

AJÁNLÁS. E munkánkkal emlékezünk a klasszikus cönológia virágkorára. Hazánkban a Soó Rezső – Zólyomi Bálint iskola számos művelője, tanítványai csatlakozva az Braun-Blanquet által indított közép-európai vegetáció felmérésekhez, ekkor szinte a teljes hazai és számos környéki (főleg kárpáti, balkáni) növénytakaró társulásait dolgozták fel. Eredményeik több mint ezer cikkben, tanulmányban, monográfiákban nyújtanak képet a vegetációról, annak alapvető egységeiről, az asszociációkról. Eredményeik segítik elő a növényökológia kifejlődését, tudományos alapot adnak az aktív természetvédelemnek. Adatbázisokba kerülő alapadataik további elemzéseknek lehetnek kiindulásai. Cikkünk a „New aspects of the alpine vegetation of Parâng Mountains (South Carpathians)” c. cikk (Journal of Plant Development 2012, 19: 99–129) magyar nyelvű változata, kiegészítve a társulások flóraelem, cönotípus, szociális magatartás és természetvédelmi érték elemzésével.

*A számos – többségükben már nem élő – cönológus nevében:
a Szerzők*

CÖNOLÓGIAI ADATOK A DÉLI-KÁRPÁTI PÁRENG HEGYSÉG HAVASI VEGETÁCIÓJÁHOZ

SIMON TIBOR¹ és PÓCS TAMÁS²

¹ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány P. sétány 1/C

²Eszterházy Károly Főiskola Biológiai Intézete, 3301 Eger, Pf. 43; colura@chello.hu

Elfogadva: 2013. április 12.

Kulcsszavak: növénytársulások, havasi gyepek, Rhizocarpetea, Asplenietea, Thlaspietea, Salicetea herbaceae, Juncetea trifidi, Seslerietea, Montio-Cardaminetea, Scheuzerio-Caricetea, Betulo-Adenostyletea, Epilobietea

Összefoglalás: Szerzők a hegyvidék alhavasi és havasi övéből közölnek az európai syntaxonómiára új öt (*Arabis alpina-Saxifraga aizoides*, *Arabis alpina-Delphinietum elatum*, *Doronico carpatici-Festucetum pictae*, *Primula minima-Dryas octopetala*, *Dianthus tenuifolius-Festuca dalmatica*) és már máshonnan publikált, de a Parengről nem vagy kevéssé ismert 13 (*Rhizocarpetum alpicolae*, *Umbilicarietum cylindrica*, *Silene lerchenfeldiana-Potentilletum haynaldiana*, *Polytrichetum sexangularis*, *Poo supinae-Cerastietum cerastoidis*, *Salicetum herbaceae*, *Soldanello pusillae-Ranunculetum crenatae*, *Primulo minima-Caricetum curvulae*, *Cetrario-Loiseleurietum*, *Cratoneuretum filicino-commutati*, *Carici dacicae-Plantaginetum gentianoidis*, *Heraclietum palmati*, *Salici Alnetum viridis*, *Calamagrostetum arundinaceae subalpinum*) sziklai, törmelékletői, gyepi és patakmenti növénytársulást. Jellemzik ezek faji összetételét, elemzik areálgeográfiáját, cönológiai szerkezetét, a fajok szociális habitusát, naturalitását, illetve természetvédelmi értékét.

Bevezetés

A Páreng hegység (2519 m) magasságával a Déli-Kárpátok és egyben Románia második legmagasabb, aszimmetrikus eljegesedésű hegyvidéke. Változatos orográfiája és geológiája folytán nagy diverzitású fajkészlettel rendelkező, erdélyi endémikus és balkáni fajokban gazdag növénytársulások otthona. Pócs Tamás kezdeményezésére 1956 nyarán fiatal botanikusok (Borhidi A., Juhász-Nagy P., Fekete G., Skoflek I., Simon T., Vida G.) összefogtak, hogy a hegyvidék akkor még kevésbé ismert vegetációját megismerjék és feltárják.

Munkájuk nyomán tanulmányok jelentek meg, a lúcfenyvesekről BORHIDI (1971), VIDA (1963) a bükkösökről, míg SIMON (2007, 2009) az alhavasi cserjésekről és legelőkről publikált. PÓCS és SIMON (1957) a Kárpátokra és Romániára új *Aubrietia croatica* havasi törmelékletítő faj Párengi felfedezését közölte. PÓCS (1957) szerkesztésével a flóráról közöltek részletes adatokat és megjelent a hegység edényes flórájának három fejezete (Pócs 1961, 1962, 1968). Időközben megjelent BUIA és munkatársai (1962) tanulmánya a hegyvidék legelőiről számos társulás leírásával. Jelen tanulmányunkban az alhavasi és havasi övben végzett munkánk eredményeiről és a cönológiai táblázatok elemzéseiről adunk részletes tájékoztatást.

Anyag és módszer

A magas Páreng alhavasi és havasi övében (kb. 1500–2400 m s.m.) tenyésző sziklai, törmelékletítői, gyepi és magaskörös társulásokat felvételeztek (mintáztak) a középerurópai iskola (BRAUN-BLANQUET 1951) ún. kvadrát módszerével. Az állományok gránittal átszőtt kristályos kőzeteken, gránitos vagy mészkőtörmelékes lejtőkön és völgyi üledékeken élnek. Az állományok jórészt (pl. a törmelékletítő társulások, sziklagyeppek) a magashegyi pásztorkodás terjeszkedése, az eredetiséget lerontó hatása nem vagy csak kevésbé érintette! Flóraderadációt főleg az alhavasi öv szenvedett (törpefenyvesek, törpeborókások égetése, kivágása, gyeppek túlhasználása, égetéses felújítása.). Erről szólnak a cönotípus elemzések, a szociális magatartási és természetvédelmi-érték elemzések.

A cönológiai mintázások rövid előkészítés, tervezés (konzultáció: Csűrös István, Nyárády Erasmus Gyula, Emilian Țopa, Gergely János kollégákkal) után három alkalommal (1:1955. szeptember 21–26, 2: 1956. július 25–28 – augusztus 5, 3: 1960. augusztus 15–19) történtek. A vizsgált állományokban 5×5 m-es mintaterületeket alkalmaztak. Listázták a fajokat, borítási (A–D) értékeiket. Az egyes társulások mintáit szintetikus táblázatokba (=tábla) összesítették. Az új társulásokban a típus állományt „T” jelzi. A fajok a konstancia csoportokon belül „ABC” sorrendben állnak. A nomenklátúra az edényes fajok esetében OPREA munkáját (2005), a lombos moháknál OCHYRA et al. (2003), a májmoháknál STEFANUT (2008), a zuzmóknál BIELCZYK et al. (2004) munkáit követi.

A fajok besorolásai a flóraelem kategóriák esetében OPREA (2005), a syntaxonomia és cönotípusok vonatkozásában BELDIE (1967), BOȘCAIU (1971), BOROS (1968), COLDEA (1990, 1991), POP et al. (2001) és saját tapasztalataink, a szociális viselkedés csoportok BORHIDI (1995), a természetvédelmi-érték csoportok SIMON (1988) szerint, valamint DIHORU és NEGREAN (2009) munkája figyelembevételével történt. Utóbbi eloszlás vizsgálatok a társulások növényföldrajzi jellegét, cönológiai szerkezetét, stratégiai adottságait és természetességét, illetve degradáltságát kívánják bemutatni.

A vizsgált társulások syntaxonómiai helyzete

RHIZOCARPETEA GEOGRAPHICI Wirth 1972

Umbilicarietalia cylindricae Wirth 1972

Rhizocarpion alpicolae Frey 1933

Rhizocarpetum alpicolae Frey 1923

Umbilicarium cylindricae Frey 1933

Umbilicarium cylindricae Frey 1933

ASPLENIETEA RUPESTRIS Br.-Bl. 1934

Androsacetalia vandellii Br.-Bl. 1926

Silenion lerchenfeldianae Simon 1957

Sileno lerchenfeldianae-Potentilletum haynaldianae Horvat, Pwl. &

Walas 1937

THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. 1926

Thlaspietalia rotundifolii Br.-Bl. 1926

Papavero-Thymion pulcherrimi I. Pop 1968

Arabis alpina-Saxifraga aizoides társulás

Arabis alpina-Delphinium elatum társulás

Androsacetalia alpinae Br.-Bl.

Festucion pictae Krajina 1933

Doronicum carpaticum-Festucetum pictae Pócs et Simon nom. nov.

(*Festucetum pictae* auct. romani, non Krajina 1933)

SALICETEA HERBACEAE Br.-Bl. 1947

Salicetalia herbaceae Br.-Bl. 1926

Salicion herbaceae Br.-Bl. 1926

Polytrichetum sexangularae Br.-Bl. 1926

Poa supinae-Cerastietum cerastoidis (Söry 1954) Oberd. 1957

Salicetum herbaceae Br.-Bl. 1913

Soldanello pusillae-Ranunculatum crenati (Borza 1931) Boscaiu 1971

JUNCETEA TRIFIDI Klika et Hadač 1944

Caricetalia curvulae Br.-Bl. 1926

Caricion curvulae Br.-Bl. 1925

Primulo-Caricetum curvulae Br.-Bl. 1926. em. Oberd. 1957

Loiseleurio-Vaccinion Br.-Bl. 1926

Cetrario-Loiseleurietum Br.-Bl. 1926

Primula minima-Dryas octopetala társulás

SESLERIETEA ALBICANTIS Br.-Bl. 1948 em. Oberd. 1978

Seslerietalia albicantis Br.-Bl. 1926

Festuco saxatilis-Seslerion bielzii (Pawl. et Walas 1949) Coldea 1984

Dianthus tenuifolius-Festuca dalmatica társulás

MONTIO-CARDAMINETEA Br.-Bl. et Tx. 1943

Montio-Cardaminetalia Pwl. 1928

Cardamino-Montion Br.-Bl. 1925

Cratoneuretum filicino-commutati (Kuhn 1937) Oberd. 1977

- SCHEUCHZERIO-CARICETEA NIGRAE (Nordh. 1937) Tx. 1937
 Caricetalia nigrae Koch 1926. em. Nordh. 1937
 Caricion nigrae Koch 1926 em. Klika 1934
Carici dacicae-Plantaginetum gentianoidis Coldea 1981
- BETULO-ADENOSTYLETEA Br.-Bl. et Tx. 1943
 Adenostyletalia Bran.-Bl. 1931
 Adenostylien alliariae Br.-Bl. 1925
Heracleetum palmati Puşcaru et al.
Salici-Alnetum viridis Colic et al. 1962
- EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII Tx. et Prsg. in Tx. 1950
 Atropetalia Vlieg. 1937
 Epilobion angustifolii (Rübel 1933) Soó 1933
Calamagrostetum arundinceae subalpinum Csürös 1962

Eredmények

Szerzők 1955 és 1960 között végzett terepmunka alapján **öt** – az európai syntaxonómia számára **új** – növénytársulást írnak le, illetve közölnek: szilikát-törmelékletjőkről a *Doronico carpatici-Festucetum pictae*, mészkő törmelékletjőkről az *Arabis alpina-Saxifraga aizoides*, az *Arabis alpina-Delphinium elatum* társulásait, napos szilikátsziklákról a *Dianthus tenuifolius-Festuca dalmatica* gyepjét és a sokáig hófedte gránitsziklák *Primula minima-Dryas octopetala* társulását. Ezek a társulások később – több felvétel alapján –, asszociáció rangot kaphatnak. A déli kárpáti szilikát törmelékletjők társulását asszociáció szinten, *Doronico carpatici-Festucetum pictae* Pócs et Simon néven különböztetik meg az észak – kárpáti *Festucetum pictae* Krajina társulástól.

