

Asociácia *Dryado octopetalae-Caricetum firmae* Sillinger 1933 v Západných Karpatoch

The association *Dryado octopetalae-Caricetum firmae* Sillinger 1933 in the Western Carpathians

JOZEF ŠIBÍK¹, ANTON PETRÍK², IVANA KRAJČIOVÁ-ŠIBÍKOVÁ³ & ZUZANA
DÚBRAVCOVÁ³

¹Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 845 23 Bratislava 4, jozef.sibik@savba.sk

²Botanická záhrada UK, Botanická 3, 841 04 Bratislava 1, petrika@rec.uniba.sk

³Katedra botaniky PríF UK, Révová 39, 811 02 Bratislava 1, ikrajciova@yahoo.com,
dubravcova@fns.uniba.sk

Abstract: The chionophobic and sub-hygrophilous plant community of the association *Dryado octopetalae-Caricetum firmae* Sillinger 1933 is presented from the territory of the Western Carpathians. Data set of 88 relevés was analysed by detrended correspondence analysis and cluster analysis. They were divided into two subassociations: *D.-C. primuletosum auriculae* Šibík, Petrík & Kliment 2004 and *D.-C. saxifragetosum aizoidis* Šibík, Petrík & Kliment 2004. The first one occurs mainly on steep, north-facing rocky sites, small narrow terraces and rocky grooves, but can be found also on windy rocky ledges and slopes. In comparison with the previous subassociation, stands of the second one are more hygrophilous and much more closed, developed on north- (rarely west)-facing sites on mountain edges with very foggy climate.

Keywords: calcareous grasslands, *Carex firma*, *Caricion firmae*, Central Western Carpathians, *Dryas octopetala*, subalpine belt.

Spoločenstvá s prevahou druhov *Carex firma* a *Dryas octopetala* majú v rámci Západných Karpát ťažisko rozšírenia v subalpínskom a alpínskom stupni ich centrálnych pohorí. Vyskytujú sa predovšetkým na strmých svahoch a v skalnatých žľaboch so severnou orientáciou, nájdeme ich však aj v inverzných polohách alebo na strmých, južne orientovaných skalných stenách.

Ako ukázala rozsiahla syntaxonomická revízia (Šibík et al. 2004), porasty zo subalpínskeho stupňa Krivánskej Fatry, Chočských vrchov a Nízkyh Tatier zaraďujeme do asociácie *Dryado octopetalae-Caricetum firmae* Sillinger 1933. V Tatrách (Západných, Vysokých a Belianskych) sa vyskytuje vikariantná asociácia *Arenario tenellae-Caricetum firmae* (Braun-Blanquet 1930) Šibík, Petrík et Kliment 2004, diferencovaná predovšetkým výskytom tatranských resp. arкто-alpínskych druhov ako napr. *Androsace chamaejasme*, *Arenaria tenella*, *Minuartia sedoides*, *M. gerardii*, *Pedicularis oederi*, *Silene acaulis* a pod. Z fyto geografického hľadiska sú zaujímavé porasty, ktoré sa vyskytujú na Sivom vrchu v Západných Tatrách. Tieto majú v asociácii *Arenario tenellae-Caricetum firmae* okrajové postavenie, sú hodnotené ako súčasť subasociácie *A.-C. salicetosum reticulatae* Petrík in Šibík, Petrík et Kliment 2004 a variantu s *Dianthus nitidus*. Výskytom klinčeka lesklého i celkovým floristickým zložením tvoria prechod k asociácii *Dryado octopetalae-Caricetum*

firmae a potvrdzujú prechodné postavenie Sivého vrchu medzi Chočskými vrchmi a vápencovou časťou Západných Tatier.

V subalpínskom stupni Krivánskej Fatry fytocenózy s prevahou *Carex firma* a *Dryas octopetala* prvýkrát študoval Klika (1932), ktorý ich pokladal (spolu s porastami z Chočských vrchov) za súčasť asociácie *Firmetum chočense*. Sillinger (1933) porasty oboch dominánt z územia Nízkyh Tatier na základe výraznej podobnosti floristického zloženia hodnotil ako fácie asociácie *Dryadeto-Firmetum*. Spomedzi ďalších autorov viac či menej podrobne sa zaoberajúcimi týmito špecifickými a nápadnými porastami v Krivánskej Fatre to boli Kubíková (1972, 1973), Bělohlávková & Fišerová (1976), Bělohlávková (1980), Urbanová (1977, 1991), Cvachová & Urbanová (1981), Milová & Urbanová (1989) a Šibík (2003); v Chočských vrchoch Pawłowski (1935) a Švandová-Ursiniová (1966); v Nízkyh Tatrách Bělohlávková & Fišerová (1978) a Školek (2003).

Materiál a metódy

Všetky zápisy boli získané metódami züriško-montpellierskej školy (Braun-Blanquet 1964). Jednotliví autori používali rôzne stupnice pokryvnosti: 5- resp. 7-člennú Braun-Blanquetovu stupnicu, 10-člennú Dominovu resp. 11-člennú Hadač-Dominovu stupnicu (cf. Sillinger 1933; Hadač et al. 1969) a upravenú 9-člennú stupnicu (Barkman et al. 1964). Aby sme dosiahli lepšiu porovnateľnosť zápisov pre numerickú klasifikáciu, previedli sme ich do ordinálnej 9-člennej škály (van den Maarel 1979). Pri numerickej klasifikácii a ordinácii sme vynechali taxóny určené len do úrovne rodu a niektoré sme zahrnuli do vyšších alebo širšie chápaných taxónov: *Aconitum firmum* (subsp. *moravicum*), *Cardaminopsis arenosa* agg. (*C. borbastii*), *Empetrum hermaphroditum* (*E. nigrum*), *Gentianella lutescens* (subsp. *tatrae*), *Helianthemum grandiflorum* (subsp. *grandiflorum*, subsp. *glabrum*, subsp. *obscurum*), *Lotus corniculatus* (var. *alpicola* Beck), *Luzula luzuloides* (subsp. *rubella*), *Thymus pulcherrimus* (subsp. *pulcherrimus*, subsp. *sudeticus*). Syntaxonomické hodnotenie porastov a vyčlenenie diagnostických taxónov zodpovedá výsledkom syntaxonomickej revízie spoločenstiev s *Carex firma* a *Dryas octopetala* z územia Západných Karpát (Šibík et al. 2004). Kvôli ucelenosti predkladanej informácie ponechávame v tabuľke 1 okrem nepublikovaných zápisov aj zápisy publikované.

Numerickú klasifikáciu sme urobili programom NCLAS z balíka programov Syn-tax (Podani 2001). Použili sme β -flexibilnú metódu ($\beta = -0.25$) a Jaccardov koeficient podobnosti. Ako ordinálna metóda bola použitá DCA (detrended correspondence analysis), zo súboru programov Canoco (ter Braak & Šmilauer 2002). Tabuľky boli generované v programe Fytopack (Jarolímek & Schlosser 2005). Číslo zápisu v tabuľke 1 zodpovedá číslu zápisu v ordináčnom grafe (obr. 1) a dendrograme (obr. 2). Pri každom taxóne je uvedená frekvencia výskytu v % v konkrétnej subasociácii (Sts), v asociácii (Sta) a priemerná hodnota pokryvnosti (horný index) v danom syntaxóne. Pri zriedkavo sa vyskytujúcich taxónoch (výskyt v 1 – 4 zápisoch) uvádzame za hodnotou pokryvnosti príslušnosť k danému stĺpcu tabuľky. Údaje k jednotlivým zápisom obsahujú pri publikovaných zápisoch skrátenú citáciu prameňa a ich lokalizáciu na úrovni orografických celkov podľa podkladovej mapy Databanky fauny Slovenska (1983), pri nepublikovaných dátach uvádzame kompletné údaje k jednotlivým zápisom. Geologický substrát v Krivánskej Fatre sme identifikovali podľa Haška & Poláka (1980).

Diagnosticky významné taxóny jednotlivých subasociácií sú v tabuľke 1 zvýraznené tučným rezom písma. Nomenklatúra taxónov je zjednotená podľa Zoznamu nižších a vyšších rastlín Slovenska (Marhold & Hindák 1998), výnimky uvádzame aj s autorskou citáciou. Poddruhy (bez uvedenia mena druhu) sú v tabuľke 1, prípadne v texte, označené hviezdíčkou (*). Mená syntaxónov sú podľa práce Mucinu

& Maglockého (1985), ich diagnostické taxóny podľa práce Šibíka et al. (2004). Mená novšie rozpoznaných a opísaných syntaxónov uvádzame aj s autorskou citáciou. Pri opise spoločenstiev sme použili nasledovné skratky: dif. = diferenciálny taxón, dom. = dominanta, konšt. = konštantne sprievodný taxón (s frekvenciou výskytu nad 60 %), z. = zápis.

Výsledky

Z hľadiska interpretácie výsledkov numerickej klasifikácie sme použili prvú úroveň delenia. Jednotlivé zhluky predstavujú konkrétne, floristicky dobre diferencované subasociácie (tab. 1, obr. 2). Zápisy v jednotlivých zhlukoch zodpovedajú dendrogramu, ktorý vznikol s použitím Jaccardovho koeficientu podobnosti.

