduc, Vithos, Cheile Bicazului (Ödön). H; Cosm; $U_4T_0R_0$; *Molinio-Juncetea*, *Montio-Cardaminetea*, *Molinietalia*.

Deschampsia flexuosa (L.) Trin. – păiuș. În pădure: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Hășmaș. H; Circ; $U_2T_0R_1$; *Vaccinio-Piceetalia*, *Junipero-Pinetalia mugi*, *Caricetalia curvulae*, *Quercion petraeae*.

Festuca airoides Lam. (*F. ovina* ssp. *sudetica* (Kitt.) Hay., *F. supina* Schur) – păiuș. În pajiști: Hășmaș (Soó R., 1940), Hășmașu Mare, Fratele. H; Circ; $U_2T_0R_2$; *Juncetea trifidi*.

Festuca amethystina L. – păiuș. Pe stânci: Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Piatra Singuratică (Pușc.-Soroc., colab., 1968), Hășmaș (Gyorgy A., colab., 1985). H; Euc; $U_2T_3R_4,5$; *Seslerietalia coeruleae*.

Festuca arundinacea Sch. – păiuș. În pajiști: Fratele (Nyár. A., Nyár. E., 1950). H; Euc; $U_4T_3R_4$; *Molinietalia*, *Agrostion*, *Agropyro-Rumicion*, *Puccinelieta*.

Festuca carpatica Dietr. – păiuș. În pajiști: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Piatra Singuratică (Flora RSR, XII, 1972), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H; End; $U_3T_2R_4$; *Calamagrostidion villosae*.

Festuca cinerea Vill. – păiuș. În pajiști, pe coaste stâncoase: Bardosu, Piatra Glodului, Suhard, Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Vithos (Ödön). H; Carp.-Balc; $U_{1,5}T_4R_{4,5}$; *Seslerio-Festucion pallentis*, *Asplenio-Festucion pallentis*.

Festuca diffusa Dumort (*F. rubra* ssp. *multiflora* (Hoffm) Jir.): Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Circ; $U_3T_0R_0$; *Cynosurion*.

Festuca drymeia Mer. et Koch. – scradă. În pădure: Fratele (Soó R., 1940), Cheile Bicazului, Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). G; Carp.-Balc; $U_4T_2R_3$; *Fagion dacicum*.

Festuca gigantea (L.) Vill. – păiuș. La marginea pădurii: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului. H; Eua; $U_4T_3R_{2,5}$; *Alno-Padion*, *Fagetalia*.

Festuca heterophylla Lan. – păiuș. În pădure, La marginea pădurii: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940). H; Eur; $U_{2,5}T_3R_3$; *Quercetea pubescenti-petreae*, *Fagetalia*, *Carpinion*.

Festuca nigrescens Lam. (*F. rubra* ssp. *commutata* Gaud). În pajiști: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Cheile Bicazului, sub Hășmașu Negru, Piatra Singuratică, Trei Fântâni, sub Picioru Lung. H; Eur (Mont); $U_3T_1R_2$; *Cynosurion*, *Nardetalia*.

Festuca pallens Host. (*F. cinerea* ssp. *pallens* (Host.) Stohr.): Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Piatra Glodului (Nyár. E., 1937), Lacu Roșu, Suhard, Piatra Bârnadului, Piatra Panțirului, Fratele (Flora RSR, XII, 1972), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Carp.-Balc; $U_{1,5}T_4R_{4,5}$; *Seslerio-Festucion pallentis*, *Asplenio-Festucion pallentis*.

Festuca picta Kit. – păiuș. Pe stânci: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Alp.-Carp; $U_{2,5}T_2R_0$; *Festucetum pictae*, *Festucion pictae*.

Festuca porcii Hack. – păiuș. În pajiști: Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950). H; Carp.-Balc; $U_3T_{1,5}R_0$; *Calamagrostidion villosae*, *Diantheto compacti-Festucetum porcii*.

Festuca pratensis Huds. – păiuș de livadă. În pajiști și locuri ruderales: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Licaș, Cheile Bicazului, Suhardu Mic (Ödön). H; Eua; $U_{3,5}T_0R_0$; *Agrostion*, *Molinio-Arrhenatheretea*.

Festuca rubra L. – păiuș. În pajiște: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu, Brațul Oilor (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Bicăjel, Trei Fântâni, Suhardu Mic, Poiana Albă, Vithos, Suhardu Mare (Ödön). H; Circ; $U_3T_0R_0$; *Molinio-Arrhenatheretea*, *Cynosurion*.

Festuca rupicola Heuff. – păiuș. Pe stânci, în pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V. 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Vithos, Suhardu Mic (Ödön), Suhardu Mare, Munticelu, Ghilcoș, Piatra Luciului, Piatra Ciuhei, Surduc. H; Eua. cont; $U_{1,5}T_4R_4$; *Seslerio-Festucion pallentis*, *Festucion rupicolae*; ssp. *saxatilis* (Schur) Răus.: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Fratele, Suhard (Soó R., 1940), Hășmașu Mare. H; Alp-Carp-Balc; $U_4T_2R_4$; *Seslerio-Festucion pallentis*, *Festucion rupicolae*.

Festuca scoparia ssp. *lutea* (Hack.) Beldie – păiuș. Pe stânci calcaroase: Fratele (Soó R., 1940), Hășmaș (Gyorgy A., colab., 1985). H; End (Carp); $U_{2,5}T_2R_{4,5}$; *Seslerietalia coeruleae*.

Festuca valesiaca Sch. – păiuș. În pajiști, pe stânci: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Lapoș (Ödön). H; Eua (Cont); $U_1T_5R_4$; *Festucetalia valesiaca*, *Quercetea pubescenti-petreae*, *Festucion valesiaca*.

Festuca versicolor Tausch. – păiuș. Pe stânci abrupte: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Piatra Singuratică (Pușc.-Soroc., colab., 1968), Hășmaș (Gyorgy A., colab., 1985). H; Alp-Sudet-Carp; $U_2T_4R_{4,5}$; *Seslerion bielzii*.

Glyceria fluitans (L.) R. Br. – rourică. Pe malul Lacului Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970). HH-H; Eua; $U_5T_3R_0$; *Glycerio-Sparganion*.

Glyceria nemoralis (Uech.) U. et K. – mana apei. În mlaștini, pe malul apei: Lacu Roșu, Cheile Bicazului (Flora RSR, XII, 1972), Bicăjel, Licaș. HH; Euc-Sarm; $U_5T_3R_3$; *Cardamino-Montion*.

Glyceria plicata Fr. – mană de apă. Pe malul apei, în mlaștini: Ghilcoș (Soó R., 1940), Suhard, Surduc (Soó R., 1944), Lacu Roșu, Brațul Oilor (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Bicazului. HH; Circ; U₆T₃R_{4,5}; *Glycerio-Sparganion*.

Helictotrichon decorum (Janka) Hem. – ovăscior. Pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Piatra Glodului, Munticelu, Piatra Bârnadului, Suhard (Soó R., 1940), Hășmaș (Gyorgy A., colab., 1985), Lacu Roșu (Ödön), Polițele Bardosului. H; (Carp) End; U_{2,5}T_{3,5}R_{4,5}; *Seslerion rigidae*.

Holcus lanatus L. – flocoșică. În pajiști: Lacu Roșu, Brațul Oilor (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Suhard, Lapoș (Ödön). H; Cosm; U_{3,5}T₃R₀; *Molinio-Arrhenatheretea*.

Koeleria macrantha (Lab.) Sch. (*K. transsilvanica* Schur). În pajiști, pe coaste pietroase: Fratele (Soó R., 1940), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Piatra Singuratică. H; Circ; U₂T₄R₅; *Festuco-Brometea*.

Lolium perenne L. – zâzanie. În pajiști: Hășmaș (Gyorgy A., colab., 1985), Trei Fântâni. H; Cosm; U₃T₃R₀; *Cynosurion*, *Plantaginetea*, *Plantaginetalia*.

Lolium temulentum L. – sălbătie. În locuri ruderales: Cheile Bicazului (Flora RSR, XII, 1972), Bicăjel (Chifu Th., colab., 1987). TH; Cosm; U₃T₃R_{4,5}; *Secalietea*, *Lolion*.

Melica ciliata L. – mărgică. Pe stânci, în rariști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Surduc (Nyár. E., 1937), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Euc-Balc; U_{1,5}T₄R₄; *Asplenio-Festucion pallentis*, *Seslerio-Festucion pallentis*, *Seslerion rigidae*, *Festucetalia valesiaca*.

Melica nutans Lam. – mărgică. În pădure: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H-G; Eua (Cont); U₃T₀R₄; *Quercu-Fagetea*.

Melica uniflora Retz. – mărgică. În pădure, în tufărișuri: Bardosu (Ödön). H-G; Eur; U_{2,5}T₃R₄; *Quercu-Fagetea*, *Fagion*, *Carpinion*, *Quercetea pubescenti-petreae*.

Milium effusum L. – meișor. La marginea pădurii: Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950). H; Circ; U_{3,5}T₃R₃; *Fagetalia*.

Molinia caerulea (L.) Moench. – iarbă albastră. La marginea pădurii: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Eua; $U_{3,5}T_3R_0$; *Molinion*.

Nardus stricta L. – țapoșică. În pajiști: Hășmaș (Gyorgy A., colab., 1985), Vithos (Ödön), Cheile Bicazului, Bicăjel, Trei Fântâni. H; Eua (Circ); $U_0T_0R_{1,5}$; *Nardo-Callunetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Nardetalia*.

Phleum alpinum L. ssp. *alpinum* (*Ph. commutatum* Gaud.) – iarba iepurelui. În pajiști: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Ghilcoș, Vithos (Ödön), Poiana Albă. H; Circ (Arct-Alp); $U_3T_2R_0$; *Poion alpinae*, *Rumicion alpini*.

Phleum hirsutum Honc. – timoftică. În pajiști: Suhard (Soó R., 1944), Cheile Bicazului (Flora RSR, XII, 1972), Lacu Roșu (Ödön). H; Eur (Alp); $U_3T_2R_4$; *Caricion ferrugineae*, *Elyno-Seslerietea*.

Phleum montanum Koch. – timoftică. Pe stânci, la marginea pădurii: Surduc (Nyár. E., 1937), Suhard (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Soó R., 1944), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950). H; Carp-Balc-Cauc-Anat; $U_{1,5}T_{4,5}R_4$; *Melico-Phleetum*.

Phleum phleoides (L.) Karst. – timoftică. În pajiști: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua (Cont); $U_2T_3R_4$; *Festuco-Brometea*, *Festuco-Sedetalia*.

Phleum pratense L. – timoftică. În pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cupaș (Nyár. E., 1937), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Vithos (Ödön), Trei Fântâni, Hășmaș. H; Eua (Med); $U_{3,5}T_0R_0$; *Molinio-Arrhenatheretea*, *Cynosurion*.

Poa alpina L. – firușca șopârlelor. În pajiști, pe stânci: Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Ghilcoș (Ödön), Piatra Singuratică. H; Circ (Arct-Alp); $U_3T_0R_0$; *Poion alpinae*, *Rumicion alpini*.

Poa angustifolia L.: Hășmaș. H; Eua; $U_2T_3R_0$; *Festuco-Brometea*.

Poa annua L. – firușor. În pajiști, în locuri ruderales: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului, Bardosu. TH; Cosm; $U_{3,5}T_0R_0$; $U_{3,5}T_2R_4$; $2n = 28$; *Polygonion avicularis*.

Poa hybrida Gaud. – firuță. În păduri, tufărișuri: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940). H; Eur (Mont); $U_{3,5}T_2R_0$; *Betulo-Adenostyletea*, *Adenostylion alliariae*.

Poa media Schur – firuță. În pajiști: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Carp-Balc; $U_3T_2R_0$; *Juncetea trifidi*, *Rhododendro-Vaccinion*.

Poa molinerii Balb. – firuță. În pajiști, pe stânci: Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Fratele, Piatra Singuratică (Pușc.-Soroc., colab., 1968); ssp. *molinerii*: Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950). H; Carp; $U_3T_2R_0$; *Seslerion bielzii*.

Poa nemoralis L. – iarbă deasă. Pe stânci, în pădure: Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Hășmașu Mare (Nyár. A., Nyár. E., 1950), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992), Suhardu Mic (Ödön), Telecu Mare, Polițele Bardosului, Fratele. H; Circ; $U_3T_3R_0$; *Asplenietea*, *Quercetea pubescenti-petreae*, *Quercu-Fagetea*.

Poa palustris L. – firuță. În locuri mlăștinoase, pe malul apei: Fratele (Soó R., 1940), Lacu Roșu, Brațul Oilor, Brațul Suhard (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Bicazului (Ödön), Telecu Mare. H; Circ; $U_5T_4R_2$; *Magnocaricion*, *Calthion*, *Alnion*, *Phragmition*.

Poa pratensis L. – firuță. În pajiști, pe stânci: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhardu Mare, Poiana Albă (Ödön), Bicăjel, Licaș, Piatra Singuratică, Cheile Bicazului, Lacu Roșu. H; Circ; $U_3T_0R_0$; *Molinio-Arrhenatheretea*.

Poa pumila Host. – firuță. Pe stânci: Fratele (Schur F., 1859). H; Eur (Alp); $U_{2,5}T_{1,5}R_{4,5}$; *Thlaspietea rotundifolii*.

Poa rehmanii (A. et G.) Wol. (*Poa nemoralis* ssp. *rehmanii* A. et G.): Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), pâraul Bicaz, Piatra Glodului (Nyár. E., 1937), Munticelu (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Hășmaș (Gyorgy A., colab., 1985), Telecu Mare. H; Carp (End); $U_3T_{2,5}R_4$; *Seslerion rigidae*.

Poa stiriaca Fritsch – firuță. Pe stânci: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eur; $U_{1,5}T_{2,5}R_4$; *Seslerion rigidae*.

Poa trivialis L. – șuvăr de munte. Pe malul Lacului Roșu, Brațul Oilor, Brațul Suhard (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Licaș. H; Eua; U₄T₀R₀; *Cathion*, *Filipendulo-Petasition*, *Rumicion alpini*, *Molinio-Arrhenatheretea*.

Sclerochloa dura (L.) P. Beauv. În locuri ruderales: Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). Th; Eua; U_{2,5}T₃R₃; *Polygonion avicularis*.

Sesleria bielzii Schur: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Piatra Glodului (Horeanu Cl., 1979b), Hășmașu Mare. H; Carp-Balc; U_{2,5}T_{2,5}R_{4,5}; *Seslerion bielzii*.

Sesleria coerulans Friv. – mălaiul cucului. Pe stânci, grohotișuri: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Cheile Bicazului (Gyorgy A., colab., 1985). H; Carp-Balc; U_{2,5}T_{2,5}R_{4,5}; *Seslerion bielzii*.

Sesleria heufleriana Schur – coada iepurelui. Pe stânci, în rariști: Fratele, Piatra Bârnadului (Soó R., 1940), Hășmașu Mare, Ghilcoș, Suhard (Soó R., 1944), Piatra Singuratică (Flora RSR, XII, 1972), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Hășmaș (Gyorgy A., colab., 1985); ssp. *heufleriana*: Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; End; U₂T_{3,5}R_{4,5}; *Seslerion rigidae*.

Sesleria rigida Heuff. – coada iepurelui. Pe stânci: Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H; Carp-Balc; U_{2,5}T₂R_{4,5}; *Seslerion rigidae*.

Stipa joannis Čelak – colilie. Pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Suhard (Nyár. E., 1937). H; Eua (Cont); U_{1,5}T₄R₄; *Festuco-Brometea*, *Festucetalia valesiacae*.

Trisetum alpestre (Host) P. Beauv. – ovăscior. Pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Suhard (Soó R., 1944), Piatra Singuratică (Pușc.-Soroc., colab., 1968), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H; Alp-Carp-Balc; U_{2,5}T₂R₀; *Gypsophilion petraeae*, *Seslerio rigidae*.

Trisetum flavescens (L.) P. Beauv. – ovăscior. În pajiști: Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H; Euc (Med); U₀T₂R₀; *Arrhenatherion*, *Trisetum-Polygonion*.

Trisetum macrotrichum Hack. – ovăscior. În pajiști, pe stânci: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Piatra Singuratică (Flora RSR, XII, 1972), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Hășmaș (Gyorgy A., colab., 1985), Vithos (Ödön), Bicăjel, Telecu Mare, Suhard. H; Carp (End); U_{2,5}T_{1,5}R₃; *Seslerion bielzii*, *Calamagrostidion*, *Adenostylin*.

Fam. ARACEAE

Arum maculatum L. – rodul pământului. În pădure: Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979a). G; Euc; U_{3,5}T_{3,5}R₄; *Fagetalia*.

Fam. LEMNACEAE

Lemna minor L. – lintiță. În apa Lacului Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970). HH; Cosm; U₆T₃R₀; *Hydrochari-Lemnetea*, *Lemnion*.

Lemna trisulca L. – lintiță. În apa Lacului Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992). HH; Cosm; U₆T₃R₄; *Hydrochari-Lemnetea*, *Lemnion*.

Fam. TYPHACEAE

Typha angustifolia L. – papură. Pe malul Lacului Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970). G-HH; Cosm; U₆T₄R₀; *Phragmition*.

Typha latifolia L. – papură. Pe malul Lacului Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970). G-HH; Cosm; U₆T_{3,5}R₀; *Phragmition*.

Typha shuttleworthii Koch. et Sonder: Lacu Roșu. G-HH; Euc; U₆T₃R₃; *Phragmition*.

Fam. CYPERACEAE

Blysmus compressus (L.) Panz. – pipirig. În pajiști înmlăștinate, pe malul apei: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Suhard (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). G; Eua; U_{4,5}T₃R_{4,5}; *Agro-Rumicion crispi*, *Molinio-Juncetea*, *Caricion canescenti-nigrae*.

Bolboschoenus maritimus L. (Palla) – pipirig. Pe malul Lacului Roșu. HH-G; Cosm; U_{4,5}T₃R₅; *Bolboschoenion*, *Scirpetum maritimi*.

Carex acuta L. (*C. gracilis* Curt.) – rogoz aspru. Pe malul apei: Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu, Brațul Oilor, Brațul Suhard (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Licaș, Hășmaș. HH-G; Circ; U₅T₃R₀; *Magnocaricion*, *Caricion gracilis*, *Calthion*, *Alno-Padion*.

Carex alba Scop. – pipirig. La marginea pădurii: Cheile Bicazului, Surduc (Soó R., 1944). G; Circ; U₀T₃R_{4,5}; *Orno-Cotinion*, *Cephalanthero-Fagion*.

Carex appropinquata Schur. – pipirig. Pe malul Lacului Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970). H-HH; Eua; U₅T₃R₄; *Magnocaricion*, *Caricion rostratae*, *Molinio-Juncetea*.

Carex caryophylla Latourr. – rostogol. În pajiști, la marginea pădurii: Lacu Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992). G; Eua (Med); U₂T_{2,5}R₀; *Festuco-Brometea*, *Arrhenatheretea*.

Carex curta Good. (*C. canescens* L.) – pipirig. În mlaștini, pe malul apei: Suhard (Flora RSR, XI, 1966), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Lacu Roșu. H; Circ (Bor); U₅T₀R₂; *Caricion canescenti-nigrae*.

Carex depressa Link. ssp. *transsilvatica* (Schur) Egorova – rogoz. În pajiști: Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940). H; Carp-Balc; U₃T₃R₄; *Quercu-Fagetea*, *Deschampsio-Fagion*.

Carex digitata L. – iarbă lată. Pe stânci: Cheile Bicazului (Gyorgy A., colab., 1985), Bardosu (Nyár. E., 1937), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Piatra Luciului, Piatra Ciuhei. H; Eua; U₃T₃R₃; *Fagetalia*.

Carex distans L. – rogoz. În pajiști înmlăștinate, tufărișuri: Lacu Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992), Trei Fântâni, Telecu Mare, Poiana Albă. H; Eua (Med); U₄T₃R₄; *Eriophorion latifolii*, *Agrostion stoloniferae*, *Molinion*.

Carex echinata Murray (*C. stellulata* Good.) – zlac. În mlaștini: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Suhard, Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). H; Circ; U₅T₂R₁; *Caricion canescenti-nigrae*, *Calthion*, *Magnocaricion*.

Carex elata All. – rogoz mare. Pe malul apei: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1971). H-HH; Eur; U₆T₃R₀; *Magnocaricion*, *Caricion elatae*.

Carex elongata L. – rogoz. În pajiști înmlăștinate: Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua (Bor); U₅T_{2,5}R₄; *Alnetea*, *Alnion glutinosae*.

Carex ericetorum Pall. – rogoz. În pajiști: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). G; Eua; U_{2,5}T_{2,5}R₀; *Dicrano-Pinion*, *Erico-Pinion*.

Carex flacca Sch. – rogoz. În mlaștini: Hășmașu Mare (Soó R., 1940). G; Circ; U_{3,5}T₃R₄; *Magnocaricion*, *Molinio-Juncetea*, *Quercetalia petreae-pubescenti*, *Fagetalia*, *Molinieta*.

Carex flava L. – rogoz. În mlaștini, turbării: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Telecu Mare, Bicăjel. H; Circ; U_{4,5}T₃R₀; *Caricetalia davallianae*, *Tofieldetalia*, *Calthion*, *Eriophorion latifolii*.

Carex fuliginosa Sch. – rogoz. Pe stânci umbrite: Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Eua (Arct-Alp); U_{2,5}T₁R_{1,5}; *Androsacion alpinae*, *Salicion herbaceae*.

Carex hirta L. – rogoz. Pe malul apei: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V. 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Hășmaș, Licaș. G; Eua (Med); U₀T₃R₀; *Agropyro-Rumicion*, *Magnocaricion*, *Plantaginetea*.

Carex humilis Leyss. – rogoz. În pajiști, pe stânci înierbate: Cheile Bicazului Ghilcoș (Gușuleac M., 1932), Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Piatra Singuratică (Flora RSR, XI, 1966), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhard, Munticelu, Polițele Bardosului. H; Eua (Cont); U₂T₃R_{4,5}; *Quercetea pubescenti-petreae*, *Festuco-Brometea*.

Carex lepidocarpa Tausch. – rogoz. În mlaștini: Suhard (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Bicăjel. H; Eur; U_{4,5}T_{2,5}R_{4,5}; *Eriophorion latifolii*, *Montio-Cardaminetea*, *Molinio-Juncetea*.

Carex montana L. – rogoz. Pe stânci, în pădure: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Piatra Singuratică, Fratele (Pușc.-Soroc., colab., 1968). H; Eua (Cont); U₂T_{2,5}R₀; *Quercion petreae-pubescentis*, *Fagion*.

Carex muricata L. ssp. *pairaei* (Sch.) Čelak – rogoz de pădure. În păduri, rariști de pădure: Surduc, Hășmașu Mare (Soó R.,

1940), Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Fratele, Lacu Roșu (Flora RSR, XI, 1966). H; Eur; $U_3T_3R_3$; *Quercetea pubescenti-petreae*, *Querco-Fagetea*, *Epilobietalia*.

Carex nigra (L.) Reich. – rogoz. În mlaștini, pe malul apei: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Suhard, Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970). G; Circ (Bor); $U_4T_3R_2$; *Caricetalia davallianae*.

Carex ornithopoda Willd. – rogoz. Pe stânci, în pădure: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), pârâul Bicaz (Nyár. E., 1937), Fratele, Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Pietra Singuratică (Pușc.-Soroc., colab., 1968), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Suhard (Mititelu D., Nechita N., 1992); ssp. *ornithopoda*: Cheile Bicazului (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Alp-Carp; $U_2T_0R_5$; *Seslerietalia*.

Carex ovalis Good. (*C. leporina* L.) – rogoz. În pajiști, în mlaștini: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). H; Circ; $U_4T_{2,5}T_3$; *Nardo-Callunetea*, *Molinio-Juncetea*, *Nardetalia*, *Caricion canescenti-nigrae*.

Carex pallescens L. – rogoz. În pajiști: Lacu Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992), Cheile Bicazului. H; Circ; $U_{3,5}T_3R_3$; *Molinio-Arrhenatheretea*, *Nardetalia*.

Carex panicea L. – rogoz. Pe malul Lacului Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992). G; Circ; $U_{3,5}T_3R_0$; *Molinio-Arrhenatheretea*, *Magnocaricion*, *Caricetalia fuscae*, *Tofieldetalia*, *Molinietalia*.

Carex paniculata L. – rogoz. Pe malul apei: Cheile Bicazului (Soó R., 1944). H; Circ; $U_5T_3R_5$; *Magnocaricion*, *Caricion rostratae*.

Carex pseudocyperus L. – rogoz. Pe malul Lacului Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970). H-HH; Circ; $U_6T_{3,5}R_{3,5}$; *Magnocaricion*, *Caricion rostratae*, *Alnetea*.

Carex remota Grufb. – rogoz. Pe malul Lacului Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). H; Circ; $U_{4,5}T_3R_3$; *Fagetalia*, *Alno-Padion*.

Carex rostrata Stokes – rogoz. Pe malul apei, în turbării: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Hășmașu Mare (Flora RSR, XI, 1966), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). H-HH; Circ; $U_5T_2R_0$; *Magnocaricion*, *Caricion rostratae*.

Carex rupestris All. – rogoz. În pajiști, pe stânci: Hășmașu Mare (Soó R., 1940), Ghilcoș, Piatra Singuratică (Soó R., 1944). H; Circ (Arct-Alp); U_{2,5}T_{1,5}R_{4,5}; *Seslerion rigidae*.

Carex sempervirens Vill. – rogoz. În pajiști, pe versanți abrupti, pe grohotișuri: Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare, Fratele, Piatra Singuratică (Soó R., 1940), Cupaș, Surduc (Soó R., 1944), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b), Hășmaș (87). H; Eur (Alp); U_{2,5}T_{1,5}R₄; *Seslerietalia*.

Carex serotina Mer. – rogoz. În pajiști înmlăștinate: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Fratele (Flora RSR, XI, 1966), Hășmaș. H; Eua; U_{4,5}T₀R₀; *Molinietalia*, *Juncion gerardi*, *Nanocyperion*, *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*.

Carex spicata Huds. – rogoz. La marginea pădurii, în pajiști: Lacu Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992). H; Circ; U₀T₃R₃; *Origanetalia*, *Querco-Fagetea*, *Epilobietalia angustifolii*.

Carex sylvatica Huds. – șovar. În păduri, zăvoaie: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Hășmaș. H; Circ; U_{3,5}T₃R₄; *Fagetalia*.

Carex tomentosa L. – rogoz. La marginea pădurii: Cheile Bicazului. G; Eua; U₃T₃R₀; *Molinio-Arrhenatheretea*, *Molinion*.

Carex vesicaria L. – rogoz. Pe malul apei: Ghilcoș (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970). H-HH; Circ; U₅T₃R₄; *Magnocaricion*, *Caricion gracilis*.

Carex vulpina L. – rogoz mărunț. Pe malul lacului Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970). H; Eua; U₄T₃R₄; *Magnocaricion*, *Caricion gracilis*, *Phragmition*, *Agropyro-Rumicion*.

Eleocharis palustris (L.) Roem. – pipiriguț. Pe malul apei, în mlaștini: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), pârâu Lazărul, Licaș. G-HH; Cosm; U₅T₀R₄; *Phragmitetea*, *Molinio-Juncetea*, *Puccinelieta*, *Nanocyperetalia*.

Eriophorum angustifolium Hon. – bumbăcăriță. În pajiști înmlăștinate: Fratele (Soó R., 1940). G; Circ; U_{4,5}T₃R₃; *Molinio-Juncetea*, *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*.

Eriophorum latifolium Hoppe – bumbăcăriță. În pajiști mlaștinoase: Hășmașu Mare, Fratele, Suhard (Soó R., 1944). H; Circ;

U₅T₀R_{4,5}; *Caricetalia davallianae*, *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, *Tofieldetalia*, *Eriophorion latifolii*.

Eriophorum scheuchzeri Hoppe – bumbăcăriță. În mlaștini: Fratele (Soó R., 1940). H; Circ (Arct-Alp); U₅T_{1,5}R_{2,5}; *Eriophorion scheuchzerii*.

Isolepis setacea (L.) R. Br. Pe marginea apei: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). Th; Eua; U_{4,5}T₃R₃; *Nanocyperion*.

Scirpus sylvaticus L. – pipirig. Pe malul apei: Lacu Roșu, Brațul Oilor (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Trei Fântâni. HH-G; Circ; U_{4,5}T₃R₀; *Phragmitetea*, *Molinio-Juncetea*, *Calthion*, *Alno-Padion*.

Fam. ORCHIDACEAE

Anacamptys pyramidalis (L.) Richt. – bujor. În pajiște: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). G; Euc (Med); U₂T₄R_{4,5}; *Festuco-Brometea*, *Mesobromion*.

Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce – buruiană de junghiuri. În păduri, tufărișuri: Fratele (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a). G; Eur (Med); U_{2,5}T₃R₄; *Quercetea pubescenti-petreae*, *Cephalanthero-Fagion*.

Cephalanthera rubra (L.) Richt. – căpușnică. În pădure: Ghilcoș, Cheile Bicazului (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Fratele, Licaș (192). G; Eur; U₂T₃R₅; *Quercu-Fagetea*, *Cephalanthero-Fagion*.

Coenoglossum viride (L.) Hartm. În pajiști: Fratele, Hășmaș Mare (Soó R., 1940), Suhard, Surduc (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). G; Circ; U_{2,5}T₀R₃; *Nardetalia*.

Corallorhiza trifida Chât. – bezișor. În pădure: Hășmaș Mare, Fratele (Soó R., 1940), Suhard (Soó R., 1944), Cheile Bicazului (Chifu Th., colab., 1987). G; Circ (Bor); U₃T₀R₂; *Abieti-Piceion*, *Vaccinio-Piceetalia*.

Cypripedium calceolus L. – papucul doamnei, blabornic. În păduri, tufărișuri: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Hășmaș (Mititelu D., Nechita N., 1992). G; Eua; U₃T₃R₃; *Quercu-Fagetea*.

Dactylorhiza cordigera (Fries) Soó – poroinic. În pajiști umede: Fratele (Soó R., 1940), Cheile Bicazului, Bicăjel (Chifu Th., colab., 1987). G; Alp-Carp-Balc; U_{4,5}T₂R₂; *Caricetalia fuscae*, *Montio-Cardaminetea*.

Dactylorhiza incarnata (L.) Soó – poroinic. În pajiști umede, lunci: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bicăjel (Chifu Th., colab., 1987). G; Eua (Med); U₄T₃R₀; *Calthion*, *Molinion*.

Dactylorhiza maculata (L.) Soó – mâna Maicii Domnului. În pajiști, lângă ape: Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului (Chifu Th., colab., 1987), Suhard, Poiana Albă, Telecu Mare; ssp. *elodes* (Gris) Camus: Bicăjel, Cheile Bicazului (Chifu Th., colab., 1987). G; Eur; U₄T₂R₂; *Molinetalia*.

Dactylorhiza majalis (Rchb.) Huth. – poroinic. În pajiști înmlăștinate: Bicăjel, Cheile Bicazului (Chifu Th., colab., 1987), Telecu Mare, Suhardu Mare, Lacu Roșu. G; Euc; U_{4,5}T₃R₄; *Molinetalia*.

Dactylorhiza saccifera (Brongn) Soó (*Orchis maculata* ssp. *macrostachys* (Tineo) Rohl.): Cheile Bicazului (Chifu Th., colab., 1987). G; Eur (Mont); U₄T₂R₂; *Molinetalia*.

Dactylorhiza sambucina (L.) Soó – bozior. În pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Suhard (Soó R., 1940), Lacu Roșu, Brațul Oilor (Dobrescu C., Ghenciu V., 1970), Bicăjel. G; Eur; U₃T₂R₃; *Querco-Fagetea*, *Nardetalia*, *Festuco-Sedetalia*.

Epipactis atrorubens (Hoffm.) Schultz – mlăștiniță. Pe stânci, în pajiști: Fratele (Schur F., 1859), Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Cupaș (Nyár. E., 1937), Surduc (Pușc.-Soroc., colab., 1963), Suhard (Soó R., 1944), Piatra Singuratică (Flora RSR, XII, 1972), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Telecu Mare. G; Eua; U₂T₀R_{4,5}; *Fagion*, *Erico-Pinion*, *Quercetea pubescenti-petreae*

Epipactis helleborine (L.) Cr. – mlăștiniță. În pădure, în pajiști: Suhard (Soó R., 1944), Lacu Roșu, Cheile Bicazului. G; Eua; U₃T₃R₃; *Quercetalia pubescenti-petreae*, *Vaccinio-Piceetea*, *Fagetalia*.

Epipactis palustris (Mill.) Cr. – mlăștiniță. În preajma Lacului Roșu (Mititelu D., Nechita N., 1992). G; Eua; U_{4,5}T₃R_{4,5}; *Molinion*, *Eriophorion latifolii*, *Molinetalia*.

Epipactis purpurata Sm. – mlăștiniță. În pădure: Suhard (Flora RSR, XII, 1972). G; Euc; U₃T₃R₄; *Fagetalia*.

Epipogium aphyllum (Sch.) Sw. În pădure: Fratele (Soó R., 1940), Suhard (Soó R., 1944). G; Eua; U₃T_{2,5}R₃; *Symphyto-Fagion*, *Vaccinio-Piceion*.

Goodyera repens (L.) R. Br. În pădure: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Ghilcoș (Nyár. E., 1937), Hășmașu Mare, Bardosu (Soó R., 1940), Suhard (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). G; Circ; U_{2,5}T₀R₀; *Abieti-Piceion*, *Dicrano-Pinion*.

Gymnadenia conopsea (L.) R. Br. – ură. În pajiști și rariști de pădure: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940), Ghilcoș, Suhard (Soó R., 1944), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Cheile Bicazului, Telecu Mare, Bicăjel. G; Eur; U_{3,5}T₂R₃; *Molinietalia*.

Gymnadenia odoratissima (Nath.) Rich. – ură. În pajiști: Suhard (Soó R., 1944). G; Euc; U_{2,5}T₀R₄; *Potentillo-Nardion*.

Listera cordata (L.) R. Br. – buhai. În pădure: Suhard (Soó R., 1944), Cheile Bicazului (Horeanu Cl., 1979b). G; Circ; U₄T₀R_{1,5}; *Vaccinio-Piceetalia*.

Listera ovata (L.) R. Br. – buhai. În zăvoaie, tufărișuri: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Bicăjel. G; Eua (Med); U₄T₃R₃; *Alno-Padion*, *Carpinion*, *Symphyto-Fagion*.

Microstylis monophyllos (L.) Lyndley (*Malaxis monophyllos* (L.) Sw.) – molișoare. În pajiști: Fratele (Flora RSR, XII, 1972). G; Circ; U₄T₂R₂; *Molinietalia*, *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*.

Nigritella rubra (Will.) Richt. – sângele voinicului. În pajiști: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Hășmașu Mare, Fratele, Ghilcoș (Soó R., 1940), Licaș (Flora RSR, XII, 1972), Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974). G; Alp-Carp; U_{2,5}T₀R_{4,5}; *Nardetalia*.

Orchis coriophora L. – ploșnitoasă. În pajiști umede: Bălan (Soó R., 1940). G; Euc (Med); U₄T₀R_{4,5}; *Arrhenatherion*, *Molinion*.

Orchis militaris L. – poroinic. În pajiști, la marginea pădurii: Cheile Bicazului (Gușuleac M., 1932), Bardosu (Nyár., 1937). G; Eua; U₃T₃R₄; *Molinietalia*, *Festucetalia valesiaca*, *Alno-Padion*.

Orchis morio L. – untul vacii. În pajiști: Fratele (Soó R., 1944). G; Eur; U_{2,5}T₃R₀; *Festuco-Brometea*, *Arrhenatheretea*, *Brometalia*.

Orchis tridentata Scop. – poroinic. În pajiști: Fratele (Soó R., 1940). G; Med; U₂T_{3,5}R₄; *Festucion rupicolae*, *Brometalia*.

Orchis ustulata L. – poroinic. În pajiști: Fratele (Soó R., 1940), Surduc, Ghilcoș (Soó R., 1944). G; Eur; U_{2,5}T₃R₀; *Festuco-Brometea*, *Arrhenatheretea*, *Brometalia*.

Platanthera bifolia (L.) Rich. – stupiniță. În pădure, în pajiști: Lacu Roșu (Dobrescu C., Ghenciu V., 1974), Cheile Șugăului (Horeanu Cl., 1979a), Bicăjel (Chifu Th., colab., 1987), Telecu Mare. G; Eua (Med); U_{3,5}T₀R₃; *Quercu-Fagetea*, *Molinietalia*.

Platanthera chlorantha (Custer) Rchb. În pădure, în pajiști: Cheile Bicazului (Flora RSR, XII, 1972), Bicăjel (Chifu Th., colab., 1987). G; Eua (Med); U_{3,5}T₃R₃; *Symphyto-Fagion*, *Molinietalia*.

Pseudorchis albida (L.) A. et Lööve (*Leucorchis albida* (L.) Mey.). În pajiști: Hășmașu Mare, Fratele (Soó R., 1940). G; Eur (Mont); U₃T₂R₂; *Potentillo-Nardion*.

Traunsteinera globosa (L.) Rchb. În pajiști: Fratele (Soó R., 1940). G; Euc (Mont); U₃T₂R_{4,5}; *Seslerietalia*, *Polygono-Trisetion*.

IV. VEGETAȚIA DIN MASIVUL HĂȘMAȘ, CHEILE BICAZULUI ȘI LACU ROȘU

1. Metoda de cercetare a grupărilor vegetale

În studiul vegetației Masivului Hășmaș am folosit ca unitate cenotaxonomică de bază *asociația*, care în viziunea celor mai mulți geobotaniști contemporani este unitatea fundamentală în sistematica tipurilor de vegetație. Identificarea asociațiilor s-a făcut cu ajutorul speciilor de recunoaștere, conform școlii fitosociologice Braun-Blanquet, cu adaptare la particularitățile țării noastre (31). Ca metodă de cercetare fitocenologică am folosit metoda releveului fitocenologic, datele obținute fiind grupate și sistematizate în tabele fitocenologice. Pentru studiu s-au ales fragmente caracteristice din fitocenoze, a căror mărime a depins de tipul de vegetație și anume: 1-5 m² la vegetația de stâncării, 25-100 m² la vegetația de pajiști și buruienării, 100 m² la tufărișuri și pe locuri defrișate, 400-1000 m² la pădure, 25 m² la vegetație ruderală, 50 m² la vegetația palustră și 5 m² la vegetația acvatică.

Abundența / dominanța am apreciat-o după scara acoperirii, utilizată de fitosociologii europeni:

- r = 1-5 exemplare, acoperire redusă
- + = puține exemplare, acoperire redusă
- 1 = multe exemplare, acoperire redusă sau puține exemplare cu acoperire mai mare
- 2 = foarte multe exemplare, acoperire 1/10 până la 1/4
- 3 = acoperire 1/4 până la 1/2, număr indiferent
- 4 = acoperire 1/2 până la 3/4, număr indiferent
- 5 = acoperire mai mare de 3/4, număr indiferent

Clasificarea asociațiilor vegetale s-a făcut după sistemul ecologico-floristic a lui J. Braun-Blanquet (31, 32), după Al. Borza și N. Boșcaiu (28), V. Sanda, A. Popescu, M.I. Doltu (155) și Gh. Coldea (44, 45), V. Sanda, A. Popescu, Daniela Ileana Stancu (159), V. Sanda (160), ca și după o serie de lucrări de specialitate care tratează unitățile cenotaxonomice.

În urma studiilor fitocenologice din zonă s-au identificat 63 asociații, 30 alianțe și 44 ordine.

Asociațiile sunt analizate și caracterizate corologic, sub aspectul compoziției floristice și, de asemenea, la fiecare asociație este indicată apartenența speciilor la diverse bioforme și elemente fitogeografice și s-au analizat indicii ecologici (umiditate, temperatură, reacția solului) la speciile componente. Cu ajutorul unei hărți geobotanice s-au indicat cele două tipuri mari de vegetație – pădurile și pajiștile care caracterizează zona.

2. Etajarea vegetației

În Masivul Hășmaș se constată o diferențiere altitudinală a învelișului vegetal în strânsă dependență de factorii climatici și edafici. La delimitarea și descrierea etajelor de vegetație folosim drept criterii de bază atât vegetația lemnoasă, cât și vegetația ierboasă secundară, zonală, instalată după defrișările vegetației lemnoase (Ivan D., 1979).

Având în vedere aceste considerente, în Masivul Hășmaș se delimitează următoarele etaje de vegetație:

Etajul montan

– *subetajul montan mijlociu* – bine reprezentat în acest masiv, întinzându-se de la 575 m (lunca Bicazului) până la 1100 m altitudine. Aici vegetația lemnoasă este alcătuită predominant din arborete de fag în amestec cu molid (*Leucanthemo waldsteinii-Fagetum*) și mai rar amestec de fag și brad (*Pulmonario rubrae-Fagetum*). Asociația *Symphyto cordati-Fagetum* este dispusă insular și în mici petece din masiv. Pe versanții despădușiți din acest subetaj se întâlnesc pajiști secundare constituite în principal din asociația *Festuco rubrae-Agrostetum capillaris*.

– *subetajul montan superior*– se întinde de la altitudinea de 1100 m până la 1700 m. Aici predomină asociația *Hieracio rotundati-Piceetum*. Caracteristice pentru Cheile Bicazului sunt pinetele de stâncărie (asociația *Vaccinio-Pinetum sylvestris*). Pajiștile secundare din acest etaj, provenite din defrișarea molidișurilor în vederea extinderii pășunilor și fânețelor, sunt dominate de asociația *Scorzonero roseae-Festucetum nigricantis*, adeseori aceasta fiind invadată de specia *Nardus stricta*, ca semn al degradării, instalându-se astfel asociația *Violo declinatae-Nardetum strictae*.

Etajul subalpin

Se află la peste 1700 m, începe să se contureze o dată cu apariția molidișurilor de limită și se consolidează la apariția tufărișurilor de ienuperi. Acest etaj ocupă petice reduse, pe vârfurile mai înalte. Tufărișurile subalpine sunt constituite predominant din asociațiile *Campanulo abietinae-Juniperetum nanae* și *Empetro-Vaccinietum gautherioides*. Caracteristic pentru Masivul Hășmaș este lipsa speciilor subalpine *Pinus mugo* și *Rhododendron kotschyi*. Pajiștile zonale din acest etaj sunt constituite din *Potentillo chrysocraspedae-Festucetum airoidis*, iar pe brânele de sub piscuri, din *Diantho tenuifolii-Festucetum amethystinae* și *Seslerio-Festucetum versicoloris*.

3. Clasificarea asociațiilor vegetale

I. ASPLENIETEA TRICHOMANIS (Br.-Bl. 34 in Meier et Br.-Bl. 34) Oberd. 77

POTENTILLETALIA CAULESCENTIS Br.-Bl. 26

(Syn.: ASPLENIETALIA RUTAE-MURARIAE Oberd. et al. 67)

Asplenion rutae-murariae Gams. 36

1. *Asplenietum trichomano-rutae-murariae* Kuhn 37, Tx. 37

Cystopteridion (Nordh. 36) J.L. Rich 72

2. *Asplenio-Cystopteridetum fragilis* Oberd. (39) 49

3. *Thymio pulcherrimi-Poëtum rehmannii* Coldea (86) 90

ASPLENIETALIA Oberd. et al. 67

Moehringion muscosae Horv. et H-ič 62

4. *Poëtum nemoralis calcicolum* Csürös 58; Pop et Hodişan 59 (67)
(Syn.: *Sedo-hispanici-Poëtum nemoralis* Pop et Hodişan 85)

Gypsophilion petreae Borhidi et Pocs. 57

5. (*Artemisio erianthae*) – *Gypsophiletum petreae* Puşc. et al. 56
(Syn.: *Artemisia petrosa-Trisetum alpestre* Beldie 67)
6. *Saxifrago luteoviridis-Silenetum zawadzki* Pawl. et Walas 49
(Syn.: *Lino extraaxilaris-Silenetum zawadzki* Olos 82)

II. THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. 26

THLASPIETALIA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. 26

Papavero-Thymion pulcherrimi I. Pop 68

7. *Calamintho baumgarteni-Galietum anisophylli* Beldie 67
(Syn.: *Acino-Galietum anisophylli*)

Peltarion alliaceae H-ič (56) 58

8. *Geranietum macrorrhizi* Boşcaiu 71
(Syn.: *Sedo fabariae-Geranietum macrorrhizi* Boşcaiu et Täuber 77)

III. JUNCETEA TRIFIDI Hadač in Klika 44

CARICETALIA CURVULAE Br.-Bl. in Jenni 26 em. Krajina 26

Caricion curvulae Br.-Bl. 25

9. *Potentillo chrysocraspedae-Festucetum airoidis* Boşcaiu 71
(Syn.: *Festucetum supinae* Domin 33)

Loiseleurio-Vaccinion Br.-Bl. 26

10. *Empetro-Vaccinietum gaultherioidis* Br.-Bl. 26

IV. NARDO-CALLUNETEA Prsg. 49**NARDETALIA** Oberd. 49**Potentillo-Nardion** Simon 5711. *Violo declinatae-Nardetum* Simon 66

(Syn.: *Nardetum strictae montanum* Resm. et Csürös 63, *Nardetum strictae alpinum* Buia et al. 62, *Nardetum alpigenum austro-carpaticum* Borza 59)

12. *Scorzonero roseae-Festucetum nigricantis* (Pușcaru et al. 56) Coldea 87

(Syn.: *Festucetum rubrae fallax* Pușc. et al. 56, *Festucetum rubrae montanum* Csürös et Resm. 60)

V. CARICI RUPESTRIS-KOBRESIETEA BELLARDI Ohba 74**ELYNETALIA** Oberd. 57**Oxytropido-Elynion** Br.-Bl. 4913. *Sileno zawadzki-Caricetum rupestris* Täuber 87**VI. ELYNO-SESLERIETEA** Br.-Bl. 48 (**SESLERIETEA**

ALBICANTIS Br.-Bl. 48 em. Oberd. 78)

SESLERIETALIA VARIAE Br.-Bl. 26

(Syn: **SESLERIETALIA ALBICANTIS** Br.-Bl. 26)

Festuco saxatilis-Seslerion bielzii (Pawl. et Walas 49) Coldea 84

14. *Seslerio bielzii-Caricetum sempervirentis* Pușcaru et al. 56

(Syn.: *Seslerietum bielzii transsilvanicum* Borhidi 56, 58)

15. *Festucetum versicoloris* Pawl. 23, 35

(Syn.: *Festucetum versicoloris* Pușc. et al. 56, *Festucetum versicoloris transsilvanicum* Soó 44)

16. *Diantho tenuifolii-Festucetum amethystinae* (Domin 33) Coldea 84

(Syn.: *Festucetum amethystinae* Pușc. et al. 56, *Festucetum amethystinae transsilvanicum* Nyárády 67)

17. *Festucetum saxatilis* Domin 33 – *dryadetosum octopetalae* Ștefureac 4118. *Seslerietum heufflerianae-Caricetum sempervirentis* Coldea 84

SESLERIETALIA RIGIDAE Gergely 67

Seslerion rigidae Zoly. 37

19. *Helictrotrichetum decori* Domin 32

VII. FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. et Tx. 43

FESTUCETALIA VALESIIACAE Br.-Bl. et Tx. 43

Seslerio-Festucion pallentis Klika 31

20. *Thymo comosi-Festucetum rupicolae* (Csűrös 59) Pop. et Hod. 85 –
caricetosum humilis nom. nov.

(Syn.: *Festucetum rupicolae montanum* Beldie 67, *Melico-Festucetum rupicolae* Gh. Popescu 74, *Festuco rupicolae-Seslerietum coerulantis* Gh. Popescu 74, 75)

21. *Helictrotricho decori-Festucetum pallentis* (Soó 44) Gergely 72

(Syn.: *Festuca glauca-Avenastrum decorum* Soó 44)

VIII. VACCINIO-JUNIPERETEA Br.-Bl. 39

JUNIPERO-PINETALIA MUGI Boşcaiu 71

Pinion mugi Pawl. 28

22. *Campanulo abietinae-Juniperetum* Simon 66

(Syn.: *Juniperetum nanae* Soó 28, *Juniperetum sibiricae* Raşiu 65)

23. *Campanulo abietinae-Vaccinietum* (Buia et al. 62) Boşcaiu 71

(Syn.: *Vaccinietum myrtilli* Buia et al. 62; *Junceto trifidi-Vaccinietum* Resm. 76)

IX. VACCINIO-PICEETEA Br.-Bl. 39

VACCINIO-PICEETALIA Br.-Bl. 39

Piceion abietis Pawl. in Pawl. et al. 28

24. *Hieracio rotundati-Piceetum* Pawl. et Br.-Bl. 39

(Syn.: *Piceetum carpaticum* Soó 30, *Piceetum montanum* auct.,
Luzulo sylvaticae-Piceetum abietis auct. roman.)

X. ERICO-PINETEA Horv. 59

ERICO-PINETALIA Horv. 59

Seslerio rigidae-Pinion Coldea 9125. *Juniperetum sabinæ* Csürös 58**XI. QUERCO-FAGETEA** Br.-Bl. et Vlienger 37

FAGETALIA SYLVATICAE Pawl. 28

Symphyto-Fagion Vida 5926. *Symphyto cordati-Fagetum* Vida 59(Syn.: *Fagetum carpaticum* auct. roman, *Fagetum dacicum* Beldie 51, *Festuco drymeiae-Fagetum* Morariu et al. 68)27. *Leucanthemo waldsteinii-Fagetum* (Soó 64) Täuber 87(Syn.: *Leucanthemo waldsteinii-Piceo-Fagetum* Soó 64)28. *Pulmonario rubrae-Fagetum* (Soó 64) Täuber 87(Syn.: *Pulmonario rubrae-Abieti-Fagetum* Soó 64)**Alno-Ulmion** Br.-Bl. et Tx. 43 em. Müll. et Görs. 5829. *Telekio speciosae-Alnetum incanae* Coldea (86) 90

QUERCETALIA ROBORIS Tx. 31

Pino-Quercion Medw.-Kom. et Pawl. 59, Ružička 64, emend. Soó 7130. *Leucobryo-Pinetum* Matusz. 62**XII. SALICETEA PURPUREAE** Moor. 58

SALICETALIA PURPUREAE Moor. 58

Salicion triandrae Müller et Görs. 5831. *Salicetum triandrae* Malcuit 29

Salicion elaeagni (Aich) Moor. 5832. *Salici purpureae-Myricarietum* Moor. 58**XIII. MOLINIO-ARRHENATHERETEA** Tx. 37

MOLINIETALIA W. Koch 26

Agrostion stoloniferae Burduja et al. 5633. *Agrostidetum stoloniferae* (Ujvarosi 41) Burd. et al. 56**Calthion palustris** Tx. 3734. *Scirpetum sylvatici* Maloch. 35 em. Schwich 44**Filipendulion ulmariae** Segal 6635. *Angelico-Cirsietum oleracei* Tx. 37

DESCHAMPSIETALIA CAESPITOSAE Horvatič 56

Alopecurion pratensis Pass. 6436. *Festucetum pratensis* Soó 38**Deschampsion caespitosae** (Horvatič 30) Soó 7137. *Deschampsietum caespitosae* Horvatič 30

ARRHENATHERETALIA Pawl. 28

Arrhenatherion elatioris W. Koch. 2638. *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. 19– *festucetosum rubrae* Tx. 51**Cynosurion** Tx. 4739. *Festuco rubrae-Agrostetum capillaris* Horv. 540. *Anthoxantho-Agrostietum capillaris* Sillinger 33(Syn.: *Agrostietum tenuis montanum* Szaf., Pawl. et Kulcz. 23, Issler 41)

XIV. SCHEUCHZERIO-CARICETEA NIGRAE (FUSCAE)

(Nordh. 37) Tx. 37

TOFIELDETALIA Prsg. ap. Oberd. 49

Caricion davallianae Klika 3441. *Carici flavae-Eriophoretum latifolii* Soó 44**XV. MONTIO-CARDAMINETEA Br.-Bl. et Tx. 43**

MONTIO-CARDAMINETALIA Pawl. 28

Cratoneurion commutati W. Koch 2842. *Carici flavae-Cratoneuretum filicini* Kovacs et Felf. 58**XVI. BETULO-ADENOSTYLETEA Br.-Bl. 48**

ADENOSTYLETALIA Br.-Bl. 31

Adenostylion alliariae Br.-Bl. 2543. *Adenostylo-Doronicetum austriaci* Horv. 56– subass. *dacicum* Borza 59**Rumicion alpini** Rübel 3344. *Senecioni-Rumicetum alpinii* Horv. 49 em. Coldea (86) 9045. *Veratretum albi* Pușcaru et al. 56

CALAMAGROSTIDETALIA VILLOSAE Pawl. 28 em.

Klika in Klika et Hadac 44

Calamagrostion villosae Pawl. 2846. *Diantho compacti-Festucetum porcii* A. Nyár. 66**XVII. EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII Tx. et Prsg. 50**

ATROPETALIA Vlieg. 37

Sambuco-Salicion Tx. 50

47. *Rubetum idaei* Pfeiff. 36 em. Oberd. 73
 48. *Sambucetum racemosae* (Noirf. 49) Oberd. 73
 (Syn.: *Senecioni fuchsii-Sambucetum racemosi* Noir. 49, *Salici capreae-Sambucetum racemosae* (Soó 60) Kovács 61)

Epilobion angustifolii (Rübel 33) Soó 33

49. *Calamagrostio arundinaceae-Digitalietum grandiflorae* (Sill. 33) Oberd. 57
 (Syn.: *Calamagrostio arundinaceae* Puşc. et al. 56, *Calamagrostio-Spireetum ulmifoliae* Resm. et Csürös 66)

XVIII. ARTEMISIETEA Lohm. et Tx. 47**ARTEMISIETALIA Lohm. et Tx. 47****Tussilaginion (Szabo 71) em. Popescu, Sanda 88**

50. *Tussilaginetum farfarae* Oberd. 49

GLECHOMETALIA HEDERACEAE Tx. in Tx. Brun / Hool 75**Aegopodion podagrariae Tx. 67**

51. *Telekio-Petasitetum hybridi* (Morariu 67) Resm. et Raţiu 74
 (Syn.: *Petasitetum hybridi* auct. roman, *Aegopodio-Petasitetum hybridi* auct. roman, *Telekio-Petasitetum albae* Beldie 67)

XIX. PHRAGMITETEA Tx. et Prsg. 42**PHRAGMITETALIA W. Koch 26 em. Pign. 53****Phragmition W. Koch 26 em. Soó 47**

52. *Typhetum angustifoliae* (All. 22) Pign. 43
 53. *Typhetum shuttleworthii* Soó 27

Bolboschoenion Soó (45) 47 em. Borhidi

54. *Eleocharidetum palustris* Sennikov 19

Sparganio-Glycerion fluitantis Br.-Bl. et Siss. in Boer. 4255. *Glycerietum plicatae* (Kulcz. 28) Oberd. 54**MAGNOCARICETALIA** Pign. 53**Magnocaricion elatae** W. Koch 2656. *Caricetum vesicariae* Chouard 2457. *Equisetetum fluviatilis* Soó 47 (*Equiseteteum limosi* Steffen 31)58. *Caricetum rostratae* Rübel 2159. *Caricetum appropinquatae* (W. Koch. 26) Soó 38– subass. *equisetosum variegati* Obr. et Ghenciu 70**XX. ISOËTO-NANOJUNCETEA** Br.-Bl. et R. Tx. ex. Westhoff et al. 46**NANOCYPERETALIA** Klika 35**Nanocyperion** Koch et Libbert 3260. *Juncetum buffonii* Felf. 42**XXI. LEMNETEA** W. Koch et Tx. 54**LEMNETALIA** W. Koch et Tx. 54**Lemnion minoris** W. Koch et Tx. 5461. *Lemnetum minoris* (Oberd 57) Müller et Görs. 60**XXII. POTAMETEA** Tx. et Prsg. 42**POTAMETALIA** W. Koch 26**Batrachion** Neuh. 5962. *Batrachio trichophyllo-Callitrichetum polymorphae montanum*
Soó (27)**Nympheion** Oberd 57 em. Neuh. 5963. *Potametum natantis* Soó 27

4. Descrierea, ecologia și compoziția floristică a asociațiilor vegetale

CL. ASPLENIETEA TRICHOMANIS (Br.-Bl. 34 in Meier et Br.-Bl. 34) Oberd.77

Clasa *Asplenietea trichomanis* cuprinde asociații vegetale ale căror fitocenoză populează fisurile stâncilor, fiind fitocenoză saxicole pioniere. Majoritatea sunt asociații casmofile calcofile.

An de an, datorită vegetației muscinale și a celei vasculare, se depun substanțe organice în descompunere, formându-se un strat tot mai consistent, care permite înmulțirea plantelor ce vegetează aici.

Speciile caracteristice clasei sunt: *Asplenium trichomanes*, *Poa nemoralis*, *Campanula carpatica*, *Polypodium vulgare*, *Thymus comosus*, *Cardaminopsis arenosa*, *Cystopteris fragilis* ș.a.

Asplenietum trichomano-rutae-murariae Kuhn 37, Tx. 37

Fitocenozele asociației vegetează pe crăpăturile stâncilor calcaroase, pe brâne sau pe clipele calcaroase din Polițele Bardosului, Cheile Bicăjelului și Fratele (tab. 1).

Sunt cenoze inițiale ale seriei, cu caracter xerofil, aceasta reflectându-se în cerințele speciilor în raport cu umiditatea: 23% xerofite, 33% xero-mezofite, 33% mezofite și 11% mezo-hidrofite.

Altitudinea destul de mare face ca pretențiile plantelor în raport cu temperatura să fie reduse: 11% criofile, 33% microterme, 33% mezoterme, 11% moderat termofile și 12% adaptate la variații mari de temperatură.

Privind adaptarea la reacția solului, majoritatea preferă mediile slab acide neutrofile – 61%, apoi neutro-bazifile – 11%, acidofile – 5% și amfitolerante – 23%.

Cele mai multe specii aparțin hemicriptofitelor – 57%, mai puține terofite – 20%, camefite – 12% și geofite – 11%.

Privind apartenența speciilor la diverse origini geografice, situația este următoarea: 23% circumpolare, 23% central-europene, 15% cosmopolite, 15% eurasiatice, 6% mediteraneene, 6% europene și 12% endemice.

Tabelul nr. 1

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	5	5	5	5	5	
Altitudine (m)	1000	1250	1250	1000	1100	K
Expoziție	NV	N	NV	NE	NV	
Panta (grade)	50	50	50	60	40	
Acoperire (%)	35	35	25	35	50	
Ass.						
<i>Asplenium nuda-muraria</i>	2	2	1-2	2	3	V
<i>Asplenium trichomanes</i>	2	2	2	2	2	V
Cystopteridion + Potentilletalia						
<i>Cystopteris fragilis</i>	+	+	+			IV
<i>Saxifraga paniculata</i>	+	+	+		+	IV
<i>Moehringia muscosa</i>		+	+			II
<i>Sedum hispanicum</i>		+	+			II
Asplenietea rupestris						
<i>Poa nemoralis</i>		+	+			III
<i>Polypodium vulgare</i>	+			+	+	III
<i>Thymus comosus</i>			+	+		III
<i>Silene nutans</i> ssp. <i>dubia</i>	+	+				II
<i>Sedum telephium</i>			+			I
Aliae						
<i>Campanula carpatica</i>	+	+	+			IV
<i>Asplenium viride</i>		+	+			III
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	+				+	III
<i>Arenaria serpyllifolia</i>				+	+	II
<i>Veronica urticifolia</i>		+				II
<i>Festuca pallens</i>		+	+			II
<i>Erysimum witmannii</i>		+				I
<i>Hieracium bifidum</i>			+			I
<i>Huperzia selago</i>						I
<i>Kerneria saxatilis</i>	-	-	+	-	-	I

Localizarea releveelor: Cheile Bicăjelului (1, 4, 5 – 14.06.1995),
 Polițele Bardosului (2, 3 – 30.07.1996).