13 további asszociációt, mint a **Páreng-hegységre újat**, vagy máshonnan már leírtat, vagy a hegységből kevéssé ismertet (1) mutatnak be további cönológiai felvételekkel.

A vizsgált alhavasi és havasi növénytársulások bemutatása

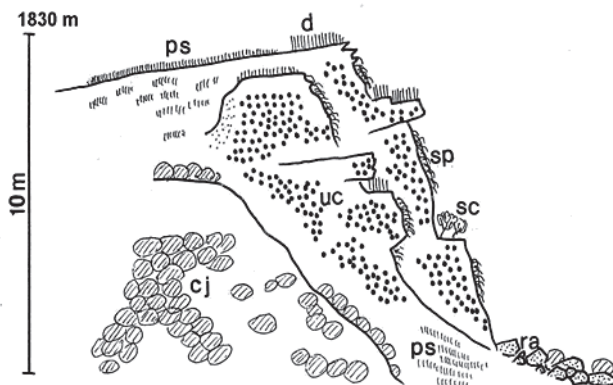
Szilikátsziklák zuzmóuralta bevonattársulások osztálya (ASPLENIETEA RUPESTRIS)

1. *Rhizocarpetum alpicolae* Frey 1923

Főleg a hideg, hosszú hóborította szilikát sziklafalak és a törmelékletjők nagy köveinek bevonata. Zöldessárga állományait a Páreng-menedékház, a Bágya (Badea) sziklák és a glaciális völgyek sziklafalain, moréna köveken (1750–1820–2400 m s.m.) figyeltük meg. Állományaik főleg DNY kitettségben, átlagosan 1 m-es lejtőtörmeléken, meredek 30 fokos lejtőkön tenyésznek. Mintáink 50×50 cm-esek (1. táblázat).

2. *Umbilicarietum cylindricae* Frey 1923

Zuzmótársulásai viszonylag száraz, nyílt, gyakran délies kitettségű, csaknem függélyes, meredek szilikát sziklafalakon, 1500–2400 m magasságban találhatóak. Mintáink 50×50 cm-es területek, a zuzmók borítása 98% (1. ábra). Az asszociáció a keleti Kárpátokból leírtakkal (MARDARI 2008) mutat rokonságot és hasonló ökológiai feltételeket (2. táblázat).



1. ábra. A palásodott Bágya sziklák növényzete az alhavasi övben, a Páreng menedékház és a Páreng csúcs között. **cj**: *Campanulo abietinae-Juniperetum*, **d**: *Dianthus tenuifolius-Festuca damatica* társulás, **ps**: *Potentillo-Festucetum airoidis*, **ra**: *Rhizocarpetum alpicolae*, **sc**: *Spiraeetum ulmifoliae*, **sp**: *Sileno lerchenfeldiana-Potentilletum haynaldiana* asszociáció, a *Draba simonkaiana* tipikus termőhelye, **uc**: *Umbilicarietum cylindrica* (Pócs T. rajza).

Figure 1. The vegetation of the schistaceous Badea rocks in the subalpine belt, between the Parâng chalet and Parâng summit.

- cj**: *Campanulo abietinae-Juniperetum*; **d**: *Dianthus tenuifolius-Festuca dalmatica* community;
ps: *Potentillo-Festucetum airoidis*; **ra**: *Rhizocarpetum alpicolae*; **sc**: *Spiraeetum ulmifoliae*;
sp: *Sileno lerchenfeldiana-Potentilletum haynaldiana*, type habitat of *Draba simonkaiana*;
uc: *Umbilicarietum cylindrica* (drawn by T. Pócs)

3. *Sileno lerchenfeldiana-Potentilletum haynaldiana* Horvat, Pawlowski et Walas 1937

Eredetileg Bulgáriából a Rila (HORVAT et al. 1937) majd a Pirin hegységből (SIMON 1958, asszociáció csoportként is) írták le. BUIA et al. (1962) nem említi. COLDEA (1991) a Páreng szilikát kőzeteiről közli. Állományalkotói főleg hasadéklakó fajok, amelyek a szilikát sziklák délkeleti-déli oldalán „függőnszerűen” csüngenek (1. ábra). Balkáni fajokban (12%) gazdag társulás. Az endémikus, unikális *Draba simonkaiana* termőhelye, amely értékes, veszélyeztetett növényfaj (DIHORU és NEGREAN 2009) (3. táblázat).

A fenti asszociációk természetessége magasszintű. A legutóbbinál is alacsony a zavarástjelző fajok száma (7%).

Törmelékletű növényzet osztálya (THASPIETEA ROTUNDIFOLII)

A glaciális geomorfológia „U”-alakú völgyei meredek falain jellemzőek a részben alábukó, függő, részben helyenként még mozgó hatalmas törmelékletűk, morénák és ezek különleges növényzete. Pionir, reliktum fajok élőhelyei, az alzat szervesanyag tartalma jelentéktelen, víztartalmuk esetleges. Létük evolúciós kényszer az élővilág számára. A növények különleges szervek fejlesztésével pl. sztólók (*Arabis alpina*), laza, mélyre nyúló vagy „répás” gyökérzet (*Aconitum*), alacsony hálózó termet (*Aubrietia*, *Cerastium*-ok, *Linaria*), csomós, torzsás tő (*Festuca*, *Poa*), víztározó szövetek (*Sedum*, *Saxifraga*) alkalmazkodik. Idővel megkötik a mozgó alzatot. A növényzet főleg specialistákból áll, a természetesség foka magas. Legelő gazdálkodás szempontjából nem jelentősek. BUIA et al. (1962) feltehetően ezért mellőzi (kivétel a *Festucetum pictae*) társulásaikat.

Mészkö törmeléklejtők sorozata (*Thlaspietalia rotundifolii*)

4. *Arabis alpina*-*Saxifraga aizoides* társulás

E társulás a Déli-Kárpáti *Papavero-Thymion pulcherrimi* I. Pop 1968 csoportba sorolható, amely az alpi *Thlaspeion rotundifolii* Jenny & Lips megfelelője. A Páreng központi részén lévő mészkővonulatának egyik legjellemzőbb pionír társulása. Finom és közepes mészkő törmeléklejtők lakója. Változatos, de kevés és nagy konstanciájú fajból (*Saxifraga aizoides*, *Aconitum toxicum*, *Arabis alpina*, *Poa laxa* subsp. *pruinosa*). Viszonylag magas (19%) a dacikus-balkáni flóraelemek aránya, a cönoelemek közül a *Seslerietalia* fajok (25%), a *Thlaspietea* fajok (21%) és az *Asplenieta* (14%) jelentősek. E társuláshoz rokon lehet a romániai Kárpátokban az *Acino-Galiatum anisophyllii* Beldie 1967. Új társulásunk előfordulása a Déli Kárpátok más mészkő törmeléklejtőin is várható (4. táblázat).

5. *Arabis alpina*-*Delphinium elatum* társulás

A durva mészkő törmeléklejtők magaskórós jellegű növénytársulása. Ebben fedeztük fel 1956-ban a horvátországi pázsitviola (*Aubrietia columnae* subsp. *croatica*) első kárpáti előfordulását. Jellemző fajai a *Delphinium elatum*, *Aconitum tauricum*. Jelentős résztvevők a *Cerastium arvense* subsp. *molle*, *Campanula serrata*, *Alyssum repens*. A *Thlaspietea* cönoelemek részvétele 35%, pl. *Arabis alpina*. A védett és természetes kísérő fajok a minták magasfokú természetességéről tanúskodnak (5. táblázat).

Szilikát törmeléklejtők sorozata (*Androsacetalia alpinae*)

Társulásai elterjedtek a Délkeleti-Kárpátok alhavasi és havasi öveiben (COLDEA 1991). A számos dacikus-balkáni fajt tartalmazó mobil törmeléklejtők társulásait *Veronicion baumgartenii* Coldea, a finom, kötött törmeléklejtőkét *Festucion pictae* Krajina csoportokba foglalta össze.

6. *Doronicum carpatici*-*Festucetum pictae* Pócs et Simon 2012 (*Festucetum pictae* auct. romani, non Krajina 1933)

Véleményünk szerint az erdélyi *Doronicum carpatici*-*Festucetum pictae* nem azonos a Krajina által az Északi-Kárpátokból (Tátrák) leírttal. Különbséget jelentenek a dacikus-balkán flóraelemek (pl. *Cerastium transsylvanicum*, *Doronicum carpaticum*, *Rhododendron myrtifolium*, *Veronica baumgartenii*). Ezeket keresztül a bulgáriai magas hegyek megfelelő társulásaival mutat rokonságot (SIMON 1958). A DOMIN (1933) által a Bucsecs hegységből leírt *Festucetum pictae* is más faji összetételű, mivel mészkő törmeléken él. Parengi asszociációknál állományaiban sok unikális, védelemre érdemes és bennszülött faj (pl. *Sedum atratum*, *Leucanthemopsis alpina*, *Poa laxa*, *Cerastium transsylvanicum*, *Gentiana punctata*) él. Vegetáció fejlődése a több évtizedes törmelékkötő szukcesszió során a *Primulo minima*-*Caricetum curvulae* felé halad (6. táblázat).

Törpefüzes hóvölgyecskék növényzet osztálya (SALICETEA HERBACEAE)

Az örökhó mezők szélein sok kriptogám növény tarkítja a kúszó, lelapuló, gyakran párnás termetű pionír edényes fajok gyepeit. Itt, általában 2000 m felett a hó nyáron olvadozik és csak 2-3 hónap jut az aktív életfolyamatokra (hajtás, virágzás, érés). Négy társulás: *Polytrichetum sexangularis*, *Poo supinae-Cerastietum cerastoidis*, *Salicetum herbaceae*, *Soldanello pusillae-Ranunculetum crenati* állományait tanulmányoztuk (2. ábra).

7/1. *Polytrichetum sexangularis* Br.-Bl. 1926

Az Alpokból ismert, gyakori asszociáció. A Kirzsa, Mindra és Taiata örökhó foltok szélein, finom, humuszegyedszegény, iszapos talajon tenyésznek, sokáig bírják a hóborítást. Az uralkodó mohaszint (*Polytrichastrum sexangulare*, *Warnstorfia exannulata*) mellett edényes fajok is (*Saxifraga stellaris*, *Cerastium cerastoides*, *Soldanella pusilla*) jellemzőek. Az cönológiai osztály fajok 64%-al szerepelnek, a jellemző fajok többsége védelemre érdemes (7. táblázat).