Pri nepriamej gradientovej analýze (DCA) umiestnenie zápisu č. 87 (obr. 1) v ordinačnom priestore naznačovalo jeho odlišnosť od ostatných zápisov použitých pri ordinácii. Tento zápis, hoci nie príliš typický, sme ponechali v tabuľke, nakoľko pri celkovom porovnaní porastov s *Carex firma* a *Dryas octopetala* sa priradil k zápisom asociácie *Dryado octopetalae-Caricetum firmae* (Šibík et al. 2004, tab. 1, stĺpec C) a nie k spoločenstvám predstavujúcim štrbinové spoločenstvá zväzu *Potentillion caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 em. Sutter 1969, ako napr. nasledujúci zápis z Krivánskej Fatry (pozri tiež Šibík 2003, obr. 3; Šibík et al. 2004, tab. 1, stĺpec G).

Krivánska Fatra, Veľký Kriváň, strmé, nápadné skalné stienky na jz. svahu pod vrcholom, v smere od vrcholu ku kóte „Hrana Veľkého Kriváňa“, 1 690 m n. m., 6880a, orient. JZ, sklon 65 – 70 °, podklad: dolomitický vápenc, plocha: 18 m², celk. pokryvnosť: 45 %, E₁: 30 %, E₀: 30 %, 4. 8. 2001, J. Šibík & I. Krajčiová-Šibíková.

E₁: *Carex firma* 2b, *Dryas octopetala* 2a, *Anthyllis *alpestris* 1, *Festuca versicolor* 1, *Trisetum alpestre* 1, *Biscutella laevigata* +, *Bistorta vivipara* +, *Crepis jacquinii* +, *Dianthus nitidus* +, *Gentiana clusii* +, *Thymus *sudeticus* +, *Bartsia alpina* r, *Campanula cochlearifolia* r, *Draba aizoides* r, *Gentianella lutescens* r, *Sesleria tatrae* r.

E₀: *Ditrichum flexicaule* 2a, *Homalothecium philippeanum* 2a, *Hypnum cupressiforme* 2a, *Ctenidium molluscum* 1, *Pseudoleskea catenulata* 1, *Tortella tortuosa* 1, *Grimmia* sp. +.

Tento zápis radíme k sukcesne mladším porastom subasociácie *Leontopodium alpini-Campanuletum cochlearifoliae caricetosum firmae* Valachovič in Valachovič et al. 1995, osídľujúcim skalné štrbiny a terásky vápencových a dolomitových stien s prevažne južnou orientáciou. Malofatranské porasty sa vyznačujú absenciou charakteristického taxónu *Leontopodium alpinum* a vyžadujú si rozsiahlejšie porovnanie v rámci asociácie *Leontopodium alpini-Campanuletum cochlearifoliae* Unar in Unar, Unarová et Šmarda 1985, prípadne celého zväzu *Potentillion caulescentis* na území Západných Karpát.

Charakteristika spoločenstva

Elyno-Seslerietea Br.-Bl. 1948

Seslerietalia coeruleae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Caricion firmae Gams 1936

Dryado octopetalae-Caricetum firmae Sillinger 1933

Tab. 1; obr. 1, 2; diagnostické taxóny asociácie: *Carex firma* (dom., konšt.), *Dryas octopetala* (dom., konšt.), *Bartsia alpina* (dif.¹), *Dianthus nitidus* (dif.), *Pinguicula alpina* (dif.), *Selaginella selaginoides* (dif.¹), *Soldanella carpatica* (dif.¹), *Tofieldia calyculata* (dif.), *Vaccinium vitis-idaea* (dif.¹), *Hylocomium splendens* (dif.¹), *Hypnum cupressiforme* (dif.), *Bistorta vivipara* (konšt.), *Crepis jacquinii* (konšt.), *Festuca versicolor* (konšt.), *Galium anisophyllum* (konšt.), *Pedicularis verticillata* (konšt.), *Ranunculus alpestris* (konšt.), *Saxifraga caesia* (konšt.), *Ditrichum flexicaule* (konšt.), *Tortella tortuosa* (konšt.)

¹ diferenciálne taxóny oproti asociácii *Arenario tenellae-Caricetum firmae*

Dvojposchodové, floristicky stredne bohaté spoločenstvo (priemerne 34 taxónov v zápise) s prevahou hemikryptofytov a chamaefytov. Celkovú fyziognómiu udávajú vankúše *Dryas octopetala* a trsy *Carex firma*, tvoriace podstatnú časť bylinného poschodia. Vzájomné rozdiely v ich pokryvnosti však nepodmieňujú výraznejšiu zmenu v druhovom zložení fytoocenóz. Konštantnú subdominantu porastov, ktorých výška sa pohybuje v rozmedzí 5 – 15/15 – 30 cm, tvorí *Festuca versicolor*. Ich pravidelnou zložkou je tiež viacero pestro kvitnúcich bylín (*Bartsia alpina*, *Bistorta vivipara*, *Crepis jacquinii*, *Dianthus nitidus*, *Galium anisophyllum*, *Pedicularis verticillata*, *Pinguicula alpina*, *Ranunculus alpestris*, *Saxifraga caesia*, *Soldanella carpatica*, *Tofieldia calyculata*) a drobných kričkov (*Vaccinium vitis-idaea*). Poschodie machorastov a lišajníkov (E₀) je dobre vyvinuté; s vysokou stálosťou sa v ňom vyskytujú druhy *Tortella tortuosa*, *Ditrichum flexicaule* a *Hylocomium splendens*.

Dryado-Caricetum firmae je chionofóbne, subhygrofilné spoločenstvo, osídľujúce plytké pôdy na vápencovom a dolomitovom substráte (litozem) v supramontánom až subalpínskom stupni (cca 1 300 – 1 750 m n. m.). Vyskytuje sa predovšetkým na miestach s extrémnymi podmienkami, akými sú silným vetrom vystavené stanovištia, kde sa snehová pokrývka udrží len krátku dobu a jej hrúbka je malá. Rozšírené je na miernych až strmých (20 – 80 °), prevažne severne orientovaných svahoch, skalných stenách a v skalnatých žľaboch s chladnejšou a vlhkejšou mikroklimou. Zriedkavejšie osídľuje stanovištia s inou expozíciou (JZ, Z) kde sa viaže na skalné steny alebo upevnené sutiny; tu už častejšie tvorí prechody k spoločenstvám skalných štrbín. Pôdy pod porastami sú čierne, silne humózne, neutrálne až mierne bázické protorendziny (= litozem karbonátová), s množstvom drobných úlomkov materskej horniny. V dôsledku extrémnej hrebeňovej klímy môže medzi trsmi *Carex firma* dochádzať k hromadeniu surového humusu (Sillinger 1933: 226; Bělohlávková & Fišerová 1976: 138 – 139).

Ide o pôvodné spoločenstvo vyskytujúce sa na vápencoch a dolomitoch, na strmých, často zatienených skalnatých svahoch a skalách. Početný výskyt druhov triedy *Asplenieta trichomanis* (tab. 1) poukazuje na úzke syngenetické vzťahy k spoločenstvám skalných štrbín. Na zvetrávaním silne narušených stanovištiach s hlbšou skeletnatou pôdou môže na náveterných svahoch ďalší vývoj smerovať k asociácii

Sesleria tatrae-Festucetum versicoloris. V chránenejších, často konkávnejších polohách s hlbšou pôdou sa významnejšie uplatňujú druhy rodu *Sesleria* (*S. albicans*, *S. tatrae*) a *Carex sempervirens* subsp. *tatrorum* (Zapař.) Pawł.; spoločenstvo je pozvoľna vystriedané fytoocenózami asociácie *Diantho nitidi-Caricetum tatrorum* (Sillinger 1933) Kliment et al. 2005. Na miestach menej exponovaných, s typickou vlhkou klímou podporovanou severnou expozíciou, kde sa nahromadila vrstva surového humusu, *Dryado-Caricetum firmae* mozaikovito prechádza do kríčkovitých porastov zväzu *Loiseleurio-Vaccinion*.

Na základe rozdielov vo floristickom zložení a synekológii porastov boli v rámci asociácie rozlíšené dve subsociácie.

***Dryado octopetalae-Caricetum firmae primuletosum auriculae* Šibík, Petrik & Kliment 2004**

Diferenciálne taxóny subsociácie: *Primula auricula* subsp. *hungarica*, *Asplenium viride*, *Campanula cochleariifolia*, *Gentiana clusii*, *Sesleria albicans*, *Barbula crocea*, *Cololejeunea calcarea*, *Didymodon giganteus*, *Entodon concinnus*, *Hymenostylium recurvirostrum*, *Mnium thomsonii*, *Orthothecium rufescens*, *Racomitrium lanuginosum*.