Asplenio-Cystopteridetum fragilis Oberd. 49

Fitocenozele asociației *Asplenio-Cystopteridetum* se instalează pe stâncile, crăpăturile stâncilor, la baza lor sau pe brâțele vârfurilor Hășmașu Mare, Fratele sau în Cheile Bicăjelului și Cheile Biczului (tab. 2). Preferă locurile cu caracter sciafil, cu umiditate tot timpul anului și cu temperaturi moderate. Asociația a fost citată de Horeanu (1979) și Chifu și colab. (1987).

Având în vedere cerințele ecologice, se constată că în raport cu umiditatea, speciile sunt, în cea mai mare parte, mezofite – 45%, dar și mezo-hidrofite – 11%, xero-mezofite – 22% și amfitolerante – 22%.

În raport cu temperatura, speciile sunt adaptate la temperaturi relativ scăzute, datorită altitudinii mari sau locurilor umbrite în care trăiesc, și anume: 44% mezoterme, 28% microterme, 12% criofile și 16% amfitolerante.

Majoritatea speciilor fitocenozelor preferă solurile slab acide-neutrofile – 48%, iar celelalte preferă solurile acido-neutrofile – 16%, bazifile – 12%, acidofile – 8%, foarte acidofile – 4% și 12% sunt eurionice.

Spectrul bioformelor indică faptul că cele mai multe specii sunt hemicriptofite – 60%, urmate de terofite – 16%, geofite – 12%, camefite – 8% și microfanerofite – 4%.

Spectrul fitogeografic arată apartenența la următoarele elemente floristice: circumpolare – 24%, arcto-alpine – 16%, eurasiatice – 16%, central-europene – 12%, cosmopolite – 8%, mediteraneene – 4%, alpino-carpato-balcanice – 4% și un procent destul de important (16%) de endemite carpatice.

Tabelul nr. 2

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	4	4	4	2	2	
Altitudine (m)	1650	1600	1000	1000	1000	K
Expoziție	NV	N	NE	S	NE	
Panta (grade)	30	20	35	30	30	
Acoperire (%)	50	40	50	50	50	
Ass.						
<i>Asplenium viride</i>	2	1	1	2	2	V
<i>Cystopteris fragilis</i>	3	3	3	3	3	V
Cystopteridion + Asplenietalia						
<i>Saxifraga paniculata</i>	+	+	+		+	IV
<i>Sedum hispanicum</i>	+	+			+	III
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	+	+			+	III
<i>Moehringia muscosa</i>	+					I
Asplenetea rupestris						
<i>Valeriana tripteris</i>	+	+			+	III
<i>Poa nemoralis</i>	+				+	II
<i>Polypodium vulgare</i>			+		+	II

<i>Sedum telephium</i>	+			+	II
<i>Thymus comosus</i>				+	I
<i>Cardaminopsis arenosa</i>				+	I
Aliae					
<i>Clematis alpina</i>	+	+		+	IV
<i>Parnassia palustris</i>	+		+	+	IV
<i>Arabis alpina</i>	+	+		+	III
<i>Bupleurum falcatum</i>	+	+		+	III
<i>Fragaria vesca</i>		+		+	III
<i>Scabiosa lucida</i>	+	+		+	III
<i>Veronica urticifolia</i>	+	+		+	III
<i>Thymus pulcherrimus</i>	+	+		+	III
<i>Geranium robertianum</i>	+			+	II
<i>Oxalis acetosella</i>				+	II
<i>Senecio nemorensis</i> ssp. <i>fuclisii</i>	+			+	II
<i>Senecio squalidus</i>	+			+	II
<i>Epilobium collinum</i>	+				I
<i>Hepatica transilvanica</i>	-	-	+	-	I

Localizarea releveelor: Hășmașu Mare (1 – 10.07.1993), Fratele (2 – 18.07.1994), Ch. Bicăjelului (3, 4 – 19.07.2001), Cheile Bicazului (5 – 31.07.1996).

***Thymo pulcherrimi-Poëtum rehmanii* Coldea (86) 90**

Asociația este dispusă pe stâncile și grohotișurile calcaroase din Cheile Bicazului, preferând locurile cu umiditate redusă, temperatură moderată și soluri cu litomorfe, cu reacție slab acidă-neutrofilă (tab. 3). Existența pădurii în apropierea stâncilor determină prezența în fitocenoză a numeroase elemente floristice caracteristice acestora.

În raport cu umiditatea, speciile în cea mai mare parte sunt xeromezofite – 54%, iar 28% sunt mezofite, 4% mezohidrofite și 14% amfitolerante.

Privind temperatura, numeroase specii au pretenții moderate, fiind 48% mezoterme, iar destul de multe specii sunt adaptate la temperaturi scăzute (22% microterme, 6% criofile), moderat termofile sunt 4% și 20% adaptate la variații mari de temperatură.

Având în vedere reacția solului, cele mai multe (52%) sunt slab acido-neutrofile, 20% acido-neutrofile, 6% neutro-bazifile, 2% acidofile, iar 20% sunt euriionice.

Privind formele biologice, cele mei multe specii aparțin hemicriptofitelor – 72%, mai puține speciilor terofite – 14%, camefite – 8%, geofite – 4% și nanofanerofite – 2%.

Apartenența la diferitele origini biogeografice indică: 26% specii eurasiatice, 18% central-europene, 12% circumpolare, 6% cosmopolite, 6% alpino-carpato-balcanice, 6% europene, 2% mediteraneene, iar un procent semnificativ sunt endemice – 18% și subendemice; carpato-balcanice – 6%, ceea ce denotă valoarea științifică a asociației.

Tabelul nr. 3

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	
Suprafața analizată (m ²)	10	10	25	25	25	25	
Altitudine (m)	1200	1100	1100	1000	1200	1100	K
Expoziție	SV	NE	NE	NV	NE	SE	
Panta (grade)	40	30	30	40	35	40	
Acoperire (%)	60	60	60	70	70	70	
Ass.							
<i>Poa rehmanii</i>	2	2	2	2	3	3	V
<i>Thymus pulcherrimus</i>	2	2	2	2	2	2	V
Cystopteridion + Potentilletalia							
<i>Asplenium viride</i>	+	+		+			III
<i>Sedum hispanicum</i>		+		+	+		III
<i>Silene zawadzki</i>	+	+	+				III
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	+				+		II
<i>Cystopteris fragilis</i>	+					+	II
<i>Silene nutans</i> ssp. <i>dubia</i>			+		+		II
Asplenieta							
<i>Polypodium vulgare</i>		+			+	+	III
<i>Thymus comosus</i>		+	+		+		III
<i>Asplenium trichomanes</i>			+			+	II
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	+				+		II
<i>Poa nemoralis</i>	+			+			II
<i>Saxifraga paniculata</i>		+				+	II
<i>Sedum telephium</i>	+					+	II
Aliae							
<i>Campanula rapunculoides</i>	+	+		+		+	IV
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	+			IV
<i>Geranium robertianum</i>	+	+	+	+			IV
<i>Lotus corniculatus</i>			+	+	+	+	IV
<i>Achillea distans</i>						+	III

<i>Anthemis tinctoria</i>		+	+		+	III
<i>Carduus defloratus</i>						III
ssp. <i>glaucus</i>		+	+	+		III
<i>Coronilla varia</i>				+	+	III
<i>Digitalis grandiflora</i>		+	+	+		III
<i>Festuca rubra</i>		+	+	+		III
<i>Galium mollugo</i>		+		+	+	III
<i>Galium schultesii</i>		+		+	+	III
<i>Salvia glutinosa</i>		+	+	+		III
<i>Sesleria heuffleriana</i>			+	+	+	III
<i>Valeriana tripteris</i>			+	+	+	III
<i>Aconitum anthora</i>			+	+		II
<i>Alyssum repens</i>	+	+				II
<i>Asperula capitata</i>				+	+	II
<i>Bupleurum falcatum</i>			+	+		II
<i>Chamaecytisus hirsutus</i>			+		+	II
<i>Dianthus petraeus</i>			+	+		II
ssp. <i>spiculifolius</i>				+	+	II
<i>Dianthus tenuifolius</i>				+	+	II
<i>Euphrasia rostkoviana</i>			+		+	II
<i>Festuca rupicola</i>				+	+	II
<i>Helictrotrichon decorum</i>			+		+	II
<i>Hieracium biffidum</i>	+	+				II
<i>Isatis tinctoria</i>	+	+				II
<i>Minuartia verna</i>		+		+		II
<i>Moehringia muscosa</i>		+	+			II
<i>Origanum vulgare</i>				+	+	II
<i>Pimpinella saxifraga</i>			+	+		II
<i>Scabiosa columbaria</i>	+				+	II
<i>Scrophularia heterophylla</i>				+	+	II
ssp. <i>laciniata</i>						II
<i>Tanacetum corymbosum</i>			+		+	II
ssp. <i>corymbosum</i>						II
<i>Trisetum alpestre</i>		+	+			II
<i>Senecio squalidus</i>	-	-	+	-	-	I

Localizarea releveelor: Cheile Bicazului (1-6 – 31.07.1996).

***Poëtum nemoralis calcicolum* Pop et Hodișan (59) 67**

(*Sedo hispanici-Poëtum nemoralis* Pop et Hodișan 85)

Asociația este răspândită în Cheile Bicazului, populând pereții abrupti, uneori aproape verticali (tab. 4). În constituția fitocenozelor intră numeroase specii saxicole, care ajută la realizarea și fixarea substratului. Aici întâlnim frecvent speciile: *Moehringia muscosa*,

Asplenium trichomanes, *Asplenium ruta-muraria*, *Cystopteris fragilis*, *Polypodium vulgare*, *Senecio squalidus*, *Galium album*.

Analizând fitocenozele după cerințele ecologice, constatăm că în ceea ce privește umiditatea, majoritatea sunt mezofite – 49%, urmate de xero-mezofite – 30%, mezofite – 10%, mezo-hidrofite – 9% și amfitolerante – 2%.

În raport cu temperatura, cele mai multe sunt mezoterme – 53%, iar temperatura destul de scăzută, datorită depresiunii și faptului că pătrunde greu soarele, face ca multe plante – 18%, să fie microterme, 4% criofile și un procent destul de mare (25%), amfitolerante.

Preferințele pentru reacția solului arată că 47% din specii preferă solurile slab acido-neutrofile, 20% acido-neutrofile, 2% neutro-bazifile, 2% acidofile și multe amfitolerante – 29%.

Spectrul bioformelor arată apartenența celor mai multe specii la hemicriptofite – 78%, unele sunt terofite – 12%, geofite – 4%, camefite – 4% sau nanofanerofite – 2%.

Încadrarea speciilor din punct de vedere fitogeografic este următoarea: eurasiatice – 30%, central-europene – 18%, europene – 12%, circumpolare – 10%, cosmopolite – 10%, arcto-alpine – 9%, alpino-carpato-balcanice – 2%, iar 9% sunt endemite.

Tabelul nr. 4

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	
Altitudine (m)	1000	1100	1000	1050	1100	K
Expoziție	NV	NE	NE	SV	SE	
Panta (grade)	65	60	70	50	45	
Acoperire (%)	90	80	60	60	80	
Ass.						
<i>Poa nemoralis</i>	5	4-5	4	4	4-5	V
Moehringion muscosae						
<i>Moehringia muscosa</i>	+	+	+		+	IV
Asplenietalia						
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	+	+		+	+	IV
<i>Asplenium trichomanes</i>	+	+	+		+	IV
<i>Kernera saxatilis</i>			+	+		II
<i>Saxifraga paniculata</i>		+		+		II
Asplenietea						

<i>Cystopteris fragilis</i>	+	+		+	+	IV
<i>Polypodium vulgare</i>			+	+	+	IV
<i>Cardaminopsis arenosa</i>			+	+		III
<i>Thymus comosus</i>	+	+			+	III
<i>Silene nutans</i> ssp. <i>dubia</i>			+		+	II
Aliae						
<i>Galium album</i>	+	+		+	+	IV
<i>Geranium robertianum</i>	+	+	+		+	IV
<i>Oxalis acetosella</i>	+	+	+		+	IV
<i>Senecio squalisus</i>	+	+	+	+		IV
<i>Anthemis tinctoria</i>	+	+		+		III
<i>Campanula persicifolia</i>		+	+	+		III
<i>Dianthus tenuifolius</i>			+	+	+	III
<i>Digitalis grandiflora</i>	+	+			+	III
<i>Dryopteris filix mas</i>	+	+	+			III
<i>Pimpinella saxifraga</i>		+	+	+		III
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+			+	III
<i>Trifolium repens</i>	+	+		+		III
<i>Veronica chamaedrys</i>		+	+	+		III
<i>Achillea distans</i>			+	+		II
<i>Cirsium erisithales</i>	+				+	II
<i>Festuca rubra</i>	+	+				II
<i>Galium schultesii</i>			+	+		II
<i>Impatiens noli-tangere</i>			+	+		II
<i>Laserpitium latifolium</i>	+			+		II
<i>Salvia glutinosa</i>	+				+	II
<i>Stellaria nemorum</i>		+			+	II
<i>Verbascum lychnitis</i>			+		+	II
<i>Veronica urticifolia</i>	+			+		II
<i>Bupleurum falcatum</i>					+	I
<i>Campanula carpatica</i>	+					I
<i>Fragaria vesca</i>					+	I
<i>Senecio nemorensis</i> ssp. <i>fuchsii</i>					+	I
<i>Spiraea chamaedryfolia</i>					+	I
<i>Valeriana tripteris</i>	-	-	+	-	-	I

Localizarea releveelor: Cheile Bicazului (1-5 – 31.07.1996).

(*Artemisio erianthae*)-*Gypsophiletum petreae* Pușcaru et al. 56

(*Artemisia petrosa*-*Trisetum alpestre* Beldie 67)

Asociația a fost identificată încă din 1968 de Al. Beldie în Masivul Hășmaș, iar ulterior a fost citată de F. Täuber (1985) și Chifu și colab. (1987) ca fiind prezentă pe stâncile calcaroase ale Hășmașului. Asociația se dezvoltă pe stâncile abrupte sau pe brâțele vârfurilor înalte din masiv (Hășmașu Mare, Fratele și Suhard), și

expuse la soare (tab. 5). De remarcat că în zonă lipsește un component fundamental al asociației – *Artemisia petrosa*.

Cerințele ecologice în raport cu umiditatea indică faptul că numeroase specii preferă locurile expuse, uscate: xero-mezofite – 59%, mezofite – 23%, xerofite – 14% și mezohidrofite – 4%.

Altitudinea, unde temperaturile sunt mai scăzute, determină existența plantelor adaptate la temperaturi destul de scăzute: criofile – 41%, mezoterme – 32%, microterme – 18% și amfitolerante – 9%.

Cele mai multe specii preferă solurile slab acido-neutrofile – 73%, mai puține acido-neutrofile – 9% și neutrobazifile – 4%, iar 14% dintre ele sunt euriionice.

Privind bioformele din această asociație se remarcă procentul mare de hemicriptofite – 60%, urmat de camefite – 32%, geofite – 4% și terofite – 4%.

Analiza elementelor floristice arată următoarea situație: elemente carpato-balcanice – 18%, alpino-carpatică – 18%, circumpolare – 18%, europene – 9%, cosmopolite – 9%, arcto-alpine – 9%, pontice – 4%, iar un procent destul de important (15%) este reprezentat de endemite carpatică, fapt care sporește valoarea științifică a acestei asociații.

Tabelul nr. 5

Nr.releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	5	5	5	5	5	
Altitudine (m)	1700	1650	1450	1500	1450	K
Expoziție	NV		NV	SE	SE	
Panta (grade)	20	20	40	30	35	
Acoperire (%)	20	35	45	30	35	
Ass.						
<i>Gypsophila petraea</i>	2	3	3	3	3	V
Gypsophilion petraeae		+	+	+		
<i>Silene zawadzki</i>	+	+	+		+	IV
<i>Draba kotschy</i>	+	+	+			III
<i>Bupleurum diversifolium</i>	+	+				II
<i>Eritrichium nana</i> ssp. <i>jankae</i>	+	+				II
<i>Androsace villosa</i> ssp. <i>arachnoidea</i>	+					I
<i>Saxifraga luteo-viridis</i>	+					I
Asplenietalia						
<i>Asplenium ruta-muraria</i>		+	+	+	+	IV
<i>Kernera saxatilis</i>			+		+	IV

Asplenietea rupestris						
<i>Poa nemoralis</i>	+		+	+	+	IV
<i>Jovibarba sobolifera</i>	+	+		+	+	IV
<i>Asplenium trichomanes</i>	+	+				II
<i>Cystopteris fragilis</i>	+	+				II
<i>Polypodium vulgare</i>	+	+				II
<i>Thymus comosus</i>			+	+		II
Aliae						
<i>Asplenium viride</i>	+	+	+	+		IV
<i>Saxifraga paniculata</i>	+	+		+	+	IV
<i>Bupleurum falcatum</i>	+		+		+	III
<i>Asperula capitata</i>	+	+				II
<i>Campanula carpatica</i>	+	+				II
<i>Oxytropis halleri</i>	+	+				II
<i>Erysinum odoratum</i>	-	-	-	-	+	I

Localizarea releveelor: Hășmașu Mare (1 – 01.08.1996), Fratele (2 – 01.08.1996), Suhardu Mare (3-5 – 19.07.1994).

***Saxifraga luteoviridis-Silenetum zawadzki* Pawl. et Walas 49
(*Lino extraaxilaris-Silenetum zawadzki* Olos 82)**

Asociația cuprinde fitocenoză saxicole care trăiesc în fisurile stâncilor calcaroase, la peste 1500 m, în locuri însorite, expuse la vânt, uscate, abrupte, de pe vârfurile Hășmașu Mare și Piatra Singuratică (tab. 6).

Dispoziția în locuri uscate determină un procentaj de specii xerofile de 15%, xeromezofile – 47%, dar și mezofile – 28%, mezohidrofile – 5%, iar 5% sunt amfitolerante.

Altitudinea mare de răspândire a asociației determină un procentaj mare de specii adaptate la temperaturi scăzute – 34% criofile, 28% microterme, 18% mezoterme, 2% moderat termofile, iar 18% sunt amfitolerante.

Reacția solului preferată de cele mai multe specii este slab acido-neutrofilă – 63%, urmate de acido-neutrofile – 10%, neutro-bazifile – 10%, acidofile – 2%, foarte acidofile – 2% și 13% eurionice.

Bioformele sunt, în mare parte, reprezentate prin hemicriptofite – 69%, mai puține camefite – 24%, geofite – 5% și terofite – 2%.

Spectrul fitogeografic are următoarea structură: 22% eurasiatice, 16% carpato-balcanice, 16% alpino-carpatică, 16% circumpolare, 10% central-europene, 5% europene, 5% cosmopolite și un procentaj destul de ridicat de endemite – 10%.

Tabelul nr. 6

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	5	5	5	5	5	
Altitudine (m)	1700	1700	1750	1650	1500	K
Expoziție	S	SE	SE	S	SE	
Panta (grade)	65	70	65	50	60	
Acoperire (%)	50	40	50	40	50	
Ass.						
<i>Silene zawadzki</i>	2	2	2	2	2	V
<i>Saxifraga luteo-viridis</i>	1	+	1	+	+	V
Gypsophilion petraeae						
<i>Gypsophila petraea</i>	+	+		+	+	IV
<i>Trisetum alpestre</i>	+	+	+		+	IV
<i>Bupleurum diversifolium</i>	+		+		+	III
<i>Eriichium nanum</i>		+	+	+		III
<i>Helianthemum rupifragum</i>			+		+	II
<i>Moehringia muscosa</i>		+		+		II
Asplenietalia						
<i>Saxifraga paniculata</i>	+	+	+		+	IV
<i>Asplenium trichomanes</i>	+	+	+			III
<i>Asplenium viride</i>	+		+	+		III
<i>Asplenium ruta muraria</i>				+	+	II
<i>Leontopodium alpinum</i>	+				+	II
Asplenietea rupestris						
<i>Cystopteris fragilis</i>	+	+		+	+	IV
<i>Valeriana tripteris</i>		+	+	+	+	IV
<i>Cystopteris montana</i>		+	+			II
<i>Jovibarba heuffelii</i>	+			+		II
<i>Jovibarba sobolifera</i>			+		+	II
<i>Silene nutans</i> ssp. <i>dubia</i>	+					I
Aliae						
<i>Campanula carpatica</i>	+		+	+	+	IV
<i>Cerastium alpinum</i>	+	+		+	+	IV
<i>Scabiosa lucida</i> ssp. <i>barbata</i>	+		+	+	+	IV
<i>Allium senescens</i> ssp. <i>montanum</i>	+	+			+	III
<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>alpestre</i>	+		+		+	III
<i>Asperula capitata</i>	+	+	+			III
<i>Biscutella laevigata</i>	+		+	+		III
<i>Bupleurum falcatum</i>		+		+	+	III
<i>Galium anisiphylon</i>	+			+	+	III
<i>Laserpitium latifolium</i>			+	+	+	III
<i>Alyssum repens</i>		+			+	II
<i>Androsace lactea</i>			+	+		II
<i>Carex rupestris</i>		+		+		II
<i>Crepis jacquinii</i>		+			+	II
<i>Euphrasia minima</i>		+	+			II

<i>Helianthemum alpestre</i>			+	+		II
<i>Poa nemoralis</i>	+	+				II
<i>Campanula rotundifolia</i>			+			I
<i>Erigeron uniflorus</i>	+	-	-	-	-	I

Localizarea releveelor: Hășmașu Mare (1-4 – 02.08.1996), Piatra Singuratică (5 – 02.08.1996).

CL. THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. 26

Fitocenozele clasei *Thlaspietea rotundifolii* cresc pe grohotișuri și bolovănișuri și reprezintă prima verigă în instalarea vegetației pe acest tip de teren. Speciile componente cresc pe mici depuneri de material organic mărunț și de praf. Deși asociații incipiente, ele au un nucleu de specii caracteristice, bine diferențiat și permanent.

Specii caracteristice clasei sunt: *Cystopteris fragilis*, *Arabis alpina*, *Poa molinerii*, *Thymus pulcherrimus*, *Poa nemoralis* ș.a.

***Calamintho baumgarteni-Galietum anisophylli* Beldie 67**

(*Acino-Galietum anisophylli* Beldie 67)

Asociația este dispusă pe grohotișurile calcaroase aflate la baza stâncilor și pe brânela vârfurilor Hășmașu Mare, Hășmașu Negru, Fratele, Cheile Bicazului, Suhard și Surduc (tab. 7). Preferă locurile însorite, uscate, destul de reci, datorită altitudinii mari. Se remarcă procentul destul de mare de endemite carpatice (23%), care dau valoare asociației.

Plantele prezintă următoarele cerințe în raport cu umiditatea: xero-mezofite – 64%, mezofite – 20%, xerofite – 13%, mezo-hidrofite – 3%.

În raport cu temperatura, cerințele sunt destul de modeste, multe din ele preferând temperaturi destul de scăzute, și anume: mezoterme – 26%, criofile – 25%, microterme – 10%, moderat termofile – 13%, iar 26% sunt adaptate la variații mari de temperatură.

Un procent de 53% preferă solurile slab acido-neutrofile, 20% acido-neutrofile, 10% neutro-bazifile, 7% acidofile, iar 10% eurionice.

Bioformele cele mai des întâlnite sunt hemicriptofitele – 58%, 26% sunt camefite, 13% terofite, iar 3% nanofanerofite.

Privind apartenența la elementele fitogeografice, se remarcă procentul mare de elemente endemice – 23%, urmate de eurasiatice – 13%, circumpolare – 13%, alpino-carpatică – 10%, central-europene – 10%, carpato-balcanice – 7%, arcto-alpine – 7%, alpino-carpato-balcanice – 7%, pontice – 7% și europene – 3%.

Tabelul nr. 7

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	10	10	25	25	25	
Altitudine (m)	1700	1600	1700	1500	1200	K
Expoziție			V	NV	V	
Panta (grade)			20	15	20	
Acoperire (%)	60	60	50	50	60	
Ass.						
<i>Calamintha alpina</i>	3	4	2	2	4	V
<i>Galium anisophyllum</i>	2	1	3	3	1	V
Papavero-Thymion pulcherrimae						
<i>Alyssum repens</i>	+	+		+	+	IV
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	+				+	II
<i>Cerastium arvense</i> ssp. <i>calcicolum</i>	+	+		+	+	IV
Thlaspietalia + Thlaspietea						
<i>Arabis alpina</i>	+	+	+	+		IV
<i>Senecio squalidus</i>	+	+		+	+	IV
<i>Thymus pulcherrimus</i>	+	+	+		+	IV
<i>Cerastium lerchenfeldianum</i>	+	+				II
<i>Poa molinerii</i>	+		+			II
<i>Sedum atratum</i>	+			+		II
Aliae						
<i>Myosotis alpestris</i>	+		+	+	+	IV
<i>Saxifraga paniculata</i>		+	+		+	III
<i>Scabiosa lucida</i> ssp. <i>barbata</i>	+	+		+		III
<i>Thymus comosus</i>	+	+		+		III
<i>Draba aizoon</i> ssp. <i>lasiocarpa</i>	+		+			II
<i>Poa alpina</i>	+			+		II
<i>Bupleurum falcatum</i>					+	I
<i>Erysimum odoratum</i>					+	I
<i>Pimpinella saxifraga</i>					+	I
<i>Sedum maximum</i>					+	I
<i>Silene dubia</i>	-	-	-	-	+	I

Localizarea releveelor: Hășmașu Negru (1 – 06.08.1993), Hășmașu Mare (2 – 06.08.1993), Fratele (3 – 02.08.1996), Suhard (4 – 01.08.1996), Cheile Bicazului (5 – 01.08.1996).

Geranietum macrorrhizi* Boșcaiu 71(Sedo fabariae-Geranietum macrorrhizi* Boșcaiu et Täuber 77)

Fitocenozele asociației populează stâncile calcaroase sau bolovănișurile abrupte de la baza stâncilor din Cheile Bicazului (tab. 8).

Fitocenozele – fiind prezente atât în locuri expuse la soare, cât și în locuri semiumbrite – cuprind plante cu o încadrare oarecum omogenă în tipurile de umiditate. Astfel, 38% sunt mezofite, 32% xero-mezofite, 15% mezo-hidrofite, 11% xerofite și 4% amfitolerante.

Aceeași încadrare variată se constată și în cazul cerințelor speciilor în raport cu temperatura: 38% mezoterme, 18% microterme, 11% moderat termofile, 8% criofile și un procent semnificativ – 25%, cu toleranță foarte largă.

Privind reacția solului, se constată următoarea configurație: 36% neutro-bazifile, 25% acido-neutrofile, 14% neutro-bazifile, 14% acidofile și 11% euriionice.

Apartenența speciilor la bioforme ne arată că cele mai multe specii sunt hemicriptofite – 65%, dar sunt și camefite – 16%, terofite – 11% și geofite – 8%.

Speciile au o variată origine fitogeografică, și anume: central-europene – 29%, cosmopolite – 18%, eurasiatice – 14%, alpino-carpato-balcanice – 8%, alpine – 8%, circumpolare – 8%, europene – 4%, iar 11% sunt endemite carpatice.

Tabelul nr. 8

Nr. releveu	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	80	80	80	100	100	
Altitudine (m)	1000	1000	1100	1100	1000	K
Expoziție	NE	NV	SV	SE	NE	
Panta (grade)	35	40	45	40	35	
Acoperire (%)	80	85	85	80	80	
Ass.						
<i>Geranium macrorrhizum</i>	4	4-5	4-5	4	4	V
Peltarion + Thlaspietalia						
<i>Melica ciliata</i>	+	+		+	+	IV
<i>Senecio squalidus</i>		+	+	+	+	IV
<i>Arabis alpina</i>	+		+	+	+	IV
<i>Geranium robertianum</i>	+	+			+	III
<i>Moehringia muscosa</i>			+			III

<i>Calamintha alpina</i>		+	+		+	III
<i>Origanum vulgare</i>					+	I
Asplenetea						
<i>Asplenium trichomanes</i>	+		+	+		III
<i>Cystopteris fragilis</i>	+	+			+	III
<i>Saxifraga paniculata</i>		+	+	+		III
<i>Poa nemoralis</i>	+	+			+	III
Aliae						
<i>Bupleurum falcatum</i>	+	+		+	+	IV
<i>Campanula carpatica</i>		+	+	+	+	IV
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	+	+	+		IV
<i>Digitalis grandiflora</i>			+	+	+	III
<i>Salvia glutinosa</i>	+	+	+			III
<i>Valeriana officinalis</i>		+	+	+		III
<i>Galium schultesii</i>	+	+				II
<i>Geranium robertianum</i>	+				+	II
<i>Prunella vulgaris</i>				+		II
<i>Biscutella laevigata</i>			+			I
<i>Carduus glaucus</i>		+				I
<i>Oxalis acetosella</i>					+	I
<i>Teucrium montanum</i>				+		I
<i>Thymus bihorensis</i>	+	-	-	-	-	I

Localizarea releveelor: Cheile Bicazului (1 – 01.08.1996; 2-4 – 13.08.1997; 5 – 19.07.2001).

CL. JUNCETEA TRIFIDI Hadač in Klika 44

Pajiștile subalpine încadrate în clasa *Juncetea trifidi* se instalează pe soluri litomorfe, superficiale, scheletice, cu aciditate destul de mare și umiditate mică, oligotrofe.

Printre speciile caracteristice clasei amintim: *Juncus trifidus*, *Potentilla aurea*, *Gentiana phlogifolia*.

Potentillo chrysocraspedae-Festucetum airoidis Boșcaiu 71 (*Festucetum supinae* Domin 33)

Fitocenozele asociației populează etajul subalpin cu altitudini de peste 1500-1600 m altitudine de pe vârfurile Hășmașu Mare și Fratele (tab. 9). Asociația este dispusă pe platouri și coaste domoale, pe soluri litomorfe, rendzinice, relativ uscate și cu aciditate destul de mare. Pajiștile sunt slab productive, *Carex sempervirens*, fiind specia care mărește valoarea nutritivă a acestora.

Substratul pietros și umiditatea scăzută determină ca cele mai multe specii să fie xero-mezofite – 52%, urmate de mezofite – 28%, puține xerofite – 2%, iar 18% sunt amfitolerante.

Temperatura scăzută de pe vârful muntelui determină creșterea plantelor rezistente la asemenea temperaturi: 30% microterme, 23% criofile, 11% mezoterme și 3% moderat termofile. Un procentaj mare din specii (33%) sunt adaptate la amplitudini mari de temperatură.

Privind reacția solului, foarte multe specii sunt slab acido-neutrofile – 41%, iar 16% sunt acidofile, 8% foarte acidofile, 10% acido-neutrofile, 2% neutro-bazifile și 23% euriionice.

Privind încadrarea în diverse bioforme, cele mai multe sunt hemicriptofite – 72%, iar 12% sunt camefite, 10% terofite, 2% microfanerofite și 4% geofite.

Elementele floristice sunt foarte variate: 30% eurasiatice, 20% europene, 12% arcto-alpine, 10% circumpolare, 10% carpato-balcanice, 8% alpino-carpato-balcanice, 4% central-europene, iar 6% sunt endemite carpatice.

Tabelul nr. 9

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	25	
Altitudine (m)	1600	1600	1700	1700	1650	1750	K
Expoziție	S			SV	SE	SE	
Panta (grade)	20			30	35	30	
Acoperire (%)	70	80	80	75	70	60	
Ass.							
<i>Festuca airoides</i>	4	4-5	4	4	4	4	V
<i>Potentilla ternata</i>	+	+	1	1	+	+	V
Caricion curvulae							
<i>Euphrasia minima</i>		+	+	+		+	IV
<i>Geum montanum</i>	+	+	+		+		IV
<i>Pedicularis comosa</i>	+				+		II
<i>Linum extraaxilare</i>	+	+					II
<i>Polygonum viviparum</i>	+					+	II
<i>Thesium alpinum</i>	+	+					II
Caricetalia curvulae							
<i>Cerastium arvense</i>	+	+	+	+			IV
<i>Hypochoeris uniflora</i>	+	+				+	III
<i>Iris ruthenica</i>		+		+		+	III

<i>Ranunculus pseudomontanus</i>	+	+					II
<i>Phyteuma orbiculare</i>	+	+					II
Juncetea trifidi							
<i>Gentiana phlogifolia</i>			+	+	+	+	IV
<i>Juncus trifidus</i>	+	+	+				III
<i>Potentilla aurea</i>					+	+	III
Aliae							
<i>Carex sempervirens</i>	2	+	2	1	+	+	V
<i>Dryas octopetala</i>	+	1	1	+	1		IV
<i>Helianthemum alpestre</i>	+	+	+			+	IV
<i>Hieracium aurantiacum</i>	+	+	+		+		IV
<i>Juniperus communis</i>							
ssp. <i>alpina</i>		+	+	+		1	IV
<i>Scorzonera purpurea</i>							
ssp. <i>rosea</i>	+	+		+	+		IV
<i>Primula veris</i>	+			+	+		III
<i>Ranunculus oreophilus</i>			+	+		+	III
<i>Vaccinium myrtillus</i>			+	1	+		III
<i>Carex montana</i>	+	+				+	III
<i>Festuca nigrescens</i>		+	+	+			III
<i>Festuca amethystina</i>	+			+	+		III
<i>Gentianella austriaca</i>				+	+	+	III
<i>Hieracium pilosella</i>			+	+	+		III
<i>Lotus corniculatus</i>	+			+	+		III
<i>Plantago atrata</i>	+	+	+				III
<i>Rhinanthus serotinus</i>			+		+	+	III
<i>Thymus balcanus</i>	+		+	+			III
<i>Trifolium alpestre</i>			+		+	+	III
<i>Trifolium pratense</i>	+	+				+	III
<i>Luzula luzuloides</i>	+	+					II
<i>Achillea millefolium</i>					+	+	II
<i>Anthoxanthum odoratum</i>			+			+	II
<i>Euphrasia salisburgensis</i>	+	+					II
<i>Gentianella austriaca</i>		+				+	II
<i>Leontodon hispidus</i>	+					+	II
<i>Nardus stricta</i>				+	+		II
<i>Pedicularis verticillata</i>		+				+	II
<i>Poa alpina</i>		+			+		II
<i>Polygala amara</i>					+	+	II
<i>Veronica chamaedrys</i>					+	+	II
<i>Viola declinata</i>		+	+				II
<i>Anthyllis vulneraria</i>						+	I
<i>Aster alpinus</i>				+			I
<i>Dianthus tenuifolius</i>				+			I
<i>Gentiana verna</i>						+	I
<i>Gymnadenia conopsea</i>						+	I

<i>Medicago lupulina</i>						+	I
<i>Onobrychis montana</i>			+				I
<i>Poa pratensis</i>						+	I
<i>Thymus pulcherrimus</i>	-	-	-	+	-	-	I

Localizarea releveelor: Fratele (1, 2 – 29.07.1996), Hășmașul Mare (3-6 – 02.08.1996).

Empetro-Vaccinietum gaultherioidis Br.-Bl. 26

Asociația se găsește pe suprafețe restrânse pe Vârful Hășmașul Mare, în zona subalpină, în locuri cu înclinare mică sau plane, expuse unor variații termice mari și vânturilor puternice (tab. 10).

În zonă se găsește doar subasociația *vaccinosum* Coldea 97, în care lipsește specia caracteristică – *Empetrum hermaphroditum* –, iar speciile diferențiale sunt *Vaccinium gaultherioides*, *Vaccinium vitis-idaea* și *Vaccinium myrtillus*.

Majoritatea speciilor sunt adaptate la o umiditate moderată spre uscată: 51,9% xeromezofite, 29,6% mezofite și 18,5% amfitolerante.

Altitudinea ridicată determină un procentaj foarte mare de specii adaptate la temperaturi scăzute: 18,5% criofile, 40,8% microterme, 14,8% mezoterme, iar 25,9% sunt adaptate la variații mari de temperatură.

Din punct de vedere a reacției solului, există o paletă bogată de categorii: 37,1% slab acido-neutrofile, 25,9% acidofile, 14,8% foarte acidofile, 11,1% acido-neutrofile, iar 11,1% sunt euriionice.

Bioformele cele mai frecvente sunt: hemicriptofite – 70,3%, datorită existenței vegetației de pajști, 18,5% camefite, 7,4% terofite și 3,8% microfanerofite.

Spectrul fitogeografic are următoarea configurație: 40,5% circumpolare, 11,1% eurasiatice, 11,1% europene, 11,1% central-europene, 7,4% alpino-carpato-balcanice, 7,4% endemice, 3,8% cosmopolite, 3,8% alpino-carpatic și 3,8% alpine.

Tabelul nr. 10

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)						
Altitudine (m)	1700	1750	1750	1700	1750	K
Expoziție		NV		SV		
Panta (grade)		5		5		
Acoperire (%)	80	75	80	75	80	

Ass.						
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	3	2-3	3	2-3	3	V
Sousass.						
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	+	1	+	+	V
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	+	1	1	+	1	V
Cetrario-Loiseleurion						
<i>Thamniola vermicularis</i>	1	+	+	+	1	V
<i>Deschampsia flexuosa</i>		+		+	+	IV
<i>Huperzia selago</i>	+	+	+	+		IV
Caricetalia curvulae						
<i>Festuca airoides</i>	+		+		+	V
<i>Potentilla ternata</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Hypochoeris uniflora</i>		+		+		II
Juncetea trifidi						
<i>Cetraria islandica</i>	1	+	+	1	+	V
<i>Potentilla aurea</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Gentiana phlogifolia</i>	+	+	+		+	IV
<i>Juncus trifidus</i>		+		+		II
Aliae						
<i>Anthyllis vulneraria</i>	+	+		+	+	IV
<i>Campanula glomerata</i>	+	+	+		+	IV
<i>Gentianella austriaca</i>		+	+	+	+	IV
<i>Gentiana verna</i>	+		+	+	+	IV
<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>alpina</i>	+	+	+		+	IV
<i>Myosotis alpestris</i>	+	+		+	+	IV
<i>Solidago virgaurea</i>	+	+	+	+		IV
<i>Valeriana tripteris</i>	+	+	+	+		IV
<i>Carlina acaulis</i>		+		+	+	III
<i>Dryas octopetala</i>	+	+	+			III
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>		+		+	+	III
<i>Campanula serrata</i>			+	+		II
<i>Cardaminopsis halleri</i>	+		+			II
<i>Knautia arvensis</i>		+	+			II
<i>Moneses uniflora</i>			+		+	II
<i>Polygala amara</i>	-	+	-	+	-	II

Localizarea releveelor: Hășmașu Mare (1-5 – 09.09.1992).

CL. NARDO-CALLUNETEA Prsg. 49

Asociațiile clasei *Nardo-Callunetea* sunt prezente în etajul montan superior din masiv, pe soluri cu aciditate mare, slab aerate, cu puține substanțe minerale. Aceste fitocenoză au caracter secundar, instalându-se ca urmare a acțiunii factorilor zoo-antropici, îndeosebi în urma pășunatului intens de aici. Printre speciile caracteristice clasei

amintim: *Luzula campestris*, *Hieracium pilosella*, *Nardus stricta*, *Potentilla erecta*.

***Violo declinatae-Nardetum strictae* Simon 66**

(*Nardetum strictae montanum* Resm. et Csürös 63, *Nardetum strictae alpinum* Buia et. al 62, *Nardetum alpinum austro-carpaticum* Borza 59)

Asociația este răspândită pe terenuri acide, epuizate de substanțe nutritive, intens pășunate, reușind să înlocuiască pe mari suprafețe vegetația dominantă inițială, îndeosebi din Poiana Albă și de pe platourile de sub Piatra Singuratică, Hășmașu Mare, deasupra Telecului Mare, unde sunt instalate stâne tot timpul verii (tab. 11). Vegetează în locuri care iarna sunt acoperite cu un strat mai gros de zăpadă, pe soluri rendzinice sau brun-acide.

Cerințele în raport cu umiditatea sunt moderate spre uscate, platourile ocupate de fitocenozele asociației fiind instalate în locuri cu zăpadă multă, dar care vara sunt expuse la soare și vânt. Astfel sunt 41% mezofite, 41% xero-mezofite, 4% mezo-hidrofite și 2% xerofite, iar 12% sunt amfitolerante.

Suprafața ocupată fiind la altitudini destul de mari și expusă la ger și vânt, multe plante sunt microterme – 50%, criofile – 12%, mezoterme – 16%, 2% moderat termofile și 20% amfitolerante.

Plantele din fitocenoze preferă aciditatea mare a solurilor, 30% fiind acidofile, 12% foarte acidofile, 8% acido-neutrofile, 28% slab acide-neutrofile, iar 22% fiind adaptate la variații mari ale acidității.

Majoritatea speciilor sunt hemicriptofite – 84%, puține terofite – 6%, camefite – 6% și geofite – 4%.

Speciile fitocenozei aparțin în mare măsură elementelor eurasiatice – 36%, apoi europene – 18%, circumpolare – 12%, carpato-balcanice – 8%, alpino-carpato-balcanice – 8%, central-europene – 6%, endemice – 6%, cosmopolite – 4% și balcanice – 2%.

Tabelul nr. 11

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	25	
Alitudine (m)	1500	1500	1400	1500	1550	1400	K
Expoziție	NV	NE	NV	SE	SE	NE	
Panta (grade)	15	20	20	25	30	30	
Acoperire (%)	85	70	70	65	60	65	
Ass.							
<i>Nardus stricta</i>	4-5	4	4-5	4	4	4	V
<i>Viola declinata</i>	+	+	+	+	+	+	V
Potentillo-Nardion							
<i>Hieracium aurantiacum</i>	+	+			+	+	IV
<i>Campanula serrata</i>	+		+		+		III
<i>Hypochoeris uniflora</i>			+	+	+		III
<i>Campanula patula</i> ssp. <i>abietina</i>	+	+					II
<i>Potentilla aurea</i>					+	+	II
<i>Thymus balcanus</i>				+		+	II
Nardetalia + Nardo-Callunetea							
<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>commutata</i>	+	+	+	+	+	+	V
<i>Antennaria dioica</i>		+		+	+		III
<i>Festuca airoides</i>	+					+	II
<i>Gentianella austriaca</i>			+		+		II
<i>Hieracium pilosella</i>		+				+	II
<i>Potentilla erecta</i>	+			+			II
<i>Scorzonera purpurea</i> ssp. <i>rosea</i>			+	+			II
Aliae							
<i>Deschampsia caespitosa</i>		+	+	+		+	IV
<i>Deschampsia flexuosa</i>	+		+		+	+	IV
<i>Juncus trifidus</i>	+	+	+		+		IV
<i>Prunella vulgaris</i>		+	+	+		+	IV
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+	+	+	+			IV
<i>Achillea distans</i>	+	+		+			III
<i>Euphrasia minima</i>			+	+	+		III
<i>Gentianella verna</i>		+	+			+	III
<i>Iris ruthenica</i>	+	+			+		III
<i>Leontodon hispidus</i>			+	+		+	III
<i>Myosotis alpestris</i>	+		+		+		III
<i>Polygala vulgaris</i>	+		+		+		III
<i>Scabiosa lucida</i>			+	+		+	III
<i>Trifolium alpestre</i>			+	+	+		III
<i>Leontodon autumnalis</i>			+		+		II
<i>Luzula luzuloides</i>			+			+	II

<i>Leucorchis albida</i>	+	+				II
<i>Ranunculus oreophilus</i>				+	+	II
<i>Sesleria coerulans</i>	+	+				II
<i>Silene nutans</i> ssp. <i>dubia</i>	+		+			II
<i>Taraxacum officinale</i>				+	+	II
<i>Arrhenatherum elatius</i>					+	I
<i>Cynosurus cristatus</i>				+		I
<i>Homogyne alpina</i>					+	I
<i>Phyteuma orbiculare</i>					+	I
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	-	-	+	-	-	I

Localizarea releveelor: Poiana Albă (1, 2 – 06.08.1993), Hășmaș (3, 4 – 10.06.1993, 5-6 – 02.08.1996)

Scorzonero roseae-Festucetum nigricantis (Pușc. et al. 56)

Coldea 87

(*Festucetum rubrae fallax* Pușc. et al. 56, *Festucetum rubrae montanum* Csűrös et Resm. 60)

Fitocenozele asociației sunt bine reprezentate în masiv, fiind răspândite în zona pădurilor de conifere, populând văile și coastele înierbate de la 1200 m altitudine până la 1500-1600 m, având dispoziție dispersă. Ocupă în general terenuri plane sau cu înclinație mică. Vegetează pe soluri brune, brun-acide sau litomorfe, moderat fertile până la sărace. Sunt pajiști secundare, rezultate în urma defrișărilor. Prin degradarea lor, în urma pășunatului intens, se instalează nardetele.

Asociația este prezentă în Cheile Bicazului, Cheile Bicăjelului, pe stânga văii Dămucului, sub Suhard, pe pantele de sub vârfurile principale Hășmașu Mare, Piatra Singuratică, Fratele, Hășmașu Negru, Ghilcoș, pe dreapta pâ râului Oii, sub vârful Piciorul Lung, sub Trei Fântâni (tab. 12).

Cele mai multe plante din asociație preferă valorile medii ale umidității, 54% fiind mezofite, dar un procent destul de mare sunt specii xeromezofite – 24%, xerofite – 3%, puține preferă umiditatea mai mare, 9% mezohidrofite, iar 10% sunt adaptate la variații mari de umiditate.

Altitudinea relativ mare la care există fitocenozele asociației, fac ca destul de multe plante să fie adaptate la temperaturi scăzute – 20% microterme, 5% criofite, numeroase adaptate la temperaturi medii – 39% mezoterme și foarte multe nepretențioase la temperatură – 36% amfitolerante.

Deși numeroase specii preferă solurile slab acido-neutrofile – 24%, destul de multe sunt adaptate la aciditate mai mare – 19% acidofile, 19% slab acido-neutrofile și 2% foarte acidofile, iar 36% sunt eurionice.

Apartenența la diverse bioforme indică faptul că majoritatea sunt hemicriptofite – 76%, terofite – 16%, geofite – 4%, camefite – 4%.

Privind încadrarea în diverse forme biogeografice, se remarcă faptul că numeroase specii au origine eurasiatică – 43%, urmate de europene – 27%, circumpolare – 9%, central-europene – 7%, alpino-carpatică – 5%, cosmopolite – 3%, carpato-balcanice – 2%, ponto-mediteraneene – 2% și adventive – 2%.

Tabelul nr. 12

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	7	
Suprafața analizată (m ²)	100	100	100	100	100	100	100	
Altitudinea	1400	1500	1550	1300	1000	1200	1400	K
Expoziție	NV	SE	SV	NV	NV	SV	SE	
Panta (grade)	15	20	25	25	20	15	10	
Acoperire (%)	85	90	85	90	85	80	90	
Ass.								
<i>Festuca nigrescens</i>	3	2	3	3	3	3	2	V
<i>Scorzonera purpurea</i> ssp. <i>rosea</i>	+	1	+	+	+	+	1	V
Potentillo-Nardion								
<i>Hieracium aurantiacum</i>		+	+	+	+	+		IV
<i>Campanula patula</i> ssp. <i>abietina</i>	+	+			+		+	III
<i>Campanula serrata</i>				+	+	+	+	III
<i>Thymus balcanus</i>	+	+			+		+	III
<i>Hypochoeris uniflora</i>	+	+					+	II
<i>Potentilla aurea</i>		+		+	+			II
Nardetalia + Nardo-Callunetea								
<i>Antennaria dioica</i>	+	+		+	+	+		III
<i>Nardus stricta</i>	+	+			+		+	III
<i>Polygala vulgaris</i>		+	+	+	+			III
<i>Euphrasia stricta</i>		+	+		+			II
<i>Hieracium pilosella</i>	+				+	+		II
<i>Carex pallescens</i>					+			I
<i>Hypericum maculatum</i>					+			I
<i>Luzula campestris</i>					+			I
Aliae								
<i>Anthyllis vulneraria</i>	+				+	+		IV

<i>Campanula glomerata</i>	+			+	+	+	+	IV
<i>Carum carvi</i>	+	+		+	+		+	IV
<i>Plantago media</i>	+	+		+	+		+	IV
<i>Trifolium pratense</i>	+	+		+		+	+	IV
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	+	+	+		+	IV
<i>Agrostis capillaris</i>	+	+		+	+			III
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+			+		+	III
<i>Leucanthemum vulgare</i>			+	+	+	+		III
<i>Cirsium arvense</i>	+		+	+	+			III
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+		+		+		III
<i>Achillea millefolium</i>				+	+		+	II
<i>Campanula persicifolia</i>		+		+			+	II
<i>Crepis biennis</i>			+	+	+			II
<i>Dactylis glomerata</i>				+	+	+		II
<i>Filipendula vulgaris</i>	+	+					+	II
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	+	+					+	II
<i>Hypericum perforatum</i>				+	+	+		II
<i>Rumex acetosa</i>	+	+					+	II
<i>Verbascum nigrum</i>	+	+					+	II
<i>Alchemilla xanthochlora</i>					+			I
<i>Bellis perennis</i>					+		+	I
<i>Bupleurum falcatum</i>					+			I
<i>Campanula patula</i>				+				I
<i>Carex hirta</i>		+						I
<i>Carex ovalis</i>					+			I
<i>Cynosurus cristatus</i>					+			I
<i>Euphrasia rostkoviana</i>					+			I
<i>Galium verum</i>					+			I
<i>Gentiana asclepiadea</i>				+	+			I
<i>Homogyne alpina</i>					+			I
<i>Hypericum maculatum</i>			+		+			I
<i>Juncus tenuis</i>					+			I
<i>Leontodon autumnalis</i>					+			I
<i>Luzula campestris</i>					+			I
<i>Poa annua</i>					+			I
<i>Rhinanthus minor</i>					+			I
<i>Rumex obtusifolius</i>				+	+			I
<i>Trifolium alpestre</i>					+			I
<i>Trifolium pannonicum</i>			+		+			I
<i>Trifolium repens</i>					+			I
<i>Veronica officinalis</i>	+	+	-	-	-	-	-	I

Localizarea releveelor: Hășmaș (1, 2, 7 – 03.09.1994), sub Hășmașu Negru (3 – 02.08.1996), Trei Fântâni (4 – 08.09.1993), Cheile Bicazului (5 – 02.08.1996), sub Picioru Lung (6 – 08.09.1993).

CARICI RUPESTRIS-KOBRESIETEA BELLARDI Ohba 74

Cuprinde asociații dispuse pe stâncile calcaroase și uscate și vântuite din etajul alpin sau subalpin superior.

Sileno zawadzkii-Caricetum rupestris Täuber 87

Asociația a fost descrisă prima dată de F. Täuber în 1978 de pe vârfurile Hășmașu Mare și Piatra Singuratică, fiind răspândită pe stâncile abrupte, uscate și vântuite de aici.

Compoziția floristică:

Car. ass.: *Carex rupestris* V, *Silene zawadzkii* V.

Oxytropido-Elynyion: *Cerastium alpinum* ssp. *lanatum* III, *Gentiana phlogifolia* II, *Centaurea pinnatifida* I, *Erigeron uniflorus* I.

Carici rupestris-Kobresietea: *Helianthemum alpestre* V, *Anthyllis alpestris* V, *Aster alpinus* V, *Dryas octopetala* IV, *Minuartia verna* II, *Carex ornitopoda* II, *Pedicularis verticillata* II, *Crepis jacquinii* II, *Euphrasia salisburgensis* II, *Saxifraga paniculata* I, *Hieracium villosum* I, *Polygonum viviparum* I, *Trisetum alpestre* I.

CL. ELYNO-SESLERIETEA Br.-Bl. 48

Vegetația clasei *Elyno-Seslerietea* cuprinde fitocenoze care se înfiripează pe pereții stâncoși, calcaroși, înclinați, însoriți, cu umiditate scăzută, supuși acțiunii vânturilor sau pe brâne largi și pe coastele moderat înclinate.

Speciile caracteristice clasei sunt: *Carex sempervirens*, *Festuca amethystina*, *Asperula capitata*, *Galium anisophyllum*, *Dianthus petraeus* ssp. *spiculifolius*, *Dryas octopetala*.

Seslerio bielzii-Caricetum sempervirentis Pușc. et al. 56

(*Seslerietum bielzii transsilvanicum* Borhidi 56, 58)

Asociația este prezentă în etajele montane și subalpine ale masivului, pe soluri scheletice, superficiale sau slab înțelenite, dar și pe stânci calcaroase, unde este supusă insolației puternice. Se găsește în Hășmașu Mare, Cheile Bicazului și Ghilcoș (tab. 13).

Disponerea fitocenozelor face ca cea mai mare parte a speciilor de plante să fie adaptate la umiditate scăzută – 72% xeromezofite, 5% xerofite, 15% mezofite, iar 8% au pretenții reduse în raport cu acest factor.

Altitudinea mare la care este răspândită asociația sau depresiunile în care se găsește, face ca plantele să suporte temperaturi scăzute – 30% fiind microterme, 26% criofile, iar 17% sunt mezoterme, 10% moderat termofile, 17% suportând variații mari ale temperaturii.

Plantele fitocenozelor analizate sunt adaptate la o reacție a solului slab acidă-neutrofilă – 70%, 10% sunt acido-neutrofile, 3% acidofile, iar 17% sunt euriionice.

Cele mai multe specii, din punct de vedere al bioformelor, sunt hemicriptofite – 77%, mai puține camefite – 15% și terofite – 8%.

Apartenența la diverse origini fitogeografice ne arată următoarea situație: 19% alpino-carpato-balcanice, 17% carpato-balcanice, 12% circumpolare, 12% central-europene, 10% europene, 10% eurasiatice și un procent semnificativ, de 20%, sunt specii endemice.

Tabelul nr. 13

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	
Altitudine (m)	1100	1700	1650	1100	1350	K
Expoziție	SE	SV	SE	SE	SV	
Panta (grade)	40	20	30	35	30	
Acoperire (%)	70	50	50	50	70	
Ass.						
<i>Sesleria coerulans</i> ssp. <i>bielzii</i>	4	2	2	3	4	V
Festuco saxatilis-Seslerion bielzii						
<i>Centaurea pinnatifida</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Bupleurum diversifolium</i>	+	+	+	+		IV
<i>Cerastium arvense</i>	+	+	+	+		IV
<i>Dianthus petraeus</i> ssp. <i>spiculifolius</i>	+	+	+		+	IV
<i>Sesleria coerulans</i>	+	+	+	+		IV
<i>Thymus pulcherrimus</i>	+	+	+		+	IV
<i>Carduus kernerii</i>	+			+	+	III
<i>Dianthus tenuifolius</i>	+	+			+	III
<i>Festuca rupicola</i> ssp. <i>saxatilis</i>	+			+	+	III

<i>Potentilla chrysantha</i> ssp.						
<i>Thuringiaca</i>	+			+	+	III
<i>Alyssum repens</i>	+			+		II
<i>Festuca amethystina</i>		+	+			II
<i>Poa rehmanii</i>	+			+		II
<i>Sesleria rigida</i>	+			+		II
<i>Primula halleri</i>			+			I
<i>Thlaspi dacicum</i>	+					I
Sesleritalia variaie + Elyno-Seslerietea						
<i>Carex sempervirens</i>	+	I	I	+	+	V
<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>alpestris</i>	+	+	+		+	IV
<i>Scabiosa lucida</i> ssp. <i>barbata</i>	+	+	+	+		IV
<i>Asperula capitata</i>	+		+	+		III
<i>Galium anisophyllum</i>		+	+		+	III
<i>Hieracium villosum</i>		+	+		+	III
<i>Myosotis alpestris</i>	+	+		+		III
<i>Phyteuma orbiculare</i>	+			+	+	III
<i>Ranunculus oreophilus</i>	+		+	+		III
<i>Trisetum alpestre</i>		+	+	+		III
<i>Biscutella laevigata</i>	+				+	II
<i>Gentiana verna</i>		+	+			II
<i>Helianthemum nummularium</i> ssp. <i>grandiflorum</i>		+	+			II
<i>Leontopodium alpinum</i>	+				+	II
<i>Minuartia verna</i>		+	+			II
<i>Pedicularis verticillata</i>		+	+			II
Aliae						
<i>Saxifraga paniculata</i>	+		+	+	+	IV
<i>Bupleurum falcatum</i>		+	+	+		III
<i>Gentianella austriaca</i>			+	+	+	III
<i>Kernera saxatilis</i>	+			+	+	III
<i>Lotus corniculatus</i>			+	+		II
<i>Poa alpina</i>		+	+			II
<i>Trifolium repens</i>	+	-	-	+	-	II

Localizarea releveelor: Cheile Bicazului (1, 4 – 14.06.1995), Hășmașu Mare (2, 3 – 12.06.1996), Ghilcoș (5 – 14.06.1996)

Festucetum versicoloris Pawl. 23, 35

(*Festucetum versicoloris* Pușc. et al. 56, *Festucetum versicoloris transsilvanicum* Soó 44)

Asociație saxicolă, calcifilă, dezvoltată pe stânci sau grohotișuri, pe versanții abrupti, cu insolație puternică și adăpostite de acțiunea puternică a vânturilor. **Vegetează** pe soluri rendzinice,

scheletice, din zonele înalte ale masivului: Hășmașu Mare, Fratele sau pe pereții calcaroși din Cheile Bicazului (tab. 14).

Dispoziția pe terenuri expuse la soare a asociației face ca numeroase specii să fie adaptate la umiditate scăzută – 65% xeromezofile, 9% xerofile, destul de multe adaptate la umiditate moderată – 17% mezofite și 9% amfitolerante.

Răspândirea pe vârfurile înalte sau în zona rece a Cheilor Bicazului, determină ca un procent mare de specii să fie adaptate la temperaturi scăzute – 32% criofile, 30% microterme, sau la temperaturi moderate – 12% mezoterme și 9% moderat termofile, pe când 17% sunt adaptate la variații mari ale temperaturii.

Majoritatea speciilor asociației preferă soluri cu aciditate redusă – 60% slab acido-neutrofile, 11% acido-neutrofile, 3% neutro-bazifile și doar 5% acidofile, iar 21% specii puțin pretențioase la reacția solului.

Bioformele au următorul spectru: 64,5% hemicriptofite, 25% camefite, 7% terofite și 3,5% microfanerofite.

Spectrul fitogeografic indică: 25% elemente alpine, 11,5% eurasiatice, 11,5% circumpolare, 7% central-europene, 3,5% carpato-balkanice, 3,5% cosmopolite, 3,5% europene și numeroase elemente (34,5%) endemice.