7/2. *Poo supinae-Cerastietum cerastoidis* (Söry 1954) Oberd. 1957

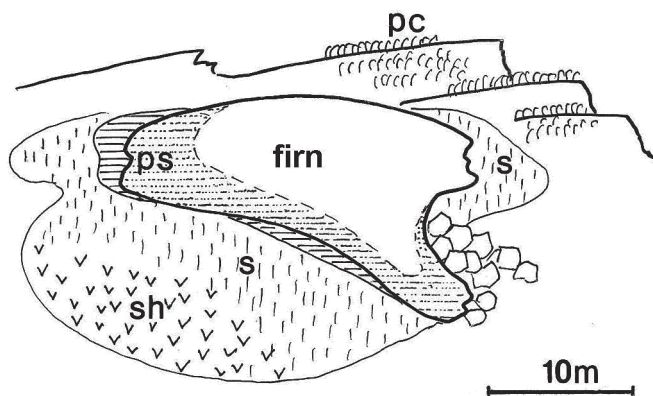
A hótakarás elviselésében a második, faji összetételében az előzőhöz közel áll (*Poa supina*, *Primula minima*, *Cerastium cerastoides*, *Persicaria vivipara*, *Polytrichum piliferum*), benne rövidebb az edényes fajok aktív ciklusa, szerepe. COLDEA (1991) a keleti és déli Kárpátokból kimutatta. A Párengre nézve új!

7/3. *Salicetum herbaceae* Br.-Bl. 1926

Tundrára emlékeztető törpecserjés állományait a Mindra csúcson cca. 2520 m magasságban vizsgáltuk. Itt az előzőeknél is hosszabb a hóborítás, a domináns *Salix herbacea* alatt, finom, gazdag savanyú humusz képződik. Kodomináns a *Primula minima*, *Leucanthemopsis alpina*, *Persicaria vivipara*. Mohaszintet rendszeresen a *Polytrichastrum alpinum* alkot. A fajok 51%-a circumboreális, a cönoelemek közül a Salicetea és Caricetea curvulae fajok együtt uralkodnak. Védelemre érdemesek az említettekén kívül a *Plantago gentianoides*, *Saxifraga bryoides*, *Silene acaulis*. Az asszociáció a Radnai-havasokból, Bucsecsről, a Fogarasi-havasokból és a Godján-Szárkó-ról. A Párengre új (7. táblázat)!

8. *Soldanello pusillae-Ranunculetum crenati* (Borza 1931) Boşcaiu 1971 (vel aff.)

Északias kitettségű lejtőkon és sziklákon, nedves és humuszos finom szemcsés törmeléken tenyészik. A gyepe- és mohaszint borítása jelentős. Szembeötlő fajok a *Luzula alpinopilosa*, *Soldanella pusilla*, *Ligusticum mutellina*, *Ranunculus crenatus*. A mohaszintben a *Polytrichastrum alpinum* és *Warnstorfia exannulata* dominál. Sok a circumboreális (38%) és a dacikus-balkáni elem (23%). Utóbbiak a déli-kárpáti asszociáció önállóságát bizonyítják! Ismert a Fogarasi-havasokból és a Godján-Szárkó-ról is, de a Párengi állományok kissé eltérőek (pl. *Plantago gentianoides*, *Gnaphalium supinum* és főleg a *Luzula alpinopilosa* előfordulása (8. táblázat).



2. ábra. Hóvölgyecske növényzete 2500 m magasságban, a Mindra-csúcs nyugati oldalán, 1956. júl. 31.-én. **pc**: *Primulo-Caricetum curvulae*, **ps**: *Polytrichetum sexangularis*, **s**: *Poo supinae-Cerastietum cerastoidis*, **sh**: *Salicetum herbaceae* (Pócs T. rajza).

Figure 2. Vegetation of a snow valley at 2,500 m altitude, on the W side of Mándra summit, on the 31 July, 1956.

pc: *Primulo-Caricetum curvulae*; **ps**: *Polytrichetum sexangularis*;

s: *Poo supinae-Cerastietum cerastoidis*; **sh**: *Salicetum herbaceae* (drawn by T. Pócs)

Arktikus-alpin gyepek osztálya (JUNCETEA-TRIFIDI)

A Kárpáti és Balkáni Hegyvidékek 2000 m feletti, szélnek kitett szilikát gerincein és csúcsain tenyésző párnás-gyepek és rácsozó cserjések társulásai.

9. *Primulo minima-Caricetum curvulae* Br.-Bl. 1926

Ez a klímazonális alpesi gyepek elég jól megmaradt eredeti állapotában, kivéve a rendszeresen használt turista utak mentét. A mérsékelt legeltetés nem okoz komoly degradációt. Szilikát alapkőzeteken mindenütt gyakori az európai alpin, kárpáti-balkáni hegyrendszerek havasi öveiben. A Párengen is a leggyakoribb havasi társulás. BUJA et al. (1962) 15 felvételét közölte összesen 34 fajjal. Úgy gondoljuk hasznos 10 további felvételünk 50 fajával kiegészíteni a társulás cönológiai képét. Uralkodó faj a *Carex curvula*, kodomináns kísérői az *Agrostis rupestris*, *Festuca airoides*, *Geum montanum*, *Hieracium alpinum*, *Potentilla aurea* subsp. *chrysocraspeda*. Jellemző a cirkumboreális elemek, a *Caricetalia curvulae*, valamint a specialista és a kompetitor fajok túlsúlya. Védelemre érdemes unikális növények a *Capmanula alpestris*, *Cerastium cerastoides*, *Saxifraga bryoides*, *Sedum alpestre*, *Veronica baumgartenii* és a *Pulsatilla alba* (9. táblázat).

10/1. *Cetrario-Loiseleurietum* Br.-Bl. 1926

Előzővel rokon asszociáció, bár a *Loiseleurio-Vaccinion* csoporthoz tartozik. Rendszerint finomcsemcsés-apró kavicsos, sokáig hótakarta talajon, északi kitétségekben, tenyészik. Uralkodók a cirkumboreális flóraelemek, a cönotaxonok közül az *Androsacetalia* és a

Salicetea herbaceae elemek. Számos unikális és védelemre érdemes faj (pl. *Eritrichium nanum*, *Leucanthemopsis alpina*, *Huperzia selago*, *Campanula alpina*). BUIA et al. (1962) 18 felvételt közöl 1800–2100 m magasságról. A mi mintáink 2150–2400 m magasságból származnak, így éppen kiegészítik a cönózis képét (10. táblázat).

10/2. *Primula minima*-*Dryas octopetala* társulás

Ezt az érdekes rácseserjés növénytársulást a legmagasabb csúcsok hótakarta gránit rétegein figyeltük meg. A *Dryas* igazi társulás alkotó edificátor. Nyilvánvalóan a Loiseleurio-Vaccinion csoport tagja, de társulnak egyes elemek is, amelyek nem fordulnak elő a *Cetrario-Loiseleurietum*-ban, mint pl. a *Cerex curvula*, *Luzula spicata*, *Oreochloa disticha*, *Pedicularis verticillata*. A RÜBEL (1912) által a Berni-Alpoból leírt *Dryadetum*-tól különbözik, mert ez utóbbi számos kalcifil fajjal rendelkezik. A Párengi társulást egyes dacikus elemek is (pl. *Cerastium transsylvanicum*) megkülönböztetik. További minták vizsgálata igazolhatná új asszociációként történő leírását (10. táblázat)!

Havasi sziklagyepek osztálya (SESLERIETEA ALBICANTIS)

11/1. *Dianthus tenuifolius*-*Festuca dalmatica* társulás

A társulás a Pápuša gerinc és a Páreng-csúcs déli oldalán 1800–1900 m magasságban, mésztartalmú alapkőzeten tenyésző eléggé zárt gyp. Két felvétel alapján soroltuk a Festuco saxatilis-Seslerion csoportba. A *Festuca dalmatica* dominanciája és a további dacikus fajok (*Dianthus tenuifolius*) és dacikus-balkáni elemek (*Bupleurum diversifolium*, *Jovibarba heuffelii*, *Genista oligosperma* és *Lilium jankae*) alapján balkáni karakterű önálló asszociációnak véljük. A mészkedvelő fajok és *Caricetalia curvulae* cönotaxonok, mint a *Euphrasia minima*, *Festuca airoides* és *Agrostis rupestris* együtt élnek. Hasonló társulást figyelt meg a második szerző 40 km-re a Páreng központi részétől kelet-délkeletre a Vânturarița hegység mészközsikláin az Albu és Buila hegy délkeleti meredek lejtőin, 1600–1800 m s.m. között. Utóbbit provizórikusan *Festuca dalmatica*-*Phleum montanum* társulásnak nevezte el (Pócs 1963) (11. táblázat).

Forráslápok osztálya (MONTIO-CARDAMINETEA)

12/1. *Cratoneuretum flicino-commutati* (Kuhn 1937) Oberd. 1977

A Mindra cirkuszvölgy fenekén – *Rhododendro-Pinetum mughi* állományok között – a BUIA et al. (1962) által röviden jellemezettekhez hasonló forráslápokot találtunk. Ezeket a *Cratoneuretum flicino-commutati* asszociációval azonosíthatjuk. A forráslápot *Carici echinatae*-*Sphagnetum* átmeneti láp veszi körül itt-ott dagadó láp jellegű foltokkal. A forrásláp kifolyása mentén *Carex pauciflora*-t és *Scapania undulata*-t találtunk (12. táblázat).

Hegyvidéki dagadólápok osztálya (SCHEUZERIO-CARICETEA NIGRAE)

12/2. *Carici dacicae*-*Plantaginatum gentianoidis* Boșcaiu et al. 1972

Egyetlen felvételünk faji összetétele alapján a társulás a *Caricion nigrae* csoportba sorolható. Jellemző fajok a *Carex echinata* és a *Plantago gentianoides*. A Páreng hegységből

Caricetum dacicae néven BUIA et al. (1962) közölte. A fragmentális állományt a Păpușa nyugati csúcsától délre, 1800 m magasságban, egy erecske iszapos-szemcsés zátonyán figyeltük meg (13. táblázat).

Arktikus-alpin magaskórós állományok (BETULO-ADENOSTYLETEA)

12/3. *Heracleetum palmati* Pușcaru et al. 1956

Ezt az asszociációt először a Bucsecs-hegység montán-szubalpin övéből írták le (PUȘCARU 1956), kevéssel ezután a Román Kárpátok több pontjáról, pl. a Parengről is röviden említi BUIA et al. (1962), majd a Keleti Kárpátokból GERGELY és RAȚIU (1986) mint hazai endemikus társulást közlik. Tanulmányoztuk ezt a magaskórós társulást a Pareng havasi övének patakjai mentén. Szükségesnek tartjuk tovább vizsgálni, vajon különböznek-e a fenyőöv, az alhavasi és havasi öv *Heracleetum*-ai mint önálló asszociációk? Valamennyiükben számos magaskórós (*Adenostyletea*) elem él. Felvett állományunk a Mândra cirkuszt kettéosztó közép gerinc észak-keleti végén, 2040 m magasságban, észak-északkeleti expozícióban, 30 fokos lejtőn található. A felső-gyepszint (80-90 cm magas) borítása 98%, az alsó-gyepszint (10–30 cm magas) borítása 60%, a mohaszint borítása 70% (12. táblázat).