Porasty subsociácie *D.-C. primuletosum auriculae* osídľujú predovšetkým strmé skalné stanovištia, terásy a žľaby, hlavne so severnou orientáciou, ale aj vyfúkavané skalné rímasy a svahy. Zastúpenie viacerých taxónov triedy *Asplenieta trichomanes* poukazuje na úzke syngenetické vzťahy so spoločenstvami skalných štrbín, z ktorých sa vyvinuli. Subsociácia sa vyskytuje vo dvoch ekologických variantoch, pričom floristické zloženie je viac-menej nezmenené. Na túto skutočnosť poukázal už Sillinger (1933: 224). Na skalných teráskach a v zatienených skalnatých žľaboch, predovšetkým so severnou expozíciou, sa vytvárajú porasty s významnou účasťou machorastov. Kompaktné trsy *Carex firma* a vankúše *Dryas octopetala* spolu s machmi prispievajú k udržaniu vlhkosti biotopu. Na stanovištiach silne exponovaných, akými sú náveterné svahy a plôšky na hrebeňoch, kde sú rastliny vystavené vysušujúcemu účinku vetra, je poschodie machorastov vyvinuté slabšie, prípadne sú vo väčšej miere zastúpené xerofilnejšie druhy ako napr. *Racomitrium lanuginosum*.

Výskyt subsociácie je fytoocenologickými zápismi doložený z pohorí Krivánska Fatra, Chočské vrchy a Nízke Tatry.

***Dryado octopetalae-Caricetum firmae saxifragetosum aizoidis* Šibík, Petrik & Kliment 2004**

Diferenciálne druhy subsociácie: *Saxifraga aizoides*, *Biscutella laevigata*, *Festuca supina*, *Huperzia selago*, *Parnassia palustris*, *Pyrola carpatica*, *Salix alpina*, *Scabiosa lucida*, *Vaccinium myrtillus*, *Dicranum scoparium*, *Pogonatum urnigerum*.

V porovnaní s predchádzajúcou subsociáciou sú porasty *D.-C. saxifragetosum aizoidis* značne hygrolnejšie. Vytvárajú zapojenejšie fytoocenózy, v ktorých kom-

paktné trsy *Carex firma* a vankúše *Dryas octopetala* zadržiavajú vlhkosť. Na extrémnych stanovištiach možno vidieť vytváranie typických girlandových pôd.

Subasociácia sa vyvinula v zóne extrémnej hrebeňovej klímy s častými hmlami, na stanovištiach so severnou, zriedkavejšie západnou orientáciou. Fytcenologickými zápsmi bola zdokumentovaná iba z Krivánskej Fatry, kde sa vyskytuje na severnom a severozápadnom svahu Veľkého a Malého Kriváňa a v Chlebských kotloch.

V minulosti porasty subasociácie pravdepodobne zaberali menšie plochy. Po odstránení kosodreviny počas valašskej kolonizácie v 16. a 17. storočí (cf.: Janík 1971: 69, Plesník 1955: 30) sa rozšírili z enkláv v kosodrevine a strmých svahov.

Na chránenejších stanovištiach s hlbšou vrstvou pôdy môžu prechádzať do porastov asociácie *Diantho nitidi-Caricetum tatorum*. Na miestach, kde sa nahromadila väčšia vrstva nerozloženého humusu, pribúdajú kyslomilnejšie druhy, napr. *Empetrum hermaphroditum*, príp. viaceré druhy rašelinníkov (*Sphagnum* sp. div.); ďalšia sukcesia môže smerovať ku kosodrevinovým porastom. Nakoľko však ide o blokované sukcesné štádium s ustáleným a vyrovnaným druhovým zložením, je to proces obzvlášť dlhodobý. Značná hygrofilnosť porastov poukazuje na blízke syngenetické vzťahy k asociácii *Androsaceo lacteae-Festucetum versicoloris*.

V súčasnosti sú porasty subasociácie *D.-C. saxifragetosum aizoidis* najviac ohrozované vysádzaním kosodreviny (cf. Bernátová, Uhlířová & Topercer 1998: 50, 51), pričom sa narušajú kompaktné trsy dominánt a spolu so sadenicami sú často zanášané aj nepôvodné druhy rastlín. V blízkosti turistických chodníkov sú porasty ohrozované zošľapávaním.

Údaje k zápisom

Názov a opis lokality; nadmorská výška; zemepisné súradnice; orientácia, sklon, geologický podklad, plocha zápisu, celková pokryvnosť, pokryvnosti jednotlivých etáží, dátum, autor(i) zápisu (DB = Dana Bernátová, ZD = Zuzana Dúbravcová, IJ = Ivan Jarolímek, LM = Ladislav Mucina, AP = Anton Petřík, IŠ = Ivana Krajčiová-Šibíková, JŠ = Jozef Šibík, JU = Jana Uhlířová, PT = Peter Turis, ŠU = Švandová-Ursiniová, MV = Milan Valachovič, IW = Ioan Wagner). Zápisy č. 38 – 70 sú tiež v práci Šibík (2003, tab. 3, z. 1 – 33) a 76 – 83 v práci Švandová-Ursiniová (1966, tab. 1, z. 1 – 8).

1. Krivánska Fatra (KF), Biele skaly (Ťavie chrby), severne orientované skalné zrázy, ssv. od vrcholu Bielych skál; 1 380 m; S, 70 °, vápence, 15 m², E₁: 50 %, E₀: 80 %, 13. 8. 1981; AP.
2. KF, tamtiež, sz. úbočie, asi 10 m pod hrebeňom; 1 430 m; S, 70 °, vápence, 12 m², E₁: 40 %, E₀: 30 %, 14. 8. 1981; AP.
3. KF, tamtiež, sz. úbočie, báza skalných zrázov; 1 390 m; SZ, 60 °, vápence, 25 m², E₁: 60 %, E₀: 30 %, 15. 8. 1981; AP.
4. KF, tamtiež, sz. úbočie, asi 30 m pod hrebeňom, severne od vrcholu Bielych skál; 1 420 m; S, 80 °, vápence, 20 m², E₁: 70 %, E₀: 50 %, 15. 8. 1981; AP.
5. KF, tamtiež, sz. úbočie, asi 30 m pod hrebeňom, zjz. od vrcholu Bielych skál; 1 420 m; SZ, 70 °, vápence, 20 m², E₁: 60 %, E₀: 30 %, 15. 8. 1981; AP.
6. KF, Suchý, severné úbočie, sv. od vrcholu; 1 390 m; S, 70 °, vápence, 25 m², E₁: 70 %, E₀: 50 %, 15. 8. 1981; AP.
7. KF, tamtiež, severné úbočie, ssv. od vrcholu, na báze ojedinelých skál tesne nad hranicou lesa; 1 320 m; S, 80 °, vápence, 10 m², E₁: 70 %, E₀: 50 %, 16. 8. 1981; AP.