Tabelul nr. 14

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	
Altitudine (m)	1650	1100	1750	1000	1000	K
Expoziție	E	S	SV	NV	SV	
Panta (grade)	40	50	50	40	40	
Acoperire (%)	60	30	60	50	50	
Ass.						
<i>Festuca versicolor</i>	3	2	3	2	3	V
Festuco saxatilis-Seslerion bielzii						
<i>Thymus pulcherrimus</i>	+	+	+	+	+	V
Seslerietalia variaea +						
Elyno-Seslerietea						
<i>Carex sempervirens</i>	+	+	1	+	+	V
<i>Galium anisophyllum</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>alpestris</i>	+		+	+	+	IV

<i>Dianthus petraeus</i> ssp. <i>spiculifolius</i>	+		+	+	+	IV
<i>Myosotis alpestris</i>	+	+	+		+	IV
<i>Ranunculus oreophilus</i>	+	+		+	+	IV
<i>Silene zawadzki</i>	+		+	+	+	IV
<i>Dryas octopetala</i>	1		+	+		III
<i>Poa nemoralis</i> ssp. <i>rehmanii</i>		+		+	+	III
<i>Trisetum alpestre</i>	+	+			+	III
<i>Festuca amethystina</i>	+		+			II
<i>Poa molinerii</i>	+		+			II
Aliae						
<i>Campanula carpatica</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Cystopteris fragilis</i>	+		+	+	+	IV
<i>Gypsophila petraea</i>	+	+	+	+		IV
<i>Saxifraga paniculata</i>	+	+	+	+		IV
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		+		+	+	III
<i>Asperula capitata</i>	+			+	+	III
<i>Erysimum wittmannii</i>	+			+	+	III
<i>Euphrasia salisburgensis</i>	+			+	+	III
<i>Helianthemum rupifragum</i>	+	+	+			III
<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>alpina</i>	+			+	+	III
<i>Kernera saxatilis</i>	+	+		+		III
<i>Lotus corniculatus</i>	+			+	+	III
<i>Minuartia verna</i> ssp. <i>gerardii</i>	+	+	+			III
<i>Phyteuma orbiculare</i>	+		+		+	III
<i>Scabiosa lucida</i> ssp. <i>barbata</i>	+			+	+	III
<i>Jovibarba sobolifera</i>	+		+		+	III
<i>Achillea schurii</i>		+	+			II
<i>Cerastium alpinum</i> ssp. <i>lanatum</i>				+	+	II
<i>Eritrichium nanum</i> ssp. <i>jankae</i>	+		+			II
<i>Pedicularis verticillata</i>	+		+			II
<i>Thymus comosus</i>	-	-	-	+	+	II

Localizarea releveelor: Fratele(1 – 18.07.1994), Cheile Bicazului (2, 4, 5 – 06.08.1993), Hășmașu Mare (3 – 02.08.1996).

Diantho tenuifolii-Festucetum amethystinae (Domin 33)

Coldea 84

(*Festucetum amethystinae* Pușc. et al 56, *Festucetum amethystinae transsilvanicum* Nyárády 67)

Asociație obligatoriu calcifilă, vegetând pe versanții înclinați până la 45° din Hășmașu Mare, Piatra Singuratică și Fratele (tab. 15).

Biotopurile ocupate de asociație sunt iarna protejate de zăpadă destul de groasă, dar vara sunt condiții de insolație și uscăciune mare.

Speciile caracteristice asociației sunt endemite carpatice: *Dianthus tenuifolius* și *Festuca amethystina*.

Uscăciunea biotopurilor în care sunt răspândite fitocenozele asociației face ca numeroase specii să fie adaptate la umiditate foarte mică – 56% xeromezofite, 4% xerofite, sau moderată – 34% mezofite, 3% mezohidrofite, iar 3% sunt amfitolerante.

Altitudinea mare la care se găsește asociația și gradul mare de expunere la curenți determină existența a numeroase specii criofile – 22% și microterme – 28%. Destul de multe specii sunt mezoterme – 20%, mai puține moderat termofile – 10%, iar 20% sunt adaptate la amplitudini mari de temperatură.

Privind reacția solului, aproape jumătate (48%) sunt slab acido-neutrofile, 8% acido-neutrofile, 10% neutro-bazifile și doar 5% acidofile, pe când 29% sunt euriionice.

Majoritatea speciilor sunt hemicriptofite – 80%, camefite – 13%, terofite – 4% și geofite – 3%.

Privind încadrarea fitogeografică, 35% dintre specii sunt alpino-carpato-balcanice, 16% eurasiatice, 15% central-europene, 10% europene, 9% circumpolare și un procent destul de mare (15%) endemice.

Tabelul nr. 15

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	
Altitudinea (m)	1700	1500	1600	1500	1600	K
Expoziție	SV	SE	NV	Se	NE	
Panta (grade)	40	60	60	45	60	
Acoperire (%)	40	45	40	35	45	
Ass.						
<i>Festuca amethystina</i>	3	3	3	3	3	V
<i>Dianthus tenuifolius</i>	+	+	1	+	+	V
Festuco saxatilis-Seslerion bielzii						
<i>Thymus pulcherrimus</i>	+		+	+	+	IV
<i>Aster alpinus</i>	+		+		+	III
<i>Dianthus petraeus</i> ssp. <i>spiculifolius</i>	+		+	+		III
<i>Festuca versicolor</i>	+	+		+		III
<i>Alyssum repens</i>		+		+		II
<i>Bupleurum diversifolium</i>	+			+		II
<i>Festuca rupicola</i> ssp. <i>saxatilis</i>			+	+		II

<i>Primula halleri</i>		+		+		II
<i>Potentilla chrysantha</i> ssp.				+	+	II
<i>ihurîngiaca</i>						I
<i>Centaurea pinnatifida</i>	+					
Seslerietalia variaie + Elyno-Seslerietea						
<i>Carex sempervirens</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Galium anisophyllum</i>	+	+	+		+	IV
<i>Anhyllis vulneraria</i> ssp. <i>alpestris</i>	+		+	+		III
<i>Biscutella laevigata</i>	+		+	+		III
<i>Carex ornithopoda</i>	+		+		+	III
<i>Helianthemum oelandicum</i>	+		+	+		III
ssp. <i>alpestre</i>						
<i>Hieracium villosum</i>	+	+		+		III
<i>Myosotis alpestris</i>	+		+	+		III
<i>Ranunculus oreophilus</i>	+		+	+		III
<i>Scabiosa lucida</i> ssp. <i>barbata</i>	+		+	+		III
<i>Trisetum alpestre</i>		+		+	+	III
<i>Kernera saxatilis</i>			+	+		II
<i>Helianthemum nummularium</i>						
ssp. <i>grandiflorum</i>	+					I
<i>Saxifraga luteoviridis</i>	+					I
Aliae						
<i>Campanula carpatica</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Bupleurum falcatum</i>	+		+	+	+	IV
<i>Carex montana</i>	+		+	+	+	IV
<i>Achillea distans</i>	+		+	+		III
<i>Aconitum tauricum</i>	+		+	+		III
<i>Carlina acaulis</i>	+		+	+		III
<i>Gentianella lutescens</i>	+		+	+		III
<i>Iris ruthenica</i>			+	+		III
<i>Lotus corniculatus</i>	+		+	+		III
<i>Saxifraga paniculata</i>	+			+	+	III
<i>Scorzonera purpurea</i> ssp. <i>rosea</i>	+		+	+		III
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+			+		II
<i>Poa alpina</i>	+			+		II
<i>Rhinanthus alpinus</i>			+	+		II
<i>Viola declinata</i>			+	+		II
<i>Aconitum anthora</i>	+					I
<i>Parnassia palustris</i>	+					I
<i>Pedicularis comosa</i>			+			I
<i>Poa nemoralis</i>	+					I
<i>Trifolium repens</i> ssp. <i>alpinum</i>	+	-	-	-	-	I

Localizarea releveelor: Hășmașul Mare (1 – 10.07.1993), Piatra Singuratică (2, 5 – 02.08.1996), Fratele (3, 4 – 02.08.1996).

Festucetum saxatilis Domin 33facies *dryadetosum octopetalae* Ștefureac 41

Fitocenozele asociației *Festuca saxatilis* trăiesc pe substrat calcaros, în etajele montan și subalpin ale masivului. Sunt răspândite pe terenuri litomorfe, rendzinice sau pe stânci calcaroase de pe vârfurile Fratele, Ghilcoș, Hășmașu Mare sau în Cheile Bicazului (tab. 16).

Caracteristica fitocenozelor acestei asociații, care sunt răspândite pe vârful Hășmașu Mare, o reprezintă dominanța speciei *Dryas octopetala*, rezultând astfel faciesul *dryadetosum octopetalae* Ștefureac 41.

Majoritatea fitocenozelor fiind situate în locuri expuse la soare, numeroase specii sunt adaptate la umiditate scăzută – 54% fiind xeromezofite și 9% xerofite, un procent semnificativ – 25% sunt mezofite și doar 5% mezohidrofite, iar 7% sunt amfitolerante.

Altitudinea mare la care sunt dispuse fitocenozele face ca numeroase specii să fie adaptate la temperaturi scăzute – 34% fiind microterme, 14% criofile, sau moderate – 22% mezoterme, un procent de 9% moderat-termofile, iar 21% sunt adaptate la variații mari de temperatură.

În general speciile sunt adaptate la soluri cu reacție neutră – 57% slab acido-neutrofile, 11% acido-neutrofile, iar 9% neutro-bazifile și doar un mic procentaj – 7% acidofile. Un procentaj de 16% sunt euriionice.

Spectrul bioformelor indică faptul că cele mai numeroase specii sunt hemicriptofite – 76%, mai puține camefite – 21% și terofite – 3%.

Spectrul fitogeografic are următoarea configurație: elemente alpine – 26%, endemite – 23%, eurasiatice – 21%, circumpolare – 12%, central-europene – 9%, carpato-balcanice – 3%, europene – 3%, mediteraneene – 3%.

Tabelul nr. 16

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	25	
Altitudine (m)	1600	1100	1100	1650	1400	1700	K
Expoziție		SE	SV		SE	NE	
Panta (grade)		30	25		35	10	
Acoperire (%)	70	80	80	70	75	80	

Ass.							
<i>Festuca nupicola</i> ssp. <i>saxatilis</i>	3	4	4	3	4	1	V
Festuco saxatilis-							
Seslerion bielzii							
<i>Thymus pulcherrimus</i>	+	+	+		+	+	IV
<i>Cerastium arvense</i>	+	+		+		+	IV
<i>Dianthus tenuifolius</i>		+	+		+	+	IV
<i>Dianthus petraeus</i> ssp. <i>spiculifolius</i>	+		+	+		+	IV
<i>Alyssum repens</i>	+	+		+			III
<i>Festuca carpatica</i>	+	+				+	III
<i>Festuca versicolor</i>		+	+			+	III
<i>Linum extraaxillare</i>	+		+			+	III
Seslerietalia albicantis +							
Elyno-Seslerietea							
<i>Carex sempervirens</i>	1-2	+	+	+	+	+	V
<i>Achillea stricta</i>			+	+	+	+	IV
<i>Anthyllis vulneraria</i>		+	+	+	+		IV
<i>Asplenium ruta-muraria</i>		+	+	+	+		IV
<i>Asplenium viride</i>			+	+	+	+	IV
<i>Biscutella laevigata</i>	+	+	+			+	IV
<i>Bupleurum falcatum</i>		+	+	+		+	IV
<i>Campanula carpatica</i>		+	+	+		+	IV
<i>Galium anisophyllum</i>	+		+	+	+	+	IV
<i>Gentiana verna</i>	+		+	+	+		IV
<i>Ranunculus oreophilus</i>		+	+		+	+	IV
<i>Scabiosa lucida</i> ssp. <i>barbata</i>	+	+	+			+	IV
<i>Sedum hispanicum</i>	+		+	+		+	IV
<i>Calamintha alpina</i>	+	+		+			III
<i>Crepis jacquinii</i>	+		+	+			III
<i>Dryas octopetala</i>	1			1		3	III
<i>Phyteuma orbiculare</i>		+		+	+		III
<i>Poa nemoralis</i>		+	+			+	III
<i>Saxifraga paniculata</i>			+	+		+	III
<i>Trisetum alpestre</i>	+			+		+	III
Aliae							
<i>Cardaminopsis arenosa</i>		+	+		+		III
<i>Fragaria vesca</i>	+		+	+			III
<i>Lotus corniculatus</i>		+	+			+	III
<i>Parnassia palustris</i>		+	+			+	III
<i>Potentilla aurea</i>	+			+		+	III
<i>Sesleria bielzii</i>		+			+	+	III
<i>Thymus comosus</i>		+	+		+		III
<i>Viola declinata</i>			+		+	+	III
<i>Achemilla glabra</i>	+					+	II
<i>Atchemilla plicata</i>	+					+	II

<i>Primula halleri</i>	+			+		II	
<i>Thlaspi dacicum</i>		+	+			II	
<i>Trifolium repens</i>		+	+			II	
<i>Trifolium ochroleucon</i>	-	-	+		-	+	II

Localizarea releveelor: Fratele (1, 4 – 18.07.1994), Cheile Bicazului (2, 3 – 06.08.1993), Ghilcoș (5 – 18.07.2001), Hășmașu Mare (6 – 18.07.1994)

Seslerietum heufflerianae-Caricetum sempervirentis Coldea 84

Asociația este cantonată pe pereții stâncoși ai masivului, pe soluri rendzinice, scheletice, pietroase, sărace în humus. Este preferant calcicolă.

Este răspândită în etajele montan și subalpin, în Cheile Bicazului și pe vârfurile Fratele și pe Surduc (tab. 17).

Specia caracteristică asociației este *Sesleria heuffleriana*, alături de care participă, în codominanță, *Carex sempervirens*.

Cele mai multe specii, raportate la gradul de umiditate, sunt xeromezofite – 65%, mai puține mezofite – 16%, xerofite – 14%, iar 5% amfitolerante.

Datorită răspândirii în Cheile Bicazului, care în general sunt reci, sau pe vârfurile înalte, multe specii sunt microterme – 25%, criofile – 21%, urmate de un procent mare de mezoterme – 25%, mai puține moderat-termofile – 11% și 18% amfitolerante.

Privind reacția solului, cele mai multe specii preferă aciditatea moderată: slab acido-neutrofile – 60% sau neutro-bazifile – 12%, mai puține acido-neutrofile – 10%, puține specii preferă aciditatea, și anume 6% sunt acidofile, iar 12% sunt adaptate la variații mari ale reacției solului.

Având în vedere bioformele la care aparțin speciile asociației, se observă că cele mai multe sunt hemicriptofite – 67%, mai puține camefite – 15%, terofite – 10%, geofite – 4%, nanofanerofite – 2% și microfanerofite – 2%.

Originea fitogeografică a speciilor ne arată următoarea încadrare: 23% alpine și 21% alpino-carpato-balcanice, 20% eurasiatice, 12% central-europene, 10% europene, 8% circumpolare, 4% ponto-mediteraneene și 2% cosmopolite.

Tabelul nr. 17

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	25	
Altitudine (m)	1600	1650	1200	1200	1000	1100	K
Expoziție	SV	SV	SE	SV	NV	SE	
Panta (grade)	30	40	50	30	40	30	
Acoperire (%)	50	25	50	25	50	45	
Ass.							
<i>Sesleria heuffleriana</i>	3	2	3	2	3	2	V
Festuco-Seslerion bielzii + Seslerietalia							
<i>Carex sempervirens</i>	+	1	+	1	+	1	V
<i>Euphrasia salisburgensis</i>	+		+	+		+	IV
<i>Helianthemum alpestre</i>		+	+	+		+	IV
<i>Helictotrichon alpestre</i>		+	+	+		+	IV
<i>Minuartia verna</i>		+	+		+	+	IV
<i>Ranunculus oreophilus</i>	+	+	+	+			IV
<i>Biscutella laevigata</i>		+	+		+		III
<i>Bupleurum falcatum</i>		+	+		+		III
<i>Hieracium bifidum</i>	+		+			+	III
<i>Myosotis alpestris</i>	+			+		+	III
<i>Scabiosa lucida</i> ssp. <i>barbata</i>	+		+		+		III
<i>Festuca rupicola</i> ssp. <i>saxatilis</i>	+				+		II
Elyno-Seslerietea							
<i>Carduus defloratus</i>	+		+	+		+	IV
<i>Asperula capitata</i>		+	+		+		III
<i>Dianthus petraeus</i> ssp. <i>spiculifolius</i>	+	+			+		III
<i>Dryas octopetala</i>		+	+	+			III
<i>Galium anisophyllum</i>	+		+	+			III
<i>Gentiana nivalis</i>	+		+	+			III
<i>Scrophularia heterophylla</i> ssp. <i>laciniata</i>	+	+				+	III
<i>Gentiana verna</i>		+	+				II
<i>Leontopodium alpinum</i>	+			+			II
Aliae							
<i>Campanula carpatica</i>		+	+	+		+	IV
<i>Erysimum wilmannii</i>	+		+	+	+		IV
<i>Arabis hirsuta</i>	+		+			+	III
<i>Carex humilis</i>	+		+			+	III
<i>Dianthus tenuifolius</i>		+	+		+		III
<i>Galium mollugo</i>	+	+	+				III
<i>Iris ruthenica</i>	+			+		+	III

<i>Juniperus communis</i>									
ssp. <i>alpina</i>		+	+			+			III
<i>Lotus corniculatus</i>		+	+			+			III
<i>Pimpinella major</i>		+				+	+		III
<i>Trisetum alpestre</i>	+					+		+	III
<i>Verbascum lychnitis</i>		+	+			+			III
<i>Androsace villosa</i> ssp. <i>arachnoidea</i>		+	+						II
<i>Cardaminopsis arenosa</i>							+	+	II
<i>Centaurea pinnatifida</i>						+	+		II
<i>Cytisus alpestris</i>	+		+						II
<i>Euphorbia cyparissias</i>							+	+	II
<i>Gentiana phlogifolia</i>		+	+						II
<i>Geranium robertianum</i>			+					+	II
<i>Helianthemum rupifragum</i>		+				+			II
<i>Inula ensifolia</i>							+	+	II
<i>Laserpitium krapfi</i>							+	+	II
<i>Melica ciliata</i>							+	+	II
<i>Phleum montanum</i>			+			+			II
<i>Primula elatior</i> ssp. <i>leucophylla</i>							+		II
<i>Saxifraga paniculata</i>							+	+	II
<i>Seseli libanotis</i>			+					+	II
<i>Stachys recta</i>							+	+	II
<i>Teucrium montanum</i>							+	+	II
<i>Helictotrichon decorum</i>								+	I
<i>Thesium linophyllum</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	I

Localizarea releveelor: Fratele (1, 2 – 06.08.1993), Surduc (3, 4 – 18.07.1994), Cheile Bicazului (5, 6 – 19.07.2001).

***Helictotrichetum decori* Domin 32**

subass. ***caricetosum humilis* Csürös 58**

Fitocenozele asociației *Helictotrichetum decori* se instalează pe stâncării și grohotișuri fixate, pe pante abrupte, pe soluri rendzinice, levigate, superficiale, cu substrat calcaros. Este răspândită în Cheile Bicazului, pe Suhard și pe Polițele Bardosului. În cadrul asociației au fost descrise și fitocenozele subasociației *caricetosum humilis* Csürös 58, care s-au identificat în Cheile Bicazului (tab. 18). Se remarcă prezența în fitocenozele a numeroase specii endemice, cca. 25%, ceea ce îi conferă o mare valoare științifică.

Fitocenozele fiind de cele mai multe ori dispuse pe stânci însoțite sau vântuite, numeroase plante sunt adaptate la umiditate scăzută – 64% xeromezoterme, 5% xerofite, sau moderată – 18% mezofite. Puține sunt mezohidrofite – 3%, iar 10% sunt amfitolerante.

Temperatura, în general scăzută, din Cheile Bicazului, cu influență și în Suhard, determină existența a numeroase specii adaptate la temperaturi scăzute – 36% microterme și 12% criofile, multe specii adaptate la temperaturi medii – 25% mezoterme, 15% moderat termofile, iar 12% amfitolerante.

Reacția solului este imprimată de substratul calcaros, multe specii fiind slab acido-neutrofile – 53%, iar 15% sunt acido-neutrofile, 6% neutro-bazifile și doar 6% acidofile. Multe specii (20%) sunt eurionice.

Privind bioformele, majoritatea sunt hemicriptofite – 79%, apoi sunt camefite – 15%, iar 6% sunt terofite.

Având în vedere apartenența la diverse forme fitogeografice, se constată următoarea repartitie: 29% alpine și alpino-carpato-balcanice, 18% eurasiatice, 10% central-europene și 10% circumpolare, 8% europene și un procent mare (de 25%) endemice.

Tabelul nr. 18

Nr. releveul	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	10	
Altitudine (m)	1100	1000	1100	1100	1400	K
Expoziție	NE	NE	SV	SV	SE	
Panta (grade)	30	20	30	30	45	
Acoperire (%)	85	85	70	85	70	
Ass.						
<i>Helictotrichon decorum</i>	4	4	4	4	4	V
<i>Carex humilis</i>	1	+		1		III
Festuco saxatilis-						
Seslerion rigidae						
<i>Alyssum repens</i>	+		+	+		III
<i>Aster alpinus</i>		+	+		+	III
<i>Centaurea pinnatifida</i>	+			+	+	III
<i>Dianthus tenuifolius</i>		+	+		+	III
<i>Draba lasiocarpa</i>		+		+	+	III
<i>Erysinum wittmannii</i>	+			+	+	III
<i>Festuca rupicola</i> ssp. <i>saxatilis</i>	+	+			+	III
<i>Taraxacum hoppeanum</i>		+	+		+	III

<i>Thymus pulcherrimus</i>		+		+	+	III
<i>Poa rehmanii</i>	+		+			II
<i>Sesleria bielzii</i>	+	+				II
<i>Silene nutans</i> ssp. <i>dubia</i>			+	+		II
Seslerietalia albicantis + Elyno-Seslerietea						
<i>Biscutella laevigata</i>		+	+	+	+	IV
<i>Carduus defloratus</i>	+	+	+		+	IV
<i>Dianthus spiculifolius</i>	+		+	+	+	IV
<i>Helianthemum alpestre</i>	+	+	+	+		IV
<i>Minuartia verna</i>	+	+	+		+	IV
<i>Phyteuma orbiculare</i>	+	+	+		+	IV
<i>Scabiosa lucida</i> ssp. <i>barbata</i>		+	+	+		III
<i>Trisetum alpestre</i>	+		+	+		III
<i>Asperula capitata</i>	+			+		II
<i>Hieracium bifidum</i>		+		+		II
<i>Ranunculus oreophilus</i>		+	+			II
<i>Scrophularia heterophylla</i> ssp. <i>laciniata</i>	+			+		II
<i>Galium anisophyllum</i>					+	I
<i>Myosotis alpestris</i>					+	I
<i>Polygala alpestris</i>					+	I
Aliae						
<i>Hypericum perforatum</i>	+		+	+	+	IV
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	+	+	+		IV
<i>Campanula sibirica</i>	+			+	+	III
<i>Digitalis grandiflora</i>	+	+		+		III
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+		+		III
<i>Galium mollugo</i>			+	+	+	III
<i>Leucanthemum vulgare</i>			+	+	+	III
<i>Achillea millefolium</i>	+		+			II
<i>Agrostis capillaris</i>				+	+	II
<i>Campanula patula</i>					+	I
<i>Festuca pratensis</i>	-	-	-	-	+	I

Localizarea releveelor: Cheile Bicazului (1-4 – 10.07.1993), Suhard (5 – 31.07.1996).

FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. et Tix. 43

Clasa *Festuco-Brometea* reunește asociații ierboase xerofile și xeromezofile, cu răspândire în zonele montane și mai de joasă altitudine. Au ca specii caracteristice: *Asperula cynanchica*, *Carex humilis*, *Euphorbia cyparissias*, *Galium verum*, *Pimpinella*

saxifraga, *Prunella grandiflora*, *Scabiosa ochroleuca*, *Stachys recta*, *Trifolium montanum*.

Thymo comosi-Festucetum rupicolae (Csürös 59) Pop și Hodișan 85

(*Festucetum rupicolae montanum* Beldie 67, *Melico-Festucetum rupicolae* Gh. Popescu 74, *Festuco rupicolae-Seslerietum coerulantis* Gh. Popescu 74, 75)

Fitocenozele acestei asociații sunt xerofile, exclusiv calcicole și trăiesc pe versanții însoșiți din Suhard și Cheile Bicazului, pe soluri rendzinice, superficiale dar bogate în humus (tab. 19).

Specia caracteristică și edificatoare a asociației este *Festuca rupicola*, la care se adaugă specii caracteristice alianței *Seslerio-Festucion pallentis*: *Thymus comosus*, *Sempervivum marmoreum*, *Seseli libanotis*, *Carex humilis* etc.

Caracterul xerofil al acestei asociații se reflectă și în spectrul speciilor adaptate la diverse grade de umiditate: 20% xerofite, 60% xeromezofite, 14% mezofite, doar 2% mezohidrofite, iar 4% sunt adaptate la variații mari ale umidității.

Multe specii preferă o temperatură moderată – 46% mezoterme, 17% moderat termofile, altele preferă temperaturile scăzute – 14% microterme, 5% criofile și 3% termofile, iar 15% sunt amfitolerante.

Preferând substratul calcicol, cele mai multe specii din fitocenoze sunt slab acido-neutrofile – 62%, 12% sunt acido-neutrofile, 5% neutro-bazifile și doar 5% acidofile. Un procent semnificativ (16%) sunt specii eurionice.

Încadrarea în diverse bioforme indică: 65% hemicriptofite, 16% camefite, 14% terofite și 5% geofite.

Apartenența la diverse origini fitogeografice ne arată următoarea situație: 40% eurasiatice, 15% central-europene, 12% europene, 9% circumpolare, 8% ponto-mediteraneene, 6% alpino-carpato-balcanice, 4% cosmopolite, iar 6% sunt endemice.

Tabelul nr. 19

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	20	25	20	
Altitudine (m)	1400	1350	1100	1000	1100	K
Expoziție	SE	NE	NV	NE	NV	
Panta (grade)	30	20	30	30	30	
Acoperire (%)	65	70	60	70	65	
Ass.						
<i>Festuca rupicola</i>	1	2	1	1	2	V
Seslerio-Festucion pallentis						
<i>Thymus comosus</i>	2	1	1	2	1	V
<i>Carex humilis</i>		+	1	+	1	IV
<i>Cystopteris fragilis</i>	+		+	+	+	IV
<i>Allium senescens</i> ssp. <i>montanum</i>	+			+	+	III
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	+		+	+		III
<i>Asplenium viride</i>	+		+	+		III
<i>Festuca rupicola</i> ssp. <i>saxatilis</i>	+	+			+	III
<i>Helianthemum nummularium</i>		+		+	+	III
<i>Polypodium vulgare</i>		+	+	+		III
<i>Saxifraga paniculata</i>	+		+		+	III
<i>Sedum hispanicum</i>	+		+	+		III
<i>Seseli libanotis</i>	+		+		+	III
<i>Taraxacum hoppeanum</i>	+	+	+			III
<i>Alyssum murale</i>		+	+			II
<i>Anthemis tinctoria</i>		+	+			II
<i>Biscutella laevigata</i>	+	+				II
<i>Festuca pallens</i>	+	+				II
<i>Jovibarba heuffelii</i>		+	+			II
<i>Melica ciliata</i>			+	+		II
<i>Scabiosa lucida</i> ssp. <i>barbata</i>		+	+			II
<i>Thalictrum foetidum</i>	+	+				II
<i>Asplenium trichomanes</i>		+				I
<i>Brachypodium pinnatum</i>		+				I
<i>Erysimum odoratum</i>			+			I
<i>Linaria vulgaris</i>	+					I
<i>Sempervivum marmoreum</i>		+				I
Festucetalia valesiacae +						
Festuco-Brometea						
<i>Anthyllis vulneraria</i>	+		+	+	+	IV
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	+	+		+	IV
<i>Campanula sibirica</i>	+	+			+	III
<i>Hieracium pilosella</i>	+	+	+			III
<i>Hypericum perforatum</i>	+	+	+			III
<i>Medicago lupulina</i>	+		+	+		III
<i>Stachys recta</i>	+	+	+			III
<i>Achillea setacea</i>		+	+			II

<i>Agrimonia eupatoria</i>			+	+	II
<i>Asperula cynanchica</i>			+	+	II
<i>Campanula glomerata</i>	+		+		II
<i>Echium vulgare</i>		+	+		II
<i>Euphorbia cyparissias</i>		+	+		II
<i>Filipendula vulgaris</i>		+		+	II
<i>Galium verum</i>		+	+		II
<i>Prunella grandiflora</i>		+	+		II
<i>Scabiosa ochroleuca</i>		+	+		II
<i>Teucrium chamaedrys</i>		+	+		II
<i>Trifolium montanum</i>		+	+		II
<i>Bentheroa incana</i>		+			I
<i>Verbascum phlomoides</i>				+	I
Aliae					
<i>Coronilla varia</i>	+	+		+	IV
<i>Isatis tinctoria</i>	+	+	+		IV
<i>Achillea distans</i>	+			+	III
<i>Aster alpinus</i>	+	+	+		III
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	+		+	+	III
<i>Campanula carpatica</i>	+		+	+	III
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	+	+	+		III
<i>Galium anisophyllum</i>	+			+	III
<i>Inula ensifolia</i>	+	+	+		III
<i>Poa nemoralis</i>	+	+	+		III
<i>Seseli libanotis</i>		+	+	+	III
<i>Thymus pulcherrimus</i>	+		+	+	III
<i>Trifolium alpestre</i>	+	+	+		III
<i>Veronica spicata</i>	+	+	+		III
<i>Achillea millefolium</i>		+	+		II
<i>Antennaria dioica</i>		+	+		II
<i>Anthericum ramosum</i>			+	+	II
<i>Bupleurum falcatum</i>	+	+			II
<i>Carex digitata</i>			+	+	II
<i>Centaurea micranthos</i>		+	+		II
<i>Iris ruthenica</i>	+		+	+	II
<i>Laserpitium krapfii</i>	+		+		II
<i>Lotus corniculatus</i>		+	+		II
<i>Prunella vulgaris</i>		+	+		II
<i>Salvia verticillata</i>		+	+		II
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	+			II
<i>Verbascum lychnitis</i>	+	+			II
<i>Cerastium arvense</i>			+		I
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>				+	I
<i>ssp. herbaceum</i>					

Localizarea releveelor: Suhard (1, 2 – 13.08.1992), Cheile Bicazului (3-5 – 06.08.1993).

***Helictotricho decori-Festucetum pallentis* (Soó 44) Gergely 72**
(*Festuca glauca-Avenastrum decorum* Soó 44)

Asociația *Helictotricho decori-Festucetum pallentis* populează stâncile calcaroase sau grohotișurile fixate din Cheile Bicazului și Polițele Bardosului, întâlnindu-se pe pereții abrupti, parțial umbriți, pe soluri rendzinice, superficiale, neutre spre bazifile (tab. 20).

Plantele din fitocenozele asociației preferă în general umiditatea scăzută – 62% xeromezofite și 19% xerofite, sau moderată – 13% mezofite, 2% mezohidrofite și doar 4% sunt amfitolerante.

Temperatura preferată de plantele asociației este cea medie – 42% mezoterme și 20% moderat termofile. Fiind expuse pe stânci parțial umbrite, cu temperaturi mai mici, multe plante sunt microterme – 18% sau criofile – 4%, foarte puține termofile – 4%, iar un procent important sunt adaptate la variații mari ale temperaturii (12%).

Trăind pe calcare, cele mai multe specii sunt adaptate la o reacție a solului slab acido-neutrofilă – 66%, neutro-bazifilă – 10%, mai puține sunt acido-neutrofile – 8% sau acidofile – 4%, iar 12% sunt eurionice.

Majoritatea speciilor sunt, din punct de vedere al bioformelor, hemicriptofite – 78%, mai puține camefite – 12% și terofite – 10%.

Originea fitogeografică a speciilor indică apartenența la următoarele elemente: 43% eurasiatice, 12% central-europene, 10% europene, 8% ponto-mediteraneene, 4% ponto-panonice, 6% alpino-carpato-balcanice, 4% circumpolare și un procent de 13% endemite.

Tabelul nr. 20

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	
Altitudine (m)	1000	1100	1100	1200	1250	K
Expoziție	SE	SV	SE	NE	NV	
Panta (grade)	30	20	30	30	25	
Acoperire (%)	70	60	60	60	50	
Ass.						
<i>Festuca pallens</i>	4	3	3	3	3	V
<i>Helictotrichon decorum</i>	1	1	1	1	+	V
Seslerio-Festucion pallentis						
<i>Biscutella laevigata</i>		+	+	+	+	IV

<i>Sedum hispanicum</i>	+	+	+	+	IV
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	+	+	+		III
<i>Festuca rupicola</i>	+	+	+		III
<i>Galium mollugo</i>	+		+	+	III
<i>Medica ciliata</i>		+	+	+	III
<i>Polygala amara</i>		+	+	+	III
<i>Scabiosa lucida</i> ssp. <i>barbata</i>		+		+	III
<i>Asplenium viride</i>	+		+		II
<i>Thymus comosus</i>	+	+			II
<i>Erysinum odoratum</i>	+				I
<i>Primula elatior</i>			+		I
<i>Sesleria heufflerana</i>			+		I
Festucetalia valesiaca +					
Festuco-Brometea					
<i>Campanula sibirica</i>	+	+		+	IV
<i>Inula ensifolia</i>	+		+	+	IV
<i>Stachys recta</i>		+	+	+	IV
<i>Veronica teucrium</i>	+	+	+		III
<i>Asperula cynanchica</i>	+	+			II
<i>Campanula glomerata</i>	+	+			II
<i>Carex humilis</i>	+	+			II
<i>Dianthus carthusianorum</i>	+	+			II
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+			II
<i>Hieracium pilosella</i>	+		+		II
<i>Hypericum perforatum</i>		+	+		II
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+			+	II
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	+			II
<i>Berteroa incana</i>		+			I
<i>Phleum phleoides</i>				+	I
<i>Trifolium montanum</i>		+			I
Aliae					
<i>Bupleurum falcatum</i>	+		+	+	IV
<i>Carduus defloratus</i> ssp. <i>glaucus</i>	+		+	+	IV
<i>Galium album</i>	+	+		+	IV
<i>Campanula carpatica</i>	+	+	+		III
<i>Centaurea pinnatifida</i>	+		+	+	III
<i>Coronilla varia</i>	+	+	+		III
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	+	+		III
<i>Saxifraga paniculata</i>	+		+	+	III
<i>Achillea millefolium</i>	+	+			II
<i>Achillea setacea</i>	+	+			II
<i>Cardaminopsis arenosa</i>		+	+		II
<i>Chamaecytisus albus</i>		+	+		II
<i>Fragaria vesca</i>	+	+			II
<i>Gypsophila petraea</i>			+	+	II
<i>Isatis tinctoria</i>	+		+		II

<i>Jovibarba sobolifera</i>		+	+		II
<i>Potentilla argentea</i>	+			+	II
<i>Sedum telephium</i>	+		+		II
<i>Thymus pulcherrimus</i>	-	-	+	-	I

Localizarea releveelor: Cheile Bicazului (1-3 – 19.07.1996), Polițele Bardosului (4, 5 – 31.07.1996).

VACCINIO-JUNIPERETEA Pass. et Hoffm. 68

Clasa *Vaccinio-Juniperetea* grupează jnepenișurile, ienuperișurile și tufărișurile scunde de *Ericacee*, deci tufărișurile subalpine și alpine, care au un rol deosebit de important pentru a proteja scurgerile apei de precipitație, în alimentarea izvoarelor și protecția solului împotriva eroziunii.

Speciile caracteristice clasei sunt: *Vaccinium vitis-idaea*, *Vaccinium myrtillus*, *Juniperus communis* ssp. *alpina*, *Pedicularis verticillata*, *Homogyne alpina* etc.

Campanulo abietinae-Juniperetum Simon 66

(*Juniperetum nanae* Soó 28, *Juniperetum sibiricae* Rațiu 65)

Fitocenozele asociației *Campanulo abietinae-Juniperetum* sunt cantonate în etajul montan și subalpin, pe vârfurile Hășmașu Mare, Ghilcoș și în Bicăjel (tab. 21). Se dezvoltă pe terenuri în general însoțite, pe soluri rendzinice, superficiale. Specia dominantă este *Juniperus communis* ssp. *alpina*, iar în stratul ierbos *Campanula patula* ssp. *abietina* și *Brukenthalia spiculifolia*, dar și caracteristice alianței *Pinion mugii* și ordinului *Vaccinio-Piceetalia*.

Cele mai multe specii preferă umiditatea moderată – 36% xeromezofite, 36% mezofite, 10% mezohidrofite și 5% xerofite. Un procent de 13% sunt amfitolerante.

Dispoziția fitocenozelor pe vârfuri înalte sau în depresiuni cu temperaturi mai scăzute, determină un procentaj foarte mare de plante adaptate la asemenea temperaturi, 50% fiind microterme, 14% criofile, 17% mezoterme, iar 19% adaptate la variații mari de temperatură.

Reacția solului preferată de majoritatea plantelor este slab acido-neutrofilă – 29%, dar sunt și multe specii adaptate la aciditate mare – 17% foarte acidofile, 23% acidofile, iar altele la aciditate moderată – 7% neutro-bazile și 7% acido-neutrofile, iar 17% sunt eurionice.

Bioformele cele mai întâlnite sunt hemicriptofitele – 60%, multe camefite – 17%, geofite – 11%, terofite – 7% și microfanerofite – 5%.

Apartenența fitogeografică ne arată următoarea încadrare: 29% circumpolare, 19% eurasiatice, 17% alpino-carpato-balcanice, 14% central-europene, 11% europene, 7% endemice, iar 3% sunt cosmopolite.

Tabelul nr. 21

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	
Suprafața analizată (m ²)	100	100	100	100	100	100	
Altitudine (m)	1400	1650	1600	1650	1700	1100	K
Expoziție	SV	V	SE	SV	SV	NE	
Panta (grade)	30	20	20	30	20	30	
Acoperire (%)	65	80	75	60	70	80	
Ass.							
<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>alpina</i>	4	5	4	4	4	5	V
Pinion mugii							
<i>Campanula patula</i> ssp. <i>abietina</i>	+	1	1	+	1	1	V
<i>Campanula serrata</i>	+	+	+	+		+	IV
<i>Potentilla ternata</i>	+	+		+	+		IV
<i>Brukenthalia spiculifolia</i>		+	+		+		III
Junipero-Pinetalia mugii + Vaccinio-Juniperetea							
<i>Melanpyrum sylvaticum</i>	+	+	+		+	+	IV
<i>Vaccinium myrtillus</i>		+		+	+	+	IV
<i>Vaccinium uliginosum</i>	+		+		+	+	IV
<i>Homogyne alpina</i>		+		+	+		III
<i>Luzula sylvatica</i>			+	+	+		III
<i>Pedicularis verticillata</i>		+		+	+		III
<i>Soldanella hungarica</i> ssp. <i>major</i>		+	+	+			III
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		+	+		+		III
<i>Deschampsia flexuosa</i>	+				+		II
<i>Vaccinium gaulteherioides</i>					+		I
Aliae							
<i>Allium senescens</i> ssp. <i>montanum</i>		+		+	+	+	IV

<i>Arabis alpina</i>	+	+	+			+	IV
<i>Biscutella laevigata</i>			+	+	+	+	IV
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	+	+	+	+			IV
<i>Moneses uniflora</i>	+		+	+		+	IV
<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>alpestris</i>	+	+				+	III
<i>Cardaminopsis arenosa</i>			+			+	III
<i>Coronilla varia</i>		+				+	III
<i>Dryas octopetala</i>		+	+	+			III
<i>Festuca nigrescens</i>			+	+	+		III
<i>Goodyera repens</i>	+			+	+		III
<i>Hieracium rotundatum</i>	+	+		+			III
<i>Huperzia selago</i>	+		+			+	III
<i>Iris ruthenica</i>	+			+		+	III
<i>Jovibarba sobolifera</i>	+		+			+	III
<i>Potentilla aurea</i>			+	+	+		III
<i>Ranunculus carpaticus</i>	+	+		+			III
<i>Trisetum macrotrichum</i>	+			+		+	III
<i>Alchemilla acutidens</i>				+	+		II
<i>Dactylorhiza incarnata</i>					+	+	II
<i>Gentiana asclepiadea</i>	+	+					II
<i>Parnassia palustris</i>		+				+	II
<i>Thesium alpinum</i>	+					+	II
<i>Cotmeaster niger</i>	+						I
<i>Cruciata laevipes</i>						+	I
<i>Galium mollugo</i>						+	I
<i>Luzula luzuloides</i>						+	I
<i>Orthilia secunda</i>						+	I
<i>Phyteuma orbiculare</i>	+	-	-	-	-	-	I

Localizarea releveelor: Ghilcoș (1 – 31.07.1996), Hășmașu Mare (2-5 – 01.08.1996), Bicăjel (6 – 02.08.1996).

Campanulo abietinae-Vaccinietum (Buia et al. 62) Boșcaiu 71
(*Vaccinietum myrtilli* Buia et al. 62; *Junceto trifidi-Vaccinietum* Resm. 76)

Asociația este edificată de *Vaccinium myrtillus* și se află dispusă la limita superioară a molidișurilor, pe locuri care de cele mai multe ori au fost păduri defrișate. Se află dispusă pe versanții mai puțin înclinați, pe soluri rendzinice, în apropierea tufărișurilor de iuniperete, pe Hășmașu Mare (tab. 22).

Pajiștile de *Vaccinium myrtillus*, fiind situate pe locuri vântuite, expuse la semiumbră sau soare, umiditatea la care sunt adaptate numeroase specii este mică – 44% xeromezofite, medie – 38% mezofite sau mai umedă – 11% mezohidrofite, iar 7% sunt amfitolerante.

Altitudinea mare la care este situată asociația determină existența multor specii microterme – 43%, sau criofile – 22%, mai puține mezoterme – 13%, iar 22% amfitolerante.

Aciditatea la care sunt adaptate speciile este mai mare – 24% acidofile și 11% foarte acidofile, sau moderată – 32% slab acido-neutrofile, 8% acido-neutrofile, 12% neutro-bazifile, iar 13% sunt euriionice.

Bioformele au următoarea structură: 68% hemicriptofite, 13% camefite, 8% terofite, 8% microfanerofite și 3% geofite.

Elementele fitogeografice sunt foarte variate: 30% circumpolare, 17% eurasiatice, 13% central-europene, 13% europene, 11% alpino-carpato-balcanice, 8% carpato-balcanice, 5% alpino-carpatic, 3% endemice.

Tabelul nr. 22

Nr. relevului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	100	100	100	100	100	
Altitudine (m)	1700	1600	1600	1650	1650	K
Expoziție	NE	NV	SV	SE	NV	
Panta (grade)	15	20	20	25	20	
Acoperire (%)	60	70	70	60	65	
Ass.						
<i>Vaccinium myrtillus</i>	3-4	4	4	3-4	4	V
<i>Campanula patula</i> ssp. <i>abietina</i>	1	1	1	1	+	V
Pinion mugii						
<i>Solidago virgaurea</i>	+	+	+		+	IV
<i>Ribes petraeum</i>	+			+	+	III
<i>Salix silesiaca</i>		+	+	+		III
Junipero-Pinetalia mugii + Vaccinio-Juniperetea						
<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>alpina</i>	+	+	+		+	IV
<i>Potentilla ternata</i>	+	+	+		+	IV
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	+	+		+	+	IV
<i>Homogyne alpina</i>	+		+		+	III
<i>Pedicularis verticillata</i>			+	+	+	III
<i>Lucula sylvatica</i>	+	+				II
<i>Soldanella hungarica</i> ssp. <i>major</i>	+			+		II
<i>Vaccinium uliginosum</i>			+		+	II

Aliae						
<i>Carex sempervirens</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>alpestris</i>			+	+	+	IV
<i>Arabis alpina</i>	+	+	+			IV
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	+	+		+	+	IV
<i>Gentiana verna</i>	+		+	+	+	IV
<i>Lotus corniculatus</i>		+	+	+	+	IV
<i>Parnassia palustris</i>	+	+	+	+		IV
<i>Trisetum macrotrichum</i>	+	+	+	+		IV
<i>Campanula glomerata</i>	+	+			+	III
<i>Cardaminopsis arenosa</i>		+			+	III
<i>Carlina acaulis</i>		+	+	+		III
<i>Euphrasia salisburgensis</i>	+	+	+			III
<i>Festuca nigrescens</i>			+	+	+	III
<i>Helianthemum alpestre</i>		+	+	+		III
<i>Knautia arvensis</i>	+	+			+	III
<i>Knautia longifolia</i>	+		+		+	III
<i>Heracleum sphondylium</i>		+		+	+	III
<i>Peucedanum austriacum</i>			+	+	+	III
<i>Thesium alpinum</i>			+	+	+	III
<i>Trisetum alpestre</i>		+	+		+	III
<i>Carex nigra</i>	+	+				II
<i>Crepis jacquinii</i>			+		+	II
<i>Dryas octopetala</i>	+			+		II
<i>Festuca carpatica</i>	+				+	II
<i>Hieracium villosum</i>	+			+		II
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	+		+			II
<i>Moneses uniflora</i>	+				+	II
<i>Polygonum viviparum</i>		+	+			I
<i>Valeriana tripteris</i>	-	-	-	+	+	II

Localizarea releveelor: Hășmașu Mare (1-5 – 01.08.1996).

VACCINIO-PICEETEA Br.-Bl. 39

Clasa *Vaccinio-Piceetea* grupează pădurile de rășinoase din etajele montan sau subalpin și au o largă răspândire în Carpați, deci și în Masivul Hășmaș.

Speciile caracteristice clasei sunt: *Picea abies*, *Campanula abietina*, *Gentiana asclepiadea*, *Hieracium rotundatum*, *Moneses uniflora*, *Orthilia secunda*, *Oxalis acetosella*, *Pyrola rotundifolia*, *Ranunculus carpaticus*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea* etc.

Hieracio rotundati-Piceetum Pawl. et Br.-Bl. 39

(*Piceetum carpaticum* Soó 30, *Piceetum montanum* auct.,
Luzulo sylvaticae-Piceetum abietis auct. roman.)

Pădurile de molid au o largă răspândire în masiv, îndeosebi pe vârfurile Suhard, Ghilcoș, sub vârfurile Hășmașu Negru, Hășmașu Mare, Fratele, Trei Fântâni, Telecu Mare, Bicăjel, Cheile Bicazului, trăind pe soluri brun-acide, dar și rendzinice, bogate în humus (moder și mul-moder) (tab. 23).

În stratul arborescent predomină *Picea abies*, cu o acoperire de până la 80%. În cadrul asociației s-au delimitat, după criteriul dominanței, subasociațiile *calamagrostetum arundinaceae* și *oxalidetosum*.

Din punct de vedere al încadrării în diverse grade de umiditate, cele mai multe specii sunt mezofite – 60%, destul de multe xero-mezofite – 22%, 12% sunt mezohidrofite, 2% hidrofite, iar 4% amfitolerante.

Dispoziția fitocenozelor pe vârfurile înalte și în depresiuni determină existența unui număr mare de microterme – 47%, iar 2% sunt criofile. Numeroase specii sunt mezoterme – 30%, 4% moderat termofile, iar 17% adaptate la variații mari ale temperaturii.

Reacția solului este în general acidă și datorită cetinei, fiind 20% specii acidofile, 6% foarte acidofile, 17% acido-neutrofile, 31% slab acido-neutrofile și doar 2% bazifile. Un procentaj mare (de 24%) sunt indiferente.

În cadrul bioformelor, megafanerofitele reprezintă 6%, microfanerofitele 7%, iar nanofanerofitele 6%. Camefitele reprezintă 10%, geofitele 19%, terofitele doar 5%, iar cele mai multe sunt hemicriptofite – 47%.

În privința elementelor fitogeografice, situația este următoarea: 35% eurasiatice, 23% circumpolare, 12% europene, 10% central-europene, 5% cosmopolite, 2% mediteraneene și un procent de 6% endemite, iar 7% carpato-balcanice.

Tabelul nr. 23

Nr releveului	1	2	3	4	5	6	7	
Suprafața analizată (m ²)	400	400	400	400	400	400	400	
Consistența	0,8	0,9	0,9	0,9	0,7	0,8	0,8	
Altitudinea (m)	1350	1400	1100	1650	1600	1400	1400	K
Expoziție	NE	E	V	NE	NV	E	SV	
Panta (grade)	30	20	15	20	10	15	15	
Acoperire (%)	80	90	90	90	80	85	85	
Ass.								
<i>Hieracium rotundatum</i>	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Picea abies</i>	4-5	5	5	5	3	4	4	V
Subass.								
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	+	+		1	1	1	1	V
<i>Oxalis acetosella</i>	+	+	1	1	1	+	+	V
Piceion abietis								
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	+	+		+	+	+	+	V
<i>Homogyne alpina</i>	+	+				+	+	III
<i>Luzula luzuloides</i>	+		+	+	+			II
<i>Lonicera nigra</i>			+					I
<i>Luzula sylvatica</i>				+	+			I
<i>Soldanella hungarica</i>				+	+			I
Vaccinio-Piceetalia								
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	+	+	+			+	+	IV
<i>Athyrium filix-femina</i>			+	+	+	+		III
<i>Deschampsia flexuosa</i>			+	+			+	II
<i>Corallorhiza trifida</i>	+	+						I
<i>Huperzia selago</i>			+					I
<i>Listera cordata</i>	+	+						I
<i>Melampyrum saxosum</i>				+	+			I
<i>Polygonatum verticillatum</i>						+	+	I
<i>Sireptopus amplexifolius</i>						+	+	I
Vaccinio-Piceetea								
<i>Campanula patula</i> ssp. <i>abietina</i>	+	+	+			+	+	IV
<i>Gentiana asclepiadea</i>	+		+		+	+	+	IV
<i>Moneses uniflora</i>	+	+				+	+	III
<i>Ranunculus carpaticus</i>				+	+	+	+	III
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	+	+				+	+	III
<i>Vaccinium myrtillus</i>			1			+	+	II
<i>Orthilia secunda</i>	+	+						I
<i>Pyrola rotundifolia</i>					+	+		I
Aliae								
<i>Clematis alpina</i>	+	+		+	+	+		IV
<i>Geum alepicum</i>	+	+	+			+	+	IV
<i>Valeriana tripteris</i>		+	+	+	+	+		IV
<i>Dentaria glandulosa</i>				+	+	+	+	III

<i>Hieracium bifidum</i>	+	+			+	+	III
<i>Iris ruthenica</i>	+			+		+	III
<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>alpina</i>	+		+			+	III
<i>Pinus sylvestris</i>			+	+		+	III
<i>Veronica officinalis</i>	+	+				+	III
<i>Achillea stricta</i>	+	+					II
<i>Ajuga reptans</i>					+	+	II
<i>Dryopteris dilatata</i>				+	+	+	II
<i>Dryopteris filix-mas</i>				+			II
<i>Galium mollugo</i>			+	+		+	II
<i>Primula elatior</i> ssp. <i>leucophylla</i>	+						II
<i>Salix caprea</i>						+	II
<i>Symphytum cordatum</i>					+	+	II
<i>Veronica urticifolia</i>				+	+		II
<i>Vicia sylvatica</i>	+				+	+	II
<i>Acer pseudoplatanus</i>				+		+	I
<i>Anemone ranunculoides</i>			+	+			I
<i>Aquilegia vulgaris</i>	+	+					I
<i>Betula pendula</i>					+	+	I
<i>Carex sylvatica</i>					+	+	I
<i>Chamaecytisus hirsutus</i>	+						I
<i>Coenoglossum viride</i>	+	+					I
<i>Corylus avellana</i>					+	+	I
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	+	+					I
<i>Daphne mezereum</i>	+			+			I
<i>Euphorbia amygdaloides</i>				+			I
<i>Fragaria vesca</i>				+			I
<i>Galium odoratum</i>					+	+	I
<i>Goodyera repens</i>	+						I
<i>Hieracium cymosum</i>	+	+					I
<i>Impatiens noli-tangere</i>			+	+			I
<i>Lathyrus pratensis</i>	+						I
<i>Lathyrus vernus</i>					+	+	I
<i>Leucanthemum waldsteinii</i>				+			I
<i>Luzula pilosa</i>			+			+	I
<i>Majanthemum bifolium</i>				+			I
<i>Paris quadrifolia</i>				+			I
<i>Plantago media</i>							I
<i>Poa nemoralis</i>			+		+		I
<i>Populus tremula</i>				+			I
<i>Potentilla argentea</i>						+	I
<i>Pteridium aquilinum</i>				+			I
<i>Pulmonaria rubra</i>					+	+	I
<i>Rubus idaeus</i>				+			I

<i>Scilla bifolia</i>									+	I
<i>Senecio nemorensis</i> ssp.										I
<i>fuchsii</i>									+	I
<i>Spirea chamaedryfolia</i>									+	I
<i>Trifolium medium</i>									+	I
<i>Valeriana simplicifolia</i>									+	I
<i>Viburnum lantana</i>									-	I

Localizarea releveelor: Suhard (1, 2 – 31.07.1996), Cheile Bicăjelului (3 – 19.07.1996), Telecu Mare (4, 5 – 01.08.1996), Ghilcoș (6, 7 – 19.07.2001).

***ERICO-PINETEA* Horv. 59**

Clasa *Erico-Pinetea* cuprinde, în masiv, fitocenoză de *Juniperus sabina*, care cresc pe calcare și dolomite.

***Juniperetum sabinæ* Csűrös 58**

Fitocenozele asociației trăiesc pe coastele abrupte cu grohotișuri calcaroase, îndeplinind un rol protector prin fixarea substratului cu rădăcinile lor. Asociația este răspândită pe: Surduc, Suhard, Pietra Glodului, Munticelu (tab. 24).

Dispoziția fitocenozelor pe substrat calcaros, pe grohotișuri, determină un mare procent de specii adaptate la umiditate scăzută – 14% xerofite și 65% xeromezofite, 18% sunt mezofite, iar 3% amfitolerante.

Spectrul legat de temperatură indică o mare heterogenitate: unele specii sunt adaptate la temperaturi medii – 34% mezoterme, unele la temperaturi scăzute – 14% microterme și 9% criofile, unele la temperaturi mai mari – 17% moderat termofile și 3% termofile, iar 23% sunt adaptate la variații mari ale temperaturii.

Substratul pe care sunt localizate fitocenozele determină un procentaj mare de specii adaptate la aciditate scăzută – 50% slab acido-neutrofile, 12% neutro-bazifile, mai puține acidofile – 5% și acido-neutrofile – 9%. Multe specii (24%) sunt eurionice.

Spectrul bioformelor indică: 3% megafanerofite, 3% microfanerofite, 7% nanofanerofite, hemicriptofitele reprezintă 54%, camefitele – 17%, geofitele – 9%, iar terofitele – 7%.

Apartenența speciilor la diverse origini fitogeografice ne arată prezența multor eurasiatice – 28%, central-europene – 18%, circumpolare – 10%, europene – 7%, alpino-carpato-balcanice – 7%, cosmopolite – 3%, un procentaj destul de mare de elemente ponto-mediteraneene – 9% și unul foarte important de endemite – 18%, ceea ce conferă mare valoare științifică asociației, care are însăși specia de recunoaștere endemică, iar repartiția pe teritoriul țării este restrânsă.

Tabelul nr. 24

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	7	
Suprafața analizată (m ²)	100	100	100	100	100	100	100	
Alitudine (m)	1200	1250	1400	1500	1000	1100	1150	K
Expoziție	SE	SE	NE	SE	SV	SE	SV	
Panta (grade)	30	25	35	25	30	35	30	
Acoperire (%)	65	80	70	65	80	70	60	
Ass.								
<i>Juniperus sabina</i>	4	4-5	4	4	4-5	4	3-4	V
Erico-Pinion + Erico-Pinetalia								
<i>Pinus sylvestris</i>	+	+	+		+	+	+	V
<i>Daphne cneorum</i>	+		+	+				II
<i>Epipactis atrorubens</i>	+	+		+				II
<i>Helianthemum canum</i>			+	+		+		II
<i>Goodyera repens</i>			+	+				I
<i>Lembotropsis nigricans</i>					+	+		I
Erico-Pinetea								
<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>alpina</i>	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Cotoneaster integerrima</i>			+			+	+	II
<i>Dianthus tenuifolius</i>	+			+	+			II
<i>Orthilia secunda</i>	+		+	+				II
<i>Melampyrum sylvaticum</i>			+	+				I
<i>Polypodium vulgare</i>		+				+		I
Aliae								
<i>Campanula sibirica</i>	+	+		+	+	+	+	V
<i>Carduus defloratus</i> ssp. <i>galucus</i>	+	+	+	+			+	IV
<i>Androsace villosa</i> ssp. <i>arachnoidea</i>	+		+		+		+	III
<i>Asplenium trichomanes</i>		+	+		+	+		III
<i>Dianthus petraeus</i> ssp. <i>spiculifolius</i>	+		+		+		+	III

<i>Erysinum wittmanni</i>		+		+	+		+	III
<i>Festuca rupicola</i>			+		+	+	+	III
<i>Helictotrichon decorum</i>			+	+	+		+	III
<i>Iris ruthenica</i>	+	+	+				+	III
<i>Thesium alpinum</i>		+		+		+	+	III
<i>Centaurea pinnatifida</i>	+			+	+			II
<i>Helianthemum nummularium</i>	+	+	+					II
ssp. <i>obscurum</i>								
<i>Inula ensifolia</i>	+			+			+	II
<i>Iris aphylla</i>	+	+	+					II
<i>Origanum vulgare</i>	+	+	+					II
<i>Phleum montanum</i>	+		+	+				II
<i>Pimpinella saxifraga</i>		+	+	+				II
<i>Poa nemoralis</i>			+	+		+		II
<i>Stachys recta</i>	+	+	+					II
<i>Teucrium montanum</i>	+	+			+			II
<i>Achillea millefolium</i>		+						I
<i>Aconitum anthora</i>					+		+	I
<i>Asperula cynanchica</i>							+	I
<i>Asplenium ruta-muraria</i>			+	+				I
<i>Campanula patula</i>		+	+					I
<i>Cardaminopsis arenosa</i>			+	+				I
<i>Coronilla varia</i>			+					I
<i>Gentiana phlogifolia</i>	+		+					I
<i>Hieracium pilosella</i>			+	+				I
<i>Lotus corniculatus</i>				+				I
<i>Melica ciliata</i>	+	+						I
<i>Pedicularis comosa</i>		+				+		I
<i>Rosa pendulina</i>				+	+			I
<i>Saxifraga paniculata</i>			+	+				I
<i>Scabiosa lucida</i> ssp. <i>barbata</i>	+	+						I
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+							I
<i>Sesleria bielzii</i>						+		I
<i>Silene nutans</i> ssp. <i>dubia</i>						+		I
<i>Teucrium chamaedrys</i>		+						I
<i>Thymus comosus</i>		+	+					I
<i>Thymus pulcherrimus</i>				+	+			I
<i>Trifolium repens</i>	-	+	-	-	-	-	-	I

Localizarea releveelor: Surduc (1, 2 – 06.08.1993), Suhard (3, 4 – 31.07.1996), Piatra Glodului (5, 6 – 01.08.2001), Munticelu (7 – 31.07.1996).