13. *Salici-Alnetum viridis* Colic et al. 1952

E cserjetársulás elterjedt a Kárpátok montán és szubalpin növényzeti övében. Gyakran a *Pinus mugo* öve felett nedves, csurgásos kövek- kavicsok mentén tenyészik. A Párengről is ismert (BUIA et al. 1962). Tanulmányozott állománya a Zsijec völgy kísézője, 1700 méteren, északi kiettségű, 15 fokos lejtőn. A felső cserjeszint magassága 6–8 m, borítása 3–4%, alsóé 2–2,5 m magas, borítása 85%, gyepszintje 30–80 cm, borítása 85%, a mohaszint borítása 10%. Törmelék 30%, a talaj kavicsos, nagyon nedves (13. táblázat).

Erdővágás növényzet osztálya (EPILOBIETEA)

11/2. *Calamagrostetum arundinaceae subalpinum* Csűrös 1962

A Păpușa csúcsának déli lejtőin az erdőhatár felett megfigyelt érdekes társulás. Hiányoznak az *Epilobion*, *Sambucion*, *Atropion* vagy *Fagetalia* cönoelemek, jelen vannak egyes szubalpin és *Asplenietea* fajok (pl. *Carex sempervirens*, *Campanula polymorpha*, *Bupleurum diversifolium*, *Dianthus tenuifolius*, *Sesel libanotis*, *Allium victorialis*, *Luzula luzuloides* var. *cuprina*). Eltérti látszik a középeurópai *Calamagrosti arundinaceae-Digitalietum grandiflorae* asszociációtól. Valószínűleg azonosítható a CSÜRÖS et al. (1962) által a Bihar-hegységből leírt társulással (Vigyázó = Vlădeasa). Jóval természetesebb jellegű, mint az erdővágás társulások, és a szubalpin öv törmelékajtőin tenyészik. Feltehető, hogy a *Campanulo-abietinae-Juniperetum* élőhelyén – annak felégetése után – alakult ki! A kérdés további vizsgálatot érdemel! Mintánkat a Păpușa délnek néző, kissé nyirkos szikláján felvételeztük kb. 1900 m magasságban. A gyepszint 40–60 cm magas, 98%-os borítással, mohaszintje nem volt (11. táblázat).

A munka további részeként a nagyobb társulás tabellák teljes fajsámára vonatkozó flóraelem, cönotaxonómiai, természetvédelmi és szociális magatartás összetétele a táblázatok végén található.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetünk illeti mindenekelőtt NYÁRÁDY ERAZMUS GYULA akadémikust, EMILIAN ȚOPA és CSÜRÖS ISTVÁN egyetemi tanárokat, valamint GERGELY JÁNOS botanikust tanácsaikért, amelyeket terveink készítése során nyújtottak. Továbbá hálásan köszönjük ADRIAN OPREA, a Iași Alexandru Ioan Cuza egyetem Anastasie Fătu Botanikus kert kutatójának munkáját, szerkesztői és irodalom terén nyújtott segítségét. Elősegítették publikációinkat IRINA GOIA, a kolozsvári Babeș-Bolyai Egyetem és SASS-GYARMATI ANDREA, az egri Eszterházy Károly Főiskola munkatársai. Szinte nélkülözhetetlen volt terepmunkánk során a Groapă Mândrii katlanban tevékenykedő román hegyi pásztorok baráti segítsége, embersége, szállás és ellátás tekintetében is.

IRODALOM – REFERENCES

- BELDIE, AL. 1967: Flora și vegetația munților Bucegi. Ed. București. Acad. Romine. 578 pp.
- BIELCZYK, U., LACKOVIČOVÁ, A., FARKAS, E., LÓKÓS, L., LIŠKA, V., BREUSS, O., KONDRATYUK, S. Y. A. 2004: Checklist of lichens of the Western Carpathians. Inst. Bot. Krakow, Polish Acad. of. Sci., 181 pp.
- BORHIDI, A. 1971: Die Zönologie der Fichtenwälder von Ost- und Südkarpaten. Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 17: 287–319.
- BORHIDI, A. 1995: Social behaviour, the naturalness and relative ecological indication values of the higher plants in the Hungarian flora. Acta Botanica Hungarica 39: 97–181.
- BOȘCAIU, N. 1971: Flora și vegetația Munților Țarcu, Godeanu și Cernei. București, Ed. Acad. Române, 494 pp.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1951: *Pflanzensoziologie*. Springer, Wien.
- BUIA, AL., PAUN, M., PAVEL, C. 1962: Studiul geobotanic al pajistilor. In: Pajistile din Masivul Parâng și înbunaratirea lor, Nuclești, Ed. Agrosilvica, pp. 143–274.
- COLDEA, GH. 1990: Munții Rodnei. Studiul geobotanic, București, Ed. AAcad. Române, 183 pp.
- COLDEA, GH. 1991: Prodrome les associations Vegetales des Karpates du Sud-Est (Carpathes Roumanes, Documents Phytosoc. Nov. ser. 13: 1–540.
- CSÜRÖS, S., MOLDOVÁN, I., CSÜRÖS-KÁPTALAN, M. 1962: Aspecte din vegetația muntelui Cîrligati (Bihar). Contrib. Bot. Cluj, pp. 241–248.
- DIHORU, GH., NEGREAN, G. 2009: *Cartea roșie a plantelor din România*. Ed. Acad. Române.
- DONITA, N., DOINA, I., COLDEA, GH., SANDA, V., POPESCU, A., CHIFU, TH., PAUCA-COMANESCU, M., MIHTELU, D., BOSCAIU, N. 1992: *Vegetatia Romaniei*. București, Ed. Tech. Agricola.
- ELLENBERG, H. 1978: VEGETATION MITTELEUROPAS MIT DEN ALPEN. E. Ulmer, Stuttgart.
- GERGELY, I., RÁTIU, O. 1986: Heracleetum palmati Pușcaru et al. – eine endemische Assoziation der Rumanischen Karpaten. Contrib. Bot. Cluj, pp. 131–142.
- GRABHERR, G., NUCINA, L., ELLMAUER, TH., WALLNÖFER, S. 1993: *Die Pflanzengesellschaften Österreichs*. I.-II.-III. G. Fischer, Jena.
- HORVAT, I., GLAVAC, V., ELLENBERG, H. 1974: *Vegetation Südost Europas*. G. Fischer, Jena.
- MARDARI (POPA), L. 2008: Contributions to the study of of saxicolous lichens communities from Bistrița Mountains (Eastern Carpathians). J. Plant. Develop. 15: 19–24.
- OBERDORFER, E. (1957): *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. G. Fischer, Jena.
- OCHYRA, R., ZARNOWIEC, J., BEDNAREK- OCHYRA, H. 2003: *Census Catalogue of Polish Mosses*. Krakow, Inst. Bot. Polish Acad. of Sciences, 373 pp.
- OPREA, A. 2005: *Listă critică plantelor vasculare din România*, Iași, Ed. Univ. ”Al. Ioan Cuza”, 668 pp.
- PLOAIE, GH. 1990: Allium obloquum în Munții Parâng. Ann. Univ. București, Ser. Biol., pp. 66–67.
- PÓCS, T. 1957: Contributions a la flore des Carpathes orientaux et medionaux. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* 8: 205–217.
- PÓCS T. 1961: Adatok a Déli-Kárpátok növénytakarójának ismeretéhez. (Daten zu den Kenntnissen über die Pflanzendecke der Süd-Karpaten). Acta Acad. Paed. Agriensis 9: 229–247.
- PÓCS, T. 1961, 1962, 1968: Flore du massif du Parâng (Carpathes Méridionales en Roumanie), I-III. *Fragmenta Botanica* 1: 49-128, 2: 73-130, 5: 70–100.
- PÓCS, T., SIMON, T. 1957: Aubrietia croatica Sch., Nym. et Ky. neu für die Flora der Karpaten und Rumänien. *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 3: 31–36.
- POP, I., CRISTEA, V., HODIȘAN, I. 2002: Vegetația Judetului Cluj (Studiul fitocenologie, ecologie, bioeconomic și eco-protectiv). Contrib. Bot. Cluj 35: 5–254 + 4 pl.
- PUȘCARU, D. et al. 1956: *Pășunile alpine din munții Bucegi*. Editura Academiei Republicii Populare Romine, București.

- RÜBEL, E. 1912: *Pflanzengeographische Monographie des Berninagebietes*. Leipzig, Bot. Jahrb. Vol. 47, 646 pp.
- SANDA, V., ÖLLERER, K., BURESCU, P. 2008: *Fitocenozele din Romania*. Bucuresti.
- SIMON, T. 1958: Über die alpinen Pflanzengesellschaften des Pirin-Gebirges. *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 4: 159–189.
- SIMON T. 1988: A hazai edényes flóra természetvédelmi-érték besorolása. *Abstracta Botanica* 12: 1–23.
- SIMON T. 2007: Adatok a Déli-Kárpátok alhavasi cserjéseinek cönológiájához és természetességéhez. *Botanikai Közlemények* 94: 117–131.
- SIMON T. „2008”, 2009: Adatok a déli Kárpátok alhavasi és havasi szőrűgyep és örökzöld sásos növényzetének cönológiájához és természetességéhez. *Kanitzia* 16: 7–24.
- SIMON, T., PÓCS, T. 2012: New Aspects of the alpine Vegetation of Parâng Mountains (South Carpathians). *Journal of Plant Development* Iași, 19: 99–129.
- ȘTEFANUT, S. 2008: *The Hornwort and Liverwort Atlas of Romania*. Ars Docendi, București, 510 pp.
- VIDA, G. 1963: Die zonalen Buchenwälder des ostcarpatischen Florenbezirkes (Transylvanicum) auf Grund von Untersuchungen im Paring-Gebirge. *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* 9: 177–196.
- WIRTH, V. 1972: Die Silikatflächen- Gemeinschaften im ausseralpinen Zentraleuropa. *Dissertationes Botanicae* 17: 1–306.