8. KF, tamtiež, severné úbočie, pri skalnej ihle s. od vrcholu; 1 320 m; SSZ, 60 °, vápence, 15 m², E₁: 60 %, E₀: 70 %, 16. 8. 1981; AP.
9. KF, Biele skaly (Ťavie chrbty), sz. úbočie, sv. od vrcholu asi 10 m nad bázou skalných zrázov; 1 370 m; SV, 80 °, vápence, 20 m², E₁: 50 %, E₀: 80 %, 16. 8. 1981; AP.
10. KF, tamtiež, sz. úbočie, spevnená sutina; 1 430 m; SSV, 45 °, vápence, 7 m², E₁: 80 %, E₀: 30 %, 14. 8. 1981; AP.
11. Chočské vrchy, Veľký Choč, skalné steny južne od vrcholu; 1 560 m; ZSZ, 80 °, vápence, 10 m², E₁: 60 %, E₀: 50 %, 18. 8. 1981; AP.
12. Chočské vrchy, Veľký Choč, skalné steny jjv. od vrcholu; 1 590 m; SV, 60 °, vápence, 12 m², E₁: 70 %, E₀: 50 %, 18. 8. 1981; AP.
13. Chočské vrchy, Malý Choč, skalná stena s. od vrcholu; 1 430 m; ZSZ, 80 °, vápence, 6 m², E₁: 50 %, E₀: 40 %, 18. 8. 1981; AP.
14. Nízke Tatry, Krakova hoľa, skalná stena sz. od vrcholu; 1 710 m; ZSZ, 80 °, dolomitické vápence, 15 m², E₁: 40 %, E₀: 30 %, 19. 8. 1981; AP.
15. Nízke Tatry, tamtiež, severne od vrcholu; 1 710 m; S, 60°, dolomitické vápence, 20 m², E₁: 70 %, E₀: 60 %, 19. 8. 1981; AP.
16. Nízke Tatry, Salatín, východné úbočie, drobná skalná stena na skalnej vežičke v kosodrevine; 1 480 m; SSZ, 70 °, dolomity, 9 m², E₁: 50 %, E₀: 60 %, 19. 7. 1983; AP.
17. Nízke Tatry, Krakova hoľa, severne od vrcholu, na ± stabilnej sutine; 1 730 m; ZSZ, 45 °, dolomitické vápence, 15 m², E₁: 70 %, E₀: 10 %, 19. 8. 1981; AP.
18. Nízke Tatry, Salatín, východné úbočie, skalná vežička v kosodrevine; 1 460 m; SZ, 60 °, dolomity, 5 m², E₁: 70 %, E₀: 50 %, 19. 7. 1983; AP.
19. Nízke Tatry, Ohnište, severné úbočie, asi 100 m v. od skalného okna; 1 450 m; SZ, 55 °, vápence, 10 m², E₁: 60 %, E₀: 60 %, 21. 9. 1983; AP.
20. Nízke Tatry, Ohnište, severné úbočie, v úrovni skalného okna; 1 460 m; SZ, 55°, vápence, 25m², E₁: 60 %, E₀: 50 %, 22. 9. 1983; AP.
21. Nízke Tatry, Krakova hoľa, severovýchodná rászoča, stabilná sutina; 1 670 m; Z, 40°, dolomitické vápence, 15 m², E₁: 70 %, E₀: 80 %, 21. 7. 1984; AP.
22. Nízke Tatry, Krakova hoľa, severozápadne od vrcholu, stabilná sutina; 1 740 m; Z, 45°, dolomitické vápence, 25 m², E₁: 95 %, E₀: 20 %, 19. 8. 1981; AP.
23. Chočské vrchy, Veľký Choč, skalná stienka pri vrcholových skalách zo severu; 1 600 m; S, 50 °, vápence, 15 m², celková pokryvnosť: 95 %, E₁: 70 %, 21. 6. 1994; DB.
24. KF, Malý Kriváň, skalka tesne pod hrebeňom; 1 630 m; SZ, 45 °, vápence, 25 m², celková pokryvnosť: 70 %, E₁: 60 %, E₀: 20 %, 28. 8. 1997; DB & JU.
25. – 34. Bělohávková & Fišerová (1976), tab. 1, z. 1 – 10, KF (*Dryado-Firmetum*).
35. Nízke Tatry, Ohnište, Okno – s. strana; 1 400 m; S, 35 °, vápence, 8 m², celková pokryvnosť: 65 %, E₁: 60 %, E₀: 15 %, 4. 8. 1986; LM.
36. Chočské vrchy, Veľký Choč, podstenný osyp pri vrcholových skalách, sústava terások zatienená skalnou stenou; 1 600 m; SV, 70 °, vápence, 12 m², celková pokryvnosť: 35 %, E₁: 30 %, E₀: 20 %, 1. 8. 1984; LM.
37. Pawłowski (1935), tab. 2, z. 5, Chočské vrchy (*Caricetum firmae carpaticum*).
38. KF, Malý Kriváň, strmý svah pod hrebeňom za Markušovým žlabom, pred vrcholom Malého Kriváňa; 1 640 m; 49°10'57,7" s. š., 18°59'40,2" v. d.; SSZ, 50 °, dolomitické vápence, 16 m², celková pokryvnosť: 95 %, E₁: 90 %, E₀: 50 %, 25. 7. 2002; JŠ & IŠ.
39. KF, Malý Kriváň, skala pred vrcholom, okolo ktorej prechádza turistický chodník; 1 640 m; 49°10'57,5" s. š.; 18°59'41,2" v. d.; SSZ, 40 °, dolomitické vápence, 15 m², celková pokryvnosť: 70 %, E₁: 60 %, E₀: 30 %, 19. 7. 2001; JŠ & IŠ.
40. KF, Veľký Kriváň, severný svah, vetru vystavená hrana, bližšie k Snilovskému sedlu; 1 675 m; S, 35 °, dolomity, 15 m², celková pokryvnosť: 95 %, E₁: 90 %, E₀: 75 %, 20. 7. 2001; JŠ, IŠ & ZD.

41. KF, sedlo Koniarky, nápadná skalka vystupujúca zo sedla Koniarky, blízko označenia NPR Prípor; 1 440 m; 49°11'28,3" s. š.; 19°00'12,4" v. d.; SSV, 45 °, dolomitické vápence, 12 m², celková pokryvnosť: 90 %, E₁: 75 %, E₀: 75 %, 21. 7. 2001; JŠ, IŠ & ZD.
42. KF, sedlo Koniarky, nápadne vystupujúca skala z dolomitických vápencov, bližšie k turistickému chodníku; 1 445 m; 49°11'27,6" s. š.; 19°00'13,0" v. d.; S, 35 °, dolomitické vápence, 25 m², celková pokryvnosť: 85 %, E₁: 70 %, E₀: 60 %, 19. 7. 2001; JŠ & IŠ.
43. KMF, Veľký Kriváň, pod vrcholom, v smere do Snilovského sedla; 1 692 m; 49°11'17,2" s. š.; 19°01'52,9" v. d.; SSV, 10 °, vápence, 25 m², celková pokryvnosť: 100 %, E₁: 100 %, E₀: 2 %, 1. 8. 2002; JŠ & ZD.
44. KF, Chleb, tesne pri vrchole, nad turistickým chodníkom, ktorý ho obchádza, bližšie k Chlebským kotlom; 1 640 m; 49°11'16,9" s. š.; 19°03'06,3" v. d.; SSV, 20 °, dolomitické vápence, 25 m², celková pokryvnosť: 100 %, E₁: 100 %, E₀: 15 %, 9. 7. 2002; JŠ & IŠ.
45. KF, Veľký Kriváň, hneď pod kótou označujúcou vrchol, svah nad dolinou Studenca; 1 706 m; 49°11'15,1" s. š.; 19°01'50,2" v. d.; Z, 30 °, vápence, 25 m², celková pokryvnosť: 95 %, E₁: 95 %, E₀: 5 %, 1. 8. 2002; JŠ & ZD.
46. KF, Veľký Kriváň, napravo do turistického chodníka, vedúceho od kóty „Hrana Veľkého Kriváňa“ na vrchol, typické girlandové pôdy; 1 660 m; 49°11'20,3" s. š.; 19°01'45,8 v. d.; SZ, 25 °, dolomity, 30 m², celková pokryvnosť: 70 %, E₁: 65 %, E₀: 20 %, 4. 8. 2001; JŠ & IŠ.
47. KF, Veľký Kriváň, severný svah, skalnaté rebro; 1 650 m; 49°11'20,5" s. š.; 19°01'55,8" v. d.; SSV, 30 °, dolomity, 12 m², celková pokryvnosť: 90 %, E₁: 85 %, E₀: 60 %, 4. 8. 2001; JŠ & IŠ.
48. KF, Veľký Kriváň, severný svah, naľavo od turistického chodníka vedúceho od kóty „Hrana Veľkého Kriváňa“ na vrchol; 1 670 m; 49°11'20,0" s. š.; 19°01'52,4" v. d.; S, 25 °, dolomity, 30 m², celková pokryvnosť: 98 %, E₁: 98 %, E₀: 60 %, 4. 8. 2001; JŠ & IŠ.
49. KF, Malý Kriváň, pod hrebeňom tiahnucim sa od vrcholu Malého Kriváňa do sedla Priehyb, nad skalnou puklinou, nad záverom Belianskej doliny; 1 600 m; 49°10'58,0" s. š.; 18°59'24,5" v. d.; SZ, 45 °, dolomitické vápence, 16 m², celková pokryvnosť: 100 %, E₁: 90 %, E₀: 50 %, 19. 8. 2002; JŠ & IŠ.
50. KF, Hromové, skaly v blízkosti slienitých odkryvov, bližšie k žľabu spadajúceho od Hromového sedla do Vratnej doliny; 1 478 m; 49°11'26,6" s. š.; 19°03'12,6" v. d.; Z, 50 °, dolomitické vápence, 16 m², celková pokryvnosť: 70 %, E₁: 65 %, E₀: 35 %, 30. 7. 2002; JŠ, ZD & IJ.
51. Šibík et al. (2004): 197, Krivánska Fatra.
52. KF, Chleb, strmé skalnaté svahy Chlebských kotlov pod turistickým chodníkom, vedúcim zo Snilovského sedla na vrchol, opticky oproti Veľkému Rozsutcu; 1 635 m; 49°11'17,4" s. š.; 19°03'05,3" v. d.; SV, 55 °, dolomity, 24 m², celková pokryvnosť: 70 %, E₁: 65 %, E₀: 35 %, 12. 8. 2001; JŠ.
53. KF, Chleb, v spodnej časti Chlebských kotlov, bližšie k Snil. Sedlu; 1 595 m; 49°11'20,6" s. š.; 19°03'02,7" v. d.; SV, 35 °, vápence, 25 m², celková pokryvnosť: 90 %, E₁: 88 %, E₀: 45 %, 9. 7. 2002; JŠ & IŠ.
54. KF, Malý Kriváň, hrana zvažujúca sa nad záver Belianskej doliny, nad lavínovým žľabom na s. svahu Malého Kriváňa; 1 570 m; 49°11'00,0" s. š.; 18°59'25,6" v. d.; SZ, 40 °, dolomitické vápence, 24 m², celková pokryvnosť: 92 %, E₁: 90 %, E₀: 50 %, 19. 8. 2002; JŠ & IŠ.
55. KF, Malý Kriváň, severný svah pod hrebeňom tiahnucim sa od vrcholu do sedla Priehyb; 1 584 m; 49°10'57,7" s. š.; 18°59'18,0" v. d.; S, 40 °, dolomitické vápence, 20 m², celková pokryvnosť: 90 %, E₁: 90 %, E₀: 30 %, 24. 7. 2002; JŠ & IŠ.
56. KF, Chleb, horný okraj Chlebských kotlov, hneď pod hrebeňom, po ktorom vedie turistický chodník zo Snil. sedla na vrchol; 1 635 m; SSV, 70 °, dolomity, 25 m², celková pokryvnosť: 90 %, E₁: 85 %, E₀: 65 %, 4. 8. 2001; JŠ & IŠ.
57. KF, Chleb, strmý svah pod hrebeňom spadajúci do Chlebských kotlov, bližšie k Snil. Sedlu; 1 610 m; SSV, 45 °, vápence, 24 m², celková pokryvnosť: 85 %, E₁: 80 %, E₀: 65 %, 12. 8. 2001; JŠ.
58. KF, Chleb, svah v Chlebských kotloch pod turistickým chodníkom vedúcim od vrcholu Chlebu na