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieger 37

Clasa *Quercus-Fagetea* reunește pădurile de foioase mezofile, fiind bine reprezentate în Carpați. În partea superioară ele se întrepătrund cu molidișurile.

Dintre speciile caracteristice clasei amintim: *Athyrium filix-femina*, *Campanula rapunculoides*, *Clematis vitalba*, *Corylus avellana*, *Dryopetis filix-mas*, *Glechoma hederacea*, *Hedera helix*, *Platanthera bifolia*, *Poa nemoralis*, *Scilla bifolia* etc.

Symphyto cordati-Fagetum Vida 59

(*Fagetum carpaticum* auct. roman, *Fagetum dacicum* Beldie 51, *Festuco drymeiae-Fagetum* Morariu et al. 68)

Făgetele pure au răspândire relativ redusă în masiv, fiind situate în etajul montan mijlociu, pe terenuri mai mult sau mai puțin înclinate, pe soluri brune acide și brune eumezobazice, în zonele Telecu Mare și Bârnad (tab. 25).

Analiza factorului umiditate relevă preponderența elementelor care preferă umiditatea moderată – 68% mezofite, 14% mezohidrofite, 14% xeromezofite și doar 2% xerofite, iar 2% sunt amfitolerante.

Cele mai multe specii sunt, din punct de vedere a temperaturii, mezoterme (54%), iar altitudinea și influența microclimatului determină un procentaj mare de microterme (28%); un procentaj de 2% sunt moderat termofile, iar 16% sunt amfitolerante.

Indicele privind reacția solului ne arată următoarele: 36% slab acido-neutrofile, 32% acido-neutrofile, 4% neutro-bazifile, 4% acidofile, iar un procentaj mare (de 24%) sunt eurionice.

Spectrul bioformelor ne arată faptul că 6% din specii sunt megafanerofite, 4% microfanerofite, 8% nanofanerofite, hemicriptofitele reprezintă 54%, geofitele – 22%, majoritatea fiind prevernale, indicând ritmul fenologic, iar terofitele – 6%.

Elementele fitogeografice sunt: europene – 24%, eurasiatice – 22%, central-europene – 16%, circumpolare – 12%, cosmopolite – 12%, endemice în proporție destul de mare – 10%, carpato-balcanice – 2% și atlanto-mediteraneene – 2%.

Tabelul nr. 25

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	400	400	400	400	400	
Consistența	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	
Altitudinea (m)	1400	1350	1200	1000	1050	K
Expoziția	SE	SE	NE	SV	NV	
Panta (grade)	30	30	25	25	20	
Acoperire (%)	70	70	70	60	65	
Ass.						
<i>Fagus sylvatica</i>	3	3	3	2-3	3	V
<i>Symphytum cordatum</i>	1	1	1	+	1	V
Symphyto-Fagion						
<i>Pulmonaria rubra</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Dentaria glandulosa</i>	+		+	+	+	IV
<i>Aconitum moldavicum</i>		+	+			II
<i>Hepatica transsilvanica</i>				+	+	II
<i>Ranunculus carpaticus</i>	+				+	II
Fagetalia sylvaticae						
<i>Geranium phaeum</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Luzula luzuloides</i>		+	+	+	+	IV
<i>Dentaria bulbifera</i>	+		+		+	III
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+		+	+		III
<i>Geranium robertianum</i>	+	+	+			III
<i>Myosotis sylvatica</i>	+	+	+			III
<i>Ajuga reptans</i>	+	+				II
<i>Circaea lutetiana</i>				+	+	II
<i>Gentiana asclepiadea</i>	+		+			II
<i>Pulmonaria officinalis</i>				+	+	II
<i>Paris quadrifolia</i>				+	+	II
<i>Anemone nemorosa</i>	+					I
<i>Anemone ranunculoides</i>		+				I
<i>Mercurialis perennis</i>				+		I
Quercu-Fagetea						
<i>Athyrium filix-femina</i>		+			+	II
<i>Clematis vitalba</i>				+	+	II
<i>Corylus avellana</i>		+		+		II
<i>Dryopteris filix-mas</i>			+	+	+	III
<i>Glechoma hederacea</i>	+		+			I
<i>Hedera helix</i>				+		I
<i>Poa nemoralis</i>	+					I
<i>Platanthera bifolia</i>	+		+			II
<i>Scilla bifolia</i>	+	+				II
Aliae						
<i>Cirsium erisithales</i>	+		+	+		III
<i>Digitalis grandiflora</i>		+	+		+	III
<i>Fragaria vesca</i>		+		+	+	III

<i>Polypodium vulgare</i>				+	+	+	III
<i>Potentilla chrysantha</i>				+		+	III
<i>Acer pseudoplatanus</i>						+	II
<i>Betula pendula</i>						+	II
<i>Daphne mezereum</i>				+			II
<i>Epipactis atrorubens</i>				+	+		II
<i>Laserpitium latifolium</i>						+	II
<i>Parnassia palustris</i>						+	II
<i>Salvia verticillata</i>						+	II
<i>Urtica dioica</i>						+	II
<i>Valeriana tripteris</i>				+	+		II
<i>Asplenium trichomanes</i>						+	I
<i>Cardaminopsis arenosa</i>						+	I
<i>Cystopteris fragilis</i>				+	+	+	I
<i>Galium verum</i>							I
<i>Rubus idaeus</i>						+	I
<i>Verbascum lychnitis</i>				-	-	+	I

Localizarea releveelor: Telecu Mare (1-3 – 06.08.1993), Bârnad (4, 5 – 02.08.1996).

Pulmonario rubrae-Fagetum (Soó 64) Täuber 87
(*Pulmonario rubrae-Abieti-Fagetum* Soó 64)

Asociația cuprinde arborete de amestec de fag, molid și brad, fiind răspândite pe vârfurile Ghilcoș, Bardos, Licaș, Telecu Mare și Bârnad, între altitudinile de 1150 și 1500 m, vegetând pe soluri brune acide, brune eumezobazice și rendzinice (tab. 26).

În aceste păduri domină fagul, aflat în codominanță cu molidul și mai puțin brad alb. În stratul ierbos specia caracteristică este *Pulmonaria rubra*, cu elemente ale alianței *Symphyto-Fagion*. În asociație se mai întâlnesc specii transgresive din ordinul *Vaccinio-Piceetalia*, asociația *Pulmonario rubrae-Fagetum* fiind o asociație de tranziție între făgete și molidișuri.

Din punct de vedere a umidității, cele mai multe specii sunt mezofite – 70%, urmate de mezohidrofite și xeromezofite cu câte 13% și amfitolerante – 4%.

Comportamentul față de temperatură indică faptul că jumătate din specii sunt mezoterme, un procentaj mare de microterme – 36%, foarte puține specii moderat termofite – 2%, iar 12% sunt amfitolerante.

Speciile sunt în general adaptate la o aciditate scăzută, 31% fiind slab acido-neutrofile, 29% acido-neutrofile, 4% neutro-bazifile, 10% acidofile și doar 2% foarte acide, iar 24% sunt euriionice.

Spectrul bioformelor ne arată că megafanerofitele reprezintă 10%, microfanerofitele – 6%, nanofanerofitele – 9%, geofitele – 17%, camefitele – 4%, terofitele – 4%, iar 50% sunt hemicriptofite.

Originea fitogeografică a speciilor arată o mare heterogenitate a acestora. Astfel, cele mai multe (36%) sunt eurasiatice, apoi 17% europene, 15% central-europene, 10% circumpolare, 8% cosmopolite, 6% endemice, 4% carpato-balcanice, 2% atlanto-mediteraneene și 2% arctice.

Tabelul nr. 26

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	
Suprafața analizată (m ²)	400	400	400	400	400	400	
Altitudine (m)	1200	1150	1500	1400	1200	1200	K
Expoziție	NV	E	NE	NV	NE	SV	
Panta (grade)	15	10	10	15	20	25	
Acoperire (m)	80	85	80	85	85	80	
Ass.							
<i>Fagus sylvatica</i>	3	3	3	3	3	2	V
<i>Pulmonaria rubra</i>	1	1	1	1	1	+	V
Symphyto-Fagion							
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+			+	+	+	III
<i>Dentaria glandulosa</i>			+	+		+	III
<i>Hepatica transsilvanica</i>	+	+			+		III
<i>Ranunculus carpaticus</i>			+	+	+		III
<i>Aconitum moldavicum</i>			+	+			II
<i>Symphytum cordatum</i>	+		+				II
<i>Actaea spicata</i>		+					I
Fagetalia sylvaticae							
<i>Paris quadrifolia</i>	1	+	+	1	+	+	V
<i>Veronica urticifolia</i>	+	+	+	+			IV
<i>Daphne mezereum</i>				+	+	+	III
<i>Isopyrum thalictroides</i>	+	+		+			III
<i>Lamium galeobdolon</i>	+		+	1			III
<i>Asarum europaeum</i>					+	+	II
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	+					II
<i>Mercurialis perennis</i>					+	+	II
<i>Salvia glutinosa</i>					+	+	II
<i>Anemone nemorosa</i>			+				I
<i>Scrophularia nodosa</i>			+				I

Querco-Fagetea							
<i>Fragaria vesca</i>	+	+		+	+	+	IV
<i>Athyrium filix-femina</i>	+	+	+				III
<i>Platanthera bifolia</i>		+	+	+			III
<i>Campanula rapunculoides</i>			+	+			II
<i>Carex digitata</i>	+	+					II
<i>Corylus avellana</i>	+	+	+	+			II
<i>Dryopteris filix-mas</i>			+		+		II
<i>Hedera helix</i>					+	+	II
<i>Melica nutans</i>			+	+			II
<i>Poa nemoralis</i>			+	+			II
<i>Anemone ranunculoides</i>				+			I
<i>Populus tremula</i>						+	I
<i>Scilla bifolia</i>				+			I
Vaccinio-Piceetalia							
<i>Picea abies</i>	1	2	+	1	+	1	V
<i>Abies alba</i>	1	+	1	+	+	1	V
<i>Oxalis acetosella</i>	1	+	1	+	+		IV
<i>Polygonatum verticillatum</i>	+	+			+	+	IV
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	+		+	+			III
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+						I
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		+					I
<i>Pyrola rotundifolia</i>			+				I
<i>Moneses uniflora</i>			+				I
<i>Huperzia selago</i>					+		I
Aliae							
<i>Digitalis grandiflora</i>			+	+	+	+	IV
<i>Geranium phaeum</i>			+	+	+	+	IV
<i>Asplenium trichomanes</i>				+	+	+	III
<i>Sambucus racemosa</i>	+	+			+		III
<i>Betula pendula</i>	+	+					II
<i>Cystopteris fragilis</i>			+		+		II
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>				+	+		II
<i>Campanula abietina</i>				+			I
<i>Cardaminopsis arenosa</i>					+		I
<i>Crataegus monogyna</i>	+						I
<i>Gentiana asclepiadea</i>				+			I
<i>Glechoma hederacea</i>			+				I
<i>Luzula pilosa</i>		+					I
<i>Polypodium vulgare</i>	-	-	-	-	-	+	I

Localizarea releveelor: Polițele Bardosului (1, 2 – 31.07.1996), Telecu Mare (3, 4 – 31.07.1996), Licaș (5, 6 – 02.08.1996)

Leucanthemo waldsteinii-Fagetum* (Soó 64) Tauber 87(Leucanthemo waldsteinii-Piceo-Fagetum* Soó 64)

Asociația grupează fitocenozele de fag și molid, făcând parte din vegetația zonală întâlnită în Cheile Bicazului și Telecu Marc, la limita superioară a fâgetelor, făcând trecerea spre molidișurile pure (tab. 27).

Speciile edificatoare lemnoase sunt *Fagus sylvatica* și *Picea abies*, iar cea ierboasă este *Leucanthemum waldsteinii*.

Asociația preferă topoclimatele cu umiditate moderată spre umedă și cele reci.

Spectrul care indică pretențiile speciilor în raport cu umiditatea ne arată: 65% mezofite, 23% mezohidrofite, 6% xeromezofite, 2% hidrofite și 4% amfitolerante.

Microclimatul din pădure și disponerea în locuri cu temperaturi mai scăzute determină existența mai multor microterme – 45%, urmate de mezoterme – 44%, 2% moderat termofile și 9% amfitolerante.

Majoritatea speciilor preferă aciditatea relativ scăzută, fiind: 35% acido-neutrofile, 26% slab acido-neutrofile, 3% neutro-bazifile, dar și destul de multe specii adaptate la aciditate mai mare: 13% acidofile, 3% foarte acidofile, iar 20% adaptate la variații mari ale acidității.

Spectrul bioformelor ne arată următoarea încadrare: 6% megafanerofite, 5% microfanerofite, 5% nanofanerofite, 61% hemicriptofite, 15% geofite, 4% camefite și 4% terofite.

Spectrul fitogeografic ne indică specii cu origini diferite: 26% eurasiatice, 16% europene, 13% central-europene, 20% circumpolare, 8% carpato-balcanice, 5% cosmopolite, 4% atlantico-mediteraneene și destul de multe specii endemice (8%).

Tabelul nr. 27

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	7	
Suprafața analizată (m ²)	400	400	400	400	400	400	400	
Consistența	0,8	0,8	0,6	0,8	0,8	0,7	0,8	
Altiitudine (m)	1100	1100	1100	1100	1450	1400	1450	K
Expoziție	NE	SE	SV	SE	NE	SE	SV	
Panta (grade)	40	30	30	30	30	20	20	
Acoperire (%)	85	85	80	90	80	80	80	
Ass.								
<i>Fagus sylvatica</i>	2	2	3	3	3	2	3	V
<i>Leucanthemum waldsteinii</i>	1	1-2	1	1	+	1	+	V

Symphyto-Fagion

<i>Dentaria glandulosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Hepatica transsilvanica</i>	+	+	+	+	+	+		V
<i>Pulmonaria rubra</i>	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Aconitum moldavicum</i>		+	+	+	+		+	IV
<i>Symphytum cordatum</i>	1	+	+	+	+	+	+	IV
<i>Actaea spicata</i>	+		+					II
<i>Euphorbia carniolica</i>	+		+					II
<i>Scopolia carniolica</i>		+	+					II
<i>Acer pseudoplatanus</i>		+						I

Fagetalia

<i>Geranium phaeum</i>	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Geranium robertianum</i>	+	+		+	+	+	+	IV
<i>Myosotis sylvatica</i>	+	+		+	+	+	+	IV
<i>Oxalis acetosella</i>	1-2	3-4		1	2-3	3	2	IV
<i>Veronica urticifolia</i>	+		+			+	+	IV
<i>Cardamine impatiens</i>	+		+	+				III
<i>Daphne mezereum</i>		+	+		+			III
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	+		+				III
<i>Lathyrus vernus</i>			+			+	+	III
<i>Lilium martagon</i>		+			+		+	III
<i>Adoxa moschatelina</i>		+		+				II
<i>Majanthemum bifolium</i>		+		+				II
<i>Mercurialis perennis</i>			+	+				II
<i>Paris quadrifolia</i>	+	+	+					II
<i>Salvia glutinosa</i>		+	+					II
<i>Asarum europaeum</i>			+					I
<i>Isopyrum thalictroides</i>			+	+				I
<i>Polystichum braunii</i>				+				I
<i>Waldsteinia ternata</i>			+					I

Vaccinio-Piceetalia

<i>Picea abies</i>	3	3	2	2	2-3	2	2	V
<i>Vaccinium myrtillus</i>		+	+	+				III
<i>Monotropa hypopitys</i>			+			+	+	III
<i>Melampyrum bihariense</i>		+	+		+			III
<i>Abies alba</i>		+		+				II
<i>Lonicera nigra</i>	+			+				II
<i>Soldanella hungarica</i> ssp. <i>major</i>					+		+	II
<i>Moneses uniflora</i>		+		+				II
<i>Luzula sylvatica</i>	+				+			II

Querco-Fagetea

<i>Athyrium filix-femina</i>		+	+		+		+	IV
<i>Campanula rapunculoides</i>		+	+	+	+		+	IV
<i>Dryopteris filix-mas</i>		1	1	+	+		+	IV
<i>Fragaria vesca</i>			+		+		+	III

<i>Poa nemoralis</i>	+	+			+			III
<i>Scrophularia nodosa</i>	+		+		+			III
<i>Arum maculatum</i>	+				+			II
<i>Brachypodium sylvaticum</i>					+	+		II
<i>Hedera helix</i>	+		+					II
<i>Pulmonaria officinalis</i>			+			+		II
<i>Ribes alpinum</i>		+			+			II
<i>Viola reichenbachiana</i>	+	+						II
<i>Carex digitata</i>	+							I
<i>Corydalis cava</i>	+							I
<i>Glechoma hederacea</i>		+						I
<i>Mycelis muralis</i>					+			I
<i>Populus tremula</i>			+					I
<i>Rubus hirtus</i>			+					I
<i>Viola odorata</i>					+			I
Aliae								
<i>Cystopteris fragilis</i>		+			+		+	IV
<i>Galium odoratum</i>			+		+	+	+	IV
<i>Gentiana asclepiadea</i>		+			+		+	IV
<i>Polypodium vulgare</i>			+		+	+	+	IV
<i>Ranunculus carpaticus</i>	+	+	+		+	+		IV
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>			+		+		+	III
<i>Cruciata glabra</i>	+		+		+			III
<i>Dryopteris carthusiana</i>					+		+	III
<i>Dryopteris dilatata</i>	+						+	III
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>			+		+		+	III
<i>Homogyne alpina</i>	+	+	+					III
<i>Luzula pilosa</i>	+	+	+					III
<i>Primula elatior</i> ssp. <i>leucophylla</i>	+	+			+			III
<i>Sambucus racemosa</i>	+				+	+		III
<i>Valeriana tripteris</i>	+		+		+		+	III
<i>Viola biflora</i>		+			+			II
<i>Asplenium viride</i>		+			+			II
<i>Circaea alpina</i>		+			+			II
<i>Senecio nemorensis</i>			+				+	II
<i>Lycopodium annotinum</i>							+	I
<i>Polystichum aculeatum</i>					+			I
<i>Rubus idaeus</i>					+			I
<i>Rumex obtusifolius</i>			+					I
<i>Salix silesiaca</i>					+			I
<i>Stellaria nemorum</i>					+			I
<i>Valeriana simplicifolia</i>	-	-	+		-	-	-	I

Localizarea releveelor: Cheile Bicazului (1-4 – 12.07.1995), Telecu Mare (5-7 – 02.08.1996).

Telekio speciosae-Alnetum incanae Coldea (86) 90

Arinișele se găsesc pe o suprafață relativ restrânsă în masiv, de-a lungul pâraielor Bicaz, Licaș și în preajma Lacului Roșu, spre pârâul Oilor (tab. 28). Cresc pe soluri aluvionare sau pe prundișuri. În compoziția floristică a asociației apar și specii transgresive ale ordinului *Fagetalia sylvaticae* și ale clasei *Querco-Fagetea*.

Analizele floristice au permis și diferențierea subasociației *petasietosum hybridi* Coldea 91, care prezintă în stratul ierbos elementele diferențiale: *Petasites hybridus* și *Petasites kablikianus*, ce reprezintă fitocenoză pioniere.

Speciile fitocenozelor sunt mezofite – 50%, mezohidrofite – 32%, xeromezofite – 9%, hidrofite – 6% și amfitolerante – 3%.

Cele mai multe specii sunt, din punct de vedere al temperaturii, mezoterme – 54%, destul de multe microterme – 31%, datorită aerului rece din depresiuni, iar 15% sunt amfitolerante.

Reacția solului preferată de cele mai multe specii este spre neutră – 45% slab acido-neutrofile, 19% acido-neutrofile, 2% neutro-bazifile și doar 3% acidofile. Un procentaj mare (31%) este reprezentat de specii nepretențioase la acest factor.

Bioformele sunt reprezentate prin următoarele elemente: megafanerofite – 3%, microfanerofite – 6%, nanofanerofite – 2%, hemicriptofite – 70%, geofite – 12%, terofite – 3%, camefite – 2%, helohidatofite – 2%.

Spectrul fitogeografic arată că numeroase specii au origine eurasiatică – 45%, apoi circumpolare – 15%, europene – 12%, cosmopolite – 10%, central-europene – 9%, carpato-balcanice – 7% și ponto-mediteraneene – 2%.

Tabelul nr. 28

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	200	200	200	400	400	
Altitudine (m)	1000	1000	1100	1100	1000	
Panta (grade)			10	15	10	K
Expoziție			SE	SV	SE	
Consistență	6	6	6	6	6	
Acoperire strat ierbos (%)	20	30	30	30	35	

Ass.						
<i>Alnus incana</i>	4	4	4	4	4	V
<i>Telekia speciosa</i>	+	+	+	1	1	V
Souass.						
<i>Petasites hybridus</i>	1	1	1		+	IV
<i>Petasites kablikianus</i>	+	+	+		+	IV
<i>Lamium maculatum</i>	+	+	+	+		IV
Alno-Ulmion						
<i>Geranium phaeum</i>		+	+	+	+	IV
<i>Salix silesiaca</i>	+	+	+	+		IV
<i>Athyrium filix-femina</i>	+	+		+		III
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	+			+	III
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	+			+	+	III
<i>Matteucia struthiopteris</i>	+	+	+			III
<i>Petasites albus</i>	+		+	+		III
<i>Stachys sylvatica</i>	+	+		+		III
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>		+	+		+	III
<i>Caltha palustris ssp. laeta</i>	+			+		II
<i>Carex remota</i>				+	+	II
<i>Circaea lutetiana</i>	+	+				II
<i>Cirsium oleraceum</i>			+	+		II
<i>Equisetum hyemale</i>			+		+	II
<i>Equisetum sylvaticum</i>			+	+		II
<i>Impatiens noli-tangere</i>				+	+	II
<i>Aegopodium podagraria</i>	+					I
Fagetalia sylvaticae + Querco-Fagetea						
<i>Cirsium erisithales</i>	+	+		+	+	IV
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	+	+	+		IV
<i>Geranium robertianum</i>		+	+	+	+	IV
<i>Mycelis muralis</i>	+	+		+	+	IV
<i>Veronica urticifolia</i>	+		+	+	+	IV
<i>Clematis vitalba</i>			+	+	+	III
<i>Corylus avellana</i>	+		+	+		III
<i>Fagus sylvatica</i>		+	+		+	III
<i>Mercurialis perennis</i>		+	+	+		III
<i>Paris quadrifolia</i>		+	+	+		III
<i>Salvia glutinosa</i>	+		+	+		III
<i>Carex sylvatica</i>	+				+	II
<i>Dryopteris filix-mas</i>		+		+		II
<i>Epilobium montanum</i>		+			+	II
<i>Glechoma hirsuta</i>				+	+	II
<i>Lonicera xylosteum</i>	+			+		II
<i>Oxalis acetosella</i>	+		+			II
<i>Sambucus nigra</i>			+	+		II
<i>Scrophularia nodosa</i>		+	+			II

Aliae						
<i>Ajuga genevensis</i>		+	+	+	+	IV
<i>Fragaria vesca</i>	+	+		+	+	IV
<i>Geum rivale</i>	+	+	+		+	IV
<i>Mentha longifolia</i>		+	+	+	+	IV
<i>Prunella vulgaris</i>	+	+	+	+		IV
<i>Senecio nemorensis</i>	+		+	+	+	IV
<i>Trifolium repens</i>	+	+	+	+		IV
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	+		+	IV
<i>Caltha palustris</i> ssp. <i>laeta</i>		+		+	+	III
<i>Cortusa matthioli</i>	+	+			+	III
<i>Filipendula ulmaria</i>		+		+	+	III
<i>Tussilago farfara</i>		+	+	+		III
<i>Urtica dioica</i>	+		+		+	III
<i>Valeriana officinalis</i>	+			+	+	III
<i>Biscutella laevigata</i>	+			+		II
<i>Poa pratensis</i>	+				+	II
<i>Veronica beccabunga</i>		+			+	II
<i>Bellis perennis</i>		+				I
<i>Potentilla anserina</i>	+	-	-	-	-	I

Localizarea releveelor: Pârâul Bicz (1, 2 – 29.07.1996), Licaș (3 – 18.07.2001), Lacu Roșu (4, 5 – 18.07.2001).

Leucobryo-Pinetum Matusz 62

Pinetele populează stâncile calcaroase din masiv, trăind pe substrat sărac în substanțe nutritive, având o răspândire destul de mare. Specia reprezentativă, *Pinus sylvestris*, datează din perioada glaciară, când – pentru protecție – s-a retras în areale prielnice pentru asigurarea perpetuării.

Pinetele sunt răspândite în Surduc, Suhard, Piatra Ciuhei, Piatra Luciului, pe Polițele Bardosului, în Munticelu, Piatra Glodului, la confluența Bicăjelului și în Cupaș (tab. 29).

Ele au fost semnalate și studiate de M. Gușuleac încă din 1932, acesta propunând încadrarea lor în asociația *Pineta silvestris-iridosa* deoarece a constatat existența în proporție mare a speciei *Iris ruthenica* și dependența sa de prezența pinetelor (în Surduc).

Tot în aceeași zonă, în areale inferioare, observă predominanța în pinete a speciei muscinale *Hylocomium splendens*, propunând denumirea asociației *Pineta silvestris – Piceeta excelsae-hylocomiosa*.

Pinetele de pe Piatra Glodului, Cupaș, Bicăjel, Suhard, ca și din alte areale, cuprind specii de mușchi ca: *Hypnum cupressiforme*, *Hylocomium splendens*, *Dicranum scoparium*, *Homalothecium phillipeanum*, dar nu cuprind specia *Leucobryum glaucum*, ce ar permite încadrarea în asociația *Leucobryo-Pinetum sylvestris*. De asemenea, nu există speciile *Vaccinium myrtillus* și *Vaccinium vitis-idaea*, ce ar permite încadrarea în asociația *Vaccinio-Pinetum sylvestris*. Totuși, optăm pentru încadrarea acestor pinete în asociația *Leucobryo-Pinetum sylvestris*, având în vedere dominanța celorlalte specii de mușchi care însoțesc pinetele, unele specii fiind caracteristice cenozelor în care este încadrată asociația.

Cerințele plantelor din asociație în raport cu umiditatea ne arată faptul că cele mai multe dintre ele sunt mezofite – 42%, numeroase xeromezofite – 38,4%, mai puține xerofite – 8,4%, mezohidrofite – 5,6% și amfitolerante – 5,6%.

Privind temperatura, se remarcă următoarea repartiție: mezoterme – 34,9%, microterme – 30%, criofile – 8,4%, moderat termofile – 2,8%, iar 23,9% sunt amfitolerante.

În raport cu reacția solului se observă numeroase specii slab acido-neutrofile – 41%, mai puține acido-neutrofile – 16,9%, acidofile – 12,6%, foarte acidofile – 2,8%, neutro-bazifile – 2,8%, iar euriionice – 23,9%.

Structura bioformelor arată că 5,6% sunt megafanerofite, 8,4% microfanerofite, 5,6% nanofanerofite, 11,2% camefite, 52,4% hemiciptofite, 9,8% geofite și 7% terofite.

Spectrul fitogeografic este foarte larg: eurasiatice – 38,4%, central-europene – 14%, circumpolare – 12,6%, europene – 11,2, alpino-carpato-balcanice – 8,4%, arctice – 2,8%, panonico-balcanice – 1,4%, pontice – 1,4%, cosmopolite – 1,4%, iar endemice sunt 8,4%, sporind astfel valoarea asociației, care are ca dominantă un relict glaciuar.

Tabelul nr. 29

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	25	
Altitudine (m)	1400	1450	1200	1200	1050	1000	K
Expoziție	SE	SV	NE	SV	NV	SV	
Panta (grade)	20	25	20	15	10	30	
Acoperire (%)	45	50	50	40	50	45	

Ass.							
<i>Pinus sylvestris</i>	4	4	4	3-4	4	4	V
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	1	+	+	+	+	V
Pino-Quercion							
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	+	+	+		+	+	IV
<i>Hypericum perforatum</i>		+	+		+	+	IV
<i>Orhilia secunda</i>	+		+	+	+		IV
<i>Chamaecytisus hirsutus</i>	+	+			+	+	IV
<i>Polypodium vulgare</i>		+	+	+			III
<i>Pyrola rotundifolia</i>		+		+			II
<i>Veronica officinalis</i>	+	+					II
Quercetalia roboris							
<i>Luzula luzuloides</i>		+	+		+	+	IV
<i>Pteridium aquilinum</i>		+	+	+	+	+	IV
<i>Deschampsia flexuosa</i>			+		+		II
<i>Genista tinctoria</i>	+			+			II
<i>Solidago virgaurea</i>			+		+		II
<i>Rumex acetosella</i>				+		+	II
<i>Melampyrum pratense</i>	+						I
Quercio-Fagetca							
<i>Cruciata glabra</i>	+	+	+			+	IV
<i>Dryopteris filix mas</i>	+			+	+	+	IV
<i>Poa nemoralis</i>	+	+		+			IV
<i>Platanthera bifolia</i>			+		+		II
<i>Ribes alpinum</i>	+				+		II
<i>Campanula rapunculoides</i>							I
<i>Clematis vitalba</i>					+		I
<i>Fragaria vesca</i>							I
<i>Mycelis muralis</i>					+		I
<i>Rubus hirsutus</i>					+		I
<i>Scrophularia nodosa</i>			+				I
<i>Torilis japonica</i>		+					I
Vaccinio-Piceetalia							
<i>Dryopteris disjuncta</i>	+	+		+			III
<i>Hieracium murorum</i>		+					I
<i>Hylocomium splendens</i>	+	+	+	+	=	+	
<i>Melampyrum saxosum</i>							
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	+	+	+			+	
Fagetalia							
<i>Veronica urticifolia</i>	+	+	+	+	+		V
<i>Euphorbia amygdaloides</i>		+	+	+		+	IV
<i>Salvia glutinosa</i>		+	+	+			IV
<i>Monotropa hypopitys</i>	+		+		+		III
<i>Lamium maculatum</i>	+	+					II
<i>Majanthemum bifolium</i>					+		I
<i>Oxalis acetosella</i>		+		+		+	I

<i>Platanthera chlorantha</i>							+	I
<i>Lilium martagon</i>							+	I
Aliae								
<i>Picea abies</i>	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Anthyllis vulneraria</i>			+	+		+	+	IV
<i>Campanula carpatica</i>	+	+			+	+	+	IV
<i>Seseli libanotis</i>	+	+	+	+				IV
<i>Dicranum scoparium</i>	+	1	+	+	+			IV
<i>Abies alba</i>			+	+	+			III
<i>Carex humilis</i>	+		+				+	III
<i>Homalothecium phillipeanum</i>	+ -	+	+					III
<i>Festuca rupicola</i>			+	+	+			III
<i>Geranium macrorrhizum</i>		+		+	+			III
<i>Iris ruthenica</i>	+		+	+	+			III
<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>alpina</i>		+	+	+				III
<i>Gypsophila petraea</i>	+		+					II
<i>Helictotrichon decorum</i>		+						I
<i>Valeriana tripteris</i>	-	-	-	-		+	+	I

Localizarea releveelor: Suhard (1, 2 – 18.07.2001), Surduc (3, 4 – 29.07.1996), Bicăjel (5 – 29.07.1996), Cupaș (6 – 18.07.27).

***SALICETEA PURPUREAE* Moor 58**

Cuprinde cenoze lemnoase, pioniere, care se instalează pe prundișurile din lungul pâraielor din zonă, fixând cu rădăcinile lor depozitele aluvionare și participând la solificarea acestora.

Dintre speciile caracteristice clasei menționăm: *Salix purpurea*, *Salix triandra*, *Urtica dioica*.

***Salicetum triandrae* Malcuit 29**

Cenozele de *Salicetum triandrae* sunt instalate pe terenuri slab înclinate, aluvionare, de pe traiectul pârauului Bicăjel (tab. 30). Preferă locurile periodic inundate, existând sub formă de pâlcuiri mici. În cadrul fitocenozelor asociațiilor se dezvoltă specii caracteristice zăvoaielor, cu caracter hidrofîl, dar și specii cu caracter mezofîl.

***Salici purpureae-Myricarietum* Moor 58**

Tufărișurile de cătină mică se instalează în văile pâraielor, unde – datorită revărsărilor periodice – aceste stațiuni sunt acoperite

cu noi straturi de nisip și mâl. Asociația cuprinde două elemente edificatoare: *Salix purpurea* și *Myricaria germanica* și a fost identificată pe pârâul Covaci-Bălan (tab. 30).

Analizând cerințele ecologice ale celor două asociații, se constată următoarele: în raport cu umiditatea, cele mai multe specii sunt mezofite – 51%, un procent important sunt hidrofite – 20%, mezohidrofite – 13%, dar și xerofite – 11% și amfitolerante – 5%.

Privind temperatura, cele mai multe specii sunt mezoterme – 57%, destul de multe microterme – 11%, iar un procentaj mare (de 32%) sunt adaptate la variații mari ale temperaturii.

Reacția solului la care sunt adaptate speciile fitocenozelor sunt: 35% slab acido-neutrofile, 14% acido-neutrofile, 5% acidofile și foarte multe (46%) sunt adaptate la un mare spectru al reacției solului.

Bioformele cele mai frecvente sunt hemicriptofitele – 70%, urmate de microterme – 14%, megafanerofite – 3%, camefitele și geofitele fiind în proporție de 5%, iar terofitele – 3%.

Originea fitogeografică a speciilor este eurasiatică – 68%, circumpolare – 11%, europene – 8%, cosmopolite – 8% și central-europene – 5%.

Tabelul nr. 30

Asociația	A			B		
	1	2	3	4	5	6
Releveul						
Altitudine (m)	1100	1100	1200	1100	1200	1100
Panta (grade)	40	40	40	30	40	
Acoperire (%)	60	70	65	60	60	65
Ass.						
<i>Salix fragilis</i>				+		
<i>Salix pentandra</i>		+	+		+	
<i>Cardamine pratensis</i>				+	+	+
<i>Clematis vitalba</i>	+	+			+	
<i>Helianthemum nummularium</i>		+	+			
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+					
<i>Mentha longifolia</i>	+	+				+
<i>Rumex obtusifolius</i>				+		
<i>Solanum dulcamara</i>		+	+			
Salicion +						
Salicetalia purpureae						
<i>Calamagrostis apigeios</i>	+	+				
<i>Epilobium palustre</i>	+	+	+	+		

<i>Lysimachia nummularia</i>					+
<i>Mentha longifolia</i>	+	+	+	+	
Aliae					
<i>Achillea millefolium</i>				+	+
<i>Bellis perennis</i>			+		+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	+			+
<i>Calamagrostis arundinacea</i>			+		+
<i>Echium vulgare</i>	+	+			
<i>Epilobium hirsutum</i>			+		+
<i>Epilobium palustre</i>	+	+		+	
<i>Euphorbia cyparissias</i>					+
<i>Galium palustre</i>	+		+	+	
<i>Glechoma hederacea</i>			+	+	+
<i>Hieracium aurantiacum</i>	+		+	+	
<i>Lotus corniculatus</i>	+		+	+	
<i>Lycopus europaeus</i>	+				
<i>Mentha aquatica</i>			+		
<i>Petasites hybridus</i>			+	+	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+		+	+	+
<i>Poa pratensis</i>	+				
<i>Prunella vulgaris</i>	+	+	+		+
<i>Ranunculus acris</i>	+	+			+
<i>Ranunculus repens</i>				+	+
<i>Rumex acetosa</i>			+		+
<i>Trifolium repens</i>	+	+	+		+
<i>Tussilago farfara</i>		+	+	+	+
<i>Urtica dioica</i>	+	-	+	+	-

Localizarea releveelor: A. *Salicetum triandrae*: Bicăjel (1-3 – 01.08.1996), B. *Salici purpureae-Myricarietum*: Covaci-Bălan (4-6 – 29.07.1996).

MOLINIO-ARRHENATHERETEA Tx. 37

Grupează fitocenoză care trăiesc pe terenuri bogate în substanțe nutritive și cu umiditate variabilă. Clasa *Molinio-Arrhenatheretea* cuprinde atât fitocenoză mezohidrofile, ale ordinului *Molinetalia*, cât și mezofile din ordinul *Arrhenatheretalia*.

Dintre speciile caracteristice clasei amintim: *Achillea millefolium*, *Holcus lanatus*, *Lotus corniculatus*, *Poa trivialis*, *Prunella vulgaris*, *Stellaria graminea*, *Trifolium repens*.

Agrostidetum stoloniferae (Ujvarosi 41) Burd. et al. 56

Asociația se dezvoltă pe terenuri joase, inundabile, cu soluri aluviale și fertile, dar și pe soluri compacte, îndesate. Fitocenozele sunt instalate în Cheile Bicazului, pe pârâul Licaș și pe Polițele Bardosului (tab. 31). Specia dominantă are o bună valoare furajeră.

Aria de răspândire a fitocenozelor determină un procentaj ridicat de specii care iubesc umiditatea: 18% hidrofite, 30% mezohidrofite, 35% mezofite, iar 12% sunt xeromezofite și 5% amfitolerante.

Cele mai multe specii preferă temperaturile medii – 45% sau scăzute – 12%, iar un procentaj foarte mare (43%) sunt amfitolerante.

Comportamentul față de reacția solului arată următoarea situație: 22% slab acido-neutrofile, 12% acido-neutrofile, 5% acidofile, 3% neutro-bazifile și 58% euriionice.

Privind bioformele, cele mai multe sunt hemicriptofite – 73%, apoi geofite – 16%, terofite – 5%, camefite – 3% și helohidatofite – 3%.

Elementele fitogeografice prezente în asociație sunt: 48% eurasiatice, 22% circumpolare, 18% cosmopolite, 9% europene și 3% central-europene.

Tabelul nr. 31

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	25	
Altitudine (m)	1000	1000	1000	1100	1100	1100	K
Expoziție	SE	SV	NE	SV	NV	SV	
Panta (grade)	20	25	20	15	10	15	
Acoperire (%)	60	60	70	60	60	70	
Ass.							
<i>Agrostis stolonifera</i>	4	4	4-5	4	4	4-5	V
Agrostion stoloniferae							
<i>Poa pratensis</i>	+	+		+	+		IV
<i>Alopecurus pratensis</i>	+		+			+	III
<i>Carex hirta</i>	+	+					II
<i>Festuca pratensis</i>		+			+		II
<i>Cirsium palustre</i>			+				I
Molinietalia							
<i>Deschampsia caespitosa</i>		+	+	+			III
<i>Filipendula ulmaria</i>	+		+		+		III
<i>Geum rivale</i>	+	+	+				III
<i>Lycopus europaeus</i>		+	+	+			III
<i>Dactylorhiza maculata</i>	+		+				II
<i>Equisetum palustre</i>				+		+	II

<i>Juncus effusus</i>				+		+	II
<i>Myosotis scorpioides</i>				+		+	II
Molinio-Arrhenatheretea							
<i>Achillea millefolium</i>	+		+		+	+	IV
<i>Lotus corniculatus</i>	+	+	+	+	+		IV
<i>Prunella vulgaris</i>	+		+		+	+	IV
<i>Trifolium pratense</i>	+		+	+	+		IV
<i>Ajuga genevensis</i>	+	+				+	III
<i>Ranunculus acris</i>		+	+				II
<i>Ranunculus repens</i>				+	+		II
<i>Trifolium repens</i>				+	+		II
<i>Poa trivialis</i>				+			I
<i>Rumex acetosa</i>		+					I
Aliae							
<i>Mentha longifolia</i>	+		+		+	+	IV
<i>Plantago media</i>	+		+		+	+	IV
<i>Tussilago farfara</i>		+	+		+	+	IV
<i>Caltha palustris</i> ssp. <i>laeta</i>		+	+	+			III
<i>Equisetum arvense</i>	+			+		+	III
<i>Galium palustre</i>	+	+				+	III
<i>Eleocharis palustris</i>				+	+		II
<i>Rumex acetosella</i>		+	+				II
<i>Stellaria nemorum</i>	+		+				II
<i>Vicia cracca</i>				+	+		II
<i>Lysimachia nummularia</i>		+					I
<i>Plantago major</i>						+	I
<i>Scirpus sylvaticus</i>	-	-	-	+	-	-	I

Localizarea releveelor: Cheile Bicazului (1-3 – 06.08.1993), Licaș (4-6 – 21.08.2001).

Scirpetum sylvatici Maloch 35 em. Schwich 44

Fitocenozele asociației cresc pe solurile aluviale și cu exces de umiditate de pe brațul Oilor și de la coada Lacului Roșu (tab. 32).

Fitocenozele cuprind speciile cu caracter subhidrofil și mezofil, fiind 38% speciile mezohidrofite, 17% hidrofite, 2% ultrahidrofite, dar și mezofite – 38%, iar 5% sunt xeromezofite.

Cele mai multe speciile sunt mezoterme – 46%, numeroase microterme – 25%, 2% moderat termofile și 27% amfitolerante.

Privind reacția solului, un procentaj de 15% reprezintă atât speciile slab acido-neutrofile, cât și acido-neutrofile, acidofile – 5%, neutro-bazifile – 2%, iar de 63% sunt speciile euriionice.

În privința bioformelor, majoritatea sunt hemicriptofite – 85%, helohidatofitele reprezintă 8%, geofitele – 3%, iar terofitele – 4%.

Originea fitogeografică ne arată următoarea repartiție: eurasiatică – 41%, circumpolare – 28%, cosmopolite – 15%, europene – 9%, central-europene – 5% și carpato-balcanice – 2%.

Tabelul nr. 32

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	25	K
Altitudine (m)	1000	1000	1000	1000	1100	1000	
Acoperire (%)	70	80	70	70	70	65	
Ass.							
<i>Scirpus sylvaticus</i>	4	5	4	4	4	3-4	V
Caltion palustris							
<i>Caltha palustris</i> ssp. <i>laeta</i>	+		+	+	+		IV
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	+		+	+		IV
<i>Equisetum palustre</i>	+		+		+	+	IV
<i>Poa palustris</i>	+	+		+	+	+	IV
<i>Cirsium rivulare</i>	+		+	+			III
<i>Geum rivale</i>	+				+	+	III
<i>Trifolium hybridum</i>		+	+	+			III
<i>Myosotis scorpioides</i>		+	+				II
Molinietalia							
<i>Juncus effusus</i>	+	+		+		+	IV
<i>Lychnis flos cuculi</i>	+	+		+	+		IV
<i>Lycopus europaeus</i>	+		+	+	+	+	IV
<i>Agrostis stolonifera</i>	+		+	+			III
<i>Angelica sylvestris</i>			+		+		II
<i>Juncus conglomeratus</i>			+	+			II
<i>Thalictrum lucidum</i>	+			+			II
<i>Symphytum officinale</i>		+					I
Molinio-Arrhenatheretea							
<i>Poa trivialis</i>	+		+		+	+	IV
<i>Prunella vulgaris</i>	+	+	+	+		+	IV
<i>Stellaria graminea</i>		+	+		+	+	IV
<i>Trifolium repens</i>	+	+		+		+	IV
<i>Holcus lanatus</i>	+	+				+	III
<i>Ranunculus acris</i>		+			+	+	III
<i>Achillea millefolium</i>	+		+				II
<i>Ajuga reptans</i>		+	+				II
<i>Cardamine pratensis</i>	+			+			II
<i>Festuca pratensis</i>		+		+			II
<i>Lotus corniculatus</i>	+		+				II
<i>Trifolium pratense</i>	+	+					II

Aliae						
<i>Carex acuta</i>	+		+		+	IV
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	+	+	+	+		IV
<i>Epilobium roseum</i>	+		+		+	IV
<i>Equisetum fluviatile</i>	+	+	+	+	+	IV
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	+		+		IV
<i>Galium palustre</i>	+	+	+	+	+	IV
<i>Hieracium aurantiacum</i>	+	+		+		IV
<i>Mentha longifolia</i>		+	+		+	IV
<i>Carex nigra</i>	+	+	+			III
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	+				+	III
<i>Cynosurus cristatus</i>	+	+				III
<i>Festuca rubra</i>			+	+	+	III
<i>Glechoma hederacea</i>	+		+	+		III
<i>Glyceria plicata</i>			+		+	III
<i>Valeriana officinalis</i>	+				+	III
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	+				+	II
<i>Poa pratensis</i>			+	+		II
<i>Rumex acetosa</i>	+					II
<i>Taraxacum officinale</i>		+		+		II
<i>Campanula patula</i> ssp. <i>abietina</i>	+					I
<i>Epilobium hirsutum</i>			+			I
<i>Lythrum salicaria</i>	+	-	-	-	-	I

Localizarea releveelor: Lacu Roșu (1-4 – 01.08.1996), Brațul Oilor (5, 6 – 01.08.1996).

Angelico-Cirsietum oleracei Tx. 37

Asociația este răspândită sporadic, sub formă de fragmente de asociație, în pajiști umede sau înmlăștinate, pe malul Lacului Roșu, pe sol hidromorf, gleizat, umezit de ape stagnante sau de infiltrație (tab. 33).

În raport cu umiditatea, cele mai multe specii sunt mezohidrofite – 45%, urmate de mezofite – 25%, hidrofite – 18% și un foarte mic procentaj de xeromezofite (5%), iar 7% sunt amfitolerante.

Privind temperatura, speciile cele mai multe sunt mezoterme – 57%, mai puține microterme – 15%, moderat termofile – 4% și 24% amfitolerante.

Dacă numeroase specii sunt adaptate la variații mari privind reacția solului – 55% euriionice, un procentaj de 23% sunt slab acido-neutrofile, 13% acido-neutrofile, 7% acidofile și 2% neutro-bazifile.

Domină în asociație plantele hemicriptofite – 84%, mai puține helohidatodite – 9%, geofite – 5% și terofite – 2%.

Elementele fitogeografice au următoarea structură: 58% eurasiatice, 25% circumpolare, 7% central-europene, 5% europene și 5% cosmopolite.

Tabelul nr. 33

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	K
Altitudine (m)	1000	1000	1000	1000	1000	
Acoperire (%)	60	70	60	75	80	
Ass.						
<i>Angelica sylvestris</i>	1	2	1	1	2	V
<i>Cirsium oleraceum</i>	3	3	3	4	3	V
Filipendulion ulmariae						
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	+	+	+	+		IV
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	+	+	+		IV
<i>Galium palustre</i>		+	+	+	+	IV
<i>Mentha longifolia</i>	+	+		+	+	IV
<i>Valeriana officinalis</i>	+		+	+		III
<i>Geranium palustre</i>	+				+	II
Molinietalia						
<i>Equisetum palustre</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Lychnis flos cuculi</i>		+	+	+	+	IV
<i>Carex ovalis</i>	+	+		+		III
<i>Cirsium palustre</i>	+		+		+	III
Molinio-Arrhenatheretea						
<i>Carex hirta</i>	+	+	+		+	IV
<i>Juncus inflexus</i>	+	+		+	+	IV
<i>Lotus corniculatus</i>	+	+	+	+		IV
<i>Ajuga reptans</i>	+	+			+	III
<i>Agrostis stolonifera</i>		+	+	+		III
<i>Briza media</i>	+		+	+		III
<i>Myosotis scorpioides</i>	+		+		+	III
<i>Ranunculus repens</i>		+		+	+	III
<i>Stachys officinalis</i>	+	+			+	III
<i>Alopecurus pratensis</i>	+			+		II
<i>Heracleum sphondylium</i>	+		+			II
<i>Holcus lanatus</i>	+				+	II
<i>Trifolium repens</i>			+	+		II
Aliae						
<i>Prunella vulgaris</i>	+	+		+	+	IV
<i>Carex acuta</i>	+	+		+		III
<i>Carex flava</i>			+	+	+	III
<i>Lycopus europaeus</i>		+		+	+	III

<i>Poa pratensis</i>		+	+	+		III
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>		+		+	+	III
<i>Anthoxanthum odoratum</i>				+	+	II
<i>Caltha palustris</i> ssp. <i>laeta</i>	+	+				II
<i>Cirsium rivulare</i>			+	+		II
<i>Dactylis glomerata</i>			+		+	II
<i>Epilobium hirsutum</i>	+	+				II
<i>Geum rivale</i>				+	+	II
<i>Juncus conglomeratus</i>			+	+		II
<i>Poa palustris</i>	+	+				II
<i>Polygonum hydropiper</i>	+		+			II
<i>Ranunculus acris</i>			+	+		II
<i>Scirpus sylvaticus</i>	+	+				II
<i>Stellaria nemorum</i>	+		+			II
<i>Veronica beccabunga</i>	-	+	-	-	+	II

Localizarea releveelor: Lacu Roșu (1-5 – 02.08.1996).

***Festucetum pratensis* Soó 38**

Asociația caracterizează terenuri de înălțime mai mică de la coada Lacului Roșu, urcând spre vârful Suhardu Mic (1000-1300 m altitudine) (tab. 34). Se instalează pe soluri aluviale, ușoare, umede, neevoluate sau brune-acide.

Suprafețele ocupate de asociație sunt reduse, iar specia caracteristică este *Festuca pratensis*.

Majoritatea speciilor din fitocenoză sunt mezohidrofite – 30% și mezofite – 43%, apoi hidrofite – 15%, ultrahidrofite – 2%, foarte puține xeromezofite – 5%, iar amfitolerante sunt 5%.

În privința temperaturii, cele mai multe specii sunt mezoterme – 49%, apoi microterme – 16%, moderat termofile – 5% și numeroase specii sunt amfitolerante – 30%.

Comportamentul în raport cu reacția solului relevă următoarele: 15% acido-neutrofile, 12% slab acido-neutrofile, 5% acidofile, 2% foarte acidofile, iar cele mai multe sunt eurionice – 66%.

Bioformele cele mai frecvente sunt hemicriptofitele – 84%, mai puține helohidatofite – 7%, geofite – 7% și terofite – 2%.

Încadrarea în diferitele elemente fitogeografice este următoarea: 48% eurasiatice, 30% circumpolare, 10% cosmopolite, 10% europene și 2% central-europene.

Tabelul nr. 34

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	100	100	100	100	100	
Altitudinea (m)	1000	1000	1000	1200	1300	K
Expoziție				SV	NV	
Panta (grade)				20	25	
Acoperire	75	60	70	70	65	
Ass.						
<i>Festuca pratensis</i>	4	3-4	4	4	4	V
Alopecurion pratensis + Deschampsietalia caespitosae						
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Mentha longifolia</i>		+	+	+	+	IV
<i>Alopecurus pratensis</i>	+		+		+	III
<i>Ranunculus repens</i>	+		+		+	III
<i>Rorippa sylvestris</i>			+	+	+	III
<i>Glechoma hederacea</i>		+	+			II
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+			+		II
<i>Poa trivialis</i>		+	+			II
<i>Rumex confertus</i>		+				I
Cynosurion						
<i>Trifolium repens</i>	+	+		+	+	IV
<i>Cynosurus cristatus</i>	+	+			+	III
<i>Phleum pratense</i>		+	+	+		III
<i>Bellis perennis</i>				+		I
Molinio-Arrhenatheretea						
<i>Ranunculus acris</i>	+		+	+	+	IV
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+			+	III
<i>Briza media</i>	+		+	+		III
<i>Prunella vulgaris</i>	+	+			+	III
<i>Trifolium pratense</i>			+	+		II
<i>Ajuga genevensis</i>		+				I
<i>Carex pallescens</i>			+			I
<i>Holcus lanatus</i>	+					I
<i>Lotus corniculatus</i>			+			I
<i>Poa pratensis</i>		+				I
<i>Rumex acetosa</i>		+				I
Aliae						
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	+		+	+	IV
<i>Epilobium hirsutum</i>		+	+		+	III
<i>Equisetum fluviatile</i>		+	+		+	III
<i>Festuca rubra</i>			+	+	+	III
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	+			+	III
<i>Glyceria plicata</i>	+	+				III
<i>Myosotis scorpioides</i>	+	+			+	III
<i>Poa palustris</i>	+	+	+			III

<i>Scirpus sylvatica</i>	+		+	+		III
<i>Caltha palustris</i> ssp. <i>laeta</i>		+	+			II
<i>Carex echinata</i>		+			+	II
<i>Carex nigra</i>			+	+		II
<i>Dactylorhiza sambucina</i>		+			+	II
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	+					I
<i>Galium palustre</i>	-	-	+	-	-	I

Localizarea releveelor: Lacu Roșu (1-3 – 02.09.1992), Suhardu Mic (3, 4 – 13.09.1993).

Deschampsietum caespitosae Horvatič 30

Asociația se instalează pe terenuri cu soluri mai profunde și cu umiditate sporită, gleizate. Specia caracteristică se instalează abundent, cu acoperire de 80-90%, reducând numărul de specii însoțitoare. Preferă soluri bogate în humus (moder sau mull-moder). Fitocenozele asociației sunt răspândite în zona Lacului Roșu și a brațelor Oilor și Suhard (tab. 35).

Datorită caracteristicilor arealelor de răspândire, plantele din asociație preferă umiditatea mai mare, și anume: 20% sunt hidrofite, 3% ultrahidrofite, 34% mezohidrofite, 30% mezofite și doar 8% xeromezofite. Un procentaj de 5% sunt amfitolerante.

În privința temperaturii, cele mai multe specii sunt mezoterme – 48%, un procentaj mai mic sunt microterme – 15%, 3% moderat termofile, iar 34% sunt adaptate la variații mari ale temperaturii.

Analiza comportamentului în raport cu reacția solului arată următoarea repartitie: 17% slab acido-neutrofile, 15% acido-neutrofile, 3% acidofile și 65% euriionice.

Bioformele cele mai frecvente sunt hemicriprofitele – 81%, helohidatofitele – 13%, camefitele – 3% și terofitele – 3%.

Elementele fitogeografice cele mai frecvente sunt eurasiatice – 51%, apoi circumpolare – 31%, cosmopolite – 13% și europene – 5%.

Tabelul nr. 35

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	25	
Altitudine (m)	983	983	1000	1100	1100	1000	K
Expoziție			NE	SV	SV	SE	
Panta (grade)			10	15	15	10	
Acoperire (%)	80	90	80	85	90	80	

Ass.							
<i>Deschampsia caespitosa</i>	3	4	3	3-4	4	3	V
Deschampsion caespitosae +							
Deschampsietalia caespitosae							
<i>Mentha longifolia</i>	+	+	+	+	+	+	V
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	+	+	+	+	V
<i>Poa trivialis</i>	+			+	+	+	IV
<i>Glechoma hederacea</i>	+	+				+	III
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	+			+		III
<i>Potentilla reptans</i>		+			+	+	III
<i>Rorippa sylvestris</i>	+			+	+		III
<i>Lysimachia nummularia</i>	+	+					II
Molinio-Arrhenatheretea							
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+	+		+	+	IV
<i>Briza media</i>		+		+	+	+	IV
<i>Festuca pratensis</i>	+	+	+			+	IV
<i>Holcus lanatus</i>	+			+	+	+	IV
<i>Prunella vulgaris</i>	+		+	+	+	+	IV
<i>Stellaria graminea</i>	+		+	+	+	+	IV
<i>Lotus corniculatus</i>		+	+			+	III
<i>Poa pratensis</i>	+	+				+	III
<i>Ranunculus acris</i>	+	+			+		III
Aliae							
<i>Alopecurus pratensis</i>	+			+	+	+	IV
<i>Dactylis glomerata</i>	+		+	+		+	IV
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	+		+		+	IV
<i>Trifolium pratense</i>	+	+	+			+	IV
<i>Veronica beccabunga</i>				+	+	+	IV
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	+			+		III
<i>Epilobium palustre</i>			+	+	+		III
<i>Equisetum fluviatile</i>		+	+			+	III
<i>Festuca rubra</i>	+		+				III
<i>Galium palustre</i>		+	+			+	III
<i>Juncus effusus</i>	+	+			+		III
<i>Lycopus europaeus</i>		+	+			+	III
<i>Myosotis scorpioides</i>		+	+	+			III
<i>Caltha palustris</i> ssp. <i>laeta</i>	+				+		II
<i>Campanula glomerata</i>				+		+	II
<i>Carex acuta</i>		+		+			II
<i>Carex ovalis</i>	+				+		II
<i>Geum rivale</i>			+	+			II
<i>Glyceria plicata</i>		+	+				II
<i>Scirpus sylvaticus</i>	+	-	-	-	+	-	II

Localizarea releveelor: coada Lacului Roșu (1, 2 – 29.07.1996), brațul Oilor (3, 4 – 29.07.1996), brațul Suhard (5, 6 – 29.07.1996).

Arrhenatheretum elatioris Br.-Bl. 19

Asociația populează solurile aluviale, brune eumezobazice și rendzinice din Cheile Bicazului și Bicăjel (tab. 36).

Specia caracteristică și edificatoare este *Arrhenatherum elatius*, iar în Cheile Bicazului întâlnim și subasociația *festucetosum rubrae*.

Din punct de vedere a umidității la care sunt adaptate plantele fitocenozelor, constatăm următoarele: 50% sunt mezofite, 36% xeromezofite, 5% xerofite, 2% mezohidrofite și 7% amfitolerante.

Multe specii sunt adaptate la temperaturi medii: 44% mezoterme, 2% moderat termofile, dar și scăzute: 12% microterme și 2% criofile. Un procentaj foarte mare (40%) sunt adaptate la variații mari ale temperaturii.

Numeroase specii sunt indiferente din punct de vedere a reacției solului – 40% eurionice, foarte multe sunt slab acido-neutrofile – 33%, acido-neutrofile – 21%, iar 3% sunt neutro-bazifile și 3% acidofile.

Privind încadrarea în diverse bioforme, 80% sunt hemicriptofite, 16% terofite, 2% geofite și 2% camefite.

Originea fitogeografică a celor mai multe specii este eurasiatică – 59%, apoi europeană – 22%, central-europeană – 7%, circumpolară – 5%, atlantico-mediteraneană – 4% și cosmopolită – 3%.