PLANT COMMUNITIES IN THE ALPINE BELT OF PARÂNG MOUNTAINS (SOUTH CARPATHIANS)

T. Simon¹ and T. Pócs²

¹Department of Plant Taxonomy and Ecology, Institute of Biology Eötvös Lóránd University, Budapest, Pázmány P. sétány 1/C, H-1117, Hungary

²Department of Botany, Institute of Biology, Eszterházy Károly College, Eger, Pf. 43. H-3301, Hungary; e-mail: colura@chello.hu

Accepted: 12 April 2013

Keywords: Parâng-Mountains, Mountain and alpine Plant Community: Rhizocarpetea, Asplenieta, Salicetea herbaceae, Juncetea trifidi, Seslerietea, Montio-Cardaminetea, Scheuzerio-Caricetea, Betulo-Adenostyletea, Epilobietea

Five associations new to the European syntaxonomy are described from the alpine and subalpine belts of Parâng Mountains, based on vegetation studies of the authors during 1955–1960. The newly described plant community are: *Arabidi alpinae-Saxifragetum aizoidis*, *Arabidi alpinae-Delphinietum elatae*, *Diantho tenuifoliae-Festucetum dalmaticae* and *Doronicu carpatici-Festucetum pictae*, *Primula minima-Dryas octopetala*. The other plant communities from another location are already described but they are newly discovered in the Parâng (*Rhizocarpetum alpicolae Umbilicarietum cylindrica*, *Sileno lerchenfeldiana-Potentilletum haynaldiana*, *Polytrichetum saxangularis*, *Poo supinae-Cerastietum cerastoidis*, *Salicetum herbaceae*, *Soldanello pusillae-Ranunculatum crenatae*, *Cetrario-Loiseleurietum*, *Cratoneuretum flicino-commutati*, *Carici dacicae-Plantaginietum gentianoidis*, *Heracleetum plmati*, *Salici-Alnetum viridis*, *Calamagrostretum alundibaceae subalpinum*) or less known (*Primulo minima-Caricetum curvulae*). Authors characterised the floristical composition and analysed the areal geographical-, coenotipical-, sociability-, and naturality- (natur-preservation-value) characteristics of these plant communities.

A leírt társulások tabellái, adatai és elemzése

I. táblázat
Table 1

Rhizocarpetum alpicolae Frey 1923

Fajok	Felvételek száma					A-D	K
	1	2	3	4	5		
<i>Rhizocarpon alpicola</i>	5	5	3	3-4	5	3-5	V
<i>Orthogrimmia donniana</i>	+	1	1	+	+1	+1	V
<i>Pertusaria lactea</i>	1	3	1	+1	+	+3	V
<i>Rhizocarpon badioatrum</i>	1	1	2	1-2	+	+2	V
<i>Umbilicaria cylindrica</i>	2	2	2	1	2	1-2	V
<i>Lecidea auriculata</i>	1	1-2	3	1-2	-	1-3	IV
<i>Lecanora bicincta</i>	-	-	+	+	1	+1	III
<i>Lepraria neglecta</i>	-	+	-	+	+	+	III
<i>Umbilicaria polyphylla</i>	-	-	1	2	-	1-2	III
<i>Cladonia squamosa</i>	-	-	-	+	+	+	II
<i>Cornicularia normoerica</i>	-	-	1	+	-	+1	II
<i>Lecidea lithophila</i>	-	+	-	-	+	+	II
<i>Melanelia stygia</i>	+	-	-	1	-	+1	II
<i>Deschampsia flexuosa</i>	+	-	-	-	-	+	I
<i>Lecidea conflueans</i>	1	-	-	-	-	1	I
<i>Parmelia omphalodes</i>	-	-	-	+	-	+	I
<i>Rhizocarpon geographicum</i>	-	-	1	-	-	1	I
<i>Umbilicaria crustulosa</i>	-	-	-	1-2	-	1-2	I

A felvételek helye, adatai (kvadrátnagyság: 0,25 m²): Páreng menedékház környéki sziklákon (a glaciális völgyekben 2400 m s.m. magasságig). Kitértesség 1+3: DNY, 2+4+5: D; lejtőszög: 1.=35°, 2.=40°, 3.=8°, 4.=10°, 5.=60°; zuzmóborítás %: 1.=95, 2.=99, 3.=95, 4.= 90, 5.= 98; mohaborítás %: 1.=0,5, 2.=2, 3.=30, 4.=0,5, 5.=1.

Umbilicarietum cylindricae Frey 1923

Fajok	Felvétel száma
	1
<i>Umbilicaria cylindrica</i>	4
<i>Alectoria ochroleuca</i>	+
<i>Brodoa intestiniformis</i>	+
<i>Ceratodon purpureus</i>	+
<i>Cornicularia normoerica</i>	+
<i>Evernia divaricata</i>	+
<i>Lecanora bicincta</i>	+ -1
<i>Lecanora cenisia</i>	1
<i>Lecanora rupicola</i>	+
<i>Ophioparma ventosa</i>	1
<i>Orthogrimmia donniana</i>	+
<i>Platismatia glauca</i>	1
<i>Protoparmelia badia</i>	2
<i>Ramalina carpatica</i>	1-2
<i>Rhizocarpon alpicola</i>	1
<i>Rinodona atrocineria</i>	+
<i>Sphaerophorus fragilis</i>	+
<i>Umbilicaria crustulosa</i>	+

A felvétel helye, adatai (kvadrátnagyság: 0,25 m²): Bágya (Badea) sziklák, 1820 m s.m. magasság.
Kitettség: D, lejtőszög: 80°, zuzmóborítás %: 98.

Sileno lerchenfeldianae-Potentilletum haynaldianae Horvat, Pawlpwski, Walas 1937

Fajok	Felvételek száma					A-D	K
	1	2	3	4	5		
<i>Festuca airoides</i>	+1	+1	1-2	2	1-2	+2	V
<i>Juncus trifidus</i>	3	3	2-3	2	1	1-3	V
<i>Luzula spicata</i>	+1	+1	+	1	+1	+1	V
<i>Potentilla haynaldiana</i>	4-5	2	1	3	2	1-5	V
<i>Thymus balcanus</i>	+	1	1	+	+	+1	V
<i>Dianthus tenuifolius</i>	2	+1	1-2	-	+	+2	IV
<i>Silene lerchenfeldiana</i>	-	2	3	+	+	+3	IV
<i>Agrostis rupestris</i>	-	+	1-2	-	-	+2	III
<i>Bellardichloa violacea</i>	2-3	1	2	-	-	1-3	III
<i>Draba simonkaiana</i>	-	+1	-	+1	+	+1	III
<i>Poa nemoralis</i> var. <i>agrostoides</i>	+	1-2	2	-	-	+2	III
<i>Sedum alpestre</i>	+	+	+	-	-	+	III
<i>Symphyandra wanneri</i>	2-3	1-3	1	-	-	1-3	III

A felvételek helye, adatai (kvadrátnagyság: 4 m²): **1.** Bágya-sziklák, 1830 m. Kitétség: D-DK; lejtőszög: 85-90°; borítás % gypsint: 90, mohaszint: 20. **2.** Ugyanott, 1870 m s. m. Kitétség: D; lejtőszög: 80-100°; borítás % gypsint: 70, mohaszint: 10. **3.** Ugyanott, 1860 m s. m. Kitétség: D; lejtőszög: 80-100°; borítás % gypsint: 70; mohaszint: 5. **4.** Groapă Mándrii közép gerinc 2060 m s. m. Kitétség: D-K; lejtőszög: 90°; borítás % gypsint: 80; mohaszint: 20. **5.** Ugyanott. Borítás % gypsint: 80; mohaszint 15.

Megozslások a társuláson belül:

Flóraelem %		Cönotaxon %		Szociális magatartás típusok %		Természetvédelmi érték kategóriák %	
Európai-alpin	14	Asplenietea	43	Kompetitor	10	Unikális	2
Eurázsiai	7	Thlaspietea	5	Generalista	21	Védendő	21
Európai	4	Seslerietalia	10	Specialista	4	Edifikátor	10
Dacikus-balkáni	12	Salicetea herb.	2	Ritka specialista	21	Term. pionír	2
Balkán-illír	2	Caricetea curv.	19	Term. pionír	5	Term. kíséző	59
Alpin-kárpáti	2	Vacc.-Piceetea	14			Zavarástűrő	7
Cirkumboreális	38	Quercu-Fagetea	5				
Kárpáti	7	Arrhenath.	2				
Kozmopolita	10						

Arabis alpina-*Saxifraga aizoides* társulás

Fajok	Felvételek száma					A-D	K
	1.	2.	3.	4.	5.		
<i>Saxifraga aizoides</i>	+	+	1	2	2	+2	V
<i>Aconitum toxicum</i>	+	+1	+	+	-	+1	IV
<i>Arabis alpina</i>	+	+1	-	+	+	+1	IV
<i>Poa laxa</i> ssp. <i>pruinosa</i>	+	+	-	1	+	+1	IV
<i>Acinos alpinus</i>	+	+	-	+	-	+	III
<i>Campanula serrata</i>	+	+	+	-	-	+	III
<i>Cystopteris fragilis</i>	+	+	-	+	-	+	III
<i>Galium anisophyllum</i>	+	+1	+	-	-	+1	III
<i>Poa alpina</i>	+	+	-	-	+	+	III
<i>Silene pusilla</i>	+	+	-	1	-	+1	III

A felvételek helye, adatai (kvadrátnagyság: 25 m²): Coasta lui Rusu. **1.** 2130 m, finom mészkőtörmelék lejtő, gyepmagasság: -20 cm. Kitétség: D-K; lejtőszög: 45°; borítás % gypsint: 20; mohaszint: 0. **2.** Ugyanott, finom mészkőtörmeléken, gyepmagasság: -35 cm. Kitétség K-DK; lejtőszög: 45°; borítás % gypsint: 30; mohaszint: 0. **3.** Ugyanott, 2180 m, közepes méretű szerpentin törmeléken, gyepmagasság: -20 cm. Kitétség: É-K; lejtőszög: 35°; borítás % gypsint: 40; mohaszint: 5. **4.** Ugyanott, 2080 m, közepes méretű mészkőtörmelék lejtőn, gyepmagasság: -25 cm. Kitétség: É; lejtőszög: 25°; borítás % gypsint: 30; mohaszint: 5. **5.** Ugyanott, 2130 m s.m., finomszemcsés mészkőtörmelék lejtőn, gyepmagasság: -10 cm. Kitétség: É; lejtőszög 30°; borítás % gypsint: 30; mohaszint: 5.