- Hromové; 1 630 m; 49°11'17,3" s. š.; 19°03'06,8" v. d.; S, 40 °, vápence, 25 m², celková pokrývnosť: 85 %, E₁: 80 %, E₀: 50 %, 12. 8. 2001; JŠ.
59. KF, Chleb, nad balvanitou sutinou v spodnej časti Chlebských kotlov; 1 605 m; 49°11'18,5" s. š.; 19°03'05,9" v. d.; S, 30 °, vápence, 25 m², celková pokrývnosť: 93 %, E₁: 90 %, E₀: 65 %, 9. 7. 2002; JŠ & IŠ.
60. KF, Malý Kriváň, pod turistickým chodníkom vedúcim po hrebeni od vrcholu do sedla Priehyb, v blízkosti nápadne vystupujúcej skaly; 1 585 m; 49°10'57,5" s. š.; 18°59'18,9" v. d.; S, 35 °, dolomitické vápence, 18 m², celková pokrývnosť: 80 %, E₁: 75 %, E₀: 50 %, 24. 7. 2002; JŠ & IŠ.
61. KF, Malý Kriváň, sz. svahy zvažujúce sa do Belianskej doliny, nad Markušovým žľabom; 1 618 m; 49°11'00,3 s. š.; 18°59'49,1" v. d.; SSZ, 30 °, dolomitické vápence, 16 m², celková pokrývnosť: 85 %, E₁: 75 %, E₀: 15 %, 25. 7. 2002; JŠ & IŠ.
62. KF, Malý Kriváň, sz. svah pod hrebeňom tiahnucim sa od sedla Koniarky k vrcholu, za Markušovým žľabom; 1 620 m; 49°10'59,9" s. š.; 18°59'46,6" v. d.; SZ, 40 °, dolomitické vápence, 25 m², celková pokrývnosť: 75 %, E₂: 15 %, E₁: 70 %, E₀: 20 %, 25. 7. 2002; JŠ & IŠ.
63. KF, Malý Kriváň, s. svah v blízkosti lavínového žľabu, nad vysadenou kosodrevinou; 1 550 m; 49°11'01,0" s. š.; 18°59'26,1" v. d.; SSZ, 35 °, dolomitické vápence, 25 m², celková pokrývnosť: 85 %, E₁: 85 %, E₀: 15 %, 19. 8. 2002; JŠ & IŠ.
64. KF, Malý Kriváň, s. svahy pod hrebeňom tiahnucim sa od vrcholu do sedla Priehyb, nápadne vystupujúca skala pri turistickom chodníku; 1 585 m; 49°10'57,9" s. š.; 18°59'17,3" v. d.; S, 50 °, dolomitické vápence, 9 m², celková pokrývnosť: 65 %, E₁: 60 %, E₀: 30 %, 24. 7. 2002; JŠ & IŠ.
65. KF, Veľký Rozsutec, za kótou označujúcou vrchol, pod neznačkoványm turistickým chodníkom zachádzajúcim za vrchol v smere na Stoh, horná časť žľabu spadajúceho do „skalného mesta“; 1 605 m; 49°13'53,1" s. š.; 19°05'54,2" v. d.; SSZ, 40 °, dolomity, 6 m², celková pokrývnosť: 85 %, E₁: 80 %, E₀: 35 %, 30. 6. 2002; JŠ & IŠ.
66. KF, Malý Rozsutec, nad žľabom, ktorým vedie zelená turistická značka smerujúca z vrcholu do osady Podrozsutec; 1 318 m; 49°14'47,4" s. š.; 19°06'04,6" v. d.; S, 35 °, dolomity, 10 m², celková pokrývnosť: 65 %, E₁: 65 %, E₀: 25 %, 24. 8. 2002; JŠ & IŠ.
67. KF, Veľký Rozsutec, nad žľabom v skalnatom komplexe za vrcholom; 1 585 m; 49°13'53,1" s. š.; 19°05'53,7" v. d.; ZSZ, 60 °, dolomity, 16 m², celková pokrývnosť: 85 %, E₁: 75 %, E₀: 50 %, 24. 8. 2002; JŠ & IŠ.
68. KF, Veľký Rozsutec, ssv. strana skaly pod vrcholom v skalnom komplexe za vrcholom; 1 577 m; 49°13'53,6" s. š.; 19°05'53,6" v. d.; SSV, 45 °, dolomity, 25 m², celková pokrývnosť: 90 %, E₁: 85 %, E₀: 60 %, 24. 8. 2002; JŠ & IŠ.
69. KF, Veľký Rozsutec, strmý úzky skalnatý žľab, napravo od turistického chodníka, ktorý vedie do sedla Medzirozsutec; 1 512 m; 49°14'02,7" s. š.; 19°06'11,9" v. d.; SSV, 65 °, dolomity, 12 m², celková pokrývnosť: 70 %, E₁: 60 %, E₀: 40 %, 30. 6. 2002; JŠ & IŠ.
70. KF, Veľký Rozsutec, pred rozdvojením turistického chodníka pred vrcholom, hneď za „prvými refazami“ (ak ideme zo sedla Medziholie); 1 606 m; 49°13'53,9" s. š.; 19°05'59,7" v. d.; S, 45 °, dolomity, 6 m², celková pokrývnosť: 90 %, E₁: 85 %, E₀: 40 %, 30. 6. 2002; JŠ & IŠ.
71. – 75.: Sillinger (1933): 223, z. 1 – 5, Nizke Tatry (*Dryadeto-Firmetum*).
76. Chočské vrchy, Veľký Choč, asi 30 m jjz. od triangulačného bodu; 1 607 m; SV, 40 °, 6 m², E₁: 95 %, 15. 7. 1965; ŠU.
77. Chočské vrchy, Veľký Choč, asi 100 m jjz. od triangulačného bodu, značne vlhké a machnaté stanovište; 1 599 m; S, 60 °, 10 m², E₁: 70 %, E₀: 40 %, 24. 7. 1965; ŠU.
78. Chočské vrchy, Veľký Choč, schodovité terásky asi 120 m jjz. od kóty; 1 600 m; ZSZ, 60 °, 20 m², E₁: 80 %, E₀: 40 %, 24. 7. 1965; ŠU.
79. Chočské vrchy, Veľký Choč, skala pod predchádzajúcim zápisom, značne zarastená machom, schodovité terásky sú na svojich šikmých stenách minimálne zarastené; 1 598 m; ZSZ, 60 °, 15 m²,

- E₁: 80 %, E₀: 40 %, 24. 7. 1965; ŠU.
80. Chočské vrchy, Veľký Choč, skalné terásky zatižené bralom, silne zarastené machom; 1 585 m; SSV, 30 °, 5 m², E₁: 90 %, E₀: 35 %, 9. 8. 1965; ŠU.
81. Chočské vrchy, Veľký Choč, terásky v malom žľabe medzi skalkami; 1 585 m; S, 55 °, 5 m², E₁: 75 %, E₀: 10 %, 9. 8. 1965; ŠU.
82. Chočské vrchy, Veľký Choč, skalka zarastená machom; 1 585 m; S, 80 °, 9 m², E₁: 80 %, E₀: 60 %, 9. 8. 1965; ŠU.
83. Chočské vrchy, Veľký Choč, skalka v tieni previslej skaly; 1 585 m; SV, 55 °, 14 m², E₁: 60 %, E₀: 15 %, 18. 8. 1965; ŠU.
84. Nízke Tatry, Krakova hoľa, podvrcholové terasy severne od vrcholovej kóty; 1 730 m; 48°59'08"; 19°37'59"; S, 22 °, vápence, 4 m², celková pokryvnosť: 95 %, E₁: 85 %, E₀: 25 %, 26. 8. 1999; MV, PT & IW.
85. Nízke Tatry, Krakova hoľa, skalná terasa severne od vrcholovej kóty; 1 717 m; 48°59'08"; 19°37'59"; SZ, 30 °, vápence, 6 m², celková pokryvnosť: 90 %, E₁: 90 %, E₀: 5 %, 26. 8. 1999; MV, PT & IW.
86. Nízke Tatry, Krakova hoľa, skalná terasa pod skalnou stenou severne od vrcholovej kóty; 1 735 m; 48°59'08" s. š.; 19°37'59" v. d.; S, 5 °, vápence, 8 m², celková pokryvnosť: 90 %, E₁: 90 %, E₀: 40 %, 26. 8. 1999; MV, PT & IW.
87. Nízke Tatry, Krakova hoľa, skalná ostroha v kosodrevine, vzdialená asi 100 m severne od hlavného vrcholu; 1 725 m; 48°59'15" s. š.; 19°37'59" v. d.; Z, 45 °, vápence, 2 m², celková pokryvnosť: 80 %, E₁: 80 %, E₀: 5 %, 26. 8. 1999; MV & PT.
88. Chočské vrchy, Veľký Choč, skalné terasy pri vrcholových skalách; 1 600 m; 49°09'11" s. š.; 19°20'37" v. d.; S, 45 °, vápence, 6 m², celková pokryvnosť: 95 %, E₁: 95 %, E₀: 30 %, 27. 8. 1999; MV, PT & IW.