Tabelul nr. 36

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	
Suprafața analizată (m ²)	50	50	50	50	50	50	
Altitudine (m)	1000	1000	1000	1100	1200	1100	K
Expoziție	SV	NV	NE	NE	NV	SE	
Panta (grade)	30	30	20	20	25	30	
Acoperire	60	70	60	70	60	60	
Ass.							
<i>Arrhenatherum elatius</i>	4	4	4	4	4	4	V
<i>Festuca rubra</i>	+	+	+		+		IV
Arrhenatherion elatius +							
Arrhenatheretalia							
<i>Carum carvi</i>	+	+		+	+	+	IV
<i>Dactylis glomerata</i>		+	+	+		+	IV
<i>Galium mollugo</i>	+	+	+	+	+		IV
<i>Plantago media</i>	+	+	+	+		+	IV
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	+	+		+	IV

<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	+	+		+	IV
<i>Crepis biennis</i>	+		+		+		III
<i>Daucus carota</i>	+	+		+			III
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+		+		+		III
<i>Achillea millefolium</i>	+		+				II
<i>Cichorium intybus</i>	+		+				II
<i>Knautia arvensis</i>						+	II
<i>Lotus corniculatus</i>		+		+			II
<i>Luzula campestris</i>	+			+			II
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>						+	II
<i>Tragopogon orientalis</i>		+	+				II
<i>Anthriscus sylvestris</i>	+						I
Molinio-Arrhenatheretea							
<i>Briza media</i>	+		+	+		+	IV
<i>Poa pratensis</i>	+	+	+	+			IV
<i>Prunella vulgaris</i>	+		+	+		+	IV
<i>Trifolium pratense</i>	+	+	+	+			IV
<i>Trifolium repens</i>	+			+	+	+	IV
<i>Ajuga genevensis</i>	+	+		+			III
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+		+		+		III
<i>Carex tomentosa</i>	+		+		+		III
<i>Festuca pratensis</i>	+	+	+				III
<i>Ranunculus acris</i>			+	+		+	III
<i>Rumex acetosa</i>		+	+			+	III
<i>Stachys officinalis</i>	+	+	+				III
<i>Vicia cracca</i>				+	+	+	III
<i>Euphrasia rostkoviana</i>		+	+				II
<i>Centaurea jacea</i>	+						I
<i>Stellaria graminea</i>		+					I
Aliae							
<i>Agrostis capillaris</i>	+	+	+			+	IV
<i>Anhyllis vulneraria</i>	+		+	+	+		IV
<i>Glechoma hederacea</i>	+	+	+	+		+	IV
<i>Hieracium pilosella</i>	+		+		+	+	IV
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	+		+	+	+	IV
<i>Polygala vulgaris</i>	+	+			+	+	IV
<i>Polygala amara</i>			+	+	+		III
<i>Centaurea micranthos</i>	+	+		+	+		III
<i>Echium vulgare</i>		+		+	+		III
<i>Galium verum</i>	+			+	+		III
<i>Nardus stricta</i>			+		+	+	III
<i>Salvia pratensis</i>	+		+	+			III
<i>Teucrium chamaedrys</i>		+	+	+			III
<i>Agrimonia eupatoria</i>		+	+				II
<i>Calamintha acinos</i>		+	+				II
<i>Campanula glomerata</i>	+			+		+	II

<i>Chaerophyllum aureum</i>	+		+				II
<i>Coronilla varia</i>		+				+	II
<i>Cynosurus cristatus</i>	+				+		II
<i>Leontodon hispidus</i>	+				+		II
<i>Valeriana officinalis</i>						+	II
<i>Berteroa incana</i>				+			I
<i>Geranium pratense</i>			+				I
<i>Linaria vulgaris</i>						+	I
<i>Potentilla erecta</i>	+	-	-	-	-	-	I

Localizarea releveelor: Cheile Bicazului (1-3 – 06.08.1993), Bicăjel (4-6 – 25.07.1993).

***Festuco rubrae-Agrostetum capillaris* Horv. 51**

Asociație larg răspândită în zonă, formând pajiști întinse în Hășmaș, în Cheile Bicazului, de-a lungul pârâului Bicăjel, în zona Trei Fântâni, sub Telecu Mare, având o acoperire mare, de 80-90% (tab. 37). Speciile indicatoare, *Agrostis capillaris* și *Festuca rubra*, sunt însoțite de specii mezofile din alianța *Cynosurion* și ord. *Arrhenatheretalia*. Pajiștile de acest tip dau o masă vegetală bogată, de calitate, fiind folosită atât pentru fân, cât și pentru pășunat.

Fitocenozele acoperă versanții mai mult sau mai puțin înclinați, dar și terenurile plane pe soluri brun-acide, luto-nisipo-argiloase și eutro-mezotrofe.

Majoritatea speciilor din fitocenoză sunt adaptate la umiditate moderată spre uscată: 45% mezofite, 34% xeromezofite, 2% xerofite sau umiditate mai mare: 12% hidromezofite, 1% hidrofite și 6% amfitolerante.

Temperatura preferată de cele mai multe specii este cea medie: 40% mezoterme, 3% moderat termofile, dar și mai scăzută: 16% microterme, 2% criofile. Un procentaj mare (de 39%) reprezintă specii amfitolerante.

Reacția solului la care sunt adaptate numeroase specii este slab acido-neutrofilă – 30%, acido-neutrofilă – 17%, dar și acidofilă – 6%, neutro-bazofilă – 1%, foarte acidofilă – 1% și numeroase specii au pretenții reduse în raport cu acest factor – 45% amfitolerante.

Bioformele cele mai frecvente în asociație sunt hemicriptofitele – 76%, mai puține terofite – 15%, camefite – 4%, geofite – 4% și helohidatofite – 1%.

Elementele fitogeografice au următoarea repartiție: 54% eurasiatice, 18% europene, 9% cosmopolite, 8% circumpolare, 7% central-europene, 2% mediteraneene, 1% alpine și 1% adventive.

Tabelul nr. 37

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Suprafața analizată (m ²)	100	50	100	50	50	100	100	100	100	
Mod de folosire	P	P	P	P	P	P	P	P	P	K
Altitudine (m)	950	1000	1100	1000	1100	1100	1200	950	950	
Expoziția	V	NV	V	V	NE	NV	NV	N	NE	
Panta (grade)	20	25	10	10	10	20	15	20	20	
Acoperire (%)	90	90	80	90	80	80	90	85	75	
Ass.										
<i>Agrostis capillaris</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	V
<i>Festuca rubra</i>	3	3	2	3	3	3	3	3	3	V
Cynosurion										
<i>Bellis perennis</i>		+	+		+	+		+		III
<i>Phleum pratense</i>	+		+	+			+			III
<i>Cynosurus cristatus</i>		+	+	+						II
<i>Lolium perenne</i>	+				+	+		+		II
<i>Trifolium repens</i>	+	+						+	+	II
<i>Leontodon autumnalis</i>		+								I
Arrhenatheretalia										
<i>Achillea millefolium</i>	+	+			+		+	+	+	IV
<i>Carum carvi</i>	+		+		+	+		+	+	IV
<i>Veronica chamaedrys</i>			+	+	+	+	+		+	IV
<i>Dactylis glomerata</i>		+		+	+			+		III
<i>Galium mollugo</i>	+		+		+	+			+	III
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	+	+		+		+		III
<i>Carlina acaulis</i>			+			+		+	+	II
<i>Cichorium intybus</i>					+		+		+	II
<i>Lotus comiculatus</i>						+		+	+	II
<i>Plantago media</i>	+	+				+	+			II
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>			+			+			+	II
<i>Pimpinella major</i>								+	+	I

<i>Tragopogon pratensis</i>							+	I
Molinio-Arrhenatheretea								
<i>Trifolium pratense</i>	+	+		+		+	+	IV
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	+				+	+		III
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+		+		+	+	III
<i>Poa pratensis</i>					+		+	III
<i>Rhinanthus serotinus</i>		+	+	+			+	III
<i>Ajuga genevensis</i>		+		+			+	II
<i>Ajuga reptans</i>					+	+	+	II
<i>Anthoxanthum odoratum</i>							+	II
<i>Briza media</i>		+		+				II
<i>Centaurea phrygia</i>					+		+	II
<i>Prunella vulgaris</i>	+	+			+	+	+	II
<i>Ranunculus acris</i>					+		+	II
<i>Rumex acetosa</i>					+	+	+	II
<i>Campanula patula</i>					+			I
<i>Centaurea jacea</i>								I
<i>Cerastium holosteoides</i>							+	I
<i>Festuca pratensis</i>							+	I
<i>Holcus lanatus</i>								I
<i>Rhinanthus minor</i>	+							I
<i>Stellaria graminea</i>						+		I
Aliae								
<i>Anthyllis vulneraria</i>	+		+	+		+	+	IV
<i>Hieracium pilosella</i>	+	+			+		+	IV
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	+	+		+		+	IV
<i>Bupleurum falcatum</i>			+	+		+	+	III
<i>Campanula glomerata</i>	+	+			+		+	III
<i>Cirsium erisithales</i>					+	+	+	III
<i>Fragaria vesca</i>	+	+			+	+		III
<i>Pimpinella saxifraga</i>				+	+	+	+	III
<i>Plantago lanceolata</i>	+		+				+	III
<i>Rumex obtusifolius</i>	+				+	+	+	III
<i>Trifolium medium</i>						+	+	III
<i>Antennaria dioica</i>							+	II
<i>Carex lepidocarpa</i>	+	+	+	+				II

<i>Carlina vulgaris</i>					+			+		II
<i>Cruciata glabra</i>								+	+	II
<i>Deschampsia caespitosa</i>				+					+	II
<i>Echium vulgare</i>					+	+			+	II
<i>Euphorbia cyparissias</i>						+	+		+	II
<i>Gentiana asclepiadea</i>					+	+		+	+	II
<i>Helianthemum nummularium</i>	+								+	II
<i>ssp. obscurum</i>										
<i>Hieracium aurantiacum</i>				+	+					II
<i>Juncus effusus</i>						+		+	+	II
<i>Knautia arvensis</i>	+	+			+					II
<i>Luzula campestris</i>									+	II
<i>Medicago lupulina</i>						+	+			II
<i>Mentha longifolia</i>					+					II
<i>Nardus stricta</i>	+	+	+					+		II
<i>Potentilla reptans</i>						+			+	II
<i>Rumex acetosella</i>									+	II
<i>Salvia pratensis</i>					+	+				II
<i>Trifolium alpestre</i>								+		II
<i>Trifolium aureum</i>	+					+	+	+		II
<i>Caltha palustris</i>										I
<i>Carex distans</i>							+			I
<i>Carex hirta</i>									+	I
<i>Centaurium erythraea</i>							+		+	I
<i>Cirsium arvense</i>							+			I
<i>Coronilla varia</i>								+	+	I
<i>Erigeron annuus</i>							+	+		I
<i>Eryngium campestre</i>									+	I
<i>Filipendula vulgaris</i>									+	I
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>								+		I
<i>Homogyne alpina</i>									+	I
<i>Hypochoeris radicata</i>							+			I
<i>Melilotus officinalis</i>									+	I
<i>Plantago major</i>							+	+		I
<i>Poa annua</i>									+	I
<i>Potentilla erecta</i>	+	+								I

<i>Ranunculus polyanthemos</i>											+							I		
<i>Ranunculus repens</i>																			I	
<i>Salvia verticillata</i>																		+	I	
<i>Scirpus sylvaticus</i>																	+		I	
<i>Thymus pannonicus</i>																		+	I	
<i>Veratrum album</i>																		+	I	
<i>Verbascum nigrum</i>																			+	I
<i>Veronica officinalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	I

Localizarea releveelor: Bicăjel (1-4 – 06.08.1993), Trei Fântâni (5-7 – 02.08.1996), Cheile Bicazului (8, 9 – 02.08.1996).

Anthoxantho-Agrostietum capillaris Sillinger 33

(*Agrostietum tenuis montanum* Szaf., Pawl. et Kulcz. 23, Issler 41)

Pajiștile de *Agrostis capillaris* și *Anthoxanthum odoratum* sunt răspândite pe suprafețe slab înclinate sau cu înclinare moderată din zonele: Cheile Bicazului, Poiana Albă, Trei Fântâni, Bicăjel, Surduc, Piatra Luciului (tab. 38). Se remarcă și existența subasociației *poëtosum pratensis* (Chifu și Ștefan 79, 80), Chifu 95, în Cheile Bicazului.

Fitocenozele se instalează pe soluri reavăne, brune-acide și brune-eumezobazice.

Cele mai multe specii sunt adaptate la o umiditate moderată – 51% mezofite, un procentaj mai mic de mezohidrofite – 9,4%, numeroase xeromezofite – 32,1%, iar 7,5% sunt amfitolerante.

Temperatura preferată de cele mai numeroase specii este moderată – 32,1%, dar sunt și microterme – 11,3%, criofile – 3,7%, moderat termofile – 1,9% și foarte numeroase indiferente – 51%.

În raport cu reacția solului, situația este următoarea: 30,1% slab acido-neutrofile, 9,4% acido-neutrofile, 5,7% acidofile, 1,9% foarte acidofile, 1,9% neutro-bazifile, iar 51% sunt adaptate la amplitudini mari ale reacției solului.

Bioformele cele mai frecvente sunt hemicriptofitele – 86,8%, mai puține terofite – 11,3% și puține geofite – 1,9%.

Originea fitogeografică are următorul spectru: 56,6% eurasiatică, 17% europene, 9,4% central-europene, 9,4% cosmopolite, 5,7% circumpolare și 1,9% alpine.

Tabelul nr. 38

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	
Suprafața analizată (m ²)	5	100	100	50	100	100	
Mod de folosire	P	P	P	P	P	P	
Altitudine (m)	1000	1000	1250	1250	1100	1100	K
Expoziție	N	NE	SE	NV	E	NV	
Panta (grade)	20	25	25	30	20	15	
Acoperire (%)	95	95	100	95	100	100	
Ass.							
<i>Agrostis capillaris</i>	3-4	4-5	4	3-4	3-4	3-4	V
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	+	1	1	1-2	1-2	V
Cynosurion							
<i>Bellis perennis</i>	+	+	+	+	+	+	V
<i>Lolium perenne</i>		+	+		+	+	IV
<i>Trifolium repens</i>	+			+	+		III
<i>Cynosurus cristatus</i>			+	+			II
<i>Gentianella ciliata</i>	+					+	II
Arrhenatheretalia							
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	+	+	+	+	V
<i>Carum carvi</i>	+	+	+		+		IV
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	+		+	IV
<i>Plantago media</i>		+	+		+	+	IV
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	+		+			III
<i>Veronica chamaedrys</i>		+		+	+		III
<i>Carlina acaulis</i>		+				+	II
Molinio-Arrhenatheretea							
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	+	+		+	IV
<i>Euphrasia rostkoviana</i>			+	+	+	+	IV
<i>Poa pratensis</i>	1	1-2	+	+		+	IV
<i>Prunella vulgaris</i>	+		+	+	+	+	IV
<i>Trifolium pratense</i>		+	+		+	+	IV
<i>Briza media</i>	+		+		+		III
<i>Festuca pratensis</i>	+	+			+		III
Aliae							
<i>Anthyllis vulneraria</i>	+		+	+		+	IV
<i>Bupleurum falcatum</i>		+		+	+	+	IV
<i>Campanula glomerata</i>	+	+	+			+	IV
<i>Echium vulgare</i>	+	+		+	+	+	IV
<i>Festuca nigrescens</i>	+	+		+	+	+	IV
<i>Festuca rubra</i>	+	+	+		+	+	IV
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+		+	+		+	IV
<i>Medicago lupulina</i>	+	+	+		+	+	IV
<i>Nardus stricta</i>	+		+	+	+		IV
<i>Plantago lanceolata</i>		+	+	+	+		IV
<i>Plantago major</i>	+		+		+	+	IV
<i>Salvia pratensis</i>	+	+	+	+	+		IV

<i>Trifolium medium</i>	+	+	+		+	+	IV
<i>Coronilla varia</i>	+				+	+	III
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	+	+				III
<i>Gentiana asclepiadea</i>	+	+				+	III
<i>Hieracium aurantiacum</i>			+		+	+	III
<i>Hieracium pilosella</i>	+			+		+	III
<i>Hypericum perforatum</i>			+	+	+		III
<i>Potentilla chrysantha</i>		+	+		+		III
<i>Salvia verticillata</i>	+				+	+	III
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	+	+					II
<i>Crepis biennis</i>		+			+		II
<i>Scorzonera purpurea</i> ssp. <i>rosea</i>	+					+	II
<i>Trifolium alpestre</i>	+	+					II
<i>Filipendula vulgaris</i>					+		I
<i>Leontodon autumnalis</i>		+					I
<i>Poa annua</i>		+					I
<i>Potentilla erecta</i>			+				I
<i>Ranunculus repens</i>	+						I
<i>Rumex acetosa</i>		+					I
<i>Veratrum album</i>	-	-	-	-	+	-	I

Localizarea releveelor: Cheile Bicazului (1, 2 – 01.08.1996), Surduc (3, 4 – 02.08.1996), Trei Fântâni (5, 6 – 18.07.2001).

SCHEUCHZERIO-CARICETEA NIGRAE (FUSCAE) (Nordh. 37) Tx. 37

Înglobează vegetația atât din mlaștinile oligotrofe, cât și eutrofe. Cele oligotrofe sunt formate pe roci silicioase, în climat bogat în precipitații. Baza vegetației o reprezintă sfagnetetele.

Mlaștinile eutrofe se alimentează din apa de infiltrație, bogată în substanțe minerale nutritive și iau naștere în depresiuni. Ele cuprind specii de *Carex*, *Equisetum*, *Eriophorum*, *Juncus* etc.

***Carici flavae-Eriophoretum latifolii* Soó 44**

Cuprinde cenoze mezo-eutrofe edificate de *Carex flava* și *Eriophorum latifolium*, având o răspândire redusă în masiv, în zona Suhard și Hășmașu Mare (tab. 39).

Asociația cuprinde specii adaptate la umiditate mai mare: 11% hidrofite, 38% mezohidrofite, 32% mezofite, sau la umiditate mai moderată: 10% xeromezofite, iar 9% sunt amfitolerante.

Altitudinea mare determină un procentaj mare de specii adaptate la temperaturi scăzute: 32% microterme, 3% criofile, sau la temperaturi mai moderate: 29% mezoterme, 9% moderat termofile și un procentaj semnificativ (27%), amfitolerante.

Cele mai multe specii sunt indiferente în privința reacției solului: 56% euriionice, sau preferă un sol cu reacția apropiată de neutră: 29% slab acido-neutrofile, 2% acido-neutrofile, 2% neutro-bazifile, dar un procent de 11% sunt acidofile.

Bioformele cele mai frecvente sunt hemicriptofitele – 66%, apoi geofitele – 19%, terofitele – 9%, camefitele – 4% și helohidatofitele – 2%.

Elementele fitogeografice întâlnite sunt: eurasiatice – 41%, circumpolare – 26%, europene – 14%, cosmopolite – 11%, alpino-carpato-balcanice – 4% și central-europene – 4%.

Tabelul nr. 39

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	K
Altitudine (m)	1400	1400	1350	1450	1700	
Acoperire (%)	70	80	70	80	70	
Ass.						
<i>Carex flava</i>	2	1	2	2	2	V
<i>Eriophorum latifolium</i>	3	4	3	3	3	V
Cariceion davallianae + Tofieldetalia						
<i>Equisetum variegatum</i>	+	+				III
<i>Parnassia palustris</i>	+			+	+	III
<i>Triglochin palustris</i>		+	+	+		III
<i>Carex lepidocarpa</i>	+		+			II
<i>Juncus alpinus</i>					+	I
<i>Pinguicula vulgaris</i>					+	I
Scheuchzerio-Caricetea nigrae						
<i>Dactylorhiza maculata</i>	+	+		+		III
<i>Carex tomentosa</i>		+	+	+		III
<i>Galium uliginosum</i>	+				+	II
<i>Dactylorhiza incarnata</i>			+		+	II

Aliae					
<i>Carex nigra</i>	+	+		+	IV
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	+	+	+	IV
<i>Prunella vulgaris</i>		+	+	+	IV
<i>Trifolium repens</i>	+	+	+	+	IV
<i>Veronica beccabunga</i>		+	+	+	IV
<i>Agrostis capillaris</i>	+		+		III
<i>Caltha palustris</i> ssp. <i>laeta</i>		+	+	+	III
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+		+		III
<i>Equisetum palustre</i>	+	+		+	III
<i>Festuca rubra</i>		+	+		III
<i>Filipendula ulmaria</i>	+		+	+	III
<i>Juncus effusus</i>		+	+	+	III
<i>Myosotis scorpioides</i>			+	+	III
<i>Polygala amara</i>	+	+		+	III
<i>Ranunculus acris</i>			+	+	III
<i>Taraxacum officinale</i>			+	+	III
<i>Veronica chamaedrys</i>	+			+	III
<i>Ajuga reptans</i>				+	II
<i>Carex rostrata</i>				+	II
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>				+	II
<i>Equisetum arvense</i>			+	+	II
<i>Equisetum telmateia</i>			+	+	II
<i>Gentianella austriaca</i>		+		+	II
<i>Juncus inflexus</i>			+	+	II
<i>Linum catharticum</i>	+			+	II
<i>Lotus corniculatus</i>	+			+	II
<i>Lychnis flos cuculi</i>		+	+		II
<i>Potentilla argentea</i>	+			+	II
<i>Potentilla erecta</i>	+	+			II
<i>Potentilla reptans</i>			+	+	II
<i>Ranunculus repens</i>		+		+	II
<i>Trollius europaeus</i>			+	+	II
<i>Tussilago farfara</i>			+	+	II
<i>Valeriana officinalis</i>	+	+			II
<i>Alchemilla acutidens</i>				+	I
<i>Carex sempervirens</i>				+	I
<i>Cirsium rivulare</i>				+	I
<i>Dryas octopetala</i>				+	I
<i>Epipactis palustris</i>				+	I
<i>Holcus lanatus</i>		+			I
<i>Ononis arvensis</i>	-	+	-	-	I

Localizarea releveelor: Suhard (1-4 – 06.08.1993), Hășmașu Mare (5 – 31.08.1993).

MONTIO-CARDAMINETEA Br.-Bl. et Tx. 43

Clasa cuprinde fitocenoză care vegetează în preajma pâraielor reci de munte sau a izvoarelor. Stabilitatea cenozelor este asigurată atât de debitul neîntrerupt al apei, cât și de temperatura rece și constantă a acesteia. Dintre speciile caracteristice clasei amintim: *Cardamine amara*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Veronica beccanunga* etc.

Carici flavae-Cratoneuretum filicini Kovács et Felföldy 58

Asociația cuprinde fitocenoză fragmentare care colonizează substratul calcaros, permanent înmlăștinat, cu humus hidromorf, sau sub formă de biochorii, pe trunchiuri de copaci. În masiv se întâlnește la coada Lacului Roșu, spre brațul Suhard și pe Bicăjel (tab. 40).

Substratul umed se reflectă și în repartiția plantelor în raport cu umiditatea: 43% mezohidrofite, 30% hidrofite, 2% ultrahidrofite, 23% mezofite și doar 2% xerofite.

Zona depresionară rece în care sunt răspândite fitocenozele determină existența plantelor adaptate la temperaturi reci: 30% microterme, 4% criofile, sau medii: 41% mezoterme; doar 2% sunt moderat termofile, iar un procentaj mare (23%) sunt amfitolerante.

În raport cu reacția solului, situația este următoarea: 23% slab acido-neutrofile, 19% acido-neutrofile, 10% acidofile, 2% neutro-bazifile și foarte numeroase (46%) sunt adaptate la un spectru larg în raport cu acest factor.

Bioformele cele mai frecvente sunt: hemicriptofitele – 80%, mai puține geofite – 12%, helohidatofite – 2%, camefite – 2% și terofite – 4%.

Elementele fitogeografice au următorul spectru: 36% circumpolare, 32% eurasiatice, 12% europene, 12% cosmopolite și 8% central-europene.

Tabelul nr. 40

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	25	K
Altitudine (m)	1000	1000	1000	1100	1000	1100	
Acoperire (%)	80	90	80	90	90	80	

Ass.							
<i>Carex flava</i>	4	3	4	3	4	3	V
<i>Cratoneurum filicinum</i>	2	3	2	3	2	2	V
Cratoneurion commutati							
<i>Cratoneurum commutatum</i>	+	1	+	+	+	+	V
<i>Equisetum telmateia</i>		+	+	+			III
<i>Pinguicula vulgaris</i>	+				+	+	III
<i>Viola biflora</i>						+	I
Cardaminetalia + Montio-Cardaminetea							
<i>Caltha palustris</i> ssp. <i>laeta</i>	+	+	+	+			IV
<i>Cardamine amara</i>	+	+	+	+			IV
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	+	+		+	+	+	IV
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	+	+	+			IV
<i>Impatiens noli tangere</i>	+				+	+	IV
<i>Stellaria nemorum</i>		+		+	+	+	IV
<i>Carex remota</i>	+		+	+			III
<i>Veronica beccabunga</i>		+	+	+			III
<i>Epilobium alsinifolium</i>						+	I
Aliae							
<i>Carex serotina</i>		+	+		+	+	IV
<i>Epilobium palustre</i>		+	+	+	+	+	IV
<i>Juncus effusus</i>	+	+		+	+	+	IV
<i>Lycopus europaeus</i>		+	+	+	+	+	IV
<i>Parnassia palustris</i>		+		+	+	+	IV
<i>Prunella vulgaris</i>	+	+	+		+	+	IV
<i>Rorippa sylvestris</i>	+	+	+		+		IV
<i>Taraxacum officinale</i>		+	+	+	+	+	IV
<i>Agrostis stolonifera</i>			+		+	+	III
<i>Crepis paludosa</i>			+		+	+	III
<i>Galium mollugo</i>	+				+	+	III
<i>Lychnis flos cuculi</i>	+	+	+				III
<i>Myosotis palustris</i>	+	+	+				III
<i>Ranunculus repens</i>	+		+	+			III
<i>Alchemilla glaucescens</i>	+	+					II
<i>Carex nigra</i>	+		+				II
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>		+		+			II
<i>Eleocharis palustris</i>		+		+			II
<i>Galium palustre</i>	+		+				II
<i>Juncus conglomeratus</i>		+	+				II
<i>Valeriana simplicifolia</i>	+	+					II
<i>Carex rostrata</i>	+						I
<i>Lysimachia nummularia</i>				+			I
<i>Typha angustifolia</i>	-	-	-	+	-	-	I

Localizarea releveelor: Lacu Roșu (1-5 – 02.08.1996), Bicâjnel (6 – 01.08.2001).

BETULO-ADENOSTYLETEA Br.-Bl. et Tx. 43

Clasa grupează buruienișurile înalte de munte ce se instalează pe văile și coastele despădurite din etajul subalpin și montan superior.

Vegetează pe soluri bogate în substanțe nutritive, aerisite, expuse la radiații solare. Dintre speciile caracteristice clasei menționăm: *Geranium sylvaticum*, *Milium effusum*, *Myosotis sylvatica*, *Viola biflora* etc.

Adenostylo-Doronicetum austriaci Horv. 56

Asociația este răspândită pe soluri rendzinice, bogate în humus, afânate, aflate la altitudine mare, pe văi abrupte, cu insolație mare din Hășmașu Mare și Fratele (tab. 41).

Plantele fitocenozelor sunt adaptate la umiditate moderată în cea mai mare parte – 59% mezofite – 21% xeromezofite sau la umiditate mai mare – 20% mezohidrofite.

Altitudinea mare determină un procentaj ridicat de plante care sunt adaptate la temperaturi scăzute – 52% microterme, 7% criofile sau la temperaturi moderate – 20% mezoterme. Un procentaj de 21% sunt amfitolerante.

În funcție de reacția solului, situația este următoarea: 23% slab acido-neutrofile, 23% acido-neutrofile, 15% acidofile, 3% foarte acidofile și numeroase specii – 36%, sunt adaptate la variații mari ale reacției solului.

Bioformele cele mai frecvente în asociație sunt hemicriptofitele – 86% și puține alte elemente: geofite – 8%, terofite – 2%, camefite – 2%, microfanerofite – 2%.

Spectrul fitogeografic are următoarea configurație: 24% eurasiatice, 23% europene, 23% europene centrale, 12% alpino-carpato-balcanice, 12% circumpolare, 4% endemice și 2% cosmopolite.

Tabelul nr. 41

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	
Altitudine (m)	1700	1650	1700	1650	1700	
Expoziție	NV	NE	NV	SV	NE	K
Panta (grade)	30	25	30	30	35	
Acoperire (%)	60	60	70	70	70	

Ass.						
<i>Adenostyles alliariae</i>	3	3	3	3	3	V
Adenostyilion + Adenostyletalia						
<i>Doronicum austriacum</i>	+	+	+	1	+	V
<i>Achillea distans</i>	+	+	+	+		IV
<i>Gentiana asclepiadea</i>	+	+	+	+		IV
<i>Veratrum album</i>	+	+	+	+		IV
<i>Aconitum toxicum</i>	+	+			+	III
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>		+	+	+		III
<i>Petasites albus</i>		+	+		+	III
<i>Rumex alpinus</i>		+		+	+	III
<i>Senecio nemorensis</i>	+		+	+		III
<i>Stellaria nemorum</i>	+	+			+	III
<i>Valeriana sambucifolia</i>		+	+		+	III
<i>Carduus personata</i>	+		+			II
<i>Cortusa mathioli</i>	+		+			II
<i>Heracleum sphondylium</i> ssp. <i>montanum</i>		+	+			II
Betulo-Adenostyletea						
<i>Myosotis sylvatica</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Viola biflora</i>	+		+	+	+	IV
<i>Geranium sylvaticum</i>	+	+	+			III
<i>Milium effusum</i>		+	+		+	III
<i>Ranunculus platanifolius</i>	+			+	+	III
<i>Polygonatum verticillatum</i>					+	I
Aliae						
<i>Geranium robertianum</i>	+	+	+	+		IV
<i>Alchemilla glaucescens</i>		+	+		+	III
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	+	+	+			III
<i>Cicerbita alpina</i>			+	+	1	III
<i>Homogyne alpina</i>	+		+		+	III
<i>Knautia longifolia</i>		+		+	+	III
<i>Phleum alpinum</i>	+		+		+	III
<i>Pimpinella major</i>	+		+		+	III
<i>Poa molinerii</i>	+		+	+		III
<i>Valeriana tripteris</i>	+	+		+		III
<i>Veronica urticifolia</i>			+	+	+	III
<i>Alchemilla monticola</i>	+				+	II
<i>Carlina acaulis</i>		+			+	II
<i>Festuca porcii</i>		+	+			II
<i>Geum montanum</i>			+		+	II
<i>Luzula luzuloides</i>				+	+	II
<i>Phyteuma vagneri</i>		+		+		II
<i>Poa alpina</i>		+			+	II
<i>Ribes nigrum</i>				+	+	II
<i>Trifolium pratense</i>			+		+	II

<i>Vaccinium myrtillus</i>			+	+		II
<i>Gentiana acaulis</i>					+	I
<i>Rumex alpinus</i>					+	I
<i>Trifolium repens</i>					+	I
<i>Trisetum macrotrichum</i>	-	-	-	-	+	I

Localizarea releveelor: Hășmașu Mare (1-3 – 02.08.1996), Fratele (4, 5 – 01.08.1996).

Senecioni-Rumicetum alpini Horv. 49 em. Coldea (86) 90

Asociație frecvent instalată pe terenurile târlite, puternic îngrășate, bogate în substanțe azotoase, pe soluri adesea scheletice. Este răspândită în apropierea stânilor frecvent instalate în masiv și pe pajiștile unde pășunează oile, îndeosebi spre vârfurile Fratele, Piatra Singuratică, Hășmașu Mare, Poiana Albă, Hășmașu Negru (tab. 42).

În spectrul umidității, cele mai bine reprezentate sunt speciile mezofite – 40%, xeromezofite – 30%, mezohidrofite – 25%, doar 2% hidrofite, iar 3% sunt amfitolerante.

Un procentaj semnificativ au, din punct de vedere al temperaturii, speciile microterme – 40%, mai puține mezoterme – 21%, 9% sunt criofile, iar 30% amfitolerante, aceasta și datorită situației fitocenozelor la altitudini în general ridicate și pe terenuri expuse la vânt.

Reacția solului la care s-au adaptat numeroase specii este slab acido-neutrofilă – 35%, acido-neutrofilă – 18%, dar și acidofilă – 15%, foarte acidofilă – 2%, datorită influenței dejecțiilor animalelor. Un procentaj mare îl reprezintă speciile eurionice – 30%.

Cele mai multe bioforme sunt hemicriptofitele – 78%, urmate de terofite – 9%, geofite – 9%, megafanerofite – 2% și microfanerofite – 2%.

Elementele fitogeografice sunt: eurasiatice – 31%, europene – 23%, alpino-carpato-balcanice – 18%, circumpolare – 12%, central-europene – 10%, cosmopolite – 3% și endemite – 3%.

Tabelul nr. 42

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	
Suprafața analizată (m ²)	50	50	50	50	50	50	
Altitudine (m)	1600	1300	1400	1450	1400	1500	K
Expoziție	SV	NE	NV	NE	SV	NV	
Panta (grade)	20	30	20	30	25	30	
Acoperire (%)	85	80	85	75	75	60	

Ass.							
<i>Rumex alpinus</i>	4	4	4	4	4	3-4	V
Rumicion alpini							
<i>Senecio squalidus</i>	+	+	+		+	+	IV
<i>Veratrum album</i>	+	+		+	+	+	IV
<i>Rumex obtusifolius</i>		+	+	+			III
<i>Veronica serpyllifolia</i>	+		+	+			III
<i>Poa alpina</i>	+					+	II
Adenostyletalia							
<i>Gentiana asclepiadea</i>	+	+	+		+	+	IV
<i>Streptopus amplexifolius</i>			+	+	+	+	IV
<i>Aconitum paniculatum</i>	+	+		+			III
<i>Senecio nemorensis</i>	+					+	II
<i>Valeriana sambucifolia</i>	+					+	II
<i>Aconitum toxicum</i>	+						I
<i>Carduus personata</i>	+						I
Betulo-Adenostyletea							
<i>Knautia longifolia</i>	+	+		+	+	+	IV
<i>Myosotis sylvatica</i>	+	+	+		+	+	IV
<i>Cicerbita alpina</i>	+		+		+		III
<i>Ribes petraeum</i>	+					+	II
<i>Cirsium waldsteinii</i>	+						I
<i>Viola biflora</i>	+						I
Aliae							
<i>Festuca nigrescens</i>	+	+	+	+	+	+	V
<i>Anthyllis vulneraria</i>	+	+		+	+		IV
<i>Bellis perennis</i>	+	+	+	+		+	IV
<i>Campanula patula</i> ssp. <i>abietina</i>	+		+		+	+	IV
<i>Carum carvi</i>		+	+	+	+		IV
<i>Gentiana utriculosa</i>	+		+		+	+	IV
<i>Geum rivale</i>	+	+		+	+		IV
<i>Geum montanum</i>	+		+	+	+	+	IV
<i>Hieracium aurantiacum</i>	+	+		+	+	+	IV
<i>Hieracium pilosella</i>	+	+	+		+	+	IV
<i>Lamium maculatum</i>	+	+		+	+		IV
<i>Poa pratensis</i>		+		+	+	+	IV
<i>Prunella vulgaris</i>			+	+	+	+	IV
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	+		+	+	IV
<i>Trifolium pratense</i>	+	+	+	+	+		IV
<i>Achillea distans</i>			+		+	+	III
<i>Caltha palustris</i> ssp. <i>laeta</i>		+		+	+		III
<i>Campanula serrata</i>	+	+		+			III
<i>Epipactis atrorubens</i>	+	+				+	III
<i>Hypericum maculatum</i>	+		+	+			III
<i>Plantago media</i>		+	+		+		III

<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+		+	III
<i>Adenostyles alliariae</i>	+				II
<i>Carex sempervirens</i>	+				II
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>			+	+	II
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	+				II
<i>Cirsium arvense</i>	+				II
<i>Gentiana phlogifolia</i>	+				II
<i>Picea abies</i>	+				II
<i>Potentilla chrysantha</i>			+	+	II
<i>Stellaria nemorum</i>	+			+	II
<i>Trifolium repens</i>		+		+	II
<i>Viola alpina</i>	+				II
<i>Scabiosa lucida</i> ssp. <i>barbata</i>	+				I
<i>Senecio squalidus</i>	+	-	-	-	I

Localizarea releveelor: Fratele (1 – 01.08.1996), Poiana Albă (2-5 – 22.07.1997), spre Piatra Singuratică (6 – 21.08.2001).

Veratretum albi Pușcaru et al. 56

Fitocenozele asociației cresc în locuri târlite întâmplător sau periodic, dar nesistematic. După descompunerea materiilor organice, *Veratrum album* se rărește, dar se menține o perioadă lungă de timp. Scade astfel mult valoarea nutritivă a pajiștilor, *Veratrum album* fiind toxică.

În masiv asociația este răspândită în Poiana Albă și pe platourile dinspre Curmătura Hășmașului și Piatra Singuratică (tab. 43).

Din punct de vedere al umidității, plantele sunt în cea mai mare parte adaptate la umiditate moderată – 53% mezofite, 23% xeromezofite, 14% mezohidrofite, iar 10% sunt amfitolerante.

Locurile deschise, expuse la curenți reci, din arealele de răspândire, determină existența multor specii adaptate la temperaturi reci: 29% microterme, 7% criofile, sau la temperaturi mai moderate: 27% mezoterme și 2% moderat termofile. Un număr mare de specii sunt amfitolerante – 35%.

Reacția solului prezintă următorul spectru: 30% slab acido-neutrofile, 14% acido-neutrofile, 8% acidofile, 2% foarte acidofile, 2% neutro-bazifile, iar cele mai multe – 44% sunt adaptate la un spectru larg al reacției solului.

Bioformele speciilor din fitocenoză sunt: 80% hemicriptofite, 10% terofite, 4% geofite, 4% camefite, 2% microfanerofite.

În privința originii fitogeografice a speciilor, se constată următoarea situație: 40% eurasiatice, 20% europene, 10% central-europene, 10% circumpolare, 9% alpino-carpato-balcanice, 9% cosmopolite și 2% endemice.

Tabelul nr. 43

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	
Altitudine (m)	1600	1650	1500	1600	1600	K
Expoziție	NV	SV	SV	NE	NV	
Panta (grade)	25	20	20	25	20	
Acoperire (%)	80	80	80	80	90	
Ass.						
<i>Veratrum album</i>	4	4	4	4	4-5	V
Rumicion alpini						
<i>Rumex alpinus</i>	+		+	+	+	IV
<i>Senecio squalidus</i>		+	+	+		III
<i>Poa alpina</i>	+				+	II
<i>Rumex obtusifolius</i>		+	+			II
<i>Veronica serpyllifolia</i>				+		I
Adenostyletalia						
<i>Senecio nemorensis</i>	+			+	+	III
<i>Valeriana sambucifolia</i>		+	+		+	III
<i>Gentiana asclepiadea</i>		+	+			II
Betulo-Adenostyletea						
<i>Viola biflora</i>	+		+	+	+	IV
<i>Knautia longifolia</i>	+	+	+			III
<i>Ribes petraeum</i>		+		+		II
<i>Cicerbita alpina</i>					+	I
<i>Geranium sylvaticum</i>				+		I
<i>Ranunculus platanifolius</i>					+	I
Aliae						
<i>Festuca rubra</i>	1	+	+	+	+	V
<i>Anthyllis vulneraria</i>	+	+	+		+	IV
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+		+	+	+	IV
<i>Hieracium aurantiacum</i>		+	+	+	+	IV
<i>Lotus corniculatus</i>	+		+	+	+	IV
<i>Trifolium pratense</i>		+	+	+	+	IV
<i>Agrostis capillaris</i>	+	+	+			III
<i>Alchemilla subcreanata</i>	+			+	+	III
<i>Antennaria dioica</i>	+	+	+			III
<i>Carum carvi</i>	+		+	+		III
<i>Crepis biennis</i>	+	+			+	III
<i>Euphrasia stricta</i>			+	+	+	III

<i>Gentianella austriaca</i>	+		+	+	III
<i>Helianthemum rupifragum</i>	+	+		+	III
<i>Medicago lupulina</i>		+		+	III
<i>Phleum alpinum</i>	+		+	+	III
<i>Taraxacum officinale</i>		+	+	+	III
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	+	+		III
<i>Trifolium repens</i>		+	+	+	III
<i>Briza media</i>		+		+	II
<i>Carex distans</i>	+		+		II
<i>Dactylis glomerata</i>				+	II
<i>Leucanthemum vulgare</i>			+	+	II
<i>Nardus stricta</i>	+		+		II
<i>Pimpinella major</i>		+		+	II
<i>Poa molinerii</i>		+		+	II
<i>Potentilla aurea</i>				+	II
<i>Potentilla chrysantha</i>	+		+		II
<i>Ranunculus acris</i>	+			+	II
<i>Trifolium alpestre</i>		+		+	II
<i>Trifolium hybridum</i>			+	+	II
<i>Achillea millefolium</i>				+	I
<i>Anthoxanthum odoratum</i>				+	I
<i>Bellis perennis</i>				+	I
<i>Dactylorhiza maculata</i>		+			I
<i>Gentianella ciliata</i>		+			I
<i>Juncus effusus</i>			+		I
<i>Lolium perenne</i>				+	I
<i>Plantago media</i>				+	I
<i>Prunella vulgaris</i>				+	I
<i>Urtica dioica</i>	+	-	-	-	I

Localizarea releveelor: Poiana Albă (1-3 – 06.08.1993), Curmătura Hășmașului (4, 5 – 01.08.1996).

Diantho compacti-Festucetum porcii Nyár. 66

Asociația este răspândită pe o suprafață redusă în masiv, pe vârful Hășmașu Mare (tab. 44). Trăiește pe substrat calcaros și pe soluri rendzinice, bogate în humus, pe versanți slab înclinați sau mai abrupti, realizând o acoperire de până la 35%.

Arealul de răspândire determină un climat moderat ca umiditate, fiind 50% plante mezofite, 31% xeromezofite, 12% mezo-hidrofite, iar 7% sunt amfitolerante.

Altitudinea mare, expunerea la curenți, determină existența multor plante adaptate la temperaturi mici – 35% microterme, 24%

criofile, iar un procentaj de 27% sunt mezoterme și 2% moderat termofile. Amfitolerantele sunt în proporție de 12%.

Reacția solului are următorul spectru: 38% slab acido-neutrofile, 23% acido-neutrofile, 5% neutro-bazifile, 7% acidofile, 5% foarte acidofile și un procentaj mare de (22%) sunt euriionice.

Cele mai multe bioforme sunt hemicriptofitele – 86%, urmate de terofite – 5%, camefite – 5%, geofite – 2% și microfanerofite – 2%.

Originea fitogeografică a diverselor specii din fitocenozele asociației este și ea variată: 27% europene, 24% alpino-carpato-balcanice, 23% eurasiatice, 12% circumpolare, 10% central-europene, 2% mediteraneene și 2% endemite carpatice.

Tabelul nr. 44

Nr. relevului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	
Altitudine (m)	1700	1650	1600	1700	1700	K
Expoziție	E	NE	SV	NE	SE	
Panta (grade)	30	30	20	30	35	
Acoperire (%)	30	30	30	35	30	
Ass.						
<i>Dianthus compactus</i>	1	1	1	2	2	V
<i>Festuca porcii</i>	2	2	2	1-2	1	V
Adenostylien + Adenostyletalia						
<i>Achillea distans</i>	+	+		+	+	IV
<i>Heracleum sphondylium</i>	+		+	+	+	IV
<i>Adenostyles alliariae</i>		+	+		+	III
<i>Corthusa matthioli</i>	+			+	+	III
<i>Aconitum paniculatum</i>		+	+			II
<i>Aconitum toxicum</i>				+	+	II
<i>Carduus personata</i>	+		+			II
<i>Doronicum austriacum</i>		+			+	II
<i>Gentiana asclepiadea</i>		+			+	II
<i>Poa hybrida</i>			+	+		II
<i>Rumex alpinus</i>		+			+	II
<i>Stellaria nemorum</i>	+	+				II
<i>Veratrum album</i>				+	+	II
<i>Senecio nemorensis</i>					+	I
Betulo-Adenostyletea						
<i>Knautia longifolia</i>	+		+	+		III
<i>Milium effusum</i>		+		+	+	III
<i>Myosotis sylvatica</i>	+	+	+			III
<i>Ribes petraeum</i>	+	+			+	III

<i>Valeriana sambucifolia</i>	+	+		+		III
<i>Ranunculus platanifolius</i>				+	+	II
<i>Viola biflora</i>				+	+	II
<i>Geranium sylvaticum</i>				+		I
Aliae						
<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>alpestris</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Campanula glomerata</i>	+		+	+	+	IV
<i>Carex sempervirens</i>	+	+		+	+	IV
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	+	+	+		IV
<i>Poa nemoralis</i>		+	+	+	+	IV
<i>Biscutella laevigata</i>		+	+	+		III
<i>Calamagrostis arundinacea</i>		+		+	+	III
<i>Carduus personata</i>	+		+		+	III
<i>Festuca nigrescens</i>		+	+	+		III
<i>Homogyne alpina</i>	+		+	+		III
<i>Lotus corniculatus</i>	+	+			+	III
<i>Scorzonera purpurea</i> ssp. <i>rosea</i>	+			+	+	III
<i>Thalictrum aquilegifolius</i>			+	+	+	III
<i>Vaccinium myrtillus</i>		+	+	+		III
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		+		+	+	III
<i>Aconitum anthora</i>		+	+			II
<i>Calamintha alpina</i>	+				+	II
<i>Campanula serrata</i>		+			+	II
<i>Crepis jacquinii</i>		+	+			II
<i>Gymnadenia conopsea</i>		+	+			II
<i>Mercurialis perennis</i>		+	+			II
<i>Myosotis alpestris</i>				+	+	II
<i>Tanacetum corymbosum</i>				+	+	II
<i>Anthoxanthum odoratum</i>				+		I
<i>Leontopodium alpinum</i>	+					I
<i>Ranunculus lanuginosus</i>		+				I
<i>Trifolium pratense</i>	-	-	-	-	+	I

Localizarea releveelor: Hășmașu Mare (1-5 – 02.08.1996).

Rubetum idaei Pfeiff. 36 em. Oberd. 73

Cenozele edificate de *Rubus idaeus* se întâlnesc pe Licaș și pe Bârnad, spre Lapoș, pe soluri brune, brune-acide, bogate în substanțe nutritive, în luminișurile făgeto-brădetelor, sub formă de pâlcuri (tab. 45-A). La specia de recunoaștere se mai adaugă speciile caracteristice alianței *Sambuco-Salicion*.

Bine reprezentate în fitocenoze sunt speciile: *Salix caprea*, *Epilobium angustifolium*, *Picea abies*, *Digitalis grandiflora*, *Urtica dioica* ș.a.

Sambucetum racemosae (Noirf. 49) Oberd. 73

(*Senecioni fuchsii-Sambucetum racemosi* Noir. 49, *Salici capreae-Sambucetum racemosae* (Soó 60) Kovács 61).

Asociația are răspândire redusă în zona făgetelor, pe versanții semiumbriți din Bârnad și Cheile Bicazului (tab. 45-B). Trăiește pe solurile brune-acide sau litomorfe, umede, bogate în substanțe nutritive. Are ca specii de recunoaștere *Sambucus racemosa* și *Senecio nemorensis* ssp. *fuchsii*.

În continuare vom analiza succint comportamentul speciilor din cele două asociații în raport cu factorii ecologici.

Speciile sunt adaptate la umiditate moderată – 56% mezofite, 17% xeromezofite, 14% mezohidrofite, iar 5% sunt hidrofite și 8% amfitolerante.

Temperatura la care sunt adaptate speciile este și ea apropiată de medie – 59% mezoterme, sau mai scăzută – 25% microterme și 2% criofile, datorită și influenței cursurilor de apă din apropiere, iar 14% sunt amfitolerante.

Reacția preferată de cele mai multe specii este spre neutră: 29% acido-neutrofile, 20% slab acido-neutrofile, 7% neutro-bazifile, sau mai acidă: 17% acidofile, iar 27% sunt amfitolerante.

Bioformele sunt și ele diverse, de la hemicriptofite – 50%, la microfanerofite – 14%, nanofanerofite – 9%, megafanerofite – 9%, terofite – 14%, geofite – 4%.

Spectrul fitogeografic este următorul: 45% eurasiatică, 20% europene, 12% circumpolare, 8% central-europene, 7% cosmopolite, 4% carpato-balcanice, 2% mediteraneene și 2% atlantico-alpine.

Tabelul nr. 45

Asociația	A					B		
	1	2	3	4	5	6	7	8
Nr. releveului	50	50	100	100	50	50	50	50
Suprafața analizată (m ²)	1300	1350	1300	1200	1100	1300	1350	950
Altitudine (m)	SV	SE	SV	SV	NE	NV	SV	SV
Expoziție	35	30	30	20	30	35	30	25
Panta (grade)	50	40	40	60	60	50	40	45
Acoperire (%)								
Ass.								
<i>Rubus idaeus</i>	2-3	2	2	3	3	+	+	+
<i>Sambucus racemosa</i>	†		†	+		2	2	2

<i>Senecio nemorensis</i> ssp. <i>fuchsii</i>	+		+	+		3	2-3	3
Sambuco-Salicion								
<i>Salix caprea</i>		+	+	+	+	+	+	
<i>Betula pendula</i>	+	+						+
<i>Salix silesiaca</i>	+		+	+	+	+		
<i>Stachys sylvatica</i>							+	+
Atropetalia								
<i>Epilobium angustifolium</i>	+		+	+	+	+	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+		+		+	+
<i>Centaurium erythraea</i>		+		+		+		
<i>Myosotis arvensis</i>				+	+			+
Fagetalia								
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+		+	+	+		+	+
<i>Corylus avellana</i>		+	+		+	+		+
<i>Geranium robertianum</i>	+	+	+			+	+	+
<i>Luzula luzuloides</i>	+	+				+		+
<i>Salvia glutinosa</i>			+	+				+
<i>Mycelis muralis</i>					+			
Vaccinio-Piceetalia								
<i>Picea abies</i>	+	+		+	+	+		+
<i>Oxalis acetosella</i>	+		+		+		+	+
<i>Polygonatum verticillatum</i>	+		+	+		+		+
<i>Luzula sylvatica</i>					+		+	
Epilobietea angustifolii								
<i>Digitalis grandiflora</i>	+	+	+		+		+	+
<i>Urtica dioica</i>	+	+		+	+	+		+
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	+	+		+			+	+
<i>Galeopsis speciosa</i>		+	+			+	+	+
<i>Rumex obtusifolius</i>					+			
Aliae								
<i>Agrostis capillaris</i>		+	+	+	+		+	
<i>Acer pseudoplatanus</i>		+	+	+				+
<i>Ajuga genevensis</i>	+	+			+	+		+
<i>Campanula persicifolia</i>		+	+	+		+	+	+
<i>Clematis alpina</i>		+		+	+		+	
<i>Leucanthemum vulgare</i>		+	+		+	+	+	
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	+		+	+		+		+
<i>Paris quadrifolia</i>		+		+	+		+	+
<i>Salix cinerea</i>	+		+		+			
<i>Chamaecytisus leucotrichon</i>	+		+					+
<i>Melittis melisophyllum</i>	+	+					+	
<i>Mercurialis perennis</i>			+		+	+	+	+
<i>Myosotis arvensis</i>				+	+		+	+
<i>Parnassia palustris</i>	+	+				+	+	+
<i>Ribes uva-crispa</i>	+	+				+		
<i>Rosa pendulina</i>		+	+				+	

<i>Solidago virgaurea</i>				+	+	+		+
<i>Tussilago farfara</i>				+	+		+	+
<i>Valeriana tripteris</i>		+	+				+	+
<i>Impatiens noli-tangere</i>					+			+
<i>Evonymus europaea</i>	-	-	-	+	-	+	-	-

Localizarea releveelor: **A.** *Rubetum idaei*: Bârnadu (1-3 – 29.07.1996), Licaș (4, 5 – 01.08.2001). **B.** *Sambucetum racemosae*: Bârnadu (6, 7 – 03.07.1998), Cheile Bicazului (8 – 01.08.2001).

Calamagrostio arundinaceae-Digitalietum grandiflorae

(Silling. 33) Oberd. 57

(*Calamagrostio arundinaceae* Pușc. et al. 56, *Calamagrostio-Spireetum ulmifoliae* Resm. et Csürös 66)

Asociația este răspândită în tăieturi de păduri de fag. Crește pe soluri podzolice sau rendzinice, bogate în substanțe nutritive. Preferă soluri afânate, cu moder sau moder cu humus brut, oligotrof-mezotrofe. Repartiția în masiv este relativ redusă, întâlnindu-se pe Telecu Mare, în Cheile Bicazului și Polițele Bardosului (tab. 46).

Spectrul umidității relevă dominanța plantelor mezofite – 46% sau apropiate de mezofite: 37% xeromezofite, 11% mezohidrofite, doar 2% xerofite și 4% amfitolerante.

Dispoziția fitocenozelor asociației în zonă depresionară sau în zone mai înalte, mai umbroase, determină un procentaj ridicat de plante adaptate la temperaturi scăzute – 29% microterme, 4% criofile, iar 46% sunt mezoterme și 21% amfitolerante.

Spectrul reacției solului ne arată următoarea repartiție: 28% acido-neutrofile, 23% slab acido-neutrofile, 15% acidofile, 2% foarte acidofile, 6% neutro-bazifile, iar 26% sunt euriionice.

Spectrul bioformelor ne arată faptul că majoritatea speciilor sunt hemicriptofite – 77%, mai puține terofite – 15%, megafanerofite – 2%, microfanerofite – 2%, nanofanerofite – 2% și geofite – 2%.

Originea fitogeografică a plantelor relevă următoarea situație: 38% eurasiatice, 13% cosmopolite, 13% circumpolare, 13% europene, 13% central-europene, 4% alpino-carpatică, 4% endemice și 2% mediteraneene.

Tabelul nr. 46

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	
Suprafața analizată (m ²)	100	100	100	100	100	100	
Altitudine (m)	1650	1600	1000	1000	1000	1250	K
Expoziție	SV	SE	NV	SV	SE	SV	
Panta (grade)	20	20	25	30	20	35	
Acoperire (%)	90	80	70	80	80	60	
Ass.							
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	4	4	3-4	4	4	3-4	V
<i>Digitalis grandiflora</i>	1	+	+	+			IV
Epilobion angustifolii							
<i>Galeopsis speciosa</i>		+	+	+	+	+	IV
<i>Rumex acetosella</i>	+		+	+	+	+	IV
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	+	+			+		III
<i>Galeopsis tetrahit</i>					+	+	II
Atropetalia							
<i>Epilobium angustifolium</i>	+	+	+	+	+	+	V
<i>Betula pendula</i>	+		+	+	+	+	IV
<i>Fragaria vesca</i>		+		+		+	III
<i>Myosotis arvensis</i>	+				+		II
<i>Rubus hirtus</i>	+		+				II
Epilobietea angustifolii							
<i>Centaurium erythraea</i>	+	+	+	+			IV
<i>Sambucus racemosa</i>	+	+		+	+	+	IV
<i>Senecio nemorensis</i> ssp. <i>fuchsii</i>			+	+	+	+	IV
<i>Urtica dioica</i>			+		+	+	III
Aliae							
<i>Asplenium trichomanes</i>		+	+		+	+	IV
<i>Bupleurum falcatum</i>	+			+	+	+	IV
<i>Campanula persicifolia</i>	+	+	+		+	+	IV
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	+	+	+	+			IV
<i>Cirsium erisithales</i>	+		+		+	+	IV
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	+			+	+	IV
<i>Galium mollugo</i>	+	+			+	+	IV
<i>Gentiana asclepiadea</i>		+	+	+		+	IV
<i>Geranium robertianum</i>			+	+	+	+	IV
<i>Luzula luzuloides</i>	+	+		+		+	IV
<i>Oxalis acetosella</i>	+	+	+			+	IV
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+		+		+	+	IV
<i>Poa nemoralis</i>	+	+	+		+	+	IV
<i>Potentilla chrysantha</i> ssp. <i>thuringiaca</i>		+		+	+	+	IV
<i>Salvia glutinosa</i>	+	+		+	+		IV
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	+		+	+	IV
<i>Valeriana tripteris</i>	+		+	+	+		IV
<i>Achillea distans</i>				+	+	+	III

<i>Aconitum anthora</i>	+		+			III
<i>Aconitum moldavicum</i>	+		+	+		III
<i>Anthoxanthum odoratum</i>				+	+	III
<i>Campanula patula</i> ssp. <i>abietina</i>	+	+		+		III
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	+		+		+	III
<i>Festuca rubra</i>			+	+		III
<i>Hieracium bauhinii</i>		+	+		+	III
<i>Iris ruthenica</i>	+			+		III
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+			+	+	III
<i>Mercurialis perennis</i>			+		+	III
<i>Solidago virgaurea</i>			+	+		III
<i>Coronilla varia</i>				+	+	II
<i>Deschampsia caespitosa</i>				+	+	II
<i>Deschampsia flexuosa</i>		+	+			II
<i>Spiraea ulmifolia</i>	+	+			+	II
<i>Heracleum sphondylium</i>	+		+			II
<i>Laserpitium latifolium</i>					+	II
<i>Phyteuma vagneri</i>					+	II
<i>Thalictrum foetidum</i>				+		II
<i>Poa annua</i>				+		I
<i>Sedum telephium</i> ssp. <i>maximum</i>				+		I

Localizarea releveelor: Telecu Mare (1, 2 – 06.08.1993), Cheile Bicazului (3-5 – 29.07.1996), Bardosu (6 – 21.08.2001).

ARTEMISIETEA Lohm., Prsg. et Tx. 50

Clasa cuprinde asociații antropogene, moderat nitrofile, care se dezvoltă în diverse biotopuri. Cresc în general în locuri ruderales, pe margini de drumuri, la periferia localităților, sau pe terenuri înclinate, pe care au avut loc alunecări. Dintre speciile caracteristice clasei, prezente aici, menționăm: *Carduus crispus*, *Cruciata glabra*, *Dipsacus laciniatus*, *Rumex obtusifolius*, *Sambucus ebulus*, *Urtica dioica* etc.

Tussilagineta farfarae Oberd. 49

Asociația se dezvoltă pe terenuri în pantă, mai umbrite și unde au fost alunecări de teren. Specia dominantă se instalează printre primele plante de aici, având rol esențial în refacerea solului. Este deci o specie pionieră. Preferă soluri crude, sărace în humus, uneori

scheletice. Asociația este răspândită pe Bicăjel, Bardosu, Licaș, în Cheile Bicazului, pe Ghilcoș (tab. 47).

Plantele din asociație preferă umiditatea moderată – 53% din plante fiind mezofite, ceva mai umedă – 23% mezohidrofite și 4% hidrofite, sau ceva mai uscată – 14% xeromezofite, iar 6% sunt amfitolerante.

Temperatura la care sunt adaptate cele mai multe specii este moderată – 59% mezoterme și un procent mai mic (6%) microterme, iar 35% sunt adaptate la variații mari ale temperaturii.

Din punct de vedere al reacției solului, situația este următoarea: 23% slab acido-neutrofile, 18% acido-neutrofile, 4% acidofile și foarte multe euriionice – 55%.

Bioformele cele mai frecvente sunt hemicriptofitele – 51%, mai puține terofite – 28%, geofite – 19% și camefite – 2%.

Originea fitogeografică a speciilor relevă următoarele: 51% eurasiatice, 23% cosmopolite, 18% circumpolare, 4% europene, 2% central-europene, 2% adventive.