Megoszlások a társuláson belül:

Flóraelem %		Cönotaxon %		Szociális magatartás típusok %		Természetvédelmi érték kategóriák %	
Európai-alpin	2	Asplenietea	14	Kompetitor	13	Védendő	16
Eurázsiai	17	Thlaspietea	21	Generalista	43	Edifikátor	16
Európai	14	Seslerietalia	26	Specialista	41	Term. kísérő	59
Dacikus-balkáni	19	Salicetea herb.	2	Ritka specialista	2	Term. pionír	4
Alpin-arktikus	12	Caricetea curv.	10			Zavarástűrő	12
Cirkumboreális	14	Vacc.-Piceetea	4				
Kárpáti	6	Querco-Fagetea	6				
Kozmopolita	6	Adenostyletea	6				
		Pot.-Nardion	4				
		Arrhenath.	4				
		Galio-Ulic.	4				

Arabis alpina - *Delphinium elatum* társulás

Fajok	Felvételek száma					A-D	K (V-IV-III)
	1.	2.	3.	4.	5.		
<i>Arabis alpina</i>	+	+	+1	+1	+	+1	V
<i>Aconitum tauricum</i>	+1	+	1	+	+	+1	V
<i>Cerastium arvense</i> <i>ssp. molle</i>	+	+1	+1	1	1	+1	V
<i>Delphinium elatum</i>	2	1-2	2	2	2	1-2	V
<i>Saxifraga aizoides</i>	+	+	-	1	+	+1	IV
<i>Scrophularia scopoli</i>	+	+	+	+	-	+	IV
<i>Urtica dioica</i>	-	+	+	+	1	+1	IV
<i>Acinos alpinus</i>	+	+	+	-	-	+	III
<i>Aubrietia columnae</i> <i>ssp. croatica</i>	1	+	-	+	+	+1	IV
<i>Campanula serrata</i>	+	+	+	-	-	+	III
<i>Rhodiola rosea</i>	+	-	-	+	+	+1	III
<i>Seseli libanotis</i>	-	+	+	-	+	+	III
<i>Viola biflora</i>	-	+	-	+	+	+	III

A felvételek helye, adatai (kvadrátnagyság: 25 m²): **1.** Coasta lui Rusu, 2165 m, durva mészkőtörmelék lejtő. Kitétség: K; lejtőszög: 40°; borítás % gyepszint: 10-20; mohaszint: 0,5. **2.** Ugyanott, 2130 m s.m. Kitétség D-K; lejtőszög: 45°; borítás % gyepszint: 20; mohaszint: 0,5. **3.** Ugyanott, uo.adatok. **4.** Ugyanott, 2080 m. Kitétség: K; lejtőszög: 35°; borítás % gyepszint: 20; mohaszint: 0,5. **5.** Ugyanott, uo. kitétség és lejtőszög; borítás % gyepszint: 10; mohaszint: 0,5.

Megoszlások a társuláson belül:

Flóraelem %	Cönotaxon %	Szociális magatartás típusok %	Természetvédelmi érték kategóriák %
Európai-alpin 4	Asplenietea 17	Kompetitor 4	Védendő 22
Eurázsiai 13	Thlaspietea 35	Generalista 43	Edifikátor 12
Európai 9	Seslerietalia 30	Specialista 48	Véletlen 13
Dacikus-balkáni 26	Galio-Urtic. 9	Ritka specialista 4	Zavarástűrő 4
Alpin-arktikus 9	Nardetalia 4		
Cirkumboreális 22	Adenostyletea 4		
Kárpáti 4			
Kárpáti-alpin 4			
Kozmopolita 3			

Doronicum carpatici - *Festucetum pictae* Pócs et Simon 2012

Fajok	Felvételek száma					A-D	K (V-IV-III)
	1.	2.	3.	4.	5.		
<i>Sedum atratum</i>	+	+	+	+	+	+	V
<i>Gnaphalium supinum</i>	-	+	+	+	+	+	IV
<i>Lecanthenopsis alpina</i>	-	+	+	+	+	+	IV
<i>Ligusticum mutellina</i>	+1	+1	+1	-	+1	+1	IV
<i>Anthoxantum odoratum</i>	+	1-2	1	-	+	+2	IV
<i>Poa laxa</i> ssp. <i>pruinosa</i>	+	-	-	1-2	1	+2	III
<i>Campanula abietina</i>	+	+	+	-	-	+	III
<i>Doronicum carpaticum</i>	+1	+1	+1	-	-	+1	III
<i>Festuca picta</i>	1-2	3	2-3	-	-	1-3	III
<i>Geum montanum</i>	+	+1	+	-	-	+1	III
<i>Juncus trifidus</i>	1	+	+	-	-	+1	III
<i>Luzula alpinopilosa</i> ssp. <i>obscura</i>	-	+	+	-	+	+	III
<i>Ranunculus montanus</i>	+	+	+	-	-	+	III
<i>Rhododendron</i> <i>myrtifolium</i>	+	+	+	-	-	+	III
<i>Soldanella pusilla</i>	+	+1	+	-	-	+1	III
<i>Veratrum album</i>	1-2	+1	+	-	-	+2	III

A felvételek helye, adatai (kvadrátnagyság: 25 m²): **1.** Groapă Mindrii 2030 m, durva (-2 m-ig) szilikát törmelék, gyepszint magasság: -70 cm. Kitettség: É-NY; lejtőszög: 35°; borítás % gyepszint: 10-20; mohaszint: 5-10. **2.** Ugyanott, közepes méretű (-0,8 m) törmelék, gyepszint magassága: -30 cm. Kitettség: K-ÉK; lejtőszög: 45°; borítás % gyepszint: 60; mohaszint 10-20. **3.** Ugyanott, 2040 m s.m., közepes méretű törmelék (0,7 m), gyepszint magassága: 25 cm. Kitettség: É-NY; lejtőszög: 35-40°; borítás % gyepszint: 60; mohaszint: 30. **4.** Piatra Tăiata 2160 m s.m., finom szilikát törmelék (0,4 m), gyepszint magassága 0,15 m. Kitettség: D; lejtőszög: 35°; borítás % gyepszint: 90; mohaszint: 10. **5.** Setea Mare – Piatra Tăiata gerinc 2340 m s.m., finom szilikát törmelék (0,4 m), gyepszint magassága: 0,15 m. Kitettség: D-K; lejtőszög: 30°; borítás % gyepszint: 80; mohaszint: 15.

Cönológiai adatok a Páreng hegység havasi vegetációjáról

Megoszlások a társuláson belül:

Flóraelem %	Cönotaxon %	Szociális magatartás típusok %	Természetvédelmi érték kategóriák %
Alpin-arktikus 3	<i>Asplenietea</i> 4	Kompetitor 13	Unikális 3
Alpin-balkáni 2	<i>Thlaspietea</i> 14	Generalista 24	Védendő 26
Európai-alpin 18	<i>Salicetea herb.</i> 15	Specialista 44	Edifikátor 9
Eurázsiai 8	<i>Caricetea curv.</i> 20	Ritka specialista 16	Véletlen 46
Európai 11	<i>Nardetalia</i> 8	Pionír 3	Term. pionír 2
Dacikus-balkáni 17	<i>Adenostyletea</i> 4		Zavarástűrő 14
Kárpáti 3	<i>Seslerietalia</i> 8		
Kárpáti-alpin 3	<i>Arrhenath.</i> 2		
Cirkumboreális 26	<i>Vacc.-Piceetea</i> 15		
Kozmopolita 8	<i>Quercu-Fagetea</i> 10		

7. táblázat

Table 7

Polytrichetum sexangulare Braun-Bl. 1926 (1, 2), *Poa supinae-Cerastietum cerastoidis* (3, 4, 5),
Salicetum herbaceae Br.-Bl. 1926 (6, 7, 8)

Fajok	Felvételek száma							
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
<i>Cerastium cerastoides</i>	+	+	1-2	1-2	1-2	+	-	+
<i>Poa supina</i>	+	1-2	3-4	3-4	+	+	-	+
<i>Primula minima</i>	-	-	-	+	+	2-3	3	3
<i>Salix herbacea</i>	-	-	-	-	-	3	4	4
<i>Cerastium lanatum</i>	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Leucanthemopsis alpina</i>	-	+	.	+	+	2	1	1
<i>Bryum</i> spp.	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Paraleucobryum enerve</i>	-	-	-	-	-	-	+	+
<i>Warnstorfia exannulata</i>	1	-	-	1(3)	1(3)	-	-	-
<i>Polytrichastrum alpinum</i>	-	-	-	-	-	1	2	41308
<i>Polytrichum sexangulare</i>	5	5	+1	+1	1	--	-	-
<i>Polytrichum piliferum</i>	+	-	-	3(5)	3(5)	-	-	-
<i>Anthelia juratzkana</i>	-	+	4	-	-	-	-	-
<i>Cetraria islandica</i>	-	-	-	-	-	-	1	1

A felvételek helye, adatai (kvadrátnagyság: 1. és 3-8. felvétel: 1 m², 2. felvétel: 4 m²): 1. Mindra-gerinc, 2500 m. Kitétség: NY; lejtőszög: 30°; borítás % gyepszint: 30; mohaszint: 70. 2. Ugyanott. Lejtőszög: 40°; borítás % gyepszint: 5; mohaszint: 95. 3. Ugyanott. Lejtőszög: 30°; borítás % gyepszint: 30; mohaszint: 70. 4. Piatra Tăiata 2250 m s. m. Kitétség: 15°; borítás % gyepszint: 10; mohaszint: 90. 5. Kirzsa-cirkusz 2100 m s.m. Kitétség: 0; lejtőszög: 0°; borítás % gyepszint: 8; mohaszint: 95. 6. Mindra-csúcs, 2520 m s.m. Kitétség: É-K; lejtőszög: 4°; borítás % gyepszint: 70; mohaszint: 10. 7. Ugyanott, 2525 m s.m. Lejtőszög: 8°; borítás % gyepszint: 60; mohaszint: 30. 8. Ugyanott. Kitétség: 0; lejtőszög: 3°; borítás % gyepszint: 60; mohaszint: 30.

Megoszlások a társulásokon belül:*Polytrichetum sexangularis*

Flóraelem %	Cönotaxon %	Szociális magatartás típusok %	Természetvédelmi érték kategóriák %
Alpin-arktikus 20	Thlaspietea 6	Kompetitor 6	Unikális 6
Európai- alpin 33	Salicetea herb. 64	Generalista 6	Védendő 41
Eurázsiai 7	Caricetea curv. 12	Specialista 6	Edifikátor 12
Cirkumboreális 33	Scheuz.-Caric. 6	Ritka specialista 18	Véletlen 12
Kozmopolita 7	Arrhenath. 6	Pionír 23	Term. pionír 23
	Vacc.-Piceetea 6		Zavarástűrő 6

Salicetum herbaceae

Flóraelem %	Cönotaxon %	Szociális magatartás típusok %	Természetvédelmi érték kategóriák %
Alpin-arktikus 6	Thlaspietea 12	Kompetitor 25	Védendő 44
Európai-alpin 12	Salicetea herb. 32	Generalista 12	Edifikátor 44
Eurázsiai 12	Caricetea curv. 38	Specialista 50	Véletlen 19
Európai 12	Seslerietalia 12	Ritka specialista 12	Zavarástűrő 6
Alpin-kárpáti 6	Vacc.-Piceetea 6		
Cirkumboreális 51			

Soldanella pusillae-Ranunculetum crenati Borza (1931) Boşcaiu 1971 vel aff.