Pod'akovanie

K výslednej podobe textu autorom cennými radami a pripomienkami prispeli J. Kliment a I. Jarolímek. Položky niektorých problematických taxónov určili, príp. revidovali J. Kirschner (*Gentianella*), E. Králik (*Euphrasia*, *Myosotis*), M. A. Lysák (*Sesleria*), P. Mártonfi (*Thymus*) a P. Mráz (*Hieracium*). Machorasty determinovali K. Mišíková, K. Kresáňová, B. Lučeničová a †Z. Pilous, lišajníky A. Guttová, E. Lisická a I. Pišút. Nepublikované fytoecologické zápisy pre potreby syntézy poskytli D. Bernátová, L. Mucina, J. Uhlířová a M. Valachovič. Všetkým patrí úprimné pod'akovanie. Príspevok vznikol s podporou projektu VEGA 1/7452/20.

Literatúra

- Barkman, J. J., Doing, H. & Segal, S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. *Acta Bot. Neerl.* 1964, 13, p. 394 – 419.
- Bělohávková, R. 1980. *Rostlinná společenstva alpského stupně Kriváňské Malé Fatry*. Msc. Depon. in Správa NP Malá Fatra, Varín.
- Bělohávková, R. & Fišerová, D. 1976. *Pyrola carpatica* – nový druh v Kriváňské Malé Fatře. *Preslia*. 1976, roč. 48, p. 137 – 142.
- Bělohávková, R. & Fišerová, D. 1978. Nové lokality některých druhů cévnatých rostlin na Slovensku. *Zprávy Českoslov. Bot. Společn.* 1978, 13, p. 107 – 112.
- Bernátová, D., Uhlířová, J. & Topercer, J. 1998. Aktuálně poznatky o subalpínskej vegetácii Kriváňskej Fatry a návrhy na jej manažment. In Korňan M. (ed.). *Výskum a ochrana Kriváňskej Fatry*. Varín : Správa Národného parku Malá Fatra, 1998. p. 49 – 51.
- Braun-Blanquet, J. 1964. *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. 3. Aufl. Wien : Springer Verlag, 1964. 866 p.

- Cvachová, A. & Urbanová, V. 1981. Spoločenstvá skál, sutín a reliktných borín štátnej prírodnej rezervácie Rozsutec. In Janík M. & Štollman A. (eds). Rozsutec – štátna prírodná rezervácia. Martin : Osveta, 1981. p. 452 – 489.
- Databanka fauny Slovenska : Mapovanie štvorce a orografické celky Slovenska. 1983. Slovenský úrad geodézie a kartografie, 1983, 1 mapa. 1: 500 000.
- Hadač, E., Březina, P., Ježek, V., Kubička, J., Hadačová, V., Vondráček, M. et al. 1969. Die Pflanzengesellschaften des Tales „Dolina Siedmich prameňov“ in der Belauer Tatra. *Vegetácia ČSSR, B (Bratislava)*. 1969, 2, p. 5 – 343.
- Haško, J. & Polák, M. 1980. *Geologická mapa Kysuckých vrchov a Krivánskej Malej Fatry*. Bratislava : Geologický ústav Dionýza Štúra, 1980. 1 mapa. Regionálne geologické mapy Slovenska. 1: 50 000.
- Janík, M. 1971. Pastva na holiach krivánskej Malej Fatry a jej negatívny vplyv na krajinu. *Životné prostredie*. 1971, 5, p. 69 – 75.
- Jarolímeck, I. & Schlosser, G. 2005. *Fytopack*. [disk]. ver. Fytopack2004.11. Bratislava, 4. 1. 2005.
- Klika, J. 1932. Der *Seslerion coeruleae*-Verband in den Westkarpathen. *Beih. Bot. Centralbl.* 1997, 49B, p. 133 – 175.
- Kliment, J., Bernátová, D., Jarolímeck, I. & Uhlířová, J. 2005. Floristic composition and syntaxonomy of the communities with *Carex sempervirens* subsp. *tatrorum* in the West Carpathians. *Biologia (Bratislava)*. 2005, vol. 60. In press.
- Kubíková, J. 1972. Príspevek k ekológii dryádky osmiplátečnej (*Dryas octopetala* L.). *Preslia*. 1972, 44, p. 157 – 164.
- Kubíková, J. 1973. Vegetační a ekologické gradienty nad alpínskou hranici lesa v Křiváňské Malé Fatře. *Preslia*. 1973, roč. 45, p. 327 – 337.
- Marhold, K. & Hindák, F. (eds). 1998. *Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska*. Bratislava : Veda, 1998. 688 p.
- Milová, M. & Urbanová, V. 1989. Nelesné rastlinné spoločenstvá štátnej prírodnej rezervácie Prípor. *Ochr. Prír. (Bratislava)*. 1989, 10, p. 289 – 309.
- Mucina, L. & Maglocký, Š. (eds). 1985. A list of vegetation units of Slovakia. *Doc. Phytosoc.* 1985, 9, p. 175 – 220.
- Pawłowski, B. 1935. Über die Klimaxassoziation in der alpinen Stufe der Tatra. *Bull. Int. Acad. Polon. Sci., Cl. Sci. Math., Ser. B, Sci. Nat.* 1935, p. 115 – 146.
- Podani, J. 2001. *Syn-tax 2000*. [disk]. ver. 2000. Budapest : J. Podani, 2001. Computer Programs for Multivariate Data Analysis in Ecology and Systematics.
- Plesník, P. 1955. Vplyv pasenia na lesy Krivánskej Malej Fatry. *Les*. 1955, 2/1 – 2, p. 29 – 37.
- Sillinger, P. 1933. Monografická studie o vegetaci Nizkých Tater. *Knihovna Sboru pro výzkum Slovenska a Podkarpatské Rusi*. 1933, 6, 340 p.
- Šibík, J. 2003. *Nelesné spoločenstvá subalpínskeho stupňa Krivánskej Malej Fatry*. Diplomová práca. 121 p. Msc. Depon. in PrírF UK, Bratislava.
- Šibík, J., Petřík, A. & Kliment, J. 2004. Syntaxonomical revision of plant communities with *Carex firma* and *Dryas octopetala* (alliance *Caricion firmae*) in the Western Carpathians. *Polish Bot. J.* 2004, 49/2, p. 181 – 202.
- Školek, J. 2003. Vegetácia Národnej prírodnej rezervácie Ďumbier v Nizkých Tatrách. *Naturae tutela*. 2003, 7, p. 17 – 29.
- Švandová-Ursiniová, Ľ. 1966. *Skalné spoločenstvá a spoločenstvá plytkých vápencových pôd Chočského pohoria*. Diplomová práca. Msc. Depon. in PrírF UK Bratislava.
- ter Braak, C. J. F. & Šmilauer, P. 2002. *Canoco*. [disk]. ver. 4.5. Wageningen : Centre for Biometry Wageningen, c1997-2002 CPRO-DLO. Software for canonical community ordination.
- Unar, J., Unarová, M. & Šmarda, J. 1985. Vegetační poměry Tomanovy doliny a Žlebu spod Diery v Západních Tatrách. 2. Charakteristika přírodních poměrů a rostlinných společenstev. *Folia Fac.*

Sci. Natur. Univ. Purkynianae Brun., Ser. Biol. 1985, 26/14, p. 5 – 78.

Urbanová, V. 1977. Prehľad nelesných rastlinných spoločenstiev. In Urbanová, V. & Pilous, Z.

Inventarizačný prieskum ŠPR Chleb. Prehľad nelesných rastlinných spoločenstiev a machy. Dielčia správa. Msc. Depon. in Správa NP Malá Fatra, Varín.