Tabelul nr. 47

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	7	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	25	25	
Altitudine (m)	1100	1200	1250	1200	1150	1000	1000	K
Expoziție	NV	NE	SV	SV	NV	SE	SV	
Panta (grade)	35	30	40	45	30	35	40	
Acoperire (%)	65	70	70	80	65	65	70	
Ass.								
<i>Tussilago farfara</i>	3-4	4	4	4-5	3-4	3-4	4	V
Tussilaginion								
<i>Ranunculus repens</i>	+		+	+	+	+	+	IV
<i>Hypericum perforatum</i>	+	+	+	+		+		III
<i>Inula helenium</i>							+	I
Artemisietalia + Artemisietea								
<i>Artemisia absinthium</i>	+		+	+		+	+	IV
<i>Rumex obtusifolius</i>			+	+	+	+	+	IV
<i>Urtica dioica</i>	+	+	+		+		+	IV
<i>Cruciata glabra</i>		+				+	+	III
<i>Dipsacus laciniatus</i>	+	+				+		III
<i>Sambucus ebulus</i>		+		+	+		+	III
<i>Carduus crispus</i>	+					+	+	III

<i>Galium aparine</i>				+			+	III
<i>Poa annua</i>							+	II
<i>Viola arvensis</i>		+		+				II
Aliae								
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	+		+	+	+	+	+	IV
<i>Festuca rubra</i>	+	+		+	+	+	+	IV
<i>Geranium robertianum</i>	+	+	+		+		+	IV
<i>Lotus corniculatus</i>	+		+	+			+	IV
<i>Mentha longifolia</i>	+	+		+	+	+	+	IV
<i>Petasites hybridus</i>	+	+	+	+	+		+	IV
<i>Prunella vulgaris</i>	+	+			+	+	+	IV
<i>Senecio nemorensis</i> ssp. <i>fuchsii</i>			+	+	+		+	IV
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	+	+		+	+	IV
<i>Trifolium repens</i>	+	+	+	+		+	+	IV
<i>Agrostis stolonifera</i>				+	+	+		III
<i>Anthoxanthum odoratum</i>					+	+	+	III
<i>Carex hirta</i>				+	+	+		III
<i>Dactylis glomerata</i>	+		+			+		III
<i>Daucus carota</i>					+	+	+	III
<i>Equisetum arvense</i>		+	+	+				III
<i>Medicago lupulina</i>	+			+	+	+		III
<i>Petasites albus</i>			+			+	+	III
<i>Poa pratensis</i>					+	+	+	III
<i>Stellaria media</i>				+	+		+	III
<i>Trifolium medium</i>			+		+	+		III
<i>Artemisia absinthium</i>						+	+	II
<i>Capsella bursa pastoris</i>			+				+	II
<i>Cirsium erisithales</i>				+	+			II
<i>Deschampsia caespitosa</i>				+			+	II
<i>Galeopsis speciosa</i>				+		+		II
<i>Lythrum salicaria</i>				+	+			II
<i>Polygonum hydropiper</i>				+				I
<i>Ranunculus polyanthemus</i>	-	-	+	-	-	-	-	I

Localizarea releveelor: Bicăjel sat (1, 2 – 12.07.1995), Bardosu (3 – 01.08.1996), Licaș (4, 5 – 21.08.2001), Cheile Bicazului (6, 7 – 21.08.2001).

Telekio-Petasitetum hybridi (Morariu 67) Resm. et Rațiu 74
(*Petasitetum hybridi* auct. roman, *Aegopodio-Petasitetum hybridi*
auct. roman, *Telekio-Petasitetum albae* Beldie 67)

Asociația este caracteristică văilor umede, dezvoltându-se pe aluviuni umede tot timpul anului. Prin portul său, *Petasites hybridus*

acoperă substratul pe care crește, iar frunzele deosebit de mari umbresc terenul, împiedicând dezvoltarea altor specii, care cresc mai bine doar în părțile periferice ale fitocenozii. Fitocenozele asociației sunt răspândite în unele zone din masiv: Bicăjel sat, Cheile Bicazului, Lacu Roșu, Licaș, fiind dispuse în apropierea apei sau pe locuri antropizate (tab. 48).

Umiditatea preferată de cele mai multe specii este cea medie spre umedă: 49% mezofite, 32% mezohidrofite, 4% hidrofite, iar mai puține preferă umiditatea mai scăzută: 13% xeromezofite și amfitolerante – 2%.

Temperatura la care sunt adaptate cele mai multe specii este moderată: 49% mezoterme, sau mai scăzută datorită depresionii și influenței apei: 26% microterme, 2% criofile, iar 23% sunt amfitolerante.

Reacția solului are următorul spectru: 25% slab acido-neutrofile, 23% acido-neutrofile, 8% acidofile, 4% neutro-bazifile și un număr foarte mare (40%) sunt indiferente.

Bioformele cele mai frecvente în fitocenoză sunt hemicriptofitele – 81%, mai puține terofite – 13%, iar 6% sunt geofite.

Originea fitogeografică este foarte diversă: 49% eurasiatice, 13% central-europene, 11% cosmopolite, 9% europene, 8% circumpolare, 4% carpato-balcanice, 2% mediteraneene, 2% arcto-alpine, 2% endemite.

Tabelul nr. 48

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	50	25	25	
Altitudine (m)	1100	1000	1000	1000	1000	1100	
Expoziție	SV	NE	NV	NE	NV	SE	
Panta (grade)	20	10	30	20	25	25	
Acoperire (%)	100	100	90	100	100	90	
Ass.							
<i>Petasites hybridus</i>	5	5	4-5	5	5	4-5	V
<i>Telekia speciosa</i>	1	1	1	1	1	1	V
Aegopodion podagrariae							
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	+			+	+	+	IV
<i>Lamium maculatum</i>		+	+	+	+	+	IV
<i>Carduus personata</i>		+	+	+			III
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>		+	+	+			III
<i>Cruciata laevipes</i>	+	+	+				III

Glechometalia							
<i>Anthriscus sylvestris</i>		+	+	+	+	+	IV
<i>Heracleum sphondylium</i>	+	+	+	+		+	IV
<i>Glecoma hederacea</i>	+	+			+		III
<i>Cirsium oleraceum</i>			+	+			II
<i>Alliaria petiolata</i>	+						I
Artemisietea							
<i>Galium aparine</i>	+	+	+	+	+		IV
<i>Rumex obtusifolius</i>		+	+	+	+	+	IV
<i>Sambucus ebulus</i>		+	+		+	+	IV
<i>Melilotus officinalis</i>	+			+		+	III
<i>Urtica dioica</i>	+			+	+		III
<i>Dipsacus fullonum</i>		+	+				II
Aliae							
<i>Agrostis capillaris</i>	+	+	+	+	+	+	V
<i>Athyrium filix-femina</i>	+			+	+	+	IV
<i>Bellis perennis</i>	+	+	+		+		IV
<i>Chaerophyllum aureum</i>	+	+	+	+		+	IV
<i>Digitalis grandiflora</i>	+		+	+	+	+	IV
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	+		+	+	+	IV
<i>Geranium robertianum</i>	+		+	+		+	IV
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	+		+	+	+	IV
<i>Luzula luzuloides</i>	+	+		+		+	IV
<i>Mentha longifolia</i>	+	+	+		+	+	IV
<i>Senecio nemorensis</i> ssp. <i>fuchsii</i>	+	+		+		+	IV
<i>Agrostis stolonifera</i>			+		+	+	III
<i>Ajuga genevensis</i>		+		+	+		III
<i>Alchemilla xanthochlora</i>		+	+	+			III
<i>Dactylis glomerata</i>	+		+	+			III
<i>Deschampsia caespitosa</i>		+		+		+	III
<i>Equisetum palustre</i>				+	+	+	III
<i>Impatiens noli tangere</i>	+	+		+			III
<i>Petasites albus</i>		+	+	+			III
<i>Ranunculus repens</i>	+			+	+		III
<i>Scrophularia nodosa</i>			+		+	+	III
<i>Stellaria media</i>			+		+	+	III
<i>Aconitum moldavicum</i>			+		+		II
<i>Cirsium rivulare</i>				+	+		II
<i>Doronicum austriacum</i>		+			+		II
<i>Eupatorium cannabinum</i>		+	+				II
<i>Hypericum maculatum</i>		+			+		II
<i>Ranunculus acris</i>		+		+			II
<i>Taraxacum officinale</i>		+		+			II
<i>Arabis alpina</i>			+				I
<i>Poa trivialis</i>	-	-	-	-	+	-	I

Localizarea releveelor: Bicăjel sat (1 – 06.08.1993), Cheile Bicazului (2, 3 – 20.07.1994), Lacu Roșu (4, 5 – 29.07.1996), Licaș (6 – 21.08.2001).

PHRAGMITETEA Tx. et Prsg. 42

Clasa *Phragmitetea* cuprinde asociații de stufărișuri și rogozuri instalatae îndeosebi în preajma Lacului Roșu și a unor cursuri de apă din zonă. Specii de recunoaștere întâlnite: *Alisma plantago-aquatica*, *Mentha arvensis*, *Scirpus sylvaticus*, *Symphytum officinale*, *Veronica anagalis-aquatica*.

Typhetum angustifoliae (All. 22) Pign 43

Asociație prezentă lângă Lacul Roșu sau pe luciul marginilor lacului, contribuind la colmatarea acestuia (tab. 49). Adâncimea optimă a apei, necesară instalării asociației, este de cca. 0,5 m. Specia dominantă este însoțită de *Typha latifolia*, dar în asociație pătrund și elemente ale fitocenozelor de mal, higrofile. Trăiește pe sol argilos și pe substrat calcaros.

Mediul în care trăiește asociația determină următorul spectru al umidității la care sunt adaptate speciile: 13% ultrahidrofite, 39% hidrofite, 32% mezohidrofite, 13% mezofite și doar 3% xeromezofite.

Temperatura preferată de cele mai multe specii este cea medie: 66% mezoterme, 6% moderat termofile și doar 6% microterme, iar 22% sunt amfitolerante.

Reacția solului are următorul spectru: 30% slab acido-neutrofile, 10% acido-neutrofile, 6% acidofile și foarte multe specii (54%) euriionice.

Bioformele cele mai întâlnite în fitocenozele asociației sunt hemicriptofitele – 68%, mai puține helohidatofite – 16%, geofite – 10%, camefite – 3% și terofite – 3%.

Originea fitogeografică a speciilor se limitează la câteva elemente: 36% circumpolare, 32% eurasiatice, 26% cosmopolite și 6% europene.

Tabelul nr. 49

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	25	
Altitudine (m)	950	1000	950	1000	1000	950	K
Acoperire (%)	70	70	70	60	60	70	
Ass.							
<i>Typha angustifolia</i>	3-4	3-3	3-4	3	3	3-4	V
Phragmition							
<i>Typha latifolia</i>	+	+	+	+	+	+	V
<i>Glyceria maxima</i>	+			+	+		III
<i>Solanum dulcamara</i>		+			+	+	III
Magnocaricion							
<i>Galium palustre</i>	+	+		+		+	IV
<i>Poa palustris</i>		+	+		+	+	IV
<i>Scutellaria galericulata</i>	+		+	+	+		IV
<i>Carex vulpina</i>						+	I
Phragmitetalia							
<i>Equisetum fluviatile</i>	+	+	+	+		+	IV
<i>Lycopus europaeus</i>	+	+	-		+	+	IV
<i>Mentha aquatica</i>	+		+	+		+	IV
<i>Eleocharis palustris</i>			+	+	+		III
Phragmitetea							
<i>Alisma plantago aquatica</i>	+	+	+	+	+		IV
<i>Mentha arvensis</i>	+	+	+	+	+		IV
<i>Scirpus sylvaticus</i>			+	+		+	III
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	+	+				+	III
<i>Symphytum officinale</i>					+		I
Aliae							
<i>Caltha palustris</i> ssp. <i>laeta</i>	+	+	+	+	+		IV
<i>Epilobium palustre</i>	+	+		+	+	+	IV
<i>Juncus effusus</i>	+		+	+	+		IV
<i>Lemna minor</i>	+	+		+	+		IV
<i>Mentha longifolia</i>	+	+	+	+	+		IV
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	+	+	+		IV
<i>Urtica dioica</i>	+	+		+	+	+	IV
<i>Deschampsia caespitosa</i>				+	+	+	III
<i>Glecoma hederacea</i>	+	+	+				III
<i>Agrostis stolonifera</i>					+	+	II
<i>Scutellaria hastifolia</i>	+			+		+	II
<i>Stellaria graminea</i>				+	+		II
<i>Polygonum hydropiper</i>						+	I
<i>Stachys officinalis</i>	-	-	-	-	-	+	I

Localizarea releveelor: Lacu Roșu (1-6 – 13.08.1997).

***Typhetum shuttleworthii* Soó 27**

Asociație ultrahidrofilă dispusă în apa Lacului Roșu, în locuri în care stratul de apă este permanent de 10-25 cm (tab. 50). Are în constituție și specii higrofile, dispuse pe marginea arealelor asociației.

Majoritatea speciilor sunt adaptate la umiditate foarte mare, 17% fiind ultrahidrofite, 31% hidrofite, 31% mezohidrofite și 21% mezofite.

Temperaturile la care sunt adaptate speciile are următorul spectru: 49% mezoterme, 21% microterme, 3% moderat termofile și 27% amfitolerante.

Reacția solului preferată de numeroase specii este spre neutră – 27% slab acido-neutrofile, 3% acido-neutrofile, 3% acidofile, dar sunt și multe specii eurionice – 67%.

Bioformele au următoarea structură: 67% hemicriptofite, 17% geofite, 13% helohidatofite și 3% camefite.

Originea fitogeografică relevă următoarea situație: 47% circumpolare, 35% eurasiatice, 14% cosmopolite și 4% central-europene.

Tabelul nr. 50

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	K
Altitudine (m)	983	983	983	983	983	
Acoperire (%)	80	90	80	80	80	
Ass.						
<i>Typha shuttleworthii</i>	4	4-5	4	4	4	V
Phragmition						
<i>Solanum dulcamara</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Typha latifolia</i>	+	+	+	+		IV
<i>Typha angustifolia</i>	+	+			+	III
<i>Glyceria maxima</i>		+	+			II
Phragmitetalia + Phragmiteteta						
<i>Lycopus europaeus</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Alisma plantago aquatica</i>	+	+	+	+		IV
<i>Equisetum limosum</i>	+	+	+	+		IV
<i>Mentha arvensis</i>	+		+	+	+	IV
<i>Equisetum palustre</i>			+	+	+	III
<i>Galium palustre</i>	+		+		+	III
<i>Scirpus sylvaticus</i>			+		+	II
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>		+		+		II
<i>Stachys palustris</i>			+			I

Aliae						
<i>Mentha longifolia</i>	+	+	+	+		IV
<i>Myosotis scorpioides</i>	+		+	+	+	IV
<i>Caltha palustris</i> ssp. <i>laeta</i>		+	+		+	III
<i>Scutellaria galericulata</i>		+	+		+	III
<i>Trifolium repens</i>		+	+		+	III
<i>Veronica beccabunga</i>		+	+	+		III
<i>Carex rostrata</i>			+	+		II
<i>Dactylis glomerata</i>			+	+		II
<i>Festuca pratensis</i>			+	+		II
<i>Lychnis flos cuculi</i>		+		+		II
<i>Mentha aquatica</i>	+		+			II
<i>Agrostis stolonifera</i>					+	I
<i>Carex pseudocyperus</i>					+	I
<i>Cirsium oleraceum</i>					+	I
<i>Deschampsia caespitosa</i>		+				I
<i>Epilobium palustre</i>					+	I
<i>Equisetum telmateja</i>				+		I
<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	+	-	I

Localizarea releveelor: Lacu Roșu (1-5 – 1.08.1996).

Eleocharidetum palustris Sennikov 19

Asociație răspândită pe marginea pârâului Lazărul și Licaș, unde solul prezintă exces de umiditate, iar nivelul apei nu depășește 10-20 cm (tab. 51). Stațiunea asociației se caracterizează prin sol mlăștinos, care vara devine zvântat la suprafață.

Cele mai multe specii sunt adaptate la o umiditate foarte mare – 56% hidrofite, 4% ultrahidrofite, 36% mezohidrofite și 4% amfitolerante.

Reacția solului prezintă următorul spectru: 32% slab acido-neutrofile, 4% acido-neutrofile, 4% acidofile și 60% adaptate la variații mari ale reacției solului.

Deși dintre bioforme predomină hemicriptofitele (60%), sunt și multe helohidatofite – 20%, geofite – 12% și terofite – 8%.

Originea fitogeografică este limitată la circumpolare – 48%, eurasiatică – 28%, cosmopolite – 16% și europene – 8%.

Tabelul nr. 51

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	
Altitudine (m)	1000	1000	1000	1000	1000	K
Acoperire (%)	70	70	80	60	80	
Ass.						
<i>Eleocharis palustris</i>	4	4	4	3-4	4	V
Bolboschoenion + Phragmitetalia						
<i>Equisetum fluviatile</i>	+	+		+	+	IV
<i>Galium palustre</i>	+		+	+		III
<i>Mentha aquatica</i>		+	+		+	III
<i>Triglochin palustris</i>				+	+	III
Phragmitetea						
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+	+	+	+	+	IV
<i>Lycopus europaeus</i>	+		+	+	+	IV
<i>Stachys palustris</i>	+	+		+	+	IV
<i>Equisetum palustre</i>		+	+		+	III
<i>Scirpus sylvaticus</i>	+		+			II
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>		+				I
Aliae						
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Caltha palustris</i> ssp. <i>laeta</i>	+	+		+	+	IV
<i>Myosotis scorpioides</i>	+	+		+	+	IV
<i>Senecio fluviatilis</i>	+	+	+		+	IV
<i>Carex distans</i>		+	+		+	III
<i>Carex hirta</i>	+	+		+		III
<i>Epilobium palustre</i>		+		+	+	III
<i>Juncus inflexus</i>			+	+	+	III
<i>Mentha longifolia</i>		+		+	+	III
<i>Parnassia palustris</i>	+	+	+			III
<i>Ranunculus repens</i>	+		+		+	III
<i>Carex flava</i>	+		+			II
<i>Juncus articulatus</i>			+		+	II
<i>Juncus bufonius</i>				+	+	II
<i>Veronica beccabunga</i>	-	-	-	+	+	II

Localizarea releveelor: Licaș (1-3 – 24.07.1997), pârâul Lazărul (4, 5 – 18.07.2001).

Glycerietum plicatae (Kulcz. 28) Oberd. 52

Asociația *Glycerietum plicatae* este cantonată pe malul Lacului Roșu, în locuri permanent umede, pe soluri bogate în substanțe nutritive și pe substrat calcaros (tab. 52).

Arealul de răspândire determină următoarea structură a speciilor în raport cu umiditatea: 10% ultrahidrofite, 47% hidrofite, 33% mezohidrofite, 3% mezofite și 7% amfitolerante.

Temperatura la care sunt adaptate speciile este în general medie – 57% mezoterme, sau mai scăzută – 13% microterme, iar 30% sunt amfitolerante.

Reacția solului preferată de numeroase specii este slab acido-neutrofilă – 27%, apoi acido-neutrofilă – 9%, acidofilă – 3% și foarte multe specii sunt adaptate la spectre largi ale reacției solului – 61%.

Bioformele au următorul spectru: 58% hemicriptofite, 24% helohidatofite, 9% geofite, 6% terofite și 3% camefite.

Originea fitogeografică este următoarea: 40% circumpolare, 27% eurasiatice, 27% cosmopolite și 6% europene.

Tabelul nr. 52

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	25	K
Altitudinea (m)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Acoperire (%)	70	70	70	60	60	70	
Ass.							
<i>Glyceria plicata</i>	4	4	4	3-4	3-4	4	V
Sparganio-Glycerion fluitantis							
<i>Glyceria fluitans</i>	+	+		+	+	+	IV
<i>Epilobium parviflorum</i>	+			+		+	III
<i>Veronica beccabunga</i>		+	+		+		III
<i>Epilobium roseum</i>			+		+		II
Phragmitetalia							
<i>Equisetum fluviatile</i>	+	+	+	+	+	+	V
<i>Galium palustre</i>	+		+	+			III
<i>Mentha aquatica</i>		+			+	+	III
Phragmitetea							
<i>Lycopus europaeus</i>		+	+	+	+	+	IV
<i>Alisma plantago-aquatica</i>		+		+		+	III
<i>Eleocharis palustris</i>	+		+		+		III
<i>Equisetum palustre</i>	+			+		+	III
<i>Scirpus sylvaticus</i>	+	+	+				III
<i>Veronica anagallis aquatica</i>				+	+	+	III
Aliae							
<i>Equisetum telmateia</i>	+	+	+	+	+		IV
<i>Poa pratensis</i>	+	+			+	+	IV
<i>Agrostis stolonifera</i>		+	+	+			III
<i>Caltha palustris ssp. laeta</i>	+	+		+		+	III

<i>Epilobium palustre</i>	+	+	+				III
<i>Juncus effusus</i>	+	+			+		III
<i>Plantago major</i>	+	+				+	III
<i>Poa trivialis</i>	+		+	+			III
<i>Prunella vulgaris</i>			+	+	+		III
<i>Ranunculus repens</i>		+	+	+		+	III
<i>Carex ovalis</i>			+	+			II
<i>Deschampsia caespitosa</i>						+	II
<i>Juncus bufonius</i>				+		+	II
<i>Lemna minor</i>			+	+			II
<i>Myosotis scorpioides</i>					+	+	II
<i>Solanum dulcamara</i>					+	+	II
<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	+	-	-	I

Localizarea releveelor: Lacu Roșu (1-6 – 22.08.1997).

Caricetum vesicariae Chouard 24

Asociația *Caricetum vesicariae* a fost descrisă inițial de W. Koch (1926), sub denumirea de *Caricetum inflato-vesicariae*, în acest fel fiind citată și în zonă. Pe baza cercetărilor ulterioare, aceasta s-a constituit în două asociații distincte: *Caricetum rostratae* și *Caricetum vesicariae*. Asociația preferă locurile submerse timp îndelungat de pe lângă Lacul Roșu (tab. 53), cu soluri turboase, noroioase, lutoase, oligo-mezotrofe.

În structura fitocenozelor domină elementele hidrofite – 52% și ultrahidrofite – 10%, la care se adaugă cele mezohidrofite – 38%.

Temperatura la care sunt adaptate cele mai multe specii este cea medie – 53% mezotermă, mai puține microterme – 14% și amfitolerante – 33%.

Reacția solului preferată de specii este cea slab acido-neutrofilă – 28%, acidofilă – 10%, dar cele mai multe specii sunt adaptate la variații mari ale reacției solului – 62%.

Bioformele au următoarea structură: hemicriptofite-helohidatofite – 38%, hemicriptofite – 33%, helohidatofite – 14%, geofite – 10% și terofite – 5%.

Elementele fitogeografice în cea mai mare parte sunt circumpolare – 58%, mai puține cosmopolite – 14%, eurasiatice – 14% și europene – 14%.

Tabelul nr. 53

Nr. releveului	1	2	3	4	5	K
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	
Altitudine (m)	1000	1000	1000	1000	1000	
Acoperire (%)	70	70	70	80	70	
Ass.						
<i>Carex vesicaria</i>	2	2	2	2-3	3	V
Magnocaricion elatae						
<i>Carex rostrata</i>	1	1	1	+	+	V
<i>Mentha aquatica</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Carex acuta</i>	+	+			+	III
<i>Carex appropinquata</i>	+	+	+	+		IV
<i>Carex elata</i>			+	+	+	III
<i>Galium palustre</i>	+		+	+		III
<i>Lythrum salicaria</i>			+		+	II
Magnocaricetalia						
<i>Epilobium palustre</i>	+	+	+		+	IV
<i>Myosotis caespitosa</i>		+	+	+	+	IV
<i>Scutellaria galericulata</i>	+		+	+	+	IV
Phragmitetea						
<i>Equisetum palustre</i>		+	+	+	+	IV
<i>Lycopus europaeus</i>	+	+	+			III
<i>Eleocharis palustris</i>	+				+	II
<i>Scirpus sylvaticus</i>			+	+		II
Aliae						
<i>Carex flava</i>	+		+	+	+	IV
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	+	+	+		IV
<i>Deschampsia caespitosa</i>		+	+		+	III
<i>Glyceria plicata</i>		+		+	+	III
<i>Ranunculus repens</i>	+		+		+	III
<i>Veronica anagallis aquatica</i>	-	-	-	+	+	II

Localizarea releveelor: Lacu Roșu (1-5 – 02.08.1996).

Equisetetum fluviatilis Soó 27

(*Equisetetum limosi* Steffen 31)

Este o asociație ultrahidrofilă, dispusă pe lângă Lacul Roșu, urcând, de asemenea, pe brațul Oilor și Suhard, în locuri submerse până la 0,5 m adâncime (tab. 54). La periferia asociației, în locuri mai ridicate, se găsesc și specii adaptate la umiditate ceva mai mică.

Încadrarea taxonomică a acestei cenoze nu este suficient de concludentă. Descrisă inițial ca asociație, R. Soó îi atribuie rang de subasociație subordonată asociației *Scirpeto-Phragmitetum*. Dar aici

lipsesc speciile de recunoaștere pentru această asociație. Al. Borza și I. Resmeriță încadrează cenoza ca facies în asociația *Callitricheto-Sparganietum*, dar aici nu s-au identificat specii edificatoare nici pentru această asociație. Având în vedere totuși marea pondere a speciei *Equisetum fluviatile* și tendința ei de expansivitate, s-a socotit această cenoză ca asociație distinctă în cadrul clasei *Phragmitetea*.

În cadrul spectrului umidității speciile au următoarea încadrare: 54% specii mezohidrofite, 34% hidrofite, 9% ultrahidrofite și 3% mezofite.

Încadrarea în diferitele categorii, în funcție de temperatură, este următoarea: 53% mezoterme, 20% microterme, 3% moderat termofile, iar 24% sunt amfitolerante.

În privința reacției solului, cele mai multe specii sunt indiferente – 56%, un procentaj de 24% sunt slab acido-neutrofile, 11% acido-neutrofile și 9% acidofile.

Bioformele cele mai numeroase sunt hemicriptofitele – 63%, mai puține helohidatofite – 11%, geofite – 11%, terofite – 9%, camefite – 3% și megafanerofite – 3%.

Elementele fitogeografice sunt: 48% circumpolare, 33% eurasiatice, 11% cosmopolite, 5% europene și 3% central-europene.

Tabelul nr. 54

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	25	K
Altitudine (m)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Acoperire (%)	80	80	90	90	80	80	
Ass.							
<i>Equisetum fluviatile</i>	4	4	4-5	4-5	4	4	V
Caricenion gracilis							
<i>Carex acuta</i>		+	+	+	+		IV
<i>Carex vesicaria</i>	+			+	+	+	IV
<i>Poa palustris</i>		+	+		+	+	IV
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	+			+		III
<i>Myosotis scorpioides</i>			+	+		+	III
Magnocaricetalia							
<i>Scutellaria galericulata</i>	+			+	+	+	IV
<i>Epilobium palustre</i>			+	+		+	III
<i>Myosotis caespitosa</i>		+	+		+		III
<i>Galium uliginosum</i>							II

Phragmitetea						
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+	+	+		+	IV
<i>Carex gracilis</i>	+	+		+	+	IV
<i>Equisetum palustre</i>	+	+	+		+	IV
<i>Lycopus europaeus</i>	+	+	+	+	+	IV
<i>Scirpus sylvaticus</i>	+				+	III
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>		+	+		+	III
<i>Eleocharis palustris</i>				+		I
Aliae						
<i>Caltha palustris</i> ssp. <i>laeta</i>	+		+		+	III
<i>Carex pseudocypreus</i>		+		+	+	III
<i>Carex rostrata</i>	+		+		+	III
<i>Cirsium rivulare</i>	+		+	+		III
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	+		+		III
<i>Epilobium hirsutum</i>	+			+	+	III
<i>Epilobium roseum</i>		+	+		+	III
<i>Filipendula ulmaria</i>		+			+	III
<i>Glyceria plicata</i>		+	+		+	III
<i>Mentha aquatica</i>	+		+	+		III
<i>Mentha longifolia</i>		+			+	III
<i>Ranunculus repens</i>	+		+		+	III
<i>Solanum dulcamara</i>		+		+	+	III
<i>Alnus incana</i>				+	+	II
<i>Carex ovalis</i>	+				+	II
<i>Carex nigra</i>		+	+			II
<i>Galeopsis speciosa</i>				+	+	II
<i>Juncus bufonius</i>	+				+	II
<i>Poa trivialis</i>				+	+	II
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	-	-	-	-	+	I

Localizarea releveelor: Lacu Roșu (1-6 – 29.07.1996).

***Caricetum rostratae* Rübel 21**

Fitocenozele asociației *Caricetum rostratae* trăiește în locuri submerse de pe lângă Lacul Roșu timp îndelungat (tab. 55). Preferă solurile turboase, noroioase, lutoase, oligo-mezotrofe.

Cele mai multe specii sunt hidrofile – 47% și multe ultrahidrofile – 13%, un procentaj de 32% sunt mezohidrofite, 4% mezofite, iar 4% sunt amfitolerante.

Temperatura medie preferată de speciile fitocenozelor este cea medie – 47% mezoterme, unele sunt adaptate la temperaturi mai scăzute – 26% microterme, un procentaj mic – 4% moderat termofile, iar 23% sunt amfitolerante.

Reacția solului are următorul spectru: 26% slab acido-neutrofile, 9% acidofile, 4% acido-neutrofile, 4% neutro-bazifile și un procentaj foarte mare, 57% sunt specii eurionice.

Bioformele cele mai frecvente sunt hemicriptofitele – 61%, dar și multe geofite – 26% și helohidatofite – 13%.

Spectrul fitogeografic relevă următoarea situație: 47% circumpolare, 36% eurasiatice, 13% cosmopolite și 4% europene.

Tabelul nr. 55

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	25	K
Altitudine (m)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Acoperire (%)	60	60	60	70	70	80	
Ass.							
<i>Carex rostrata</i>	3	3	3	3-4	4	4-5	V
Magnocaricion							
<i>Carex hirta</i>	+	+		+	+		IV
<i>Carex vesicaria</i>	+	+	+		+	+	IV
<i>Galium palustre</i>		+	+	+		+	IV
<i>Carex pseudocyperus</i>			+	+		+	III
<i>Poa palustris</i>	+			+	+		III
<i>Carex appropinquata</i>	+		+				II
Magnocarietalia							
<i>Epilobium palustre</i>	+	+	+		+	+	IV
<i>Myosotis caespitosa</i>	+		+	+	+		IV
<i>Scutellaria galericulata</i>	+			+		+	III
<i>Galium uliginosum</i>		+					I
Phragmitetea							
<i>Equisetum palustre</i>	+	+	+		+	+	IV
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	+	+			+	+	IV
<i>Typha latifolia</i>		+	+			+	III
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+				+		II
<i>Eleocharis palustris</i>			+	+			II
<i>Scirpus sylvaticus</i>				+	+		II
Aliae							
<i>Caltha palustris</i> ssp. <i>laeta</i>	+	+	+	+	+		IV
<i>Deschampsia caespitosa</i>		+	+		+	+	IV
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	+	+	+		+	IV
<i>Mentha aquatica</i>	+	+		+	+		IV
<i>Glyceria fluitans</i>			+	+	+		III
<i>Carex ovalis</i>	+					+	II
<i>Carex vulpina</i>			+		+		II
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	+					+	II
<i>Equisetum telmateia</i>				-	+	+	II

Localizarea releveelor: Lacu Roșu (1-6 – 29.07.1996).

Caricetum appropinquatae (Koch 26) Soó 28

– ***equisetosum variegati*** Dobr. et Ghenciu 70

Fitocenozele asociației sunt dispuse pe malul Lacului Roșu și pe Brațul Suhard, în locuri mlăștinoase (tab. 56). Preferă soluri slab acido-neutre, temporar submerse prin ape puțin adânci, turboase sau argiloase, cu humus hidromorf.

Spectrul speciilor în raport cu umiditatea relevă următoarea repartiție: 50% hidrofite, 42% mezohidrofite, 4% ultrahidrofite și 4% amfitolerante.

Temperatura la care sunt adaptate speciile este medie spre scăzută, datorită influenței apei: 42% mezoterme, 29% microterme, iar 29% sunt amfitolerante.

Reacția solului preferată de cele mai multe specii este neutră spre acidofilă: 29% acido-neutrofilă, 4% acidofilă, 4% neutro-bazifilă, iar 63% sunt euriionice.

Bioformele cele mai frecvente sunt hemicriptofitele – 67%, urmate de geofite – 17%, helohidatofite – 12% și terofite – 4%.

Elementele fitogeografice au următoarea structură: 55% circumpolare, 29% eurasiatice, 12% cosmopolite și 4% europene.

Tabelul nr. 56

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25	25	K
Altitudine (m)	1000	1000	1000	1000	1000	
Acoperire (%)	90	80	80	70	80	
Ass.						
<i>Carex appropinquata</i>	2	2	2	2	4-5	V
<i>Equisetum variegatum</i>	2-3	2	2-3	2	+	V
Magnocaricion						
<i>Carex acuta</i>	+	+	+		+	IV
<i>Carex hirta</i>	+	+	+	+		IV
<i>Carex rostrata</i>		+	+	+	+	IV
<i>Carex elongata</i>		+			+	II
<i>Galium palustre</i>		+			+	II
Magnocarietalia						
<i>Epilobium palustre</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Myosotis scorpioides</i>	+		+	+	+	IV

<i>Scutellaria galericulata</i>		+	+	+	+	IV
Phragmitetea						
<i>Eleocharis palustris</i>	+	+	+	+		IV
<i>Equisetum palustre</i>	+	+		+	+	IV
<i>Lycopus europaeus</i>	+	+	+	+		IV
<i>Veronica anagallis aquatica</i>	+	+	+		+	IV
<i>Alisma plantago aquatica</i>	+		+	+		III
<i>Scirpus sylvaticus</i>			+	+		II
Aliae						
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	+	+	+		IV
<i>Caltha palustris</i> ssp. <i>laeta</i>		+	+	+		III
<i>Epilobium roseum</i>	+	+			+	III
<i>Parnassia palustris</i>	+		+		+	III
<i>Carex flava</i>				+	+	II
<i>Agrostis stolonifera</i>	-	-	-	-	+	I

Localizarea releveelor: Lacu Roșu (1-5 – 24.07.1997).

ISOËTO-NANOJUNCETEA Br.-Bl. et R. Tx. ex. Westhoff et al. 46

Clasa reunește fitocenoze pioniere de *Cyperacee*, care cresc în locuri umede, șanțuri, depresiuni, locuri tasate antropic. Specii de recunoaștere sunt: *Juncus bufonius*, *Mentha pulegium*, *Ranunculus sardous*.

Juncetum bufonii Felföldy 42

Fitocenozele de *Juncetum bufonii* ocupă suprafețe mici, fiind răspândite în locuri ruderales, tasate, cu șanțuri, din localitatea Trei Fântâni (tab. 57). Substratul este reprezentat de soluri brune interferate de cele gleice.

Substratul umed determină creșterea plantelor adaptate la umiditate mai ridicată: 28% hidrofite, 37% mezohidrofite, 28% mezofite, iar 7% sunt amfitolerante.

Altitudinea destul de mare și influența umidității mari face ca numeroase plante să fie microterme – 23%, dar și mezoterme – 49%, iar 28% reprezintă specii adaptate la variații mari ale temperaturii.

Reacția solului la care sunt adaptate cele mai multe plante din asociație este cea neutră – 23% slab acido-neutrofile, 14% acido-

neutrofilă, 7% neutro-bazofilă, iar un procent foarte mare (de 56%) sunt indifferente.

În spectrul bioformelor predomină hemicriptofitele – 65%, numeroase terofite (28%) fiind areale influențate de factorul antropic, iar geofitele reprezintă 7%.

Originea fitogeografică a speciilor din asociație are următoarea configurație: 28% eurasiatice, 28% circumpolare, 23% europene, 14% cosmopolite și 7% central-europene.

Tabelul nr. 57

Nr. releveului	1	2	3	4
Suprafața analizată (m ²)	25	25	25	25
Altitudine (m)	1100	1100	1100	1100
Acoperire (%)	70	60	70	60
Ass.				
<i>Juncus bufonius</i>	4	3-4	4	3-4
Nanocyperion				
<i>Mentha pulegium</i>	+	+	+	+
<i>Juncus articulatus</i>	+	+		+
Nanocyperetalia + Isoëto-Nanojuncetia				
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	+	+	+
<i>Veronica serpyllifolia</i>			+	+
<i>Ranunculus sardous</i>	+			+
Aliae				
<i>Bidens tripartita</i>				+
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	+	+
<i>Trisetum flavescens</i>		+	+	+
<i>Cynosurus cristatus</i>	+	+	+	
<i>Myosotis scorpioides</i>		+		+
<i>Carex flava</i>	+		+	+
<i>Equisetum palustre</i>	+		+	+
<i>Mentha longifolia</i>	+	-	+	+

Localizarea releveelor: Trei Fântâni (1-4 – 01.08.1996).

LEMNETEA W. Koch et Tx. 54

Clasa *Lemnetea minoris* cuprinde vegetație acvatică emersă sau submersă, liberă sau fixată de substrat, populând apele stagnante, liniștite. În zonă clasa are doar o singură asociație – *Lemnetum minoris*.

Lemnetum minoris (Oberd. 57) Müller et Görs. 60

Asociația cuprinde grupări hidrofile care formează mase compacte, având o răspândire sporadică la marginea apei Lacului Roșu (tab. 58). Stratul submers este format din *Myriophyllum spicatum*.

Majoritatea elementelor sunt ultrahidrofile, mai puține hidrofile; preferă temperaturile medii spre scăzute și reacția solului slab acido-neutrofilă. Majoritatea bioformelor sunt helohidatofite iar originea fitogeografică circumpolară sau cosmopolită.

Tabelul nr. 58

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	5	5	5	5	5	K
Altitudine (m)	1000	1000	1000	1000	1000	
Acoperire (%)	90	90	80	90	80	
Ass.						
<i>Lemna minor</i>	5	5	4-5	5	4-5	V
Potamion						
<i>Potamogeton natans</i>	+	+	+		+	IV
<i>Callitriche cophocarpa</i>	+			+		II
Lemnion						
<i>Lemna trisulca</i>			+	+		II
Potametea						
<i>Myriophyllum spicatum</i>	+	+	+	+	+	V
Aliae						
<i>Alisma plantago aquatica</i>		+	+	+	+	IV
<i>Glyceria plicata</i>	+	+		+	+	IV
<i>Juncus effusus</i>		+	+	+	+	IV
<i>Typha latifolia</i>	+		+		+	III
<i>Veronica anagalis-aquatica</i>		+		+	+	III
<i>Equisetum fluviatile</i>	-	-	-	-	+	I

Localizarea releveelor: Lacu Roșu (1-5 – 06.08.1993).

POTAMETEA Tx. et Prsg. 42

Speciile caracteristice clasei *Potametea* sunt plante acvatice, emerse sau submerse, fixate de substrat. La suprafața apei apar o parte din frunze și organele reproducătoare ale acestora.

***Batrachio trichophyllo-Callitrichetum polymorphae* Soó (27)**

Asociația este prezentă în apa Lacului Roșu, în apropierea malurilor, în ape mai puțin adânci (tab. 59). Majoritatea plantelor sunt fixate de substrat. Asociația are puține specii și din compoziția floristică lipsește specia *Batrachium trichophyllum*. Cele mai multe specii sunt ultrahidrofite, adaptate la temperaturile medii și suportă amplitudini mari ale reacției solului, dar preferă totuși solurile bogate în calciu, eutro-mezofite.

Tabelul nr. 59

Nr.releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	5	5	5	5	5	K
Altitudine (m)	1000	1000	1000	1000	1000	
Acoperire (%)	80	80	80	85	90	
Ass.						
<i>Callitriche polymorpha</i>	4	4	4	4-5	4-5	V
Batrachion fluitantis						
<i>Callitriche palustris</i>	+		+	+	+	IV
Potametalia						
<i>Potamogeton natans</i>	+	+	+	+	+	V
Potametea						
<i>Myriophyllum spicatum</i>	+	+	+	+	+	V
Aliae						
<i>Lemna minor</i>	+	+	1	1	1	V
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+			+	+	III
<i>Glyceria plicata</i>	+		+	+		III
<i>Ranunculus repens</i>	+	+			+	III
<i>Lycopus europaeus</i>		+	+			II
<i>Epilobium palustre</i>	-	-	-	+	-	I

Localizarea releveelor: Lacu Roșu (1-5 – 06.08.1993).

***Potametum natantis* Soó 27**

Asociația vegetează în cea mai mare parte în locuri adăpostite, spre țărmul Lacului Roșu (tab. 60). Este răspândită pe suprafațe tot mai mari și sunt în curs de extindere. Este alcătuită din două straturi: unul natant, bine constituit din *Potamogeton natans* și *Lemna minor*, iar celalalt submers este constituit din *Myriophyllum spicatum*. Majoritatea speciilor sunt ultrahidrofite, mezoterme sau microterme, eurionice, helohidatofite și ca origine geografică sunt circumpolare sau cosmopolite.

Tabelul nr. 60

Nr. releveului	1	2	3	4	5	
Suprafața analizată (m ²)	5	5	5	5	5	K
Altitudine (m)	1000	1000	1000	1000	1000	
Acoperire (%)	90	90	90	95	95	
Ass.						
<i>Potamogeton natans</i>	4	4	4	4-5	4-5	V
Nymphaeion						
<i>Lemna minor</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Callitriche palustris</i>	+	+		+		III
Potametea						
<i>Myriophyllum spicatum</i>	2	2	2	2-3	2-3	V
Aliae						
<i>Typha schuttelworthii</i>		+	+	+	+	IV
<i>Alisma plantago aquatica</i>			+	+	+	III
<i>Equisetum telmateja</i>		+	+			II
<i>Glyceria plicata</i>	+				+	II
<i>Equisetum fluviatile</i>				+		I
<i>Glyceria fluitans</i>	-	-	-	+	-	I

Localizarea releveelor: Lacu Roșu (1-5 – 06.08.1993).

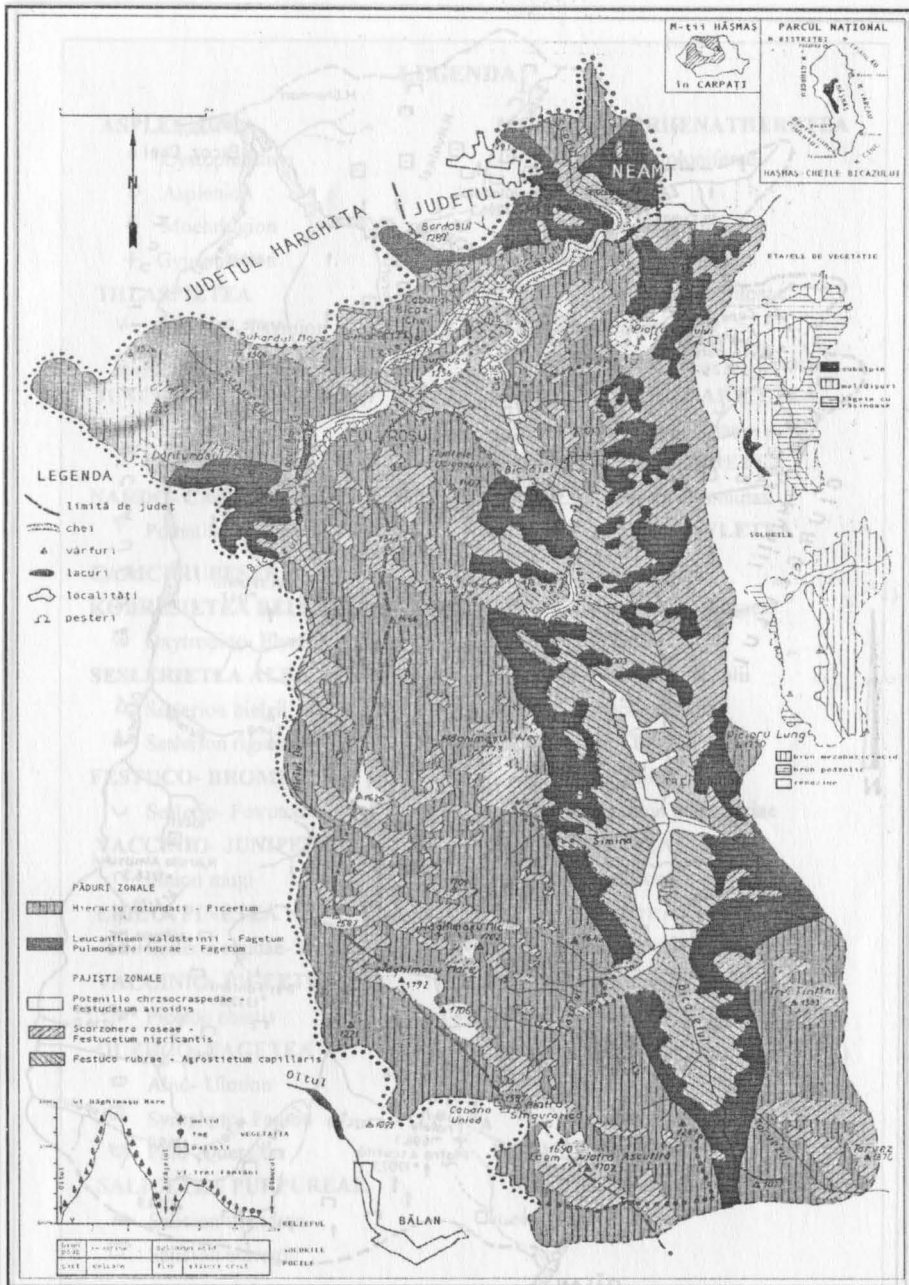


Fig. 10. Masivul Hășmaș și Cheile Bicazului.

(I) Harta vegetației (I) (după D. Mititelu)

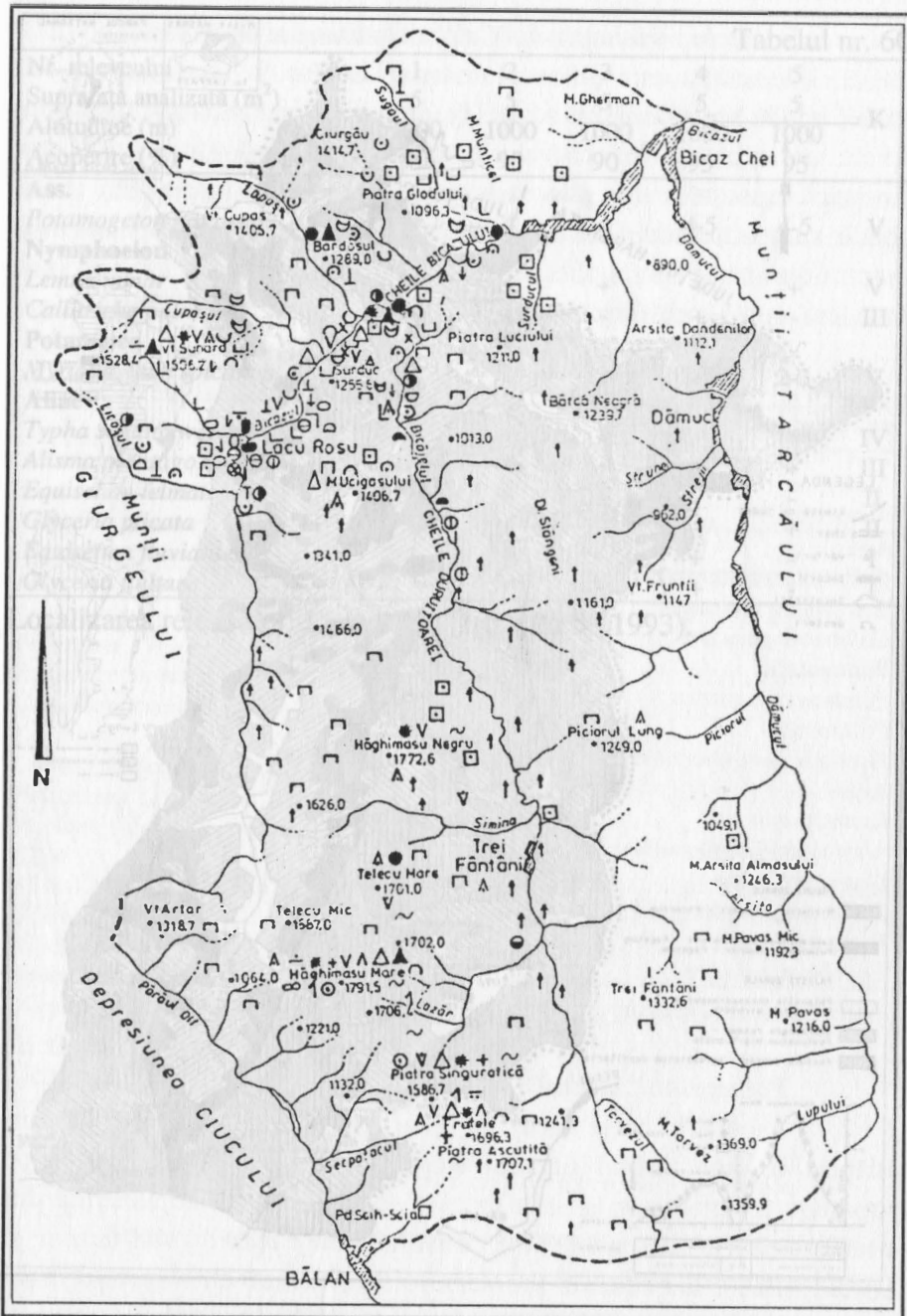


Fig. 11. Masivul Hășmaș. Harta vegetației (II)

LEGENDA

ASPLENIETEA

- * Cystopteridion
- ⊃ Asplenion
- × Moehringion
- + Gypsophilion

THLASPIETEA

- V Papavero- Thymion
- G Peltarion alliaceae

JUNCETEA

- Λ Caricion
- Δ Loiseleurio- Vaccinon

NARDO- CALLUNETEA

- V Potentillo- Nardion

CARICI RUPESTRIS-**KOBRESIETEA BELLARDI**

- ⊙ Oxytropido- Elynton

SESLERIETEA ALBICANTIS

- Δ Seslerion bielzii
- ▲ Seslerion rigidae

FESTUCO- BROMETEA

- ∩ Seslerio- Festucion

VACCINIO- JUNIPERETEA

- ∩ Pinion mugi

ERICO- PINETEA

- ∩ Seslerio rigidae- Pinion

VACCINIO- PICEETEA

- ∩ Piceion abietis

QUERCO- FAGETEA

- ∩ Alno- Ulmion
- ∩ Symphyto- Fagion
- ∩ Pino- Quercion

SALICETEA PURPUREAE

- ▲ Salicion triandrae
- Salicion elaeagni

MOLINIO- ARRHENATHERETEA

- ⊥ Agrostion stoloniferae
- T Calthion
- ∩ Filipendulion ulmariae
- ∩ Alopecurion pratensis
- L Deschampsion caepitosae
- ↓ Arrhenatherion
- ↑ Cynosurion

SCHEUCHZERIO- CARICETEA

- ∩ Caricion davallianae

MONTIŌ- CARDAMINETEA

- ∩ Cratoneurion commutati

BETULO- ADENOSTYLETEA

- ∩ Rumicion alpini
- ∩ Calamagrostio villosae

EPILOBIETEA

- Epilobion angustifolii
- ∩ Sambuco- Salicion

ARTEMISIETEA

- ∩ Tussilaginion
- ∩ Aegopodion podagrariae

PHRAGMITETEA

- Phragmition
- ∩ Magnocaricion elatae
- Bolboschoenion
- ∩ Sparganio- Glycerion

ISOËTO- NANOJUNCETEA

- Nanocyperion

LEMNETEA

- ∩ Lemnion

POTAMETEA

- Batrachion
- ∩ Nymphaeion

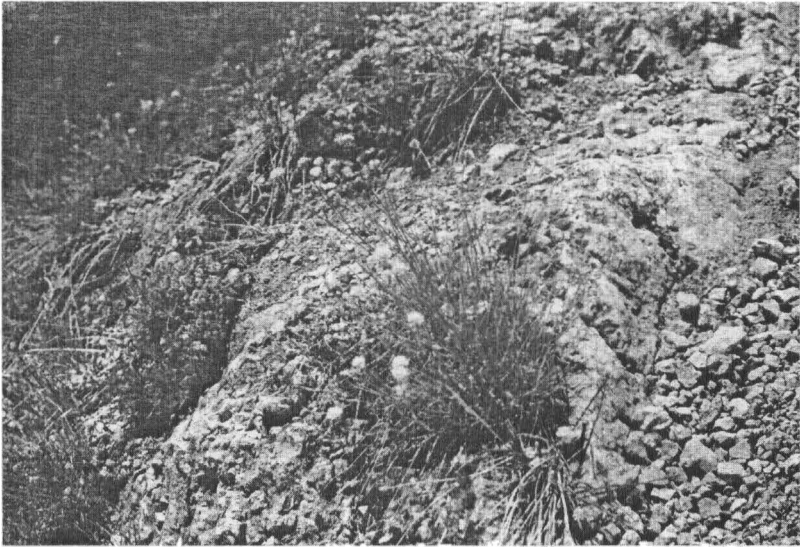


Fig. 12. As (*Artemisia erianthae*-*Gypsophiletum petreae*)
pe Vârful Suhardu Mare



Fig. 13. As. *Hieracio rotundati*-*Piceetum* pe Vârful Ghilcoș



Fig. 14. *As. Potentillo chrysocraspedae-Festucetum airoides* și *Campanulo abietinae-Juniperetum nanae* pe Vârful Hășmașu Mare



Fig. 15. *As. Juniperetum sabinæ* pe Vârful Suhardu Mare



Fig. 16. *As. Festuco rubrae-Agrostetum capillaris* în zona Trei Fântâni



Fig. 17. *As. Equisetetum fluviatilis* la marginea Lacului Roșu



Fig. 18. *As. Scirpetum sylvatici* la marginea Lacului Roșu

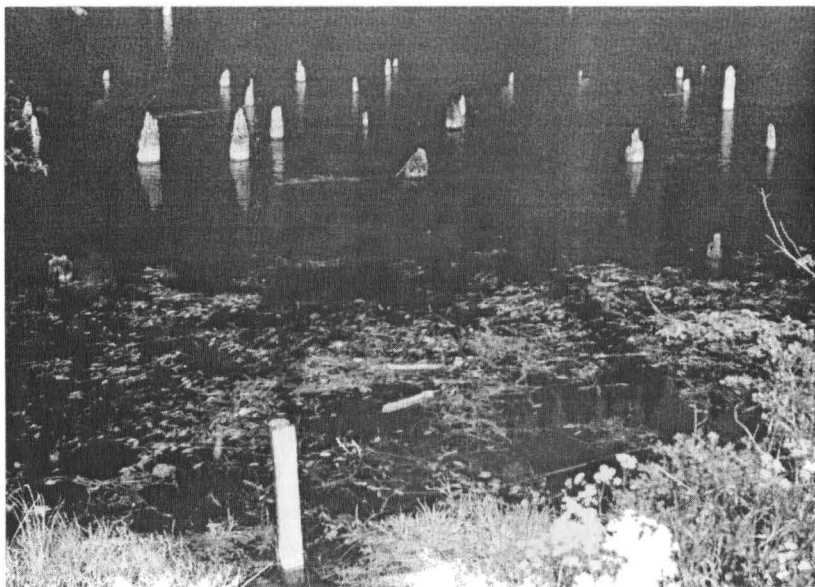


Fig. 19. *As. Potametum natantis* în Lacu Roșu

V. POSIBILITĂȚI DE VALORIFICARE ALE POTENȚIALULUI PRODUCTIV – VEGETAL DIN REGIUNE

Inventarierea potențialului economic al speciilor de cormofite din Masivul Hășmaș am socotit-o necesară deoarece se constată o posibilitate de valorificare complexă a acestora, procentul de utilizabilitate fiind ridicat (45%).

1. Valoarea pajiștilor din Masivul Hășmaș

În Masivul Hășmaș pajiștile ocupă 44% din suprafață și sunt răspândite în diverse etaje de vegetație:

– **pajiștile cu fitocenoză de *Agrostis capillaris***, adesea în codominanță cu *Festuca rubra* sunt răspândite în etajul nemoral al pădurilor de fag pure, dar cel mai adesea în amestec cu rășinoase. Sunt dispuse de o parte și de alta a pâ râului Bicăjel, în Poiana Albă, Trei Fântâni și Cheile Biczului. Asemenea tipuri de pajiști se cosesc de obicei o dată pe an, în iulie-august, primăvara devreme și toamna fiind folosite pentru pășunare. Producția de masă verde este de 16,5 t/ha, gradul de folosință de 90%, iar valoarea nutritivă bună. Calitativ și cantitativ acestea sunt pajiștile cele mai bune din țara noastră.

– **pajiștile de *Festuca nigrescens*** sunt dispuse în subetajul montan superior și au o răspândire largă îndeosebi pe flancurile estice și vestice ale masivului. Sunt pajiștile cele mai valoroase din arealul de răspândire al munților înalți. Au producții mari, de 5-15 t/ha, iar coeficientul de consumabilitate a ierbii este de 90-95%. În urma folosirii neraționale a acestor pajiști, ca semn al degradării, apare o invazie de *Nardus stricta*, specie care suportă condiții mai nefavorabile de mediu, aciditate mare și care scade valoarea nutritivă a

pajiștilor. Pajiștile cu *Nardus stricta* au o producție de masă verde mică, de 3-5 t/ha și un grad de consumabilitate redus, de 35-50%.

– **pajiștile de *Festuca airoides* (*Festuca ovina* ssp. *sudetica*, *Festuca supina*)** din etajul subalpin, îndeosebi de pe Hășmașu Mare, Fratele, au valoare furajeră mediocră, dau producții mici, de 2-4 t masă verde/ha și au un coeficient de consumabilitate de 35-80%.

Plantele furajere de pe Hășmaș sunt în număr de 111 specii, reprezentând 8,6% și intră în componența tipurilor de pajiști amintite. Ele sunt: *Achillea collina*, *A. millefolium*, *Agropyron repens*, *Agrostis canina*, *A. stolonifera*, *A. capillaris*, *Alchemilla glaucescens*, *A. vulgaris*, *Alopecurus pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Anthyllis vulneraria*, *Arrhenatherum elatius*, *Astragalus austriacus*, *A. cicer*, *A. glycyphyllos*, *A. onobrychis*, *Bellis perennis*, *Brachypodium pinnatum*, *B. sylvaticum*, *Briza media*, *Bromus commutatus*, *B. japonicus*, *B. mollis*, *B. tectorum*, *Carex hirta*, *C. leporina*, *C. vulparia*, *Carum carvi*, *Chenopodium album*, *Cichorium intybus*, *Cynosurus cristatus*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Deschampsia caespitosa*, *D. flexuosa*, *Festuca airoides*, *F. arundinacea*, *F. drymeia*, *F. gigantea*, *F. heterophylla*, *F. picta*, *F. pratensis*, *F. rubra*, *F. nigrescens*, *F. rupicola*, *F. valesiaca*, *Fragaria vesca*, *Geum rivale*, *Holcus lanatus*, *Lathyrus pratensis*, *L. tuberosus*, *Leontodon autumnalis*, *L. hispidus*, *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*, *Luzula albida*, *Malva neglecta*, *M. pusilla*, *Medicago lupulina*, *Millium effusum*, *Nardus stricta*, *Onobrychis viciifolia*, *Phleum alpinum*, *Ph. montanum*, *Ph. phleoides*, *Ph. pratense*, *Pimpinella major*, *P. saxifraga*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *P. media*, *Poa alpina*, *P. annua*, *P. media*, *P. nemoralis*, *P. palustris*, *P. pratensis*, *P. trivialis*, *Polygonum aviculare*, *Potentilla erecta*, *P. reptans*, *P. ternata*, *Salix alba*, *S. fragilis*, *Sanguisorba officinalis*, *Scirpus sylvaticus*, *Sieglingia decumbens*, *Silene vulgaris*, *Symphytum officinale*, *Taraxacum officinale*, *Tragopogon orientalis*, *Trifolium alpestre*, *T. aureum*, *T. campestre*, *T. dubium*, *T. hybridum*, *T. medium*, *T. montanum*, *T. ochroleucum*, *T. pannonicum*, *T. pratense*, *T. repens*, *T. spadiceum*, *Trisetum alpestre*, *T. flavescens*, *T.*

macrotrichum, *Vicia angustifolia*, *V. cracca*, *V. grandiflora*, *V. sepium*, *V. sylvatica*, *V. tenuifolia*.