Fajok	Felvételek száma			A-D	K
	1.	2.	3.		
<i>Luzula alpinopilosa</i> ssp. <i>obscura</i>	4	2-4	3	2-4	V
<i>Soldanella pusilla</i>	2-3	2	2	2	V
<i>Leucanthemopsis alpina</i>	+	+	1	-1	V
<i>Cerastium cerastoides</i>	-	+1	+	-1	II-IV
<i>Festuca picta</i>	-	+1	1	-1	III-IV
<i>Ligusticum mutellina</i>	-	1	1-2	-2	III-IV
<i>Ranunculus crenatus</i>	-	2	2-3	2-3	III-IV
<i>Saxifraga stellaris</i>	-	1	+1	+1	III-IV
<i>Taraxacum fontanum</i>	-	+	1	+1	III-IV
<i>Warnstorfia exannulata</i>	-	4	5	4-5	III-IV
<i>Dicranum scoparium</i>	+	-	-	+	I-II
<i>Kiaeria starkei</i>	1	-	-	1	I-II
<i>Sanionia uncinata</i>	+	-	-	+	I-II
<i>Polytrichastrum alpinum</i>	3-4	-	-	3-4	I-II
<i>Cetraria islandica</i>	1-2	-	-	1-2	I-II
<i>Solorina crocea</i>	+	-	-	+	I-II

A felvételek helye, adatai (kvadrátnagyság: 4 m²): 1. Kírzsa-csúcs, északi lejtő, cc. 2400 m, szilikát alapközet. Kitétség: É; lejtőszög: 40°; borítás % gyepszint: 70; mohaszint: 70. 2. Groapă Mindrii 2030 m, a közép gerinc sziklája. Kitétség: É; lejtőszög: 30°; borítás % gyepszint: 60, mohaszint: 80. 3. Ugyanott.

Megoszlások a társuláson belül:

Flóraelem %		Cönotaxon %		Szociális magatartás típusok %		Természetvédelmi érték kategóriák %	
Alpin-arktikus	5	Thlaspietea	21	Kompetitor	19	Védendő	28
Európai-alpin	13	Salicetea herb.	16	Generalista	19	Edifikátor	10
Eurázsiai	5	Caricetea curv.	26	Specialista	51	Véletlen	54
Európai	10	Seslerietalia	5	Ritka specialista	8	Term. pionír	5
Kárpáti	3	Scheuz.-Caric	3	Pionír	3	Zavarástűrő	3
Alpin-kárpáti	5	Adenostyletea	3				
Kárpáti-balkáni	5	Potent.-Nardion	3				
Alpin-dacikus	5	Vacc.-Piceetea	23				
Dacikus-balkáni	5						
Cirkumboreális	38						
Kozmopolita	5						

Primula minima-*Caricetum curvulae* Br.-Bl. 1926

Fajok	Felvételek száma					A-D	K
	1.	2-3.	4-5.	6-7-8.	9-10.		
<i>Campanula alpina</i>	+	+	+2	1	+2	-2	V
<i>Carex curvula</i>	4	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	V
<i>Hieracium alpinum</i>	1-2	1	+1	+1	+	4-5	V
<i>Phyteuma confusum</i>	1	+1	+1	+1	+	+1	V
<i>Potentilla chrysocraspeda</i>	+1	+1	+2	+	+1	+2	V
<i>Primula minima</i>	2-3	2-3	+2	2-3	+1	2-3	V
<i>Festuca airoides</i>	1-2	+1	+	+1	-	+2	IV
<i>Homogyne alpina</i>	-	+1	2	+	+	+2	IV
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	+	-	+	1	+	+1	IV
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	+	+	+2	1	-	+2	IV
<i>Leucanthemopsis alpina</i>	-	+2	+2	+1	-	+2	III
<i>Omalotheca supina</i>	+	-	+	+	-	+	III
<i>Oreochloa disticha</i>	-	+1	-	+2	+	+2	III
<i>Rhododendron myrtifolium</i>	+	-	+	+1	-	+1	III
<i>Cetraria islandica</i>	3	1-2	+2	-	+1	+3	IV
<i>Thamnotia vermicularis</i>	1-2	+	1-2	-	-	+2	III
<i>Paraleucobryum enerve</i>	1-2	-	1	-	+1	+2	III
<i>Polytrichastrum alpinum</i>	-	+	+	-	+	+	III
<i>Polytrichum piliferum</i>	-	+	2	-	-	+2	II

A felvételek helye, adatai (kvadrátnagyság: 1-6. felvétel: 4 m², 7-10. felvétel: 1 m²): **1.** Pareng - Kirzsa tető, 2150 m, gyepes. Kitétség: NY-ÉNY; lejtőszög: 3°; borítás % gyepszint: 70; mohaszint: 20. **2.** Kirzsa csúcs, 2300 m. Kitétség: NY-ÉNY; lejtőszög: 30°; borítás % gyepszint: 75; mohaszint: 10. **3.** Ugyanott 2400 m s. m. Kitétség: NY; lejtőszög: 40°; borítás % gyepszint: 90; mohaszint: 15. **4.** Stoinița csúcs 2350 m, gyepes. Kitétség: D-DNY; lejtőszög: 3°; borítás % gyepszint: 95; mohaszint: 10. **5.** Gemănerea csúcs 2380 m. Kitétség: D-DNY; lejtőszög: 4°; borítás % gyepszint: 90; mohaszint: 15. **6.** Mindra csúcs, 2330 m, kitétség: NY; lejtőszög: 15°; borítás % gyepszint: 80; mohaszint: 5. **7.** Ugyanott. Borítás % gyepszint: 90; mohaszint: 5. **8.** Mindra csúcs 2519 m. Kitétség: É; lejtőszög: 2°; borítás % gyepszint: 80; mohaszint: 5. **9.** Ugyanott 2440 m. Kitétség: NY; lejtőszög: 10 fok; borítás % gyepszint: 95; mohaszint: 30. **10.** Ugyanott. Kitétség: É; lejtőszög 10°; borítás % gyepszint: 95; mohaszint: 5.

Cönológiai adatok a Páreng hegység havasi vegetációjáról

Megoszlások a társuláson belül:

Flóraelem %	Cönotaxon %	Szociális magatartás típusok %	Természetvédelmi érték kategóriák %
Európai-alpin 19	Thlaspietea 3	Kompetitor 29	Unikális 5
Európai 10	Salicetea herb. 7	Generalista 24	Védendő 23
Eurázsiai 7	Caricetea curv. 50	Specialista 24	Építőképű 19
Alpin-kárpáti 7	Seslerietalia 9	Ritka specialista 18	Véletlen 44
Dacikus-balkáni 6	Vacc.-Piceetea 23	Pionír 5	Term. pionír 2
Cirkumboreális 43			Zavarástűrő 7
Kozmopolita 8			

10. táblázat
Table 10

Primula minima-*Dryas octopetala* társulás (1. felvétel) és *Cetrario-Loiseleurietum* Br.-Bal. 1928 asszociáció (2-6 felvétel)

Fajok	Felvételek száma						A-D	K
	1.	2.	3.	4.	5.	6.		
<i>Dryas octopetala</i>	5	-	-	-	-	-	5	
<i>Ceraria islandica</i>	1	3	3	2	1-2	1	1-3	V
<i>Cetraria nivalis</i>	-	1	+		-	-	+	III
<i>Thamnia vermicularis</i>	-	1	1	1	+	1	+1	IV
<i>Festuca airoides</i>	+1	+	1	2	1	1-2	+2	V
<i>Hieracium aloinum</i>	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Loiseleuria procumbens</i>	-	4	3-4	4-5	4	4	3-5	V
<i>Primula minima</i>	1	+	2-3	+	1	1	+3	V
<i>Vaccinium gaultheroides</i>	-	1-2	+	+	1	2	+2	V
<i>Eritrichium nanum</i>	-	-	1	+	+	+	+1	IV
<i>Phyteuma confusum</i>	-	-	+	+	+	+	+	IV
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	-	-	1	1	1-2	1	1-2	III
<i>Rhododendron myrtifol.</i>	-	-	+	+	-	+	+	III
<i>Juncus trifidus</i>	-	+	1	-	-	1	+1	III
<i>Luzula sudetica</i>	-	-	+	-	+	1	+1	III
<i>Salix herbacea</i>	+1	2-3	-	-	-	-	2-3	II

A felvételek helye, adatai (kvadrátnagyság: 1. felvétel: 1 m², 2-5. felvétel: 4 m²): 1. Mindra, 2400 m s.m. Kitétség: É-ÉNY; lejtőszög: 15-20°; borítás % gyepszint: 95; mohaszint: 3. 2. Groapă Mindrii közép gerinc, 2200 m. Kitétség: D; lejtőszög: 10°; borítás % gyepszint: 90; mohaszint: 10. 3. Păpuşa csúcs, 2150 m. Kitétség: É-K; lejtőszög: 20°; borítás % gyepszint: 50; mohaszint: 20. 4. Ugyanott. Borítás % gyepszint: 70; mohaszint: 20. 5. Ugyanott. Kitétség: É-ÉK; lejtőszög: 30°; borítás % gyepszint: 70; mohaszint: 20. 6. Ugyanott. Kitétség: É-ÉNY; lejtőszög: 30°; borítás % gyepszint: 65; mohaszint: 20.

Megoszlások a társulásokon belül:

Cetrario-Loiseleurietum

Flóraelem %		Cönotaxon %		Szociális magatartás típusok %		Természetvédelmi érték kategóriák %	
Alpin-arktikus	7	Asplemieteae	7	Kompetitor	19	Védendő	37
Európai-alpin	7	Thlaspieteae	4	Generalista	11	Edifikátor	18
Európai	18	Saliceteae herb.	18	Specialista	58	Véletlen	33
Eurázsiai	14	Cariceteae curv.	48	Ritka specialista	58	Term. pionír	8
Alpin-kárpáti	4	Seslerietalia	4			Zavarástűrő	4
Kárpáti-balkáni	4	Arrhenath	4				
Cirkumboreális	42	Vacc.-Piceeteae	15				
Kozmopolita	4						

Primula minima-Dryas octopetala társulás

Flóraelem %		Cönotaxon %		Szociális magatartás típusok %		Természetvédelmi érték kategóriák %	
Alpin-arktikus	18	Thlaspieteae	6	Kompetitor	15	Védendő	33
Alpin-kárpáti	8	Saliceteae herb.	6	Generalista	7	Edifikátor	26
Európai-alpin	8	Cariceteae curv.	51	Specialista	71	Véletlen	36
Európai	8	Seslerietalia	25	Ritka specialista	7	Zavarástűrő	3
Eurázsiai	8	Vacc.-Piceeteae	12				
Cirkumboreális	50						

11. táblázat
Table 11*Dianthus tenuifolius-Festuca dalmatica* társulás (1-2) és *Calamagrostetum arundinaceae subalpinum*
Csűrös 1962 (3)

Fajok	Felvételek száma		
	1.	2.	3.
<i>Festuca dalmatica</i>	4-5	3-4	-
<i>Dianthus tenuifolius</i>	1-2	1-2	+
<i>Bellardiochoa violacea</i>	-	1	-
<i>Poa nemoralis</i>	2	2	2
<i>Jovibarba heuffelii</i>	1-2	-	-
<i>Thymus alpestris</i>	1-2	1	-
<i>Allium ericetorum</i>	-	1	-
<i>Bupleurum diversifolium</i>	1	-	1
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	1	1	5
<i>Agrostis rupestris</i>	+	-	-
<i>Allium victorialis</i>	-	+	2
<i>Lilium jankae</i>	-	+	-