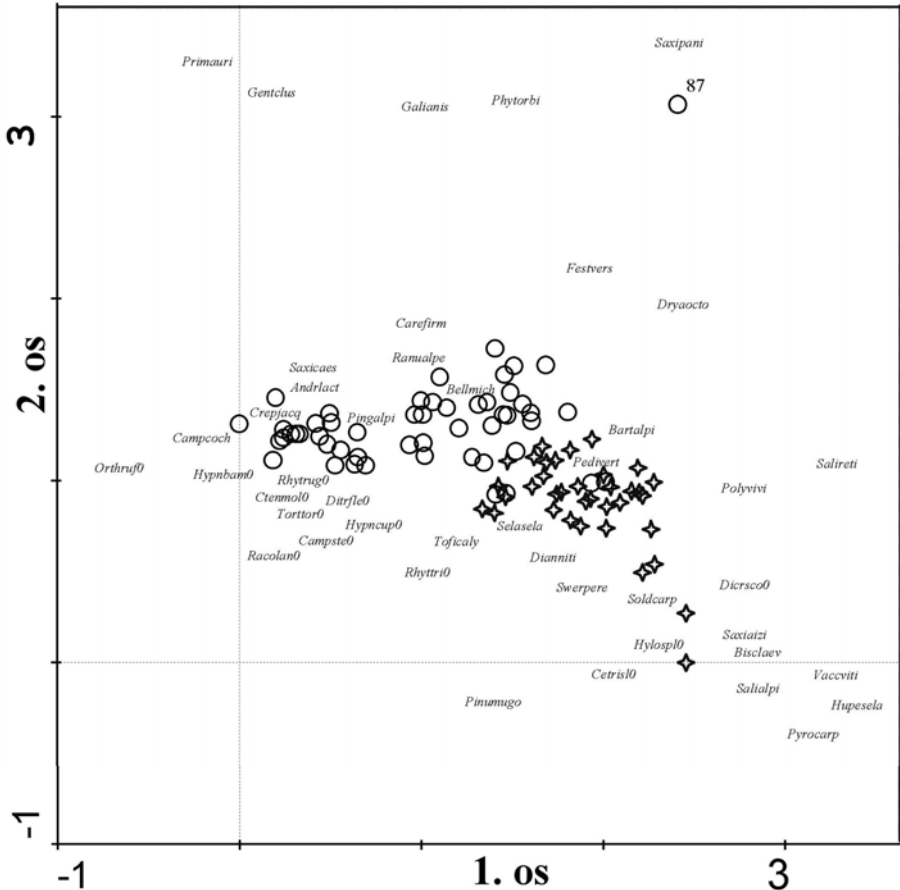
Urbanová, V. 1991. Trávnatobylinné spoločenstvá štátnej prírodnej rezervácie Suchý v Malej Fatre.

Vlastiv. Zborn. Považia. 1991, 16, p. 181 – 194.

Valachovič, M., Oťaheľová, H., Stanová V. & Maglocký Š. 1995. *Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 1.*

Pionierska vegetácia. Bratislava : Veda, 1995, 186 p.

van den Maarel E., 1979: Transformation of cover-abundance values in phytosociology and its effect on community similarity. *Vegetatio.* 1979, 39, p. 97 – 114.



Obr. 1. Ordinačný graf (DCA) 88 zápisov a vybraných druhov asociácie *Dryado octopetalae-Caricetum firmae* Sillinger 1933 v Západných Karpatoch.

Fig. 1. Detrended correspondence analysis (DCA) ordination diagram of *Dryado octopetalae-Caricetum firmae* Sillinger 1933 data set from the Western Carpathians.

○ – *D.-C. primuletosum auriculae* ✦ – *D.-C. saxifragetosum aizoidis*

Tab. 1. pokračovanie/continuation I

Číslo stĺpca	Number of column	111111111122222233333333334444444444555	sts	5555555566666666667777777777888888888	sts	sta
		123456789012345678901234567890123456789012	(%)	(%)	(%)	(%)
Pinguicula alpina		+111+++++11+...1...+.r+++r.r+++++...lrrr.r.r.	73 ²	+1+r.+...+1+1+r1..+r.r...+1+r1..+...61 ²	66 ²	
Hylocomium splendens (E ₀)		1+++++.+.+.+.11a31...a3.1+.1aa.a...b.....	50 ³	+1.a311131a13.1111+al43...331a3a111a	89 ⁵	66 ⁵
Vaccinium vitis-idaea	lv	.....r.+1.....+1+r+at.+11.....+r.r...	42 ²	r11bb11+aa1ababalarumbb..b1..aa3111	89 ⁵	61 ³
Hynum cupressiforme (E ₀)		+++++.1111a+a.1+al.1...lla.....+.....	40 ³	.....a..1+.1..1131+aa1..+.....1..	42 ³	41 ³
Caricion firmae						
Carex firma	pc	3434b34433434b44444344341441b333a43a3a3+aa33b1434a100 ⁷	100 ⁷	33443333334343b431133445334354343a11333	100 ⁷	100 ⁷
ac, cyranuncubus alpestris		aallal11aaal1aab+11++++11+11+11+11+aaamr++1+ 100 ³	100 ³	1+1+hmml+mb111m. la1mmmlm11m11m1111	97 ³	99 ³
Festuca vesicicol	fv	+1+++++11+11+11+11+11+11+11+11+11+11+11+a. 96 ¹	96 ¹	113a13abaaba3abb.11a1alabb.1+a.1a31aa	92 ⁵	94 ⁵
Dryas octopetala		11+a.+11...+11a. 344ba1aa1534b33b3aa343a1a4.44..b 83 ³	83 ³	443b44433333335533333344433543b3a3aa	100 ⁷	90 ⁶
Bartsia alpina	fv	++++.+++++.111+++++11+1+a...11..+.+.+.+.r+111+	79 ²	111hmml111111m1aaaa11mmlm111a1a.11	97 ³	86 ³
Bistorta vivipara	fv	.....m.....r+a+1+1+r.r.1+11+1a1+.1r+.r.	50 ³	+1+hmml+hmmlmml+hmmlm11+r.+++	94 ³	68 ³
Saxifraga caesia	pc	11+al11+.+1111..1+++11+.+1..1+11+aa+++331.+ 77 ²	77 ²	++.....taa.+111a.a+1.....+ 39 ³	61 ³	61 ³
Pedicularis verticillata	fv	+++.++++.111+.+.+.+.+.11+11+11.....	47 ³	++1r1111111111..+11.r11+++++.r.+..+ 81 ²	61 ²	61 ²
Pedicularis oederi		.....+.+.+.+.1+...1+11+11.....	17 ³	.....	10 ³	10 ³
Rhodax alpestris		.....+.+.+.+.at.....1.r.....	13 ²	.....	8 ²	8 ²
Androsace chamaejasme	fv	.....+.+.+.+.at.....1.r.....	10 ³	.....	6 ³	3 ³
Seslerietalia coenulae, Elyno-Seslerietea						
Galium anisophyllum		++++.....+++++.+.+.+.11+.r11+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	60 ²	+...+.....+.....+.....+.....	64 ²	61 ²
Sc, cybellidistrum micellii		+1+++++11+++++.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	52 ²	+111+.1111+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	53 ³	53 ³
Phyteuma orbiculare		+++r+++...la.r...+r.....+.....+.....+.....+.....	52 ²	+r11hm+++11+1+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	56 ²	53 ²
Sc Antyllis alpestris	Sc	.....+.+.+.+.1...1...f.....+.....+.....+.....	8 ²	1al...+.+.b+1...+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	39 ³	20 ³
st Sesleria tetrae	st	.....+.+.+.+.1...1...111+1a+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	13 ³	1r.+11+at.....1.....+.....	28 ³	19 ³
Sc, pctyissetum alpestre	Sc, pctyissetum alpestre	rr.+++...+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	25 ²	+...+.....+.....+.....+.....	8 ²	18 ²
Carex tatorum (Zapal.) Pawl.		.....+.+.+.+.1...+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	8 ³	+11.111+.+.b+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	28 ³	16 ³
Gentiana verna		.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	2 ²	+...+.....+.....+.....+.....	22 ²	10 ²
Sc Euphrasia salisburgensis	Sc	.....+.r.r.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	1	+.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	11 ²	9 ²
Sc Thymus pulcherrimus	Sc	.....+.r.r.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	1	+.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	14 ²	7 ²
Sc, fvPotentilla crantzii	Sc, fvPotentilla crantzii	.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	8 ²	+.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	11 ²	6 ²
Helianthemum grandiflorum		.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	1	+.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	11 ²	5 ²
Sc, pcVeronica aphylla	Sc, pcVeronica aphylla	.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	8 ²	+.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	11 ²	5 ²
sa Gentianella fatrae	sa	.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	4 ²	+.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	6 ²	2 ²
sa Pulsatilla slavnica	sa	.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	2 ³	+.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	1 ⁵	1 ⁵
sa, PcDianthus praecox	sa, PcDianthus praecox	.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	2 ³	+.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	1 ³	1 ³
Sc, pcAster alpinus	Sc, pcAster alpinus	.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	2 ³	+.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	1 ³	1 ³
sa Acinos alpinus	sa	.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	2 ²	+.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	1 ²	1 ²
sa Rhodax rupifragus	sa	.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	2 ²	+.....+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+.+	1 ²	1 ²