2. Valorificarea industrială a plantelor din zonă

Plante – materii prime pentru industria lemnului, celulozei și hârtiei

Cea mai însemnată suprafață a Masivului Hășmaș este acoperită cu păduri (56%). Dintre acestea 2/3, sunt molidișuri, iar 1/3 făgete amestecate cu rășinoase și insular făgete pure. În aceste păduri există o serie întregă de specii folosite pentru industria lemnului, celulozei și hârtiei, și anume: *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Alnus incana*, *A. x hybrida*, *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Malus sylvestris*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Populus nigra*, *P. tremula*, *Salix alba*, *S. caprea*, *S. cinerea*, *S. fragilis*, *S. pentandra*, *S. phylicifolia*, *S. purpurea*, *S. rosmarinifolia*, *S. silesiaca*, *S. x subcaprea*, *S. triandra*, *S. viminalis*, *Sorbus aria*, *S. domestica*, *S. torminalis*, *Taxus baccata*, *Tilia cordata*, *Ulmus glabra*.

Plante – materii prime pentru industria chimică, a coloranților și pielăriei

Dintre plantele folosite ca materii prime pentru această industrie amintim: *Abies alba*, *Alnus incana*, *A. x hybrida*, *Anthemis tinctoria*, *Arctium lappa*, *Artemisia absinthium*, *Asperula odorata*, *Berberis vulgaris*, *Betula pendula*, *Cornus mas*, *Daphne mezereum*, *Daucus carota*, *Echium vulgare*, *Euonymus europaea*, *Euphorbia cyparissias*, *Fagus sylvatica*, *Frangula alnus*, *Fraxinus excelsior*, *Genista tinctoria*, *Hypericum perforatum*, *Leonurus cardiaca*, *Lilium martagon*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Melittis melyssophyllum*, *Mentha longifolia*, *Myricaria germanica*, *Ononis arvensis*, *Origanum vulgare*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Polygonatum odoratum*, *Polygonum aviculare*, *Potentilla anserina*, *P. erecta*, *P. reptans*, *Pulmonaria officinalis*, *Rhamnus tinctoria*, *Rosa canina*, *Rumex acetosella*, *Salix alba*, *S. fragilis*, *S. triandra*, *Sambucus*

ebulus, Scilla bifolia, Solidago virgaurea, Sorbus aucuparia, S. torminalis, Taraxacum officinale, Thymus sp. (6 specii), *Typha latifolia, Urtica dioica, Vaccinium vitis-idaea, Viburnum lantana, V. opulus.*

Plante – materii prime pentru industria textilă, împletituri, tapițerie

Speciile de plante folosite în acest scop sunt: *Betula pendula, Corylus avellana, Juncus effusus, J. inflexus, Luzula albida, Salix alba, S. cinerea, S. fragilis, S. purpurea, S. triandra, S. viminalis, Tilia cordata, Typha latifolia, T. angustifolia, Urtica dioica, Viburnum lantana.*

3. Plante alimentare

Cele 56 specii cu valoare alimentară reprezintă aproximativ 4,4% din flora regiunii. În funcție de utilizări distingem următoarele categorii:

a) *Plante culinare – folosite în stare proaspătă sau sub formă de preparate: Abies alba, Alchemilla vulgaris, Barbaraea vulgaris, Carlina acaulis, Chenopodium bonus-henricus, Cichorium intybus, Cornus mas, Corylus avellana, Daucus carota, Epilobium angustifolium, Fagus sylvatica, Lamium album, Lapsana communis, Lathyrus tuberosus, Liliium martagon, Malva pusilla, Oxalis acetosella, Ribes alpinum, R. nigrum, R. uva-crispa, Rubus idaeus, Rumex acetosa, R. patientia, Sempervivum soboliferum, Silene vulgaris, Taraxacum officinale, Tilia* sp., *Tussilago farfara, Urtica dioica, Vaccinium myrtillus, V. vitis-idaea, Viburnum opulus.*

b) *Plante aromatice și condimentare: Artemisia absinthium, Cardamine pratensis, Carum carvi, Conioselinum tataricum, Juniperus communis, Melilotus officinalis, Mentha* sp., *Origanum vulgare, Oxalis acetosella, Thymus* sp.

c) *Plante oleaginoase: Cornus sanguinea, Fagus sylvatica, Raphanus raphanistrum.*

4. Plante medicinale

Speciile medicinale testate științific, alături de cele folosite în medicina populară și în mod deosebit de localnicii din zonă, sunt în număr de 183, ceea ce reprezintă 14,5% din flora de aici. Ele sunt următoarele: *Abies alba*, *Achillea* sp. (8 specii), *Aconitum anthora*, *A. firmum*, *A. tauricum*, *A. toxicum*, *A. vulparia*, *Agrimonia eupatoria*, *Agropyron repens*, *Alchemilla* sp. (11 specii), *Alliaria petiolata*, *Angelica sylvestris*, *Anthyllis vulneraria*, *Arctium lappa*, *Arnica montana*, *Artemisia absinthium*, *Arum maculatum*, *Asarum europaeum*, *Asperula odorata*, *Asplenium trichomanes*, *Athyrium filix-femina*, *Betonica officinalis*, *Betula pendula*, *Bunias orientalis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Carlina acaulis*, *Carum carvi*, *Centaurea micranthos*, *Centaureum erythraea*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Chelidonium majus*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Cichorium intybus*, *Convolvulus arvensis*, *Corylus avellana*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Cystopteris fragilis*, *Digitalis grandiflora*, *Dipsacus silvester*, *Dryopteris filix-mas*, *Echium vulgare*, *Epilobium angustifolium*, *Equisetum arvense*, *E. telmateja*, *E. palustre*, *E. sylvaticum*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Euphrasia rostkoviana*, *Fagus sylvatica*, *Filipendula ulmaria*, *Fragaria vesca*, *Frangula alnus*, *Fraxinus excelsior*, *Galium mollugo*, *G. verum*, *Gentiana asclepiadea*, *G. cruciata*, *G. lutea*, *G. punctata*, *G. utriculosa*, *Geum urbanum*, *Glecoma hederacea*, *Helleborus purpurascens*, *Heracleum sphondylium*, *Hieracium pilosella*, *Hyoscyamus niger*, *Hypericum hirsutum*, *H. maculatum*, *H. perforatum*, *Impatiens noli-tangere*, *Inula helenium*, *Juniperus communis*, *Lamium album*, *Leonurus cardiaca*, *Leucanthemum vulgare*, *Lunaria rediviva*, *Lycopodium clavatum*, *Lythrum salicaria*, *Malva neglecta*, *M. pusilla*, *Melilotus officinalis*, *Mentha aquatica*, *M. longifolia*, *Ononis arvensis*, *Origanum vulgare*, *Orthilia secunda*, *Paris quadrifolia*, *Phyllitis scolopendrium*, *Picea abies*, *Pimpinella major*, *P. saxifraga*, *Pinus sylvestris*, *Plantago* sp., *Polygala amara*, *P. comosa*, *Polygonatum odoratum*, *Polygonum aviculare*, *P. bistorta*, *Polypodium vulgare*, *Populus nigra*, *P. tremula*, *Potentilla anserina*, *P. erecta*, *P. reptans*, *Primula elatior*, *P. veris*, *Pulmonaria officinalis*, *Ranunculus acris*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa* sp. (4 specii), *Rubus idaeus*, *Rumex*

acetosa, *R. acetosella*, *R. alpinus*, *R. confertus*, *R. obtusifolius*, *Salix alba*, *S. fragilis*, *S. purpurea*, *Salvia glutinosa*, *S. pratensis*, *Sambucus ebulus*, *Sanguisorba officinalis*, *Scrophularia nodosa*, *Solanum dulcamara*, *Solidago virgaurea*, *Sonchus arvensis*, *Sorbus aucuparia*, *Stellaria media*, *Symphytum officinale*, *Taraxacum officinale*, *Thymus* sp. (6 specii), *Tilia cordata*, *Tussilago farfara*, *Typha latifolia*, *Urtica dioica*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Valeriana officinalis*, *Veratrum album*, *Verbascum nigrum*, *V. phlomoides*, *Verbena officinalis*, *Veronica beccabunga*, *V. officinalis*, *Viburnum opulus*, *Viola arvensis*, *V. odorata*, *V. tricolor*.

5. Plante melifere

Această categorie de plante este cea mai bine reprezentată, incluzând 267 specii, care constituie 21,1% din flora regiunii.

Ele sunt: *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Aconitum firmum*, *A. tauricum*, *Alisma plantago-aquatica*, *Allium* sp. (8 specii), *Alnus incana*, *A. x hybrida*, *Althaea pallida*, *Anchusa barrelieri*, *Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Angelica sylvestris*, *Anthyllis vulneraria*, *Aquilegia vulgaris*, *Arctium lappa*, *A. tomentosum*, *Arnica montana*, *Astrantia major*, *Ballota nigra*, *Barbarea vulgaris*, *Bellis perennis*, *Berberis vulgaris*, *Betonica officinalis*, *Betula pendula*, *Calamintha clinopodium*, *Cardamine pratensis*, *Carduus* sp. (8 specii), *Carum carvi*, *Centaurea* sp. (19 specii), *Cephalaria pilosa*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Chelidonium majus*, *Cichorium intybus*, *Cirsium* sp. (14 specii), *Clematis vitalba*, *Convolvulus arvensis*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Corydalis* sp. (3 specii), *Corylus avellana*, *Crocus heufflelianus*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Cynoglossum officinale*, *Cytisus albus*, *C. hirsutus*, *Daphne mezereum*, *Daucus carota*, *Dipsacus silvester*, *Echinops commutatus*, *Echium vulgare*, *Epilobium* sp. (13 specii), *Eryngium campestre*, *Eupatorium cannabinum*, *Fagus sylvatica*, *Filipendula ulmaria*, *F. vulgaris*, *Fragaria vesca*, *Frangula alnus*, *Fraxinus excelsior*, *Gagea lutea*, *G. minima*, *Galanthus nivalis*, *Galium verum*, *Geranium pratense*, *Glechoma hederacea*, *Helleborus purpurascens*, *Heracleum sphondylium*, *Juniperus communis*, *Lamium* sp. (5 specii), *Lathyrus tuberosus*, *Leonurus cardiaca*, *Ligustrum*

vulgare, *Lilium martagon*, *Linaria vulgaris*, *Lotus corniculatus*, *Lunaria rediviva*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Malus sylvestris*, *Malva* sp. (3 specii), *Medicago lupulina*, *Melilotus officinalis*, *Mentha* sp. (3 specii), *Myosotis scorpiodes*, *Nepeta cataria*, *Onobrychis viciifolia*, *Orchis* sp. (5 specii), *Origanum vulgare*, *Picea abies*, *Pimpinella saxifraga*, *Pinus sylvestris*, *Polygonum aviculare*, *Populus nigra*, *P. tremula*, *Potentilla* sp. (12 specii), *Primula veris*, *Prunella grandiflora*, *P. vulgaris*, *Pulmonaria* sp. (4 specii), *Raphanus raphanistrum*, *Reseda lutea*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa* sp. (4 specii), *Rubus idaeus*, *Salix* sp. (12 specii), *Scabiosa ochroleuca*, *Scilla bifolia*, *Scrophularia nodosa*, *Sempervivum heuffelii*, *Silene vulgaris*, *Solidago virgaurea*, *Sorbus aucuparia*, *Spiraea ulmifolia*, *Stachys* sp. (3 specii), *Symphytum officinale*, *Taraxacum officinale*, *Taxus baccata*, *Telekia speciosa*, *Teucrium chamaedrys*, *Thymus* sp. (6 specii), *Tilia cordata*, *Tragopogon orientalis*, *Trifolium* sp. (12 specii), *Tussilago farfara*, *Ulmus glabra*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Valeriana officinalis*, *Verbascum* sp. (7 specii), *Verbena officinalis*, *Viburnum lantana*, *V. opulus*, *Vicia* sp. (6 specii), *Viola canina*, *V. odorata*.

6. Plante decorative

În Masivul Hășmaș s-au identificat 50 specii cu rol ornamental, ceea ce reprezintă 4,2% din flora regiunii.

Ele sunt: *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Achillea ptarmica*, *Aconitum moldavicum*, *Anthemis tinctoria*, *Anthericum ramosum*, *Aquilegia nigricans*, *A. vulgaris*, *Campanula persicifolia*, *Carpinus betulus*, *Clematis alpina*, *C. vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Euonymus europaea*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Galanthus nivalis*, *Hedera helix*, *Hieracium aurantiacum*, *Iris ruthenica*, *Juniperus communis*, *J. sabina*, *Leucanthemum vulgare*, *Ligustrum vulgare*, *Lilium martagon*, *Lunaria rediviva*, *Myosotis scorpioides*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Rosa canina*, *R. pendulina*, *R. pimpinellifolia*, *R. tomentosa*, *Sedum hispanicum*, *Silene armeria*, *Sorbus aria*, *S. aucuparia*, *Spiraea ulmifolia*, *Taxus baccata*, *Telekia speciosa*, *Tilia cordata*, *Ulmus glabra*, *Viburnum lantana*, *V. opulus*, *Viola odorata*.

VI. PROTECȚIA SPECIILOR DE PLANTE ȘI A GRUPĂRILOR VEGETALE

Deosebita bogăție și variabilitate a plantelor din Masivul Hășmaș, cu numeroase monumente ale naturii, rarități, endemite, elemente carpato-balcanice, relice terțiare și glaciare, cu asociații endemice, cu elemente geologice și geomorfologice interesante, au determinat declararea complexului Masivul Hășmaș-Cheile Bicazului-Lacu Roșu ca Parc Național prin Ordinul Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor nr. 7 din 1990.

Parcul Național Hășmaș cuprinde păduri de fag în amestec cu rășinoase, păduri de rășinoase, care îmbracă versanții masivului, pajiști montane întinse, vârfuri cu vegetație subalpină, stâncării cu vegetație specifică și multe rarități floristice.

Pe acest fond general, de-a lungul timpului s-au conservat un număr important de rarități, și anume:

– **monumente ale naturii:** *Taxus baccata*, *Gentiana lutea*, *Leontopodium alpinum*, *Cypripedium calceolus*;

– **rarități:** *Juniperus sabina*, *Nigritella rubra*, *Daphne cneorum*, *Larix decidua* ssp. *carpatica*;

– **endemite:**

a) endemite carpatice generale: *Aconitum toxicum*, *Campanula rotundifolia* ssp. *polymorpha*, *Centaurea melanocalathia*, *Cerastium arvense* ssp. *calcicolum*, *C. lerchenfeldianum*, *Cardamine glanduligera*, *Festuca carpatica*, *Melampyrum sylvaticum* ssp. *saxosum*, *Silene zawadzki*, *Oxytropis carpatica*, *Phyteuma vagneri*, *Pulmonaria rubra* ssp. *filarszkyana*, *Ranunculus carpaticus*, *Sesleria*

b) endemite pentru Carpații României: *Aconitum lasianthum*, *A. moldavicum*, *Aquilegia nigricans* ssp. *subscaposa*, *Campanula carpatica*, *Centaurea pinnatifida*, *Dianthus spiculifolius*, *Helictotrichon decorum*, *Hepatica transsilvanica*, *Sesleria haynaldiana*, *Silene dubia*, *Thymus comosus*, *Th. bihorensis*.

c) endemite pentru Carpații de Est și Sud: *Achillea schurii*, *Androsace villosa* ssp. *arachnoidea*, *Dianthus tenuifolius*, *Eritrichium nanum* ssp. *jankae*, *E. witmannii* ssp. *transsilvanicum*, *Genista tinctoria* ssp. *oligosperma*, *Gentiana phlogifolia*, *Hesperis matronalis* ssp. *moniliformis*, *Scabiosa lucida* ssp. *barbata*.

d) endemite pentru Carpații de Est: *Centaurea carpatica*, *Hieracium racemosum* ssp. *rehmanni*, *Primula leucophylla*.

e) endemite cu răspândire doar în anumite județe și regiuni: *Aconitum firmum* ssp. *romanicum*, *Astragalus römeri*, *Viola jooi*.

f) endemite locale: *Astragalus pseudopurpureus*, *Festuca scoparia* ssp. *lutea*.

– **elemente daco-balcanice:** sunt în număr de 45, dintre care cităm: *Achillea critmifolia*, *Alyssum repens*, *Asperula capitata*, *Campanula abietina*, *Centaurea atropurpurea*, *Cirsium furiens*, *Crocus heuffelianus*, *Doronicum carpaticum*, *Festuca cinerea* ssp. *pallens*, *F. drymeia*, *F. porcii*, *Helleborus purpurascens*, *Hieracium transsilvanicum*, *Juncus thomasii*, *Saxifraga luteo-viridis*, *Scrophularia laciniata*, *Sesleria haynaldiana*, *Silene heuffelli*, *Taraxacum nigricans*, *Verbascum lanatum*, *Viola dacica*, *V. declinata*.

– **relicte:**

a) relicte terțiare. Hășmașul oferă adăpost și anumitor martori din vremea unor importante transformări geologice și climatice. Dintre relicele terțiare amintim: *Erysimum wittmannii*, *Melampyrum sylvaticum* ssp. *saxosum*, *Sesleria coerulans*, *Silene zawadzki*.

b) relicte glaciare: *Arabis alpina*, *Carex appropinquata*, *C. elongata*, *C. sempervirens*, *Leontopodium alpinum*, *Pinus sylvestris*, *Poa alpina*, *Ribes nigrum*, *Viola biflora*.

De asemenea, în Masivul Hășmaș s-au prezervat o serie de asociații endemice și rare și anume: (*Artemisio*) – *Gypsophiletum petraeae*, *Sileneto zawadzki* – *Saxifrageto luteo-viridis*, *Cetrario-Vaccinietum*

gaultherioides, *Seslerietum bielzii-Caricetum sempervirentis*, *Diantho tenuifolii-Festucetum amethystinae*, *Seslerietum heufflerianae-Caricetum sempervirentis*, *Campanulo carpaticae-Poëtum rehmannii*, *Helictotrichetum decori*, *Thymo comosi-Festucetum rupicolae*, *Juniperetum sabiniae*, *Leucobryo-Pinetum sylvestris*, *Diantho compacti-Festucetum porcii*, *Caricetum appropinquatae*, *Typhetum shuttleworthii*.

Condensarea rarităților floristice și fitocenologice are loc în cea mai mare parte pe principalele vârfuri ale masivului și în Cheile Bicazului, multe dintre ele fiind saxicole.

Existența în masiv a peste 90 de taxoni rari conferă acestui teritoriu rolul de adevărată „bancă genetică”, în care este tezurizată o informație genetică autohtonă de neegalat.

Influența puternică a omului, prin organizarea unui pășunat intens, defrișări parțiale ale pădurilor, extinderea amenajărilor turistice, existența la intrarea în partea estică a masivului a unui concasor pentru extragerea calcarului și nevoia tot mai mare de calcar pentru industria materialelor de construcții, încercarea de extragere a apei plate care pune în pericol integritatea Cheilor Șugăului, practicarea unui turism necologic, recoltarea unor rarități floristice în scopul comercializării – însoțită uneori chiar de autorizații speciale – sunt tot atâtea cauze care pun în pericol integritatea genofondului existent și determină denaturarea în timp a ecosistemelor de aici.

Ca urmare, este benefică declararea acestui masiv ca Parc Național în suprafață de 11.600 ha.

Se impun însă măsuri urgente de amenajare a acestui teritoriu după toate normele unui Parc Național: delimitarea zonelor de protecție, marcarea traseelor și refugiilor, montarea panourilor de afișaj, înființarea unei case-laborator, a unor puncte de documentare, angajarea rengerilor, reamenajarea cabanelor turistice etc.

Organizarea judicioasă a parcului ar putea armoniza interesele economice, cele turistice cu o gospodărire ecologică rațională, salvându-se de la denaturare întregul genofond autohton și ecosistemele prezente aici, ca și remarcabilul peisaj.

THE VASCULAR FLORA AND VEGETATION IN THE HĂȘMAȘ MASSIF, CHEILE BICAZULUI AND LACU ROȘU

Abstract

We would like the present paper to be a monographic study of the flora and vegetation in the Hășmaș Massif, Cheile Bicazului and Lacu Roșu.

This study is the result of our research in the field, of the information taken from the herbarium owned by the Nature Study Museum in Piatra-Neamț and from the collection of herborised plants belonging to Nagy Ödön, in the Nature Study Museum in Târgu-Mureș, as well as a consequence of our consulting the specialised papers on the above-mentioned area.

Physical and geographical conditions

The natural environment, the geomorphology, the climatic factors, the geological substratum, determine the presence of a rich variety of flora and vegetation in the Hășmaș Massif.

The Hășmaș Massif holds a central position within the Eastern Carpathians and its altitude varies from 575 m (the Bicaz meadow) to 1792 m (the Hășmașu Mare peak). Cheile Bicazului pierce the massif for 6 km of its length and present a 320 m level difference. Cheile Șugăului lie on the East side of Cheile Bicazului and perpendicular to them, while Lacu Roșu is situated at the western end.

From the geological point of view, the area to be studied is a part of the median dacide unit and comes into contact with the

Ceahlău charry deposit of the flysch area. One can distinguish two major units within the massif: the Bucovina native and the Transylvanian deposit.

The massif presents several climatic levels: the temperate warm level (650-920 m altitude), the temperate cool level (920-1300 m altitude), the cool level (1300-1670 m altitude), the cold level (1670-1792 m altitude).

Specialists have identified the following soil types: cambic, spodic, lithomorphic, hydromorphic and alluvial.

The vascular flora

In the Hășmaș Massif that included 1146 species (out of which 29 are hybrids) and 99 subspecies belonging to 98 families. Forty of them are *Pteridophyta*, 7 species and 1 subspecies are *gymnospermae*, while 1099 species and 98 subspecies are *angiospermae*. These species belong to 98 families and the following ones are the most frequent: *Compositae* – 165 species, *Gramineae* – 91 species, *Rosaceae* – 57 species, *Cruciferae* – 56 species, *Scrophulariaceae* – 55 species, *Leguminosae* – 53 species, *Labiatae* – 52 species etc.

When analysing the bioform spectrum, one can ascertain the predominance of *hemipterophyta* (57,04%), which represent the basis of the herbal vegetation in lawns and forests, and *terophyta* (16,42%) are well represented at mountain level and reflect the warmer climate in the area and the higher zoo-anthropic influences. *Camephyta* (6,32%) are well represented in the upper part of the massif.

The floral elements analysis highlights the predominance of the Eurasian species (33,36%), European (15,06%), circumpolar (12,26%), followed by Carpathian (9,82%), Central-European (9,29%), thus proving the affiliation of the flora in this massif to the Euro-Siberian floral region.

The introduction of the floral summary is made in phylogenetic order, in accordance with *Flora României*, by Al. Beldie, *Flora R.P.R. și R.S.R. (I-XIII)*, *Conspectul florei cormofitelor spontane din România*, by A. Popescu and V. Sanda and several other

research papers. For other species, they indicate its popular name, the habitat where it vegetates, its corology and bioform, the phytogeographic element, the ecological indices, its phytocenotic role.

The vegetation

Researchers have a difference in altitude of the vegetational stratum, depending on the climatic and soil edaphic factors. At this point, we should mention the following vegetation levels:

a) The mountain level:

– the middle mountain sublevel with forests mainly made up of a mixture of beech and spruce fir, seldom beech and fir. The *Symphyto cordati-Fagetum* combination is disposed in little patches grouped together within the massif. The secondary lawns are made up of the *Festuco rubrae-Agrostetum capillaris* mixture.

– the upper mountain sublevel with coniferous forests. The lawns are made up of the *Scorzonero roseae-Festucetum nigricantis*.

b) The subalpine level juniper bushes. The subalpine lawns are made up of the *Potentillo chrysocraspedae-Festucetum airoidis* association.

The summary of vegetal combinations included 63 associations, 30 alliances and 44 orders.

The classification of vegetal combinations has been made in accordance with Braun-Blanquet and Tüxen's ecological and floral system, adapted to our country's characteristic features (28).

In describing the vegetation, the *association* has been used as the main cenotaxonomical unit and the recognition species have been considered the delimiting criterion, as suggested by the Central European phytosociological school.

The description and floral composition of the vegetal associations have been made by taking into account the vegetation categories and by specifying the following elements for each association: the corology, the ecological indices value, the biophorm spectrum, the phytogeographic spectrum. The floral composition of the association is then presented, by specifying the abundance-predominance values and the species frequency within the test areas.

The researches have described associations falling into the following categories:

Asplenietea trichomanis – includes vegetal associations populating the rock fissures, as pioneer saxicolous associations, most of them calciphile.

Thlaspietea rotundifolii – includes phytocenoses growing among disintegrated rocks and boulders and represents the first link in vegetation installing in this type of soil.

Juncetea trifidi – includes subalpine lawns installed in lithomorphic, superficial, poor soils, with relatively high acidity and low humidity.

Nardo-Callunetea – includes secondary lawn associations produced by deforestation. Some of them have a higher fodder value (*Scorzonero roseae-Festucetum nigricantis*), while nardostachys (*Violo declinatae-Nardetum strictae*) is installed by degradation.

Carici rupestris-Kobresietea bellardi – includes associations disposed on the limestone dry rocks and on the peaks at the subalpine level (*Sileno zawadzki-Caricetum rupestris*).

Elyno-Seslerietea – includes rare phytocenoses taking shape up the rocky, limestone, sunny, bending, wind-blown walls or large mountain chains.

Festuco-Brometea – includes xerophile and xeromezophile herbal associations, well spread in higher and lower altitude mountain areas.

Vaccinio-Juniperetea – includes the juniper and short Ericacea bushes, namely the subalpine and alpine shrubs with an extremely important role in rainfall drainage protection, is mountain spring feeding and soil protection against erosion. One must notice the absence of the *Pinus mugo* species and the *Pinetum mugii* association within the Hășmaș Massif.

Vaccinio-Piceetea – includes the resinous forests at the mountain and subalpine levels, that are largely present in this area and in all the Carpathians, as well.

Erico-Pinetea – includes association of *Juniperus sabina*, characteristic of the limestone and dolomite rocks in the massif. They have a protective role, by fixing the substratum with their roots.

Quercu-Fagetea – includes mezzophile angiosperm forests, largely represented in the Carpathians, that mingle with the spruce fir forests, near the top, thus making up mixed forests.

Salicetea purpureae – includes pioneer wooden cenoses, installed in the gravel along the brooks in the area and fixing and solidifying alluvial deposits with their roots.

Molinio-Arrhenatheretea – includes mezzohydrophile phytocenoses belonging to the *Molinetalia* order and mezzophile phytocenoses that belong to the *Arrhenatherétalia* order.

Scheuchzerio-Caricetea nigrae (fuscae) – includes both the vegetation in the oligotrophic and eutrophic marshes.

Montio-Cardaminetea – with phytocenoses vegetating in the cold mountain stream and brook areas.

Betulo-Adenostyletea – includes the tall mountain weeds at the upper mountain and subalpine levels.

Artemisietea – includes anthropogenic, slightly nitrophile, growing in ruderal places, at the outskirts, in sliding soils.

Phragmitetea – includes reeds and other herbaceous associations, mainly near Lacu Roșu and any water course.

Lemnetea – includes emerging and submerging aquatic vegetation, loose or fixed in the substratum, mainly populating the type of still stagnating water in Lacu Roșu, for instance. The only association included in this category is *Lemnetum minoris*.

Potametea – includes emerged and submersed aquatic associations, fixed in the substratum. It includes the *Batrachio trichophyllo-Callitrichetum polymorphae* and *Potametum natantis*.

The economical potential inventory of these species reveals the perspective of their complex capitalization. There are 111 species of fodder (nutritious) value, 56 food species, 183 medicinal species, 267 melliferous species, 103 industrial species and 50 decorative species.

The scientific value of the flora in this area is also determined by the presence of numerous rare floral elements: 4 natural

monuments (*Taxus baccata*, *Gentiana lutea*, *Leontopodium alpinum*, *Cypripedium calceolus*), 50 endemite (19 general Carpathian endemite, 13 Romanian Carpathian, 4 East-Carpathian endemite, 3 endemite species present only in a few counties and regions in our country and 2 local endemite (*Astragalus pseudopurpureus* and *Festuca scoparia* ssp. *lutea*), 4 tertiary relict and 9 glacial relict, 45 Carpathian-Balkan elements. Most of the rare floral elements are condensed on the main massif peaks and in Cheile Bicazului area and thought to be saxicollic.

The presence of more than 90 rare categories within the massif confers the above-mentioned territory the role of a genuine „genetic bank”, which hoards extraordinary native genetic information.

All these rare floral elements, in addition to over 10 rare vegetal associations, the spectacular geological and geomorphological elements, the scenery value of the Hășmaș Massif, Cheile Bicazului and Lacu Roșu made it possible for the entire area to be declared a National Park with the following structure: 5600 ha – the scientific area, 7000-8000 ha – the protection area and 17.000 ha – the area in front of the park.

Man's strong influence, by cattle grazing, deforestation, the enlarging of tourist facilities range, the limestone exploitation on the Eastern side of the massif, the exploitation of plain water in Cheile Șugăului area, the practicing of a non-ecological type of tourism, represent factors that endanger the integrity of the existent genetic base and cause ecosystem degradation.

In conclusion, urgent measures in order to arrange and improve this territory are imperatively necessary, in accordance with a National Park standards. This will harmonize both economical and tourist interests and the rational ecological management, thus protecting the ecosystem integrity in the area presented above.

BIBLIOGRAFIE

1. ACRĂȘMĂRIȚEI, N.; CIOBANU, M.; 1973 – *Peștera Munticelu*, Stud. și Cerc., II, Muz. Șt. Nat. Piatra-Neamț, 233-238.
2. ALEXIU, V 1996 – *Cenotaxonomia grupărilor vegetale din Masivul Iezer-Păpușa și complexul de chei ale Dâmboviței*, Naturalia, 2-3, 179-192.
3. ANDREI, M.; 1963 – *Asociația de Festuca amethystina din Munții Ciucului*, Comunic. Acad., 6, 541-550.
4. ANGHEL, Gh.; RĂVĂRUȚ, M.; TURCU, Gh.; 1971 – *Geobotanica*, Ed. Ceres, București.
5. APĂVĂLOAE, M.; 1971 – *Contribuții la cunoașterea regimului temperaturii aerului din zona Lacului Roșu-Cheile Bicazului*, Lucr. Staț. Cerc. „Stejarul”, Piatra-Neamț, 227-237.
6. APĂVĂLOAE, M.; APOSTOL, L.; PÂRVULESCU, I.; 1988 – *Unele aspecte de azonalitate climatică din Carpații Orientali*, Lucr. Staț. Cerc. „Stejarul” Piatra-Neamț, 167-179.
7. BADEA, L. și colab.; 1983 – *Geografia României*, Ed. Acad. Rom., București.
8. BANU, A. și colab.; 1980 – *Ecosistemele din România*, Ed. Ceres, București.
9. BARBU, M.; LUPAȘCU, Gh.; RUSU, C.; BARBU, Al.; 1977 – *Solurile munților Hăghimaș*, An. Șt. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași, ser. Geol.-Geogr., secț. II, tom. XXIII, 81-91.
10. BARBU, M.; LUPAȘCU, Gh.; RUSU, C.; BARBU, Al.; TODERIȚĂ, M.; 1978 – *Solurile Munților Bicazului*, An. Șt. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași, ser. Geol.-Geogr., secț. II, tom. XXIV, 97-103.

11. BĂNCILĂ, I.; 1941 – *Étude géologique dans le Monts Hăghimaș-Ciuc*, An. Inst. Geol., XI, 1-119.
12. BĂRBULESCU, C.; MOTCĂ, Gh.; 1983 – *Pășunile munților înalți*, Ed. Ceres, București.
13. BELDIE, Al.; PRIDVORNIC, C.; 1959 – *Flori din munții noștri*, Ed. Științifică, București.
14. BELDIE, Al.; 1967 – *Flora și vegetația munților Bucegi*, Ed. Acad. Rom., București.
15. BELDIE, Al.; 1967 – *Endemitele și elementele dacice din flora Carpaților României*, Comunic. de bot., V, 118-130.
16. BELDIE, Al.; CHIRIȚĂ, C.; 1967 – *Flora indicatoare din pădurile noastre*, Ed. Agro-Silvică, București.
17. BELDIE, Al.; DIHORU, Gh.; 1968 – *Asociațiile vegetale din Carpații României*, Comunic. de bot., VI, 131-235.
18. BELDIE, Al.; 1972 – *Plantele din Munții Bucegi*, Ed. Acad. Rom., București.
19. BELDIE, Al.; 1977-1979 – *Flora României*, vol. I, II, Edit. Acad. Rom., București.
20. BÎNDIU, C.; DONIȚĂ, N.; 1988 – *Molidișurile presubalpine din România*, Edit. Ceres, București.
21. BOJOI, I.; 1969 – *Rolul proceselor periglaciare în modelarea reliefului munților Hăghimaș*, Lucr. Staț. Cerc. „Stejarul” Piatra-Neamț, 81-110.
22. BOJOI, I.; 1970 – *Aspecte ale evoluției geomorfologice a văilor din bazinul hidrografic al Bicazului*, Stud. și Cerc. Muz. Șt. Nat. Piatra-Neamț, 177-192.
23. BOJOI, I.; 1970 – *Considerații geografice privind turismul din zona munților Ceahlău-Hăghimaș (Carpații Orientali)*, Lucr. Staț. Cerc. „Stejarul” Piatra-Neamț, 135-151.
24. BOJOI, I.; 1971 – *Munții Hăghimaș și zona Cheilor Bicazului. Studiu geomorfologic cu privire specială asupra carstului (Rezumatul tezei de doctorat)*, Univ. „Al. I. Cuza”, Iași.
25. BORSODI, L. și colab.; 1980 – *Plante și animale ocrotite și rare din jud. Harghita*, Miercurea Ciuc.

26. BORZA, Al.; 1930 – *Problema protecțiunii naturii*, Primul Congres al Naturaliștilor din România, Cluj-Napoca, 90-127.
27. BORZA, Al.; 1963 – *Despre notarea plantelor ocrotite prin lege în Flora Europaea*, Stud. și cerc. biol., tom. 17, 445, 446.
28. BORZA, Al.; BOȘCAIU, N.; 1965 – *Introducere în studiul covorului vegetal*, Edit. Acad. Rom., București.
29. BORZA, Al.; BELDIE, Al. și colab.; 1965 – *Dicționar etnobotanic*, Edit. Acad. Rom., București.
30. BOȘCAIU, N.; COLDEA, Gh.; HOREANU, Cl.; 1994 – *Lista roșie a plantelor vasculare dispărute, periclitare, vulnerabile și rare din flora României*, Ocrot. Nat. și a Med. Inconj., 1, 45-56.
31. BRAUN-BLANQUET, J.; 1951 – *Pflanzensoziologie*, 2, Aufl., Springer Verlag, Wien.
32. BRAUN-BLANQUET, J.; TÜXEN, R.; 1943 – *Übersicht der höheren vegetation seinheiten Mitteleuropas*, Stat. Int. de Géob. Méd. et Alp. de Montpellier.
33. BUIA, Al.; 1963 – *Les associations á Nardus stricta L. de la RPR*, Rev. roum. biol., sér. bot., tom. 8, 2, 119-137.
34. CĂRĂUȘU, S.; GHENCIU, V.; MUNTEANU, A.; TIMOFTE, L.; 1971 – *Aspecte climatice, hidrofizice, hidrochimice și biologice privind Lacul Roșu în perioada septembrie 1969-august 1970*, Stud. și comunic. Muz. Șt. Nat. Bacău, 411-427.
35. CHIFU, T.; MITITELU, D.; DĂSCĂLESCU, D.; 1987 – *Flora și vegetația județului Neamț*, Mem. Secț. Șt., Acad. Rom., tom. X, 1, 281-302.
36. CHIFU, T. (coord.) și colab.; 1989 – *Cercetări ecologice în pădurile de limită și tufărișurile subalpine și alpine din Munții Căliman*, An. Șt. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași, tom. XXXV, supl., 65-112.
37. CHIFU, T. (coord.) și colab.; 1989 – *Caracterizarea ecologică a unor pajiști din Munții Căliman*, An. Șt. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași, tom. XXXV, supl., 113-142.
38. CHIFU, T.; 1995 – *Contribuții la sintaxonomia vegetației pajiștilor din clasele Molinio-Arrhenatheretea Tx. 37 și Agrostietea stoloniferae Oberd. in Oberd. et al. 67 de pe teritoriul Moldovei*, Bulet. Grăd. Bot. Iași, tom. 5, 125-132.

39. CHIRIȚĂ, C. și colab.; 1982 – *Pădurile României*, Ed. Acad. Rom., București.
40. CIOCÂRLAN, Gh.; 1991 – *Contribuții la flora României*, Stud. și cerc. biol., ser. bot., tom. 43, 5, 371-375.
41. CIOCÂRLAN, V.; 1988 – *Flora ilustrată a României*, Edit. Ceres, București.
42. CIUCĂ, M.; BELDIE, Al.; 1989 – *Flora munților Bucegi*, Ed. Acad. Rom., București.
43. COLDEA, Gh.; KOVACS, A.; 1969 – *Cercetări fitocenologice în Munții Nemirei*, Stud. și cerc. biol., ser. bot., tom. 21, 95-105.
44. COLDEA, Gh.; 1990 – *Munții Rodnei. Studiu geobotanic*, Ed. Acad., București.
45. COLDEA, Gh.; 1991 – *Prodrome des associations végétales des Carpathes roumaines. Documents phytosociologiques*, XIII, Camerino.
46. CRĂCIUN, Fl.; BOJOR, O.; ALEXAN, M.; 1977 – *Farmacia naturii*, vol. I, II, Ed. Ceres, București.
47. CRISTEA, V.; 1993 – *Fitosociologia și vegetația României*, Ed. Univ. Cluj-Napoca.
48. CSÜRÖS, ST.; RESMERIȚĂ, I.; 1960 – *Studii asupra pajiștilor de Festuca rubra L. din Transilvania*, Contrib. Bot. Cluj, 149-173.
49. CSÜRÖS, ST.; RESMERIȚĂ, I.; 1961 – *Procesul evolutiv al pajiștilor de Festuca rubra L. din Transilvania*, Stud. și cerc. biol., ser. biol. veg., tom. 13, 2, 223-232.
50. CSÜRÖS, St.; 1961-1962 – *Scurtă caracterizare a vegetației din Transilvania*, Lucr. Grăd. Bot. București, II, 825-853.
51. CSÜRÖS, ST.; CSÜRÖS-KAPTALAN, M.; RESMERIȚĂ, I.; 1967 – *Die ökologischen Kennzahlen; Feuchtikeit, Temperatur, Bodenreaktion und der Futterwert der wichtigsten Arten aus den Weiden Transsylvaniens (Roumänien)*, I, Studia Univ. „Babeș-Bolyai”, Cluj, seria biol., fasc. 1, 21-28.
52. CSÜRÖS, ST.; CSÜRÖS-KAPTALAN, M.; RESMERIȚĂ, I.; 1970 – *Indicii ecologici: umiditate, temperatură, reacția solului și valoarea furajeră ai celor mai importante specii din pajiștile Transilvaniei* (II), Studia Univ. „Babeș-Bolyai”, Cluj, seria biol., fasc. 1, 9-14.

53. CSÜRÖS, ST.; GERGELY, I.; CSÜRÖS, M.; 1985 – *Studii fitocenologice asupra pajiștilor de Deschampsia caespitosa (L.) P. Beauv. din RSR*, Contrib. Bot. Cluj-Napoca, 141-160.
54. DIHORU, Gh.; PÂRVU, C.; 1987 – *Plante endemice în flora României*, Ed. Ceres, București.
55. DOBRESCU, C.; GHENCIU, V.; 1970 – *Aspecte din vegetația Lacului Roșu*, Stud. și Comunic. Muz. Șt. Nat. Bacău, 129-136.
56. DOBRESCU, C.; GHENCIU, V.; 1971 – *Contribuții la studiul biochoriilor din Lacul Roșu*, Stud. și Comunic. Muz. Șt. Nat. Bacău, 723-728.
57. DOBRESCU, C.; GHENCIU, V.; 1974 – *Contribuții la cunoașterea florei Lacului Roșu și a împrejurimilor sale (Carpații Orientali)*, Anuarul Muz. Șt. Nat. Piatra-Neamț, II, 31-48.
58. DOLTU, M.-I.; SCHNEIDER-BINDER, E.; 1970 – *Plante colectate și prelucrate de Ferdinand Schur aflate în colecția de herbarii a Muzeului Brukenthal*, Stud. și Comunic., Muz. Brukenthal, Sibiu, 215-163.
59. DOLTU, M.-I.; POPESCU, A.; SANDA, V.; 1979 – *Conspectul asociațiilor lemnoase din România*, Stud. și Comunic. Muz. Brukenthal Sibiu. 315-363.
60. DONIȚĂ, N.; LEANDRU, V.; PUȘCARU-SOROCEANU, Ev.; 1960 – *Harta geobotanică a RSR*, sc. 1:500.000, Ed. Acad. Rom., București.
61. DONIȚĂ, N.; 1965 – *Vegetationsstufen in den Karpathen Rumäniens*, Rev. roum. biol., sér. bot., tom. 10, 6-12.
62. DONIȚĂ, N.; CEIANU, I.; PURCELEAN, Șt.; BELDIE, Al.; 1977 – *Ecologie forestieră*, Ed. Ceres, București.
63. DONIȚĂ, N.; CHIRIȚĂ, C.; STĂNESCU, V.; 1990 – *Tipurile de ecosisteme forestiere din România*, Red. de Propag. Tehn. și Agric., București.
64. DONIȚĂ, N.; IVAN, D. (coord.); COLDEA, Gh.; SANDA, V.; POPESCU, A.; CHIFU, T.; PAUCĂ-COMĂNESCU, M.; MITITELU, D.; BOȘCAIU, N., 1992 – *Vegetația României*, Ed. Tehn. și Agric., București.

65. DRAGASTAN, O.; 1975 – *Upper jurasic and Lower Cretaceous microfacies from the Bicaz Valley Bassin*, Instit. Geol. și Geofiz., Mémoires, XVI, 87-98.
66. DRĂGULESCU, C.; 1988 – *The saxicolous vegetation in the Sadu-Valley basin*, Contrib. Bot. Cluj-Napoca, 75-84.
67. DRĂGULESCU, C.; 1991 – *Plante alimentare din flora spontană a României*, Ed. Sport-Turism, București.
68. DRĂGULESCU, C.; 1995 – *Flora și vegetația din bazinul Văii Sadului*, Ed. Constant, Sibiu.
69. DRĂGULESCU, C.; 1995 – *Bioformele vegetale-indicatoare ale gradului de ariditate*, Naturalia, tom. 1, 85-90.
70. ENCULESCU, P.; 1924 – *Zonele de vegetație lemnoasă din România în raport cu condițiile oro-hidrografice, climaterice, de sol și subsol*, Mem. Instit. Geol. al României, 1, București.
71. FLOREA, N.; MUNTEANU, I.; RAPAPORT, C.; CHIȚU, C.; OPRÎȘ, M.; 1968 – *Geografia solurilor României*, Ed. Șt., București.
72. FRONIUS, Fr.; 1857 – *Ein Aufslug auf die Harghita*, Verh. Mitteil. Siebenbürg, 102-104.
73. FRONIUS, Fr.; 1858 – *Eine naturhistorische Excursion in des Sekerland (den Udvarhelyer kreis und Theile de Kronstädter und Maros-Vásárhelyer kreises) im August 1857 ansgeführt*, Verh. Mitteil., Siebenbürg, IX, 77-87.
74. FUSS, M.; 1866 – *Flora Transsilvaniae excursoria*, Cibinii.
75. FÜZI, I.; GERGELY, I.; 1968 – *Flora depresiunilor Ciucului și a munților din împrejurimi*, Miercurea Ciuc.
76. GHENCUIU, V.; APĂVĂLOAE, V.; 1972 – *Contribuții la studiul climei din zona Lacului Roșu*, Bul. Soc. Șt. Geogr., serie nouă, I (LXXI), 27-39.
77. GHENCUIU, V.; APĂVĂLOAE, M.; 1969 – *Contribuții la cunoașterea regimului pluviometric din zona Lacului Roșu*, An. Șt. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași, s. a II-a, tom. XV, fasc. 1, 229-232.
78. GHENCUIU, V.; 1972 – *Trăsăturile hidrologice și hidrobiologice ale Lacului Roșu* (Rezumatul tezei de doctorat), Universitatea Cluj.
79. GHENCUIU, V.; 1974 – *Traits limnologiques du Lacul Roșu*, An. Șt. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași, s. a II-a, tom. XX, fasc. 1, 189-195.

80. GRASU, C.; 1971 – *Cercetări geologice în sedimentarul mezozoic din bazinul superior al Bicazului (Carpații Orietali)*, Lucr. Staț. de Cerc. „Stejarul” Piatra-Neamț, 7-57.
81. GRASU, C.; TURCULEȚ, I.; 1978 – *Observații geologice în regiunea meridională a sinclinalului Hăghimaș*, An. Muz. Șt. Nat. Piatra-Neamț, 59-75.
82. GRASU, C.; TURCULEȚ, I.; 1980 – *Rezervația Lacu Roșu-Cheile Bicazului. Particularitățile geologice și geomorfologice*, Ocrot. Nat. și a Med. Înconj., 2, 135-145.
83. GRASU, C.; CATANĂ, C.; TURCULEȚ, I.; NIȚĂ, M.; 1995 – *Petrografia mezozoicului din „Sinclinalul marginal extern”*, Ed. Acad. Rom., București.
84. GUGIUMAN, I.; PLEȘCA, Gh., ERHAN, El.; STĂNESCU, I.; 1960 – *Unități și subunități climatice în partea de est a RSR*, An. Șt. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași, s. a II-a, tom. VI, supl., 413-432.
85. GUȘULEAC, M.; 1932 – *Zur kenntnis der Felsvegetation des Gebietes der Bicaz-Klamm in den Östkarpaten*, Bul. Fac. Șt. Cernăuți, VI, fasc. 1-2, 307-347.
86. GUȘULEAC, M.; 1932 – *Astragalus pseudopurpureus Gușul., eine neue Art aus den östkarpathen*, Bul. Fac. Șt. Cernăuți, 291-295.
87. GYORGY, A.; KOVACS, A.; PERPELIȚĂ, V.; DOCZY, M.; 1985 – *Pajiștile din munții Hășmaș*, Lucr. Inst. Cerc. Cult. Paj., Măgurele, Brașov, tom. X, 417-439.
88. HERBICH, Fr.; 1866 – *Eine geologische Excursion von Balan aus den Vöröstö nach Bekas Zsedanpotok*, Verh. Mitteil. Siebenbürg, Vereint, Naturwiss. zu Hermannstadt, 323-351.
89. HERBICH, Fr.; 1878 – *Das Szeklerland*, Mitteil. Jahrb. Ung. geol. Anst., V, Budapest.
90. HOREANU, Cl.; 1979a – *Flora rezervației naturale Munticelu-Cheile Șugăului (jud. Neamț)*, An. Muz. Șt. Nat. Piatra-Neamț, 75-86.
91. HOREANU, Cl.; 1979b – *Considerații asupra florei și vegetației complexului carstic Cheile Bicazului-Lacu Roșu (ms.)*, Piatra-Neamț, 137-150.

92. HOREANU, Cl.; SEGHEDEIN, G.T.; 1985 – *Contribuții la flora și vegetația rezervației „Cheile Lucavei”*, An. Muz. Șt. Nat. Suceava, 71-76.
93. IVAN, D.; 1979 – *Fitocenologie și vegetația României*, Ed. Did. și Ped., București.
94. JANKA, V.; 1859 – *Adnotationes plantae dacicas*, Linnaea, 549.
95. MIHĂILESCU, I.F.; APĂVĂLOAE, M.; 1980 – *Observații microclimatice expediționare în uvala Terkö (Piatra Crăpată)*, Lucr. Staț. Cerc. „Stejaru” Piatra-Neamț, 365-375.
96. MIRKIN, B.M.; ROZENBERG, G.S.; NAUMOVA, L.G.; 1989 – *Dicționar de fitocenologie contemporană* (trad. din lb. rusă), Moscova.
97. MITITELU, D.; 1989 – *La flore vasculaire du mont Ceahlău*, An. Șt. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași, s. a II-a, tom. XXXV, supl., 55-64.
98. MITITELU, D.; NECHITA, N.; 1992 – *La flore de Montagnes Hășmaș et de Gorges du Bicaz*, Soc. Șt. Biol., Congr. „E. Racoviță”, Iași, 35.
99. MITITELU, D.; NECHITA, N.; 1992 – *Flora muntelui Hășmaș și din Cheile Bicazului*, Stud. și Cerc. Muz. Șt. Nat. Piatra-Neamț, 16-26.
100. MITITELU, D.; MONAH, F.; NECHITA, N.; 1992 – *Contribuții la studiul florei și vegetației higró-hidrofile din jud. Neamț*, Stud. și Cerc., Muz. Șt. Nat. Piatra-Neamț, 44-60.
101. MITITELU, D.; NECHITA, N.; 1993 – *Contribuții la studiul vegetației din Masivul Hășmaș și Cheile Bicazului*, Stud. și Cerc., Muz. Șt. Nat. Piatra-Neamț, 16-26.
102. MITITELU, D.; BARABAȘ, N.; 1994 – *Flora și vegetația munților Nemira*, Stud. și Comunic. Muz. Șt. Nat. Bacău, 29-49.
103. MORARIU, I.; 1979 – *Revizuirea speciilor de Asperula din flora României*, Stud. și cerc. biol., ser. biol. veg., tom. 2, 62-69.
104. NECHITA, N.; MITITELU, D.; 1996 – *Vegetația din Munții Hășmaș, Cheile Bicazului și Lacu Roșu*, Stud. și Cerc. Muz. Șt. Nat. Piatra-Neamț, 213-287.
105. NECHITA, N.; 1996 – *Studiu comparativ asupra florei și vegetației Parcurilor Naționale Ceahlău și Hășmaș*, Naturalia, tom. 2-3, 271-277.

106. NECHITA, N.; 1997 – *Flora medicinală din împrejurimile Lacului Roșu*, Acta Phytotherapica Romanica, IV, 2, 25.
107. NECHITA, N.; 2000 – *Caracterizarea fitocenologică a Masivului Hășmaș*, Stud. și Cerc., Muz. Șt. Nat. Piatra-Neamț, IX, 117-122.
108. NECHITA, N.; 2000 – *Contribuții la cunoașterea vegetației Masivului Hășmaș (I)*, Stud. și Cerc., Muz. Șt. Nat. Piatra-Neamț, IX, 123-136.
109. NECHITA, N.; VĂGÂI, Fl.; 2000 – *Medicinal herbs from Bicaz Gorge and their therapeutic value*, Acta Phytotherapica Romanica, VI, 1-2, 4-5.
110. NECHITA, N.; 2001 – *Valoarea științifică a florei și vegetației Parcurilor Naționale Ceahlău și Hășmaș-Cheile Bicazului*, ECOS.
111. NEGREAN, G.; 1975 – *Protecția unor plante endemice rare din România*, Ocrot. Nat. și a Med. Înconj., 2, 141-145.
112. NYÁRÁDY, A.; NYÁRÁDY, E.; 1950 – *Contribuții la cunoașterea mai detaliată a florei din Transilvania*, Contrib. Bot. Cluj, 1-11.
113. NYÁRÁDY, A.; 1966 – *Răspândirea și caracteristicile ecologico-fito-cenologice ale stațiunilor de Festuca porcii*, Notulae bot. Institut. Agr. Cluj, 81-92.
114. NYÁRÁDY, A.; 1967 – *Contribuții la clasificarea unor asociații ale ord. Seslerietalia coeruleae din România*, Contrib. Bot. Cluj, 263-269.
115. NYÁRÁDY, E.; 1937 – *A Gylkosto es a Bekaszoros korniekének növezete*, Sibiu, 1-16.
116. NYÁRÁDY, E.; 1958 – *Flora și vegetația Munților Retezat*, Ed. Acad. Rom., București.
117. NYÁRÁDY, E.I.; 1961 – *Despre stadiul actual al cercetărilor referitoare la flora Carpaților din RPR*, Stud. și cerc. biol., ser. biol. veget., tom. XIII, 3, 417-419.
118. NYÁRÁDY, E.; NYÁRÁDY, A.; 1964 – *Studii asupra speciilor genului Festuca în România (I)*, Stud. și cerc. biol., ser. bot., tom. XVI, 2, 105-143.

119. OLTEAN, M.; NEGREAN, G.; POPESCU, A.; ROMAN, N.; DIHORU, G.; SANDA, V.; MIHĂILESCU, S.; 1994 – *Lista roșie a plantelor superioare din România*, Stud., sinteze, docum. de ecologie, București.
120. PAPP, C.; BÂRCĂ, C.; EFTIMIE, El.; MIHAI, Gh.; 1962 – *Flora și vegetația „Cheilor Mari” din valea pârâului Bicaz*, An. Șt. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași, ser. biol., s. a II-a, VIII, fasc. 1, 143-158.
121. PAȘCOVSCHI, S.; 1943 – *Studii asupra vegetației pădurilor din împrejurimile Gurghiului*, Anal. ICEF, tom. VIII.
122. PAȘCOVSCHI, S.; LEANDRU, V.; 1958 – *Tipuri de păduri din RPR*, Ed. Agro-Silvică, București.
123. PAȘCOVSCHI, S.; SBURLAN, D.; 1966 – *Pădurile României*, Ed. Agro-Silvică, București.
124. PATRULIUS, D.; NEAGU, T.; AVRAM, E.; POP, G.; 1976 – *The Jurassic-Cretaceous boundary beds in Roumania*, Anal. Instit. Geol. și Geofiz., L, București, 315-338.
125. PAUCĂ, A.; ROMAN, St.; 1959 – *Flora alpină și montană*, Ed. Șt., București.
126. PAUCĂ, A.; PUȘCARU-SOROCEANU, Evd.; CIUCĂ, M.; – *Contribuții la studiul pajiștilor din Masivul Ciucaș*, Comunic. de bot., București, 113-136.
127. PAUCĂ-COMĂNESCU, M.; 1989 – *Făgetele din România*, Edit. Acad. Rom., București.
128. PAUCĂ-COMĂNESCU, M.; 1993 – *Arealul ecologic și geografic al speciei *Dentaria bulbifera* L. și *Dentaria quinquefolia* M.B., în România*, Stud. și cerc., ser. biol. veg., tom. 45, 2, 169-180.
129. PAX, F.; 1908 – *Grunzüge der Pflanzerverbreitung in der Karpathen*, II, Leipzig, 231.
130. PÂRVU, C.; 1980 – *Ecositemele din România*, Ed. Ceres, București.
131. PELIN, M.; 1967 – *Studiul geologic al formațiunilor mezozoice din M-ții Hăghimaș (între Lacul Roșu și Piatra Unică)*, (Rezumatul tezei de doctorat), Univ. București.
132. POP, E.; SĂLĂGEANU, N.; 1965 – *Monumente ale naturii din România*, Ed. Meridiane, București, 56-60.

133. POP, I.; 1968 – *Conspectul asociațiilor ierboase de pe masivele calcaroase din cuprinsul Carpaților românești*, Contrib. Bot. Cluj, 267-276.
134. POP, I.; DRĂGULESCU, C.; 1983 – *Distribuția altitudinală a cormofitelor pe cuprinsul văii Sadului (Munții Cindrel-Ștefești)*, Studia Univ. „Babeș-Bolyai”, Cluj-Napoca, 28, 3-8.
135. POPESCU, A.; SANDA, V.; 1966 – *Considerații corologice asupra plantelor endemice din România*, Stud. și cerc. biol., ser. bot., tom. 18, 5, 437-446.
136. POPESCU, A.; SANDA, V.; DOLTU, M.I.; 1983 – *Conspectul vegetației ierboase din România*, Stud. și Comunic. Muz. Brukenthal Sibiu, 25, 187-260.
137. POPESCU, A.; SANDA, V.; 1998 – *Conspectul florei cormofitelor spontane din România*, Acta Botanica Horti Bucurestiensis, Ed. Univ. Buc.
138. POSEA, Gr. (coord.) și colab.; 1982 – *Enciclopedia geografică a României*, Ed. Șt. și Encicl., București.
139. PREDĂ, I.; PELIN, M.; 1965 – *Étude biostratigraphique des Couches à Aspidoceras acanthicum Opp. de Lacu Roșu (Carpathes Orientales)*, Carp.-Balk., Geol. Assoc., VII Congrès, Sofia, II/1, 315-338.
140. PREDĂ, I.; PELIN, M.; 1965 – *Contribuții la cunoașterea geologiei Cheilor Bicazului*, An. Univ. București, 2, Geol.-Geogr., 321-340.
141. PREDĂ, I.; 1969 – *Considerații asupra tectonicii Masivului Hășmaș*, Bul. Soc. Șt. Geol., XI, 137-157.
142. PREDĂ, I.; TODERIȚĂ, V.; 1980 – *Fenomene fizico-geografice în munții Hășmaș-Tulgheș*, Lucr. Staț. Cerc. „Stejarul” Piatra-Neamț, 23-33.
143. PRODAN, I.; 1939 – *Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România*, 1, 2, Editura „Cartea Românească”, Cluj.
144. PRODAN, I.; BUIA, Al.; 1966 – *Flora mică ilustrată a României*, Edit. Agro-Silvică, București.

145. PUȘCARU-SOROCEANU, Evd.; SĂNDULEAC, I.; CÂMPIANU, I.; 1960 – *Contribuții la studiul și cartarea pajiștilor naturale din munții Harghita și Depresiunea Oltului superior*, Comunic. Bot., I, 79-91.
146. PUȘCARU-SOROCEANU, Evd.; PAUCĂ, A.; 1960 – *Concepții și metode de cercetare în geobotanică*, Comunic. Bot., 17-60.
147. PUȘCARU-SOROCEANU, Evd. și colab.; 1963 – *Pășunile și fânețele din România*, Ed. Acad. Rom., București, 212-366.
148. PUȘCARU-SOROCEANU, Evd.; 1965 – *Geobotanica*, Ed. Științ., București.
149. PUȘCARU-SOROCEANU, Evd.; SĂNDULEAC, I.; ANDREI, M.; 1968 – *Vegetația bazinului Ciuc*, Pl. medic. din baz. Ciuc, Miercurea Ciuc, 78.
150. RACZ, G.; GERGELY, I.; 1968 – *Istoricul cercetării florei din depresiunea Ciucului și a munților din împrejurimi*, Pl. medic. din baz. Ciuc, Miercurea Ciuc, 45.
151. RESMERIȚĂ, I.; 1972 – *Discussion et recherches de bioécologie*, Stud. și Comunic. Muz. Șt. Nat. Bacău, 5, 197-204.
152. RESMERIȚĂ, I.; 1973 – *Cartarea speciei Leontopodium alpinum Cass. din Carpații românești*, Stud. și cerc. biol., ser. biol. veg., tom. 26, 5, 385-398.
153. SANDA, V.; POPESCU, A.; NEDELCU, G.A.; 1963 – *Considerații asupra fitocenozelor palustre încadrate în subal. Caricerion elatae (Koch 26) Bal.-Tul. din România*, An. Univ. București, ser. biol., 280-305.
154. SANDA, V.; POPESCU, A.; 1971 – *Răspândirea speciilor Primula farinosa L., P. halleri J. F. Gmel., P. auricula L. și P. intricata Gren. et Godr. în flora României*, Stud. cercet. biol., ser. bot., tom. 23, 4, 331-335.
155. SANDA, V.; POPESCU, A.; DOLTU, M.; 1980 – *Cenotaxonomia și corologia grupărilor vegetale din România*, Stud. și Comunic. Muz. Brukenthal, Sibiu (supl.).
156. SANDA, V.; POPESCU, A.; DOLTU, M.I.; 1983 – *Caracterizarea ecologică și fitocenologică a speciilor spontane din flora României*, Stud. și Comunic. Muz. Brukenthal, Sibiu.