Cönológiai adatok a Páreng hegység havasi vegetációjáról

Fajok	Felvételek száma		
	1.	2.	3.
<i>Sedum annuum</i>	+	+	-
<i>Bruckenthalia spiculifolia</i>	+	-	-
<i>Carex sempervirens</i>	+	+	1
<i>Festuca airoides</i>	+	+	-
<i>Genista oligosperma</i>	+	-	-
<i>Polytrichum piliferum</i>	1	-	-
<i>Deschampsia caespitosa</i>	-	-	2
<i>Veratrum album</i>	-	-	+2
<i>Senecio nemorensis</i> subsp. <i>fuchsii</i>	-	-	1-2
<i>Campanula polymorpha</i>	-	-	1
<i>Athyrium distentifolium</i>	-	-	1
<i>Geranium caerulatum</i>	-	-	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	-	1
<i>Hypericum maculatum</i>	-	-	1
<i>Viola declinata</i>	-	-	+
<i>Aconitum tauricum</i>	-	-	+
<i>Avenella flexuosa</i>	-	-	+
<i>Avenula versicolor</i>	-	-	+
<i>Crocus heuffelianus</i>	-	-	+
<i>Hieracium aurantiacum</i>	-	-	+
<i>Luzula luzulina</i>	-	-	+
<i>Scrophularia scopolii</i>	-	-	+
<i>Seseli libanotis</i>	-	-	+
<i>Sesleria bielzii</i>	-	-	+
<i>Soldanella hungarica</i> (syn.: <i>major</i>)	-	-	+
<i>Thesium alpinum</i>	-	-	+

A felvételek helye, adatai (kvadrátnagyság: 1. és 3. felvétel: 2 × 10 m², 2. felvétel: 2 × 1 m²): **1.** Pápuša gerinc, 1900 m. Gyepszint magassága: 30-50 cm; kitettség: D; lejtőszög: 30°; borítás % gyepszint: 90; mohaszint: 4. **2.** Páreng-csúcs, 1830 m. Gyepszint magassága: 30-40 cm; kitettség: D; lejtőszög: 3°; borítás % gyepszint: 80; mohaszint: 0. **3.** Pápuša gerinc, 1900 m. Gyepszint magassága 40-60 cm; kitettség: D; lejtőszög: 50°; borítás % gyepszint: 98; mohaszint: 0.

Cratonuretum filicino-commutati (Kuhn 1937) Oberd. 1977 (1-2) és *Heracleetum palmati*
Puscaru et al.1956 (3)

Fajok	Felvételek száma		
	1.	2.	3.
<i>Saxifraga stellaris</i>	4-5	4	-
<i>Cardamine amara</i>	2	2-3	-
<i>Carex dacica</i>	+	1	-
<i>Cerastium cerastoides</i>	1-2	1	-
<i>Deschampsia caespitosa</i>	2	2	-
<i>Epilobium nutans</i>	+	+	-
<i>Poa alpina</i> var. <i>vivipara</i>	+	1	-
<i>Plantago gentanoides</i>	1	+	-
<i>Aconitum napellus</i>	+	-	-
<i>Alchemilla glabra</i>	-	+	1
<i>Caltha laeta</i>	-	+	-
<i>Ranunculus montanus</i> subsp. <i>pseudomontanus</i>	+	-	-
<i>Viola biflora</i>	+1	-	-
<i>Cratoneuron filicinum</i>	4-5	4	-
<i>Drepanocladus exannulatus</i>	+	1-2	-
<i>Philonotis seriata</i>	2-3	2	-
<i>Bryum schleicheri</i>	1	-	-
<i>Heracleum palmatum</i>	-	-	2-3
<i>Adenostyles alliariae</i>	-	-	4-5
<i>Veratrum album</i>	-	-	1-2
<i>Aconitum tauricum</i>	-	-	1
<i>Rumex arifolius</i>	-	-	1
<i>Trisetum flavescens</i>	-	-	1
<i>Gentiana punctata</i>	-	-	+
<i>Saxifraga heucherifolia</i>	-	-	3
<i>Poa minor</i>	-	-	2
<i>Stellaria nemorum</i>	-	-	2
<i>Ligusticum mutellina</i>	-	-	1
<i>Primula elatior</i>	-	-	+1
<i>Pseudoleskea incurvata</i>	-	-	3
<i>Plagiothecium succulentum</i>	-	-	1-2
<i>Pellia endiviaefolia</i>	-	-	1
<i>Polytrichum commune</i>	-	-	+

A felvételek helye, adatai (kvadrátnagyság: 1-2. felvétel: 5 m², 3. felvétel: 25 m²): 1. Groapă Mindrii 1810 m. Kitétség: K; lejtőszög: 2°; borítás % gypsizint: 85-75; mohaszint: 85-70. 2. Ugyanott. 3. Groapă Mindrii katlant ketté osztó gerinc északkeleti végén, 2040 m s.m. Kitétség: K-ÉK; lejtőszög: 30°; borítás % felső gypsizint: 98 (magassága 80-90 cm), alsó gypsizint: 60 (magassága:10-30 cm); mohaszint: 70.

Carici dacicae-Plantaginietum gentianoidis Boşcaiu et al. 1972 (1) és *Salici-Alnetum viridis*
Colic et al. 1962 (2)

Fajok	Felvételek száma	
	1.	2.
<i>Saxifraga stellaris</i>	1	-
<i>Deschampsia caespitosa</i>	2	+
<i>Plantago gentianoidis</i>	1	-
<i>Juncus filiformis</i>	4	-
<i>Carex echinata</i>	2	-
<i>Cardamine pratensis</i> var. <i>rivularis</i>	+	-
<i>Agrostis rupestris</i>	+	-
<i>Alchemilla flabellata</i>	+	-
<i>Festuca airoides</i>	+	-
<i>Philonotis seriata</i>	4	-
<i>Bryum schleicheri</i>	2	-
<i>Sorbus aucuparia</i>	-	2
<i>Picea abies</i>	-	+
<i>Picea abies juvenilis</i>	-	+
<i>Pinus mugo</i>	-	+
<i>Alnus viridis</i>	-	5
<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>alpina</i>	-	+
<i>Adenostyles alliariae</i>	-	3
<i>Dryopteris dilatata</i>	-	2
<i>Senecio nemorensis</i> subsp. <i>fuchsii</i>	4	2
<i>Oxalis acetosella</i>	-	1
<i>Ranunculus platanifolius</i>	-	1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	-	1
<i>Veratrum album</i>	-	1
<i>Athyrium distentifolium</i>	-	1
<i>Homogyne alpina</i>	-	1
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	-	1
<i>Aconitum paniculatum</i>	-	+
<i>Angelica archangelica</i>	-	+
<i>Avenella flexuosa</i>	-	+
<i>Rubus idaeus</i>	-	+
<i>Rumex arifolius</i>	-	+
<i>Senecio subalpinus</i>	-	+
<i>Soldanella hungarica</i> (syn.: <i>S. major</i>)	-	+
<i>Streptopus amplexifolius</i>	-	+
<i>Campanula abietina</i>	-	+
<i>Cardamine amara</i>	-	+
<i>Viola biflora</i>	-	1

Fajok	Felvételek száma	
	1.	2.
<i>Pseudoleskea incurvata</i>	-	+
<i>Polytrichum commune</i>	-	1
<i>Dicranum polysetum</i>	-	1
<i>Dicranum scoparium</i>	-	+
<i>Isothecium myosuroides</i>	-	+
<i>Plagiothecium laetum</i>	-	+
<i>Pohlia cruda</i>	-	+
<i>Rhizomnium punctatum</i>	-	+
<i>Radula lindbergiana</i>	-	1

A felvételek helye, adatai (kvadrátnagyság: 1. felvétel: 5 m², 2. felvétel: 25 m²): **1.** Păpușa 1800 m, egy erecske sáros, iszapos, kavics zátonyán. Kitétség: D; lejtőszög: 15°; borítás % gyepszint: 60; mohaszint: 40. **2.** Zsijec-völgy 1700 m. Kitétség: É; lejtőszög: 15°; magasság/borítás % felső cserjeszint: 6-8 m / 3-4, alsó cserjeszint 2-2,5 m / 85, gyepszint: 30-80 cm / 85; mohaszint: 10; avar 30%.



1. kép. *Primulo-Caricetum curvulae* a Kirzsa-csúcson, 2400 m (Pócs T. felvétele)



2. kép. Mészkö törmeléklető a Coasta lui Rusu keleti lejtőjén, 2020 m (Pócs T. felvétele)



3. kép. *Arabis alpina-Delphinium elatum* asszociáció durva mészkőtörmeléken (Simon T. felvétele)



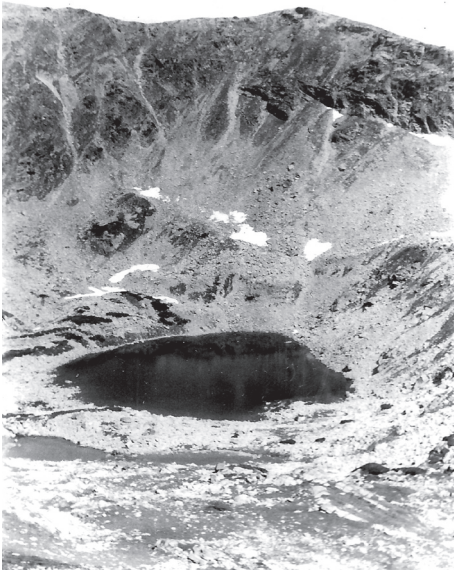
4. kép. A Braiul-csúcs (2345 m) északnak nyíló szilikát völgykatlana (Pócs T. felvétele)



5. kép. A Páreng Coasta lui mészkő vonulata (2000-2300 m) Politi nevű gerince, hegylábi törmelékletőkkel. A kép bal sarkában sátrazunk nagy kiterjedésű szörfügyepekben (Pócs T. felvétele)



6. kép. *Aquilegia transsylvanica*, a Páreng-hegység havasi övének egyik legszebb virága (Simon T. felvétele)



7. kép. A Roșiile-tengerszem (1978 m) és törmelékletők, a háttérben a Leșul-csúccsal (2375 m) (Pócs T. felvétele)



8. kép. Meredek törmelékletők a Mindra északnyugati kitétségű lejtőjén, 2400–2500 m magasságban (Pócs T. felvétele)



9. kép. *Sileno lerchenfeldiana*-*Potentilletum haynaldiana* asszociáció állományai a Bágysziklákon, 1825 m (Simon T. felvétele)



10. kép. *Saxifraga pedemontana* subsp. *cymosa* párnácskák a Mindra törmelékén, 2400 m (Pócs T. felvétele)



11. kép. Az idősebbik szerző (Simon Tibor) cönológiai felvételt készít a Kis-Páreng csúcson (2050 m) nyílt *Potentillo-Festucetum airoidis* állományban (Pócs T. felvétele)



12. kép. Kora reggel a Mindra-katlanban 1915 m-en (Simon T. felvétele)