Tab. 1, pokračovanie/continuation 3

Spoločenstvo/Community Číslo stĺpca	D.-C. <i>primiletosum auriculae</i> (A1)		D.-C. <i>sexifragetosum aizoidis</i> (A2)		Sta (%)		
	12345678901234567890123456789012	1111111111111111222222233333333333333333333333344444444444444555	Sta (%)	123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678			
<i>Campyllum stelatum</i>	+++++	+++ .at .alt	+. .ta .l	.....	40 ³	.....11H1+. .+. .l11+111111a1.	44 ³
Cc, JT <i>Cetraria islandica</i>	+++++	+++++	+. .+ .+. .a .l .+. .+	.....	40 ²	+. .l .+ .+ .+ .+ .+ .+. .+ .+. .l3 .+a1	36 ³
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	1+++ .	+++ .	+. .+ .+. .ta .l	.....	27 ²	.....1 .+. .+ .+ .+ .+. .+ .+. .l .all	36 ³
<i>Rhytidium rugosum</i>	+. .+ .+ .+ .+. .l	+. .+ .+ .+ .+ .+ .+ .+ .+ .+. .3 .+	+. .+ .+. .a .	.....	33 ³	.....+ .+ .l .l .l .l .l .l .l .a .	22 ³
<i>Hypnum bambergeri</i>	1.a.la .al .+	+. .+ .3hat .+. .l .l .l	+. .+ .+. .laa .al .	.....	31 ⁴	.....a .l .+ .+ .+. .laa .al .	19 ⁴
Cc, JT <i>Sanionia uncinata</i>	+. .+ .+. .	.....11 .+. .l .+. .a .	+. .+ .+. .	.....	17 ³	.....H .l .l .+ .+ .+ .+. .l .a .l	31 ³
<i>Distichium capillaceum</i>	+. .+ .+. .	+++++	+. .+ .+. .a .	.....	27 ²	.....1 .+. .+ .+ .+. .	8 ²
<i>Pleurozium schreberi</i>	+. .+ .+. .	+. .+ .+. .+	+. .+ .+. .+	.....	6 ²	+. .+ .+. .+ .+. .H .l .3 .l .	19 ³
<i>Schistidium trichodon</i>	+. .+ .+. .	+. .+ .+. .+	+. .+ .+. .+	.....	15 ²	+. .+ .+. .+ .+. .+ .+ .+. .	6 ²
<i>Polytrichum</i> sp.	+. .+ .+. .	+. .+ .+. .+	+. .+ .+. .+	.....	15 ²	+. .+ .all .+ .+ .+ .+. .l .a .	22 ³
<i>Campyllum halleri</i>	+. .+ .+. .	+++ .+	+. .+ .+. .+	.....	15 ²	.....	9 ²
<i>Hypnum hamulosum</i>	+. .+ .+. .	+++++	+. .+ .+. .+	.....	15 ²	.....	9 ²
<i>Hypnum elegans</i>	+. .+ .+. .	+. .+ .+. .+	+. .+ .+. .+	.....	13 ²	.....	8 ²
<i>Hypnum vaucheri</i>	+. .+ .+. .	+. .+ .+. .+	+. .+ .+. .+	.....	6 ³	.....+ .+ .+. .3 .l .	11 ⁴
<i>Trichostoman crispulum</i>	+. .+ .+. .	+. .+ .+. .+	+. .+ .+. .+	.....	13 ²	.....	8 ²
<i>Campyllum chrysophyllum</i>	+. .+ .+. .	+. .+ .+. .+	+. .+ .+. .+	.....	4 ²	.....11 .+ .+ .+. .a .	11 ³
<i>Trentepohlia</i> sp.	+. .+ .+. .	+. .+ .+. .+	+. .+ .+. .+	.....	6 ²	+. .+ .+. .+ .+. .+	7 ²
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	1+. .+ .	+. .+ .+. .+	+. .+ .+. .+	.....	10 ²	.....	6 ²
<i>Cetraria</i> sp.	+. .+ .+. .	10 ³	+. .+ .+. .+	.....	10 ³	.....	6 ²
<i>Cladonia</i> sp.	+. .+ .+. .	+. .+ .+. .+	+. .+ .+. .+	.....	4 ²	+. .+ .+. .+	8 ²
<i>Distichium inclinatum</i>	+. .+ .+. .	+. .+ .+. .+	+. .+ .+. .+	.....	10 ²	.....	6 ²
<i>Drepanocladus revolvens</i>	3+. .a .	+. .+ .+. .+	+. .+ .+. .+	.....	8 ⁴	+. .+ .+. .+. .l .	3 ⁶
<i>Mnium</i> sp.	+. .+ .+. .	+. .+ .+. .+	+. .+ .+. .+	.....	2 ²	+. .+ .+. .+	11 ²
<i>Plagiocliela poralloides</i>	+. .+ .+. .	+. .+ .+. .+	+. .+ .+. .+	.....	10 ²	.....	6 ²

Vzácné sa vyskytujúce taxóny/Rare occurred taxa:E₂; *Picea abies* + (42); *Salix* sp. + (43);E₁; *Aconitum firmum* + (80); *Anthoxanthum alpinum* 2a (60), + (62), r (66), + (75); *Avenella flexuosa* + (44), 1 (56); *Carex capillaris* + (26); *Carex ornithopoda* + (48); *Carex rupestris* 2b (52); *Carlina acaulis* r (55); *Clematis alpina* + (46); *Coeloglossum viride* r (13); *Heracleum sphondylium* r (60); *Hieracium bifidum* r (33), 2a (38), + (40), r (73); *Hieracium caesium* + (60); *Jovibarba *glabrescens* + (33), r (81); *Kernera saxatilis* r (6), r (46); *Larix decidua* + (16), + (17); *Leontodon pseudotaxaci* + (61), 1 (77); *Leucanthemum marginatae* + (57); *Leucorchis albida* r (28), + (59), r (72), + (78); *Ligusticum mutellina* + (63), r (65), + (76); *Lotus corniculatus* 2a (69); *Luzula luzuloides* + (84); *Luzula sylvatica* + (59), + (86); *Moneses uniflora* r (69), 1 (83), 1 (84); *Orthilia secunda* + (84); *Pimpinella major* + (44); *Poa alpina* + (15), r (66), r (84), + (87); *Potentilla aurea* +

(65); *Pritzelago alpina* + (20); *Pyrola rotundifolia* + (70); *Ranunculus breynius* † (13), + (85); *Ranunculus pseudomontanus* † (33), † (67), + (69); *Rhodiola rosea* + (61), † (62), + (76), + (87); *Saxifraga androssacea* + (25), + (47); *Saxifraga moschata* + (25), + (26), 1 (69); *Saxifraga mutata* † (10), + (11); *Saxifraga patens* † (77), † (78); *Stellaria nemorum* † (60); *Thymus alpestris* + (58); *Viola canina* + (34);

Ec. *Abietinella abietina* + (33); *Alectoria ochroleuca* + (23), 1 (24); *Apometzgeria pubescens* + (16), + (18); *Barbilophozia barbata* + (75); *Barbilophozia floerkei* + (75); *Barbilophozia lycopodioides* 1 (68); *Barbilophozia* sp. + (1), + (25); *Bazzania tricerenata* + (16); *Biatorella hemisphaerica* + (5); *Brachythecium glareosum* 1 (67); *Bryum intermedium* 1 (31); *Bryum subapiculatum* Hampe + (68); *Caloplaca amniospila* + (5), + (24); *Caloplaca cerina* + (24); *Caloplaca sinapisperma* + (24); *Campylium calcareum* 1 (72); *Catocopium nigrum* 1 (2), + (3), + (7), + (25); *Cladonia deformis* 1 (59); *Cladonia furcata* + (59), + (63); *Cladonia pyxidata* + (45), 1 (59); *Cladonia symphycarpa* + (63), 1 (65); *Collema* sp. + (23); *Ctenidium procerinum* 1 (23), + (26); *Dicranella heteromalla* + (19), + (77); *Dicranum elongatum* 2a (78); *Dicranum* sp. + (39); *Dicranum spadiceum* + (4), + (25); *Diachydon asperifolius* (Mitt.) Crum, Steere et Anderson 2b (1), + (6); *Didymodon* sp. + (21); *Ditrichum cylindricum* 1 (6); *Encalypta alpina* + (11), + (23); *Encalypta streptocarpa* + (12), + (13), + (18); *Fissidens* sp. + (21), + (80); *Fruillania fragilifolia* + (2); *Fruillania tamarisci* + (17); *Fulgensia bracteata* + (21); *Fulgensia fulgens* + (33); *Grimmia anodon* + (14); *Grimmia* sp. + (61); *Gyalecta* sp. + (5); *Homalothecium philippenum* + (6), 1 (77); *Homomallium incurvatum* + (61); *Hypnum fastigiatum* Brid. + (23), 1 (24), 1 (25); *Hypnum lindbergii* + (3); *Hypnum* sp. 1 (55), + (77); *Ichmadophila ericetorum* + (64); *Jungermannia atrovirens* + (17); *Lecanora epibryon* + (24); *Leptogium* sp. + (5); *Marchantia* sp. + (42), + (43); *Meesia uliginosa* + (1), + (10), 1 (11), + (25); *Megaspora verrucosa* + (24); *Mnium marginatum* + (68); *Mycobilimbia lobulata* + (5), + (24); *Myurella julacea* + (13), + (23), + (25); *Physcia caesia* + (24); *Plagiobryum zieri* + (4), + (5); *Plagiopus oederiana* + (1), + (7), + (44); *Pogonatum aloides* + (72); *Pohlia cruda* + (4); *Pohlia* sp. + (12), + (63); *Polyblastia* sp. + (5); *Polyblastia tatrana* + (5); *Polytrichum alpinum* 2a (62), + (65), 1 (73); *Polytrichum juniperinum* + (62); *Polytrichum strictum* 2a (59), 1 (75); *Ptilidium ciliare* 1 (20), + (58), 1 (66); *Racomitrium