157. SANDA, V.; ȘTEFAN, N.; DRĂGULESCU, C.; POPESCU, A.; BARABAȘ, N.; ȚUCRA, I.; NEGREAN, G.; PEICEA, I.; 1993 – *Răspândirea genului Lycopodium L. în Carpații României* (I) Stud.și cerc.biol., ser. biol. veget., tom. 45, 1, 27-45.
158. SANDA, V.; POPESCU, A.; 1995 – *Caracterizarea unităților de vegetație din masivul Făgăraș* (I), Naturalia, tom. 1, 101-114.
159. SANDA, V.; POPESCU, A.; STANCU, D.I.; 2001 – *Structura cenotică și caracterizarea ecologică a fitocenozelor din România*, Ed. Conphis, Buc.
160. SANDA, V.; 2002 – *Vademecum ceno-structural privind covorul vegetal din România*, Ed. Vergiliu, Buc.
161. SĂNDULESCU, M.; 1975 – *Studiul geologic al părții centrale și nordice a sinclinalului Hăghimaș (Carpații Orientali)*, An. Instit. Geol. și Geofiz., XLV, București, 388-416.
162. SÂRBU, I.; OPREA, A.; 1993 – *Contribuții la cunoașterea corologiei unor specii de anthophite în România*, Bul. Grăd. Bot., 4, Ed. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași, 109, 110.
163. SEGHEDEIN, T.; 1980 – *Istoricul cercetărilor cu privire la vegetația munților din bazinele Moldovei și Bistriței*, An. Muz. Șt. Nat. Suceava, 117-144.
164. SCHUR, F.; 1859 – *Bericht über eine botanische Rundreise durch Siebenbürg*, Verh. Mitteil. Siebenbürg, X, Sibiu, 160-178.
165. SCHNEIDER-BINDER, E.; 1969 – *Contribuții la studiul clasei Asplenietea rupestris H. Meier et Br.-Bl.* 34, Contrib. Bot. Cluj, 145-155.
166. SOÓ, R.; 1940 – *Prodromus florum terrae siculorum (Transsilvaniae Orientalis)*, Cluj.
167. SOÓ, R.; 1944 – *Über die Pflanzengesellschaften des Sekerlandes (ostsiebenbürgen)*, Scripta Mus. Transilv., Cluj.
168. STAHLER, A.; 1973 – *Geografia fizică*, Ed. Științ., București.
169. STUGREN, B.; 1965 – *Ecologie generală*, Ed. Did. și Ped., București.
170. STUGREN, B.; 1994 – *Ecologie teoretică*, Ed. Sarmis, Cluj-Napoca.
171. ȘERBĂNESCU, I.; 1960 – *Propuneri pentru o metodă mai adecvată de cercetare în geobotanică*, Comunic. Bot., II, p. I, 61-66.

172. ȘTEFAN, N.; MITITELU, D.; 1980 – *Contribution chorologique pour la flore de la Roumanie*, An. Șt. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași, s. a II-a, tom. XXVI, 14-16.
173. ȘTEFUREAC, T.; TĂCINĂ, A.; 1978 – *Unele considerații asupra endemismelor și corologia taxonilor endemici în România*, Stud. și cercet. biol., ser. biol. veget., tom. 30, 1, 32-48.
174. TÄUBER, F.; 1985 – *Endemische Phytoassoziationen aus den Rumanischen Karpathen*, Folia Geobot. et. Phytotaxonomica, Praga, 1-16.
175. TÄUBER, F.; 1987 – *Vegetations-Beiträge zu den Süd-est Karpathen*, Contrib. Bot., Cluj, 1-16.
176. TĂCINĂ, A.; POPESCU, A.; 1993 – *Corologia speciilor genului Cystopteris în România cu unele considerații taxonomice*, Stud. și cerc. biol., ser. biol. veg., tom. 45, 2, 161-167.
177. TEȘU, C.; DRĂGAN, I.; SOROP, G.; MICLĂUȘ, V.; 1983 – *Pedologie*, Ed. Did. și Ped., București.
178. TODOR, I.; 1968 – *Mic atlas de plante din flora RSR*, Ed. Did. și Ped., București.
179. TONIUC, N.; OLTEAN, M.; ROMANGA, G.; ZAMFIR, M.; 1992 – *List of protected areas in Romania (1932-1991)*, Ocrot. Nat. și a Med. Înconj., 1, 23-35.
180. ȚOPA, E.; 1960 – *Endemisme floristice în RSR*, Natura, 4, 72-81.
181. ȚOPA, E.; 1969 – *Călăuza monumentelor naturii din Moldova*, Iași.
182. UJVARI, I.; 1972 – *Geografia apelor României*, Ed. Științ., București.
183. VICTOROV, C.V.; 1959 – *Scurt îndrumător de cartare geobotanică* (trad. din limba rusă), Moscova.
184. WALTER, H.; 1974 – *Vegetația Pământului*, Ed. Științ., București.
185. ZANOSCHI, V. 1974 – *Contribuții la cunoașterea vegetației nitrofile din Masivul Ceahlău*, Stud. și Cerc. Muz. Șt. Nat. Piatra-Neamț, 109-130.
186. ZANOSCHI, V.; 1974 – *Contribuții la studiul vegetației higrofile din masivul Ceahlău*, Stud. și Cerc. Muz. Șt. Nat. Piatra-Neamț, 131-148.

187. ZANOSCHI, V.; 1977 – *Caracterizarea generală a florei Ceahlăului*, An. Muz. Șt. Nat. Piatra-Neamț, 55-59.
188. ZANOSCHI, V.; SÂRBU, I.; TONIUC, A.; 1996 – *Flora lemnoasă spontană și cultivată din România*, vol. I, Ed. „Glasul Bucovinei”, Iași.
189. ***; 1960 – *Monografia geografică a RPR. Geografia fizică*, Ed. Acad. Rom., București.
190. ***; 1961-1975 – *Anuarul meteorologic al RPR, RSR, IMH*, București.
191. ***; 1966 – *Atlasul climatologic al RSR, IM*, București.
192. ***; 1952-1976 – *Flora RPR și RSR, I-XIII*, Ed. Acad. Rom., București.
193. ***; 1970 – *Ghid de practică geologică, geografică și biologică în partea centrală a Carpaților Orientali* (ms.), Pângărați.
194. ***; 1978 – *Harta topoclimatică Gheorghieni, L-35-VIII*, sc. 1:200.000, Staț. Cerc. „Stejarul” Piatra-Neamț (ms.).
195. ***; 1982 – *Enciclopedia geografică a României*, Ed. Șt. și Encicl., București.
196. ***; 1986 – *Harta topoclimatică Miercurea Ciuc, L-35-VI*, sc. 1:200.000, Staț. Cercet. „Stejarul” Piatra-Neamț (ms.).

INDICE

Indexul speciilor

- Abies alba* – 55, 335-339
Acer campestre – 41, 99
Acer pseudoplatanus – 99, 335, 338, 339
Achemilla acutidens – 82
Achillea collina – 144, 334
Achillea critmifolia – 144, 342
Achillea distans – 144
Achillea millefolium – 144, 267
Achillea pannonica – 144
Achillea ptarmica – 144, 339
Achillea schurii – 144, 342
Achillea setacea – 144
Achillea stricta – 145
Aconitum anthora – 67, 337
Aconitum firmum – 45, 67, 338, 342
Aconitum moldavicum – 67, 339
Aconitum paniculatum – 67
Aconitum tauricum – 67
Aconitum toxicum – 68, 341
Aconitum variegatum – 68
Aconitum vulparia – 68
Aconitum x baumgartenianum – 67
Actaea spicata – 68
Adenostyles alliariae – 145
Adoxa moschatellina – 138
Aegopodium podagraria – 106
Agrimonia eupatoria – 82, 337
Agropyron canina – 168
Agropyron cristatum – 168
Agropyron repens – 168, 334, 337
Agrostis canina – 168, 334
Agrostis capillaris – 168, 279, 283
Agrostis gigantea – 168
Agrostis stolonifera – 168
Ailanthus altissima – 98
Ajuga genevensis – 122
Ajuga pyramidalis – 123
Ajuga reptans – 123
Alchemilla acutiloba – 83
Alchemilla colorata – 83
Alchemilla flabellata – 83
Alchemilla glabra – 83
Alchemilla glaucescens – 83, 334
Alchemilla gracilis – 83
Alchemilla mollis – 83
Alchemilla monticola – 83
Alchemilla plicata – 83
Alchemilla subcrenata – 83
Alchemilla xanthocloro – 84
Alisma plantago-aquatica – 162, 308, 338
Alliaria petiolata – 73, 337
Allium angulosum – 162
Allium carinatum – 163
Allium ericetorum – 163
Allium flavum – 163
Allium fuscum – 163
Allium paniculatum – 163
Allium senescens – 163
Allium victorialis – 163
Alnus incana – 29, 58, 335, 338
Alnus x hybrida – 58
Alopecurus pratensis – 168, 334

- Althaea pallida* – 100, 338
Alyssum alyssoides – 73
Alyssum montanum – 73
Alyssum murale – 73
Alyssum repens – 73, 342
Alyssum saxatile – 73
Amelanchier ovalis – 84
Anacamptys pyramidalis – 183
Anagallis arvensis – 112
Anchusa barrelieri – 120, 338
Androsace chamaejasme – 112
Androsace lactea – 112
Androsace villosa – 112, 342
Anemone nemorosa – 68, 338
Anemone ranunculoides – 68
Angelica sylvestris – 106, 337, 338
Antennaria dioica – 145
Anthemis carpatica – 145
Anthemis tinctoria – 145, 335, 339
Anthericum ramosum – 163, 339
Anthoxanthum odoratum – 169, 283, 334
Anthriscus nitida – 106
Anthriscus silvestris – 106
Anthyllus vulneraria – 89, 334, 337, 338
Aquilegia nigricans – 68, 339, 342
Aquilegia vulgaris – 69, 338
Arabidopsis thaliana – 74
Arabis alpina – 74, 209, 342
Arabis glabra – 74
Arabis hirsuta – 74
Arabis hornungiana – 74
Arabis recta – 74
Arabis sagittata – 74
Arabis turrita – 74
Arctium lappa – 145, 335, 337, 338
Arctium minus – 145
Arctium tomentosum – 145
Arenaria serpyllifolia – 62
Arnica montana – 145, 337, 338
Arrhenatherum elatius – 169, 277, 334
Artemisia absinthium – 145, 335-337
Artemisia alba – 146
Artemisia campestris – 146
Artemisia pontica – 146
Artemisia vulgaris – 146
Arum maculatum – 178, 337
Asarum europaeum – 60, 337
Asperugo procumbens – 120
Asperula capitata – 116, 222, 342
Asperula carpatica – 46, 116
Asperula cynanchica – 117, 235
Asplenium adulterinum – 52
Asplenium ruta-muraria – 52, 204
Asplenium scolopendrium – 52
Asplenium septentrionale – 53
Asplenium trichomanes – 53, 198, 204, 337
Asplenium viride – 53
Aster alpinus – 146, 222
Astragalus austriacus – 89, 334
Astragalus cicer – 89
Astragalus glycyphyllos – 89
Astragalus onobrychis – 89
Astragalus pseudopurpureus – 33, 34, 46, 89, 342, 350
Astragalus roemerii – 89
Astrantia major – 107, 338
Athyrium distentifolium – 53
Athyrium filix-femina – 53, 252, 337
Atropa bella-donna – 129
Avenula planiculmis – 169
Avenula pratensis – 169
Avenula pubescens – 169

Ballota nigra – 123, 338
Barbaraca vulgaris – 123, 338
Bellis perennis – 146, 334, 338
Berberis vulgaris – 72, 335, 338
Berteroa incana – 72, 335, 338
Berula erecta – 107
Betula pendula – 58, 335-338
Betula pubescens – 58
Biscutella lacvigata – 74
Blysmus compressus – 178
Bolboschoenus maritimus – 178
Botrychium lunaria – 52
Brachypodium pinnatum – 169, 334
Brachypodium sylvaticum – 169
Brassica rapa – 75
Briza media – 170, 334
Bromus commutatus – 170, 334

- Bromus hordeaceus* – 170
Bromus japonicus – 170
Bromus tectorum – 170
Bruckenthalia spiculifolia – 111
Bunias orientalis – 75, 337
Bupleurum diversifolium – 107
Bupleurum falcatum – 107
Bupleurum longifolium – 107

Calamagrostis arundinacea – 170
Calamagrostis pseudophragmites – 170
Calamagrostis villosa – 170
Calamintha acinos – 123
Calamintha alpina – 123
Calamintha clinopodium – 123, 338
Calamintha sylvatica – 123
Callitriche cophocarpa – 122
Callitriche palustris – 122
Caltha palustris – 69
Campanula carpatica – 46, 141, 198, 342
Campanula cervicaria – 141
Campanula glomerata – 141
Campanula kladniana – 142
Campanula latifolia – 142
Campanula patula – 142, 241
Campanula persicifolia – 142, 339
Campanula rapunculoides – 142, 252
Campanula rapunculus – 142
Campanula rotundifolia – 142, 341
Campanula serrata – 143
Campanula sibirica – 143
Campanula trachelium – 143
Capsella bursa pastoris – 75
Cardamine amara – 75, 288
Cardamine hirsuta – 75
Cardamine impatiens – 75
Cardamine mathioli – 75
Cardamine pratensis – 75, 336, 338
Cardaminopsis arenosa – 75, 198
Cardaminopsis halleri – 76
Carduus acanthoides – 146
Carduus candicans – 146
Carduus crispus – 146, 303
Carduus defloratus – 146
Carduus hamulosus – 147
Carduus kernerii – 147

Carduus personata – 147
Carduus x beckianus – 146
Carduus x umbrosus – 147
Carduus x weizensis – 147
Carex acuta – 179
Carex alba – 179
Carex appropinquata – 179, 342
Carex caryophyllca – 179
Carex curta – 179
Carex depressa – 179
Carex digitata – 179
Carex distans – 179
Carex echinata – 179
Carex elata – 179
Carex elongata – 180
Carex ericetorum – 180
Carex flacca – 180
Carex flava – 180, 285
Carex fuliginosa – 180
Carex hirta – 180, 334
Carex humilis – 180, 235, 236
Carex lepidocarpa – 180
Carex montana – 180
Carex muricata – 180
Carex nigra – 181
Carex ornithopoda – 181
Carex ovalis – 181
Carex pallescens – 181
Carex panicea – 181
Carex paniculata – 181
Carex pseudocyperus – 181
Carex remota – 181
Carex rostrata – 181
Carex rupestris – 182, 208, 222
Carex sempervirens – 182, 212, 222, 231
Carex serotina – 182
Carex spicata – 182
Carex sylvatica – 182
Carex tomentosa – 182
Carex vesicaria – 182
Carex vulpina – 182
Carlina acaulis – 147, 336, 337
Carlina vulgaris – 147
Carpinus betulus – 58, 335, 339
Carum carvi – 107, 334, 336-338
Catabrosa aquatica – 170

- Centaurea apiculata* – 147
Centaurea atropurpurea – 148, 342
Centaurea indurata – 148
Centaurea jacea – 148
Centaurea kotschyana – 148
Centaurea micranthos – 148, 337
Centaurea mollis – 148
Centaurea nervosa – 148
Centaurea nigrescens – 148
Centaurea phrygia – 149
Centaurea pinnatifida – 149, 222, 342
Centaurea scabiosa – 149
Centaurea stenolepis – 149
Centaurea triumfetti – 149
Centaurea x baumgarteniana – 148
Centaurea x braşoviana – 148
Centaurea x erdneri – 148
Centaurea x prodani – 149
Centaureum erythraea – 114, 337
Centaureum pulchellum – 114
Cephalanthera damasonium – 183
Cephalanthera rubra – 183
Cerastium alpinum – 62, 222
Cerastium arvense – 62, 341
Cerastium fontanum – 62
Cerastium holosteoides – 63
Cerastium transsilvanicum – 63
Chaenorrhinum minus – 130
Chaerophyllum aromaticum – 107, 337, 338
Chaerophyllum aureum – 107
Chaerophyllum hirsutum – 108
Chamaecytisus banaticus – 90
Chamaecytisus ciliatus – 90
Chamaecytisus glaber – 90
Chamaecytisus hirsutus – 90
Chamaecytisus leiocarpus – 90
Chamaespartium sagittale – 90
Chamomilla suaveolens – 149
Chelidonium majus – 72, 337, 338
Chenopodium album – 61, 334
Chenopodium bonus henricus – 62
Chenopodium botrys – 62
Chenopodium foliosum – 62
Chrysosplenium alternifolium – 81, 288
Cicerbita alpina – 150
Cichorium intybus – 150, 334, 336-338
Cimicifuga europaea – 69
Circaea alpina – 104
Circaea lutetiana – 104
Cirsium arvense – 150
Cirsium decussatum – 150
Cirsium eriophorum – 150
Cirsium erisithales – 150
Cirsium furiens – 150, 342
Cirsium helenioides – 151
Cirsium oleraceum – 151
Cirsium palustre – 151
Cirsium pannonicum – 151
Cirsium rivulare – 151
Cirsium vulgare – 151
Cirsium waldsteinii – 151
Cirsium x candolleianum – 150
Cirsium x erucagineum – 150
Cirsium x tataricum – 151
Clematis alpina – 69, 339
Clematis vitalba – 69, 252, 338
Cnidium silaifolium – 108
Coenoglossum viride – 183
Colchicum autumnale – 163
Conioselinum tataricum – 108, 336
Conium maculatum – 108
Consolida regalis – 69
Convallaria majalis – 163
Convolvulus arvensis – 119, 337, 338
Corallorhiza trifida – 183
Cornus mas – 106, 335, 336, 338
Cornus sanguinea – 106, 336, 339
Coronilla elegans – 90
Coronilla varia – 90
Corthusa matthioli – 113
Corydalis capnoides – 72
Corydalis cava – 72
Corydalis solida – 73
Corylus avellana – 58, 252, 336-339
Cotoneaster integerrimus – 84
Cotoneaster nebrodensis – 84
Cotoneaster niger – 84
Crataegus monogyna – 41, 84
Crepis biennis – 151
Crepis conyzifolia – 152
Crepis jacquinii – 152, 222

- Crepis paludosa* – 152
Crepis praemorsa – 152
Crepis viscidula – 152
Crocus vernus – 165
Cruciata glabra – 117, 303
Cruciata laevipes – 117
Cuscuta campestris – 119
Cuscuta epilinum – 119
Cuscuta epithimum – 119
Cuscuta europaea – 119
Cynoglossum officinale – 120, 338
Cynosurus cristatus – 170, 334
Cypripedium calceolus – 183, 341, 350
Cystopteris fragilis – 53, 198, 204, 209, 337
Cystopteris montana – 53
Cystopteris sudetica – 53

Dactylis glomerata – 171, 334
Dactylis polygama – 171
Dactylorhiza cordigera – 184
Dactylorhiza incarnata – 184
Dactylorhiza maculata – 184
Dactylorhiza majalis – 184
Dactylorhiza saccifera – 184
Dactylorhiza sambucina – 184
Danthonia decumbens – 171
Daphne cneorum – 100, 341
Daphne mezereum – 100, 335, 338
Daucus carota – 108, 334-336, 338
Delphinium elatum – 69
Dentaria bulbifera – 76
Dentaria glandulosa – 76
Deschampsia caespitosa – 171, 334
Deschampsia flexuosa – 171
Descurainia sophia – 76
Dianthus barbatus – 63
Dianthus carthusianorum – 63
Dianthus giganteus – 63
Dianthus petraeus – 63, 222
Dianthus superbus – 63
Dianthus tenuifolius – 45, 63, 227, 342
Dictamnus albus – 98
Digitalis grandiflora – 130, 298, 337
Dipsacus fullonum – 139
Dipsacus laciniatus – 139, 303

Dipsacus pilosus – 140
Doronicum austriacum – 152
Doronicum carpaticum – 152, 342
Dorycnium herbaceum – 91
Draba elongata – 76
Draba kotskyi – 76
Draba lasiocarpa – 76
Draba nemorosa – 76
Dryas octopetala – 84, 222, 229
Dryopteris carthusiana – 54
Dryopteris dilatata – 54
Dryopteris filix-mas – 54, 337

Echinops exaltatus – 152
Echium vulgare – 120, 335, 337, 338
Eleocharis palustris – 182
Empetrum nigrum – 112
Epilobium alpestre – 104
Epilobium alsinifolium – 104
Epilobium angustifolium – 104, 298, 306, 337
Epilobium collinum – 105
Epilobium dodonaei – 105
Epilobium hirsutum – 105
Epilobium montanum – 105
Epilobium obscurum – 105
Epilobium palustre – 105
Epilobium parviflorum – 105
Epilobium roseum – 105
Epilobium tetragonum – 105
Epilobium x weissenburgense – 105
Epipactis atrorubens – 184
Epipactis helleborine – 184
Epipactis palustris – 184
Epipactis purpurata – 185
Epipogium aphyllum – 185
Equisetum arvense – 51, 337
Equisetum fluviatile – 51, 316
Equisetum hyemale – 51
Equisetum palustre – 51
Equisetum pratense – 51
Equisetum sylvaticum – 51
Equisetum telmateia – 51
Equisetum variegatum – 52
Erigeron acer – 152
Erigeron alpinus – 152

- Erigeron annuus* – 153
Erigeron canadensis – 153
Erigeron nanus – 153
Erigeron uniflorus – 153, 222
Eriophorum angustifolium – 182
Eriophorum latifolium – 182, 285
Eriophorum scheuchzeri – 183
Eritrichium nanum – 120, 342
Erodium cicutarium – 95
Erophila verna – 77
Eryngium campestre – 108, 337, 338
Erysimum odoratum – 77
Erysimum wittmannii – 77, 342
Euonymus europaeus – 99
Euonymus latifolius – 99
Euonymus verrucosus – 99
Eupatorium cannabinum – 153, 338
Euphorbia amygdaloides – 97
Euphorbia carniolica – 97
Euphorbia cyparissias – 97, 235, 335, 337
Euphorbia esula – 97
Euphorbia helioscopia – 97
Euphorbia salicifolia – 97
Euphorbia serrulata – 97
Euphorbia villosa – 97
Euphrasia hirtella – 130
Euphrasia minima – 130
Euphrasia pectinata – 130
Euphrasia rostkoviana – 130, 337
Euphrasia salisburgensis – 130, 222
Euphrasia stricta – 131
- Fagus sylvatica* – 59, 257, 335-339
Ferulago sylvatica – 108
Festuca airoides – 171, 334
Festuca amethystina – 171, 222, 227
Festuca arundinacea – 171
Festuca carpatica – 171, 341
Festuca cinerea – 172, 342
Festuca diffusa – 172
Festuca drymeia – 172
Festuca gigantea – 172
Festuca heterophylla – 172
Festuca nigrescens – 172
Festuca pallens – 172
Festuca picta – 172
- Festuca porcii* – 34, 172
Festuca pratensis – 173, 273
Festuca rubra – 173, 279
Festuca rupicola – 173, 236
Festuca scoparia ssp. *lutea* – 46, 173, 342, 350
Festuca valesiaca – 173
Festuca versicolor – 173
Filipendula ulmaria – 84, 337, 338
Filipendula vulgaris – 84
Fragaria vesca – 85, 334, 337, 338
Frangula alnus – 99, 335, 337, 338
Fumaria schleicheri – 73
- Gagea arvensis* – 164
Gagea lutea – 164, 338
Gagea minima – 164
Galanthus nivalis – 165, 338, 339
Galeopsis ladanum – 124
Galeopsis speciosa – 124
Galeopsis tetrahit – 124
Galinsoga parviflora – 153
Galium album – 117, 204
Galium anisophyllum – 117
Galium aparine – 117
Galium flavescens – 117
Galium kitaibelianum – 118
Galium mollugo – 118, 337
Galium odoratum – 118
Galium palustre – 118
Galium pseudaristatum – 118
Galium pumilum – 118
Galium purpureum – 118
Galium rubioides – 118
Galium schultesii – 118
Galium uliginosum – 119
Galium verum – 119, 235, 338
Galium x ochroleucum – 118
Genista tinctoria – 91, 335, 342
Gentiana acaulis – 114
Gentiana asclepiadea – 114, 245, 337
Gentiana lutea – 115, 341, 350
Gentiana nivalis – 115
Gentiana phlogifolia – 34, 46, 115, 212, 222, 342
Gentiana pneumonanthe – 115

- Gentiana punctata* – 115
Gentiana utriculosa – 115
Gentiana verna – 116
Gentianella austriaca – 116
Gentianella ciliata – 116
Geranium divaricatum – 95
Geranium lucidum – 95
Geranium macrorrhizum – 95
Geranium palustre – 95
Geranium phaeum – 95
Geranium pratense – 96, 338
Geranium pusillum – 96
Geranium robertianum – 96
Geranium rotundifolium – 96
Geranium sylvaticum – 96, 290
Getianella lutescens – 116
Geum aleppicum – 85
Geum montanum – 85
Geum rivale – 85, 334
Gladiolus imbricatus – 165
Glechoma hederacea – 124, 252, 338
Glechoma hirsuta – 124
Glyceria fluitans – 173
Glyceria nemoralis – 173
Glyceria plicata – 174
Gnaphalium supinum – 153
Gnaphalium sylvaticum – 153
Gnaphalium uliginosus – 153
Goodycra repens – 185
Gymnadenia conopsea – 185
Gymnadenia odoratissima – 185
Gymnocarpium dryopteris – 54
Gymnocarpium robertianum – 54
Gypsophila petraea – 45, 64

Hedera helix – 106, 252, 339
Helianthemum alpestre – 103, 222
Helianthemum canum – 103
Helianthemum nummularium – 103
Helianthemum rupifragum – 103
Helictotrichon decorum – 174, 342
Helleborus purpurascens – 70, 337, 338, 342
Hepatica transsilvanica – 33, 70, 342
Heracleum sphondylium – 108, 337, 338
Hesperis matronalis – 77, 342

Hesperis moniliformis – 77
Hesperis sylvestris – 77
Hieracium aurantiacum – 153, 339
Hieracium bauhinii – 153
Hieracium bifidum – 154
Hieracium caespitosum – 154
Hieracium cymosum – 154
Hieracium dentatum – 154
Hieracium diaphanoides – 154
Hieracium lactucella – 155
Hieracium murorum – 155
Hieracium pilosella – 155, 217, 337
Hieracium pojoritense – 155
Hieracium praecurrens – 155
Hieraçium prenanthoides – 155
Hieracium racemosum – 33, 46, 155, 342
Hieracium rohacsense – 155
Hieracium rotundatum – 155, 245
Hieracium schmidtii – 156
Hieracium villosum – 156, 222
Hieracium vulgatum – 156
Hieracium x brachyatum – 154
Hieracium x fuscum – 154
Hieracium x guthnickianus – 154
Hieracium x laschii – 155
Hieracium x levicaule – 155
Hieracium x stoloniflorum – 156
Holcus lanatus – 174, 267, 334
Homogyne alpina – 156, 241
Huperzia selago – 50
Hyoscyamus niger – 129, 337
Hypericum hirsutum – 101, 337
Hypericum maculatum – 101
Hypericum montanum – 101
Hypericum perforatum – 101, 335
Hypericum richeri – 101
Hypericum tetrapterum – 101
Hypochoeris maculata – 156
Hypochoeris radicata – 156
Hypochoeris uniflora – 156

Impatiens noli tangere – 99
Inula britannica – 157
Inula conyza – 157
Inula ensifolia – 157
Inula helenium – 157, 337

- Inula hirta* – 157
Iris aphylla – 166
Iris pseudacorus – 166
Iris ruthenica – 166, 262, 339
Isatis tinctoria – 77
Isolepis setacea – 183
Isopyrum thalictroides – 70

Jovibarba heuffelii – 79
Jovibarba sobolifera – 79
Juncus alpinus – 166
Juncus articulatus – 166
Juncus bufonius – 166, 320
Juncus compressus – 166
Juncus conglomeratus – 166
Juncus effusus – 166, 336
Juncus inflexus – 167
Juncus tenuis – 167
Juncus thomasii – 167, 342
Juncus trifidus – 167, 212
Juniperus communis – 34, 56, 241, 336-339
Juniperus sabina – 34, 56, 249, 341, 349
Jurinea arachnoidea
Jurinea glycacantha
Jurinea mollis

Kernera saxatilis – 78
Knautia arvensis – 140
Knautia dipsacifolia – 140
Knautia longifolia – 140
Knautia x crăciunelensis – 140
Koeleria macrantha – 174

Lactuca chaixii – 157
Lactuca quercina – 157
Lactuca serriola – 157
Lamium album – 124, 336, 337
Lamium amplexicaule – 124
Lamium galeobdolon – 124
Lamium maculatum – 124
Lamium purpureum – 125
Lappula deflexa – 120
Lappula squarrosa – 120
Larix decidua – 55, 341
Laserpitium krapfii – 108

Laserpitium latifolium – 109
Lathyrus hallersteinii – 91
Lathyrus laevigatus – 91
Lathyrus niger – 91
Lathyrus pratensis – 91, 334
Lathyrus tuberosus – 91, 336, 338
Lathyrus vernus – 91
Lembotropis nigricans – 91
Lemna minor – 178, 323
Lemna trisulca – 178
Leontodon autumnalis – 158, 334
Leontodon crispus – 158
Leontodon hispidus – 158
Leontopodium alpinum – 158, 341, 342, 350
Leonurus cardiaca – 125, 335, 337, 338
Lepidium ruderales – 78
Leucanthemum vulgare – 158, 337, 339
Leucanthemum waldsteinii – 158, 257
Ligustrum vulgare – 114, 115, 339
Lilium martagon – 164, 335, 336, 339
Limosella aquatica – 131
Linaria angustissima – 131
Linaria biebersteinii – 131
Linaria vulgaris – 131, 339
Linum catharticum – 96
Linum extraaxilare – 96
Listera cordata – 185
Listera ovata – 185
Lithospermum officinale – 120
Loiseleuria procumbens – 111
Lolium perenne – 174, 334
Lolium temulentum – 174
Lonicera alpina – 137
Lonicera nigra – 137
Lonicera xylosteum – 138
Lotus corniculatus – 96, 267, 334, 339
Lunaria rediviva – 78, 337, 339
Luzula campestris – 167, 217
Luzula luzuloides – 167
Luzula multiflora – 167
Luzula pilosa – 167
Luzula sylvatica – 167
Lychnis flos cuculi – 64
Lychnis viscaria – 64
Lycopodium annotinum – 50

- Lycopodium clavatum* – 50, 337
Lycopodium complanatum – 50
Lycopus europaeus – 125, 335, 339
Lysimachia nummularia – 113
Lysimachia vulgaris – 113, 335
Lythrum salicaria – 104, 337, 339

Maianthemum bifolium – 164
Malaibala graveolens – 109
Malus sylvestris – 85, 335, 339
Malva moschata – 100
Malva neglecta – 100, 334, 337
Malva pusilla – 100, 336
Matricaria perforata – 158
Matteuccia struthiopteris – 54
Medicago lupulina – 92, 334, 339
Medicago sativa – 92
Melampyrum arvense – 131
Melampyrum bihariense – 131
Melampyrum cristatum – 131
Melampyrum pratense – 131
Melampyrum saxosum – 131
Melampyrum sylvaticum – 46, 131, 341, 342
Melica ciliata – 174
Melica nutans – 174
Melica uniflora – 174
Melilotus alba – 92
Melilotus officinalis – 92, 336, 337, 339
Melittis melissophyllum – 125
Mentha aquatica – 125, 337
Mentha arvensis – 125, 308
Mentha longifolia – 125, 335
Mentha x dalmatica – 125
Mercurialis perennis – 97
Microstylis monophyllos – 185
Milium effusum – 174, 290
Minuartia loricifolia – 64
Minuartia setacea – 64
Minuartia verna – 64, 222
Moehringia muscosa – 64, 203
Moehringia trinervia – 65
Molinia caerulea – 175
Moneses uniflora – 111, 245
Monotropa hypopithys – 111
Muscari botryoides – 164

Mycelis muralis – 159
Myosotis alpestris – 120
Myosotis arvensis – 121
Myosotis caespitosa – 121
Myosotis scorpioides – 121, 339
Myosotis sparsiflora – 121
Myosotis sylvatica – 121, 290
Myricaria germanica – 104, 266, 335
Myriophyllum spicatum – 106, 322, 323

Nardus stricta – 175, 189, 217, 334, 353
Nepeta cataria – 126, 339
Nepeta nuda – 126
Neslia paniculata – 78
Nigritella rubra – 185, 341

Odontites verna – 132
Oenanthe fistulosa – 109
Onobrychis montana – 92
Onobrychis vicifolia – 92, 334, 339
Ononis arvensis – 92, 335, 337
Onosma helvetica – 121
Ophioglossum vulgatum – 52
Orchis coriophora – 185
Orchis militaris – 185
Orchis morio – 186
Orchis tridentata – 186
Orchis ustulata – 186
Origanum vulgare – 126, 335-337, 339
Orobanche alba – 136
Orobanche caryophyllacea – 136
Orobanche elatior – 136
Orobanche flava – 136
Orobanche loricata – 136
Orobanche purpurea – 136
Orobanche reticulata – 136
Orthilia secunda – 111, 245, 337
Oxalis acetosella – 95, 245, 336
Oxytropis carpatica – 93, 341
Oxytropis halleri – 93

Parietaria officinalis – 59
Paris quadriifolia – 164, 337
Parnassia palustris – 82
Pedicularis comosa – 132
Pedicularis exaltata – 132

- Pedicularis hacquetii* – 132
Pedicularis palustris – 132
Pedicularis verticillata – 132, 222, 241
Petasites albus – 159
Petasites hybridus – 159
Petasites kablikianus – 159
Peucedanum austriacum – 109
Peucedanum carvifolia – 109
Peucedanum oreoselinum – 109
Phleum alpinum – 175, 334
Phleum hirsutum – 175
Phleum montanum – 175
Phleum phleoides – 175
Phleum pratense – 175
Phyteuma confusum – 175
Phyteuma orbiculare – 143
Phyteuma tetramerum – 143
Phyteuma vagneri – 143
Picea abies – 55, 245, 246, 257, 298, 335, 337, 339
Picris hieracioides – 159
Pimpinella major – 109, 334, 337
Pimpinella saxifraga – 109, 208, 235, 236, 339
Pinguicula vulgaris – 137
Pinus sylvestris – 56, 262, 335, 337, 339, 342
Plantago atrata – 137
Plantago lanceolata – 137
Plantago major – 137
Plantago media – 137
Platanthera bifolia – 137
Platanthera chlorantha – 137
Pleurospermum austriacum – 109
Poa alpina – 175, 334, 342
Poa angustifolia – 175
Poa annua – 175
Poa hybrida – 176
Poa media – 176
Poa molinerii – 176, 209
Poa nemoralis – 33, 46, 176, 198, 209, 252
Poa palustris – 176
Poa pratensis – 176
Poa pumila – 176
Poa rehmanii – 176
Poa stiriaca – 176
Poa trivialis – 177, 267
Polemonium caeruleum – 119
Polygala alpestris – 98
Polygala amara – 98, 337
Polygala comosa – 98
Polygala major – 98
Polygala vulgaris – 98
Polygonatum latifolium – 164
Polygonatum odoratum – 164, 335, 337
Polygonatum verticillatum – 165
Polygonum aviculare – 60, 334, 335, 337, 339
Polygonum bistorta – 60
Polygonum cuspidatum – 60
Polygonum hydropiper – 60
Polygonum lapathifolium – 60
Polygonum viviparum – 60, 222
Polypodium vulgare – 55, 198, 204, 337
Polystichum aculeatum – 54
Polystichum braunii – 55
Polystichum lonchitis – 55
Polystichum x leursseni – 55
Populus tremula – 57, 339
Potamogeton natans – 162, 323
Potentilla alba – 85
Potentilla anserina – 85, 335, 337
Potentilla arenaria – 85
Potentilla argentea – 86
Potentilla aurea – 86, 212
Potentilla chrysantha – 86
Potentilla collina – 86
Potentilla erecta – 86, 217, 334
Potentilla patula – 86
Potentilla recta – 86
Potentilla reptans – 86
Potentilla rupestris – 87
Potentilla ternata – 87
Prenanthes purpurea – 159
Primula elatior – 113, 337
Primula farinosa – 113
Primula halleri – 113
Primula veris – 113, 339
Prunella grandiflora – 126, 236, 339
Prunella laciniata – 126
Prunella vulgaris – 126, 267

- Prunella x spuria* – 126
Pseudorchis albida – 186
Pteridium aquilinum – 52
Pulmonaria mollis – 121
Pulmonaria officinalis – 121, 335, 337
Pulmonaria rubra – 121
Pulmonaria x landoziana – 121
Pyrola minor – 111
Pyrola rotundifolia – 111, 245
- Ranunculus aconitifolius* – 70
Ranunculus acris – 70, 337
Ranunculus carpaticus – 45, 70, 245, 341
Ranunculus lanuginosus – 70
Ranunculus montanus – 71
Ranunculus nemorosus – 70
Ranunculus oreophilus – 70
Ranunculus platanifolius – 71
Ranunculus polyanthemus – 71
Ranunculus repens – 71
Ranunculus strigulosus – 71
Raphanus raphanistrum – 78, 336, 339
Reseda lutea – 79, 339
Rhamnus catharticus – 100
Rhinanthus alectorolophus – 132
Rhinanthus alpinus – 132
Rhinanthus minor – 133
Rhinanthus rumelicus – 133
Rhinanthus serotinus – 133
Rhinanthus x magocsyanus – 133
Rhodiola rosea – 80
Ribes alpinum – 82, 336
Ribes nigrum – 82, 342
Ribes petracum – 82
Ribes rubrum – 82
Ribes spicatum – 82
Ribes uva-crispa – 82
Rorippa austriaca – 78
Rorippa pyrenaica – 78
Rorippa sylvestris – 78
Rosa canina – 87, 335, 339
Rosa pendulina – 87
Rosa pimpinellifolia – 87
Rosa tomentosa – 87
Rubus candicans – 41, 87
Rubus glandulosus – 87
- Rubus hirtus* – 87
Rubus idaeus – 87, 298, 336, 337, 339
Rubus saxatilis – 87
Rumex acetosa – 60, 336-338
Rumex acetosella – 60, 335
Rumex alpinus – 60
Rumex aquaticus – 61
Rumex arifolius – 61
Rumex confertus – 61
Rumex crispus – 61
Rumex obtusifolius – 61, 303
Rumex patientia – 61
Rumex sanguineus – 61
Rumex scutatus – 61
- Sagina procumbens* – 65
Salix bicolor – 57
Salix caprea – 57, 298
Salix cinerea – 57
Salix fragilis – 57
Salix pentandra – 57
Salix purpurea – 57, 265, 266
Salix rosmarinifolia – 57
Salix silesiaca – 57
Salix triandra – 58, 265
Salix viminalis – 58
Salix x subcaprea – 58
Salvia glutinosa – 127, 338
Salvia pratensis – 127
Salvia sclarea – 127
Salvia verticillata – 127
Sambucus ebulus – 168, 303, 335, 336, 338
Sambucus racemosa – 138, 299
Sanguisorba minor – 88
Sanguisorba officinalis – 88, 334, 338
Sanicula europaea – 110
Saussurea alpina – 159
Saxifraga adscendens – 81
Saxifraga androsacea – 81
Saxifraga cuneifolia – 81
Saxifraga luteoviridis – 81
Saxifraga moschata – 81
Saxifraga paniculata – 81, 222
Saxifraga tridactylis – 81
Scabiosa banatica – 140

- Scabiosa columbaria* – 140
Scabiosa lucida – 140, 342
Scabiosa ochroleuca – 141, 236, 339
Scilla bifolia – 165, 252, 336, 339
Scirpus sylvaticus – 183, 308, 334
Scleranthus uncinatus – 65
Sclerochloa dura – 177
Scopolia carniolica – 129
Scorzonera hispanica – 159
Scorzonera purpurea – 159
Scrophularia heterophylla – 133
Scrophularia nodosa – 133, 338, 339
Scrophularia scopolii – 133
Scrophularia umbrosa – 133
Scutellaria altissima – 127
Scutellaria galericulata – 127
Scutellaria hastifolia – 127
Sedum album – 80
Sedum annuum – 80
Sedum atratum – 80
Sedum hispanicum – 80, 339
Sedum telephium – 80
Selaginella helvetica – 51
Selaginella selaginoides – 51
Sempervivum marmoreum – 80, 236
Sempervivum montanum – 80
Senecio carpaticus – 160
Senecio doria – 160
Senecio erucifolius – 160
Senecio fluviatilis – 130, 160
Senecio nemorensis – 160, 299
Senecio papposus – 160
Senecio squalidus – 160, 204
Seseli annuum – 110
Seseli gracile – 110
Seseli libanotis – 110, 236
Seseli pallasii – 110
Seseli rigidum – 110
Sesleria bielzii – 177
Sesleria coerulans – 177, 342
Sesleria heufleriana – 177
Sesleria rigida – 177
Silene armeria – 65, 339
Silene dioica – 65
Silene flavescens – 65
Silene heuffelii – 65
Silene italica – 65
Silene nutans – 65
Silene vulgaris – 66, 334, 336, 339
Silene zawadzki – 34, 46, 66, 222, 341, 342
Sisymbrium officinale – 78
Sisymbrium strictissimum – 79
Solanum dulcamara – 129, 338
Soldanella hungarica – 114
Soldanella montana – 114
Solidago virgaurea – 161, 336, 338, 339
Sonchus arvensis – 161, 338
Sorbus aria – 88, 335, 339
Sorbus aucuparia – 88, 336, 338, 339
Sorbus torminalis – 88
Sorbus umbellata – 88
Spergularia rubra – 66
Spiraea chamaedryfolia – 88
Stachys alpina – 127
Stachys officinalis – 127
Stachys palustris – 128
Stachys recta – 128, 236
Stachys sylvatica – 128
Staphyllea pinnata – 99
Stellaria graminea – 66, 267
Stellaria holostea – 66
Stellaria media – 66, 338
Stellaria nemorum – 66
Stellaria palustris – 66
Stipa joannis – 177
Streptopus amplexifolius – 165
Succisa pratensis – 141
Symphytum cordatum – 122, 341
Symphytum officinale – 122, 308, 334, 338, 339
Syringa vulgaris – 114
Tamarix ramosissima – 104
Tanacetum corymbosum – 161
Tanacetum vulgare – 161
Taraxacum hoppeanum – 161
Taraxacum nigricans – 161, 342
Taraxacum officinale – 161, 334, 336, 338, 339
Taxus baccata – 56, 335, 339, 341, 350
Teesdalia nudicaulis – 79

- Telekia speciosa* – 162, 339
Teucrium chamaedrys – 128, 339
Teucrium montanum – 128
Thalictrum aquilegifolium – 71
Thalictrum foetidum – 71
Thalictrum lucidum – 72
Thalictrum minus – 72
Thalictrum simplex – 72
Thelypteris phegopteris – 52
Thesium alpinum – 59
Thesium bavarum – 59
Thesium linophyllum – 59
Thlaspi dacicum – 79, 341
Thlaspi kovatsii – 79
Thlaspi perfoliatum – 79
Thlaspi praecox – 79
Thymus balcanus – 128
Thymus bihorensis – 128
Thymus comosus – 46, 128, 198, 236, 342
Thymus pannonicus – 129
Thymus pulcherrimus – 129, 209, 341
Thymus pulegioides – 129
Tilia cordata 100, 335, 336, 338, 339
Torilis arvensis – 110
Torilis japonica – 110
Tragopogon pratensis – 162
Traunsteinera globosa – 186
Trifolium alpestre – 93, 334
Trifolium aureum – 93
Trifolium campestre – 93
Trifolium dubium – 93
Trifolium hybridum – 93
Trifolium medium – 93
Trifolium montanum – 93, 236
Trifolium ochroleucon – 93
Trifolium pannonicum – 93
Trifolium pratense – 94
Trifolium repens – 94, 267
Trifolium spadiceum – 94
Trifolium x schwarzii – 94
Triglochin palustris – 162
Trinia glauca 110
Trinia ramosissima – 110
Trisetum alpestre – 177, 190, 205, 222, 334
Trisetum flavescens – 177
Trisetum macrotrichum – 33, 178, 341
Trollius europaeus – 72
Tussilago farfara – 162, 336, 338, 339
Typha angustifolia – 178
Typha latifolia – 178, 308, 336, 338
Typha shuttleworthii – 178

Ulmus glabra – 59, 335, 339
Urtica dioica – 59, 265, 298, 303, 336, 338

Vaccinium gaultherioides – 111, 215
Vaccinium myrtillus – 112, 215, 241, 243-245, 263, 336, 338
Vaccinium uliginosum – 112
Vaccinium vitis-idaea – 112, 215, 241, 245, 263, 336
Valeriana montana – 139
Valeriana officinalis – 139, 338, 339
Valeriana sambucifolia – 139
Valeriana simplicifolia – 139
Valeriana tripteris – 139
Veratrum album – 165, 294, 338
Verbascum densiflorum – 134
Verbascum glabratum – 134
Verbascum lanatum – 134, 342
Verbascum lychnitis – 134
Verbascum nigrum – 134, 338
Verbascum phlomidoides – 134
Verbena officinalis – 122, 338, 339
Veronica anagallis-aquatica – 134
Veronica arvensis – 134
Veronica austriaca – 134
Veronica beccabunga – 135, 338
Veronica chamaedrys – 135
Veronica longifolia – 135
Veronica montana – 135
Veronica officinalis – 135
Veronica orchidea – 135
Veronica pallens – 135
Veronica persica – 135
Veronica serpyllifolia – 135
Veronica spicata – 135
Veronica teucrium – 136
Veronica urticifolia – 136

Viburnum lantana – 138, 336, 339

Viburnum opulus – 138, 336, 338

Vicia cracca – 94

Vicia grandiflora – 94

Vicia sativa – 94

Vicia sepium – 94

Vicia sylvatica – 94

Vicia tenuifolia – 95

Vincetoxicum hirundinaria – 116

Viola alpina – 101

Viola arvensis – 101, 338

Viola biflora – 102, 290, 342

Viola canina – 102, 339

Viola dacica – 102, 342

Viola declinata – 102

Viola hirta – 102

Viola jooi – 102, 342

Viola montana – 102

Viola odorata – 102, 339

Viola reichenbachiana – 102

Viola riviniana – 102

Viola tricolor – 103

Viola x mixta – 102

Waldsteinia geoides – 88

Waldsteinia ternata – 88

Indexul cenotaxonilor

- (*Artemisio erianthae*)-*Gypsophiletum petraeae* – 205
- Adenostyletalia* – 53, 67, 87, 96, 102, 104, 139, 140, 143, 145, 152, 159, 160, 165, 195
- Adenostylon alliariae* – 67, 113, 176
- Adenostylo-Doronicetum austriaci* – 195, 290
- Aegopodium podagrariae* – 196
- Agrostidetum stoloniferae* – 194, 268
- Agrostion stoloniferae* – 51, 166, 168-170, 179, 194
- Alno-Ulmion* – 193
- Alopecurion pratensis* – 194
- Angelico-Cirsietum oleracei – 194, 271
- Anthoxantho-Agrostietum capillaris – 194, 283
- Arrhenatheretalia* – 66, 78, 107-109, 123, 149, 161, 162, 169, 170, 194, 267, 279, 349
- Arrhenatheretum elatioris – 194, 277
- Arrhenatherion elatioris* – 194
- Artemisietalia – 75, 119, 196
- Asplenietalia* – 52, 53, 65, 105, 139, 143, 154, 163, 190
- Asplenietum trichomano-rutae-murariae* – 189, 198
- Asplenio-Cystopteridetum fragilis – 189, 199
- Asplenion rutae-murariae* – 52, 75, 78, 189
- Atropetalia* – 195
- Batrachio trichophyllo-Callitrichetum polymorphae montanum* – 197
- Batrachion* – 197
- Bolboschoenion* – 178, 196
- Calamagrostio arundinaceae-Digitalietum grandiflorae* – 196, 301
- Calamagrostion villosae* – 63, 76, 77, 195
- Calamintho baumgarteni-Galietum anisophylli* – 190, 209
- Calthion palustris* – 194
- Campanulo abietinae-Juniperetum – 189, 192, 241
- Campanulo abietinae-Vaccinietum – 192, 243
- Caricetalia curvulae* – 64, 81, 87, 143, 153, 156, 160, 171, 190
- Caricetum appropinquatae – 197, 319, 343
- Caricetum rostratae – 197, 314, 317
- Caricetum vesicariae – 197, 314
- Carici flavae-Cratoneuretum filicini* – 195, 288
- Carici flavae-Eriophoretum latifolii* – 195, 285
- Caricion curvulae* – 59, 60, 71, 73, 81, 96, 101, 112, 115, 116, 132, 151, 190
- Caricion davallianae* – 113, 130, 137, 139, 195
- Cratoneurion commutati* – 195
- Cynosurion* – 70, 94, 115, 116, 127, 132, 135, 143, 146, 149, 156, 158, 169, 170, 172-175, 194, 279
- Cystopteridion* – 189
- Deschampsietalia caespitosae* – 194
- Deschampsietum caespitosae* – 194, 275
- Deschampsion caespitosae* – 132, 194
- Diantho compacti-Festucetum porcii* – 195, 296
- Diantho tenuifolii Festucetum amethystinae* – 189, 191, 226, 343
- Calamagrostidetalia villosae* – 195
- Eleocharidetum palustris* – 196, 311

Elynetalia – 191

Empetro-Vaccinietum gaultherioidis –
190, 215

Epilobion angustifolii – 170, 196

Equisetum fluviatilis – 197, 315

Erico-Pinetalia – 100, 193

Fagetalia sylvaticae – 193, 260

Festucetalia valesiaca – 46, 59, 64,
65, 67, 73-75, 78, 79, 85, 86,
88-90, 92, 98, 100, 101, 103,
107, 108, 110, 116, 118, 128,
129, 131, 134, 136, 141, 143-
149, 154, 156-159, 161, 163,
166, 173, 174, 177, 185, 192

Festucetum pratensis – 194, 273

Festucetum saxatilis dryadetosum
octopetalae – 191

Festucetum versicoloris – 34, 189,
191, 224

Festuco rubrae-Agrostetum capillaris –
188, 194, 279, 347

Festuco saxatilis-Seslerion bielzii – 191

Filipendulion ulmariae – 194

Geranietum macrorrhizi – 190, 211

Glechometalia hederaceae – 196

Glycerietum plicatae – 197, 312

Gypsophilion petraeae – 64, 76, 120,
177, 190

Helictrotrichetum decori – 192

Helictrotricho decori *Festucetum*
pallentis – 192

Hieracio rotundati-Piceetum – 189,
192, 246

Juncetum bufonii – 197, 320

Juniperetum sabiniae – 56, 193, 249, 343

Junipero-Pinetalia mugii – 56, 114,
155, 171, 192

Lemnetalia – 197

Lemnetum minoris – 197, 321, 322, 349

Lemnion minoris – 197

Leucanthemo waldsteinii-Fagetum –
188, 193, 257

Leucobryo-Pinetum – 193, 262, 263, 343

Loiseleurio-Vaccinion – 190

Magnocaricetalia – 69, 197

Magnocaricion elatae – 197

Moelringion muscosae – 65, 108,
113, 145, 190

Molinietalia 46, 57, 60, 63, 64, 69,
70, 72, 84, 85, 88, 93, 96, 105,
106, 119, 125, 127, 132, 133,
139, 144, 154, 157, 160, 163,
166, 167, 170, 171, 180-182,
184-186, 194, 267, 349

Montio-Cardaminetalia – 195

Nanocyperetalia – 85, 131, 166, 182, 197

Nanocyperion – 66, 71, 93, 114, 122,
126, 131, 137, 139, 150, 153,
166, 182, 183, 197

Nardetalia – 52, 65, 83, 98, 101, 116,
131, 143, 145, 171, 172, 175,
181, 183-185, 191

Nymphaeion – 197

Oxytropido-Elynion – 191, 222

Papavero-Thymion pulcherrimi – 190

Peltarion alliaceae – 190

Phragmitetalia – 109, 125, 166, 168, 196

Phragmition – 51, 121, 130, 176, 178,
182, 196

Piceion abietis – 192

Pinion mugii – 82, 192, 241

Pino-Quercion – 193

Poëtum nemoralis calcicolum – 51,
190, 203

Potametalia – 197

Potametum natantis – 197, 323, 349

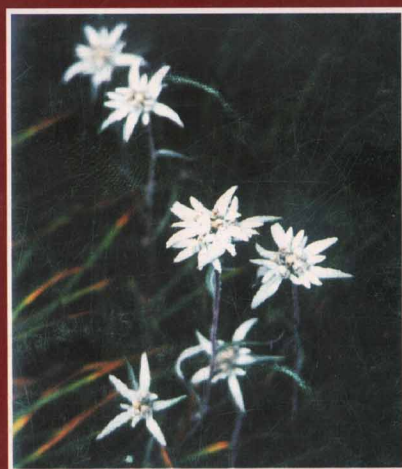
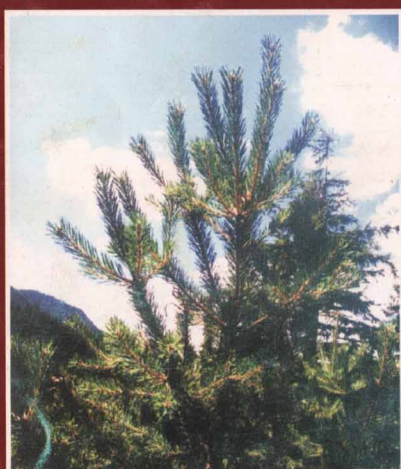
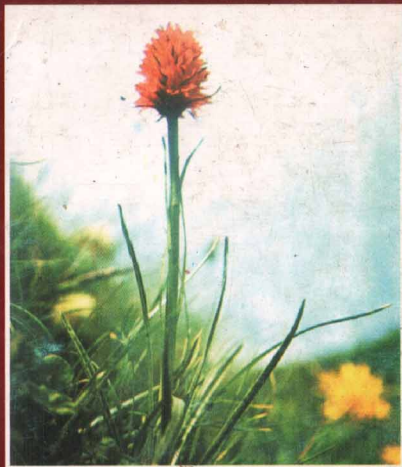
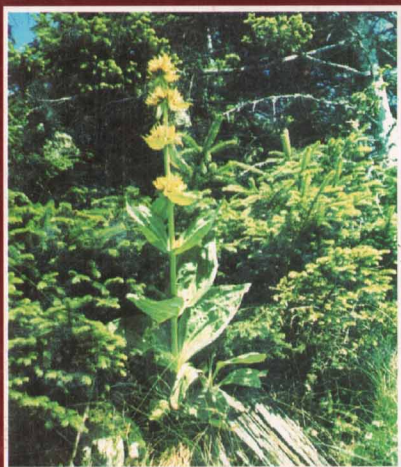
Potentilletalia caulescentis – 189

Potentillo chrysocraspedae-Festucetum
airoidis – 189, 190, 212, 347

Potentillo chrysocraspedae-Festucetum
airoidis – 189, 190, 212, 347

- Potentillo-Nardion* – 46, 59, 76, 79, 83, 85-87, 102, 114, 116, 117, 130, 132, 135, 137, 142, 143, 147, 148, 152, 153, 155, 156, 160, 161, 185, 186, 191
- Pulmonario rubrae-Fagetum* – 188, 193, 254
- Quercetalia roboris** – 167, 193
- Rubetum idaci* – 196, 298, 301
- Rumicion alpini** – 61, 62, 83, 85, 102, 121, 135, 146, 147, 160, 165, 175, 177, 195
- Salicetalia purpureae** – 57, 193
- Salicetum triandrae* – 58, 193, 265, 267
- Salici purpureae-Myricarietum* – 194, 265, 267
- Salicion elaeagni** – 104, 170, 194
- Salicion triandrae** – 57, 58, 193
- Sambucetum racemosae* – 196, 299, 301
- Sambuco-Salicion** – 57, 87, 138, 160, 196, 298
- Saxifrago luteoviridis Silenetum zawadzkii* – 190, 207
- Scirpetum sylvatici* – 194, 269
- Scorzonero roseae Festucetum nigricantis* – 189, 191, 219, 347, 348
- Senecioni-Rumicetum alpinii*
- Seslerietalia rigidae** – 192
- Seslerietalia variae* – 191
- Seslerietum heufflerianae-Caricetum sempervirentis* – 191, 231, 343
- Seslerio bielzii Caricetum sempervirentis* – 191, 222
- Seslerio rigidae-Pinion** – 193
- Seslerio-Festucion pallentis** – 46, 54, 64-66, 72, 73, 75-77, 80, 84, 90, 103, 118, 123, 129, 134, 136, 140, 146, 161, 163, 172-174, 192, 236
- Seslerion rigidae** – 63, 67, 79, 81, 88, 102, 107, 110, 114-116, 123, 148, 155, 157, 161, 163, 174, 176, 177, 182, 192
- Sileno zawadzkii-Caricetum rupestris** – 191, 222, 348
- Sparganio-Glycerion fluitantis* – 197
- Symphyto cordati-Fagetum* – 188, 193, 252, 347
- Symphyto-Fagion** – 122, 155, 165, 185, 186, 193, 254
- Telekio speciosae-Alnetum incanae* – 193, 260
- Telekio-Petasitetum hybridi* – 196, 305
- Thlaspietalia rotundifolii* – 54, 74, 117, 121, 190
- Thymio pulcherrimi Poëtum rehmannii* – 189
- Thymo comosi-Festucetum rupicolae* – 192, 236, 343
- Tofieldetalia** – 82, 137, 180, 181, 183, 195
- Tussilaginetum farfarae* – 196, 303
- Tussilaginion** – 162, 196
- Typhetum angustifoliae* – 196, 308
- Typhetum shuttleworthii* – 196, 310, 343
- Vaccinio-Piceetalia** – 50, 70, 97, 111, 112, 131, 132, 155, 156, 164, 165, 167, 171, 183, 185, 192, 241, 254
- Veratretum albi* – 195, 294
- Violo declinatae-Nardetum* – 189, 191, 217, 348

Tipărit la
S.C. AUTOGRAF S.R.L.
Piatra-Neamț
Tel.: / Fax: 0233/234191



FUNDAȚIA „CONSTANTIN MATASĂ”
I.S.B.N. 973-85157-9-3

<https://biblioteca-digitala.ro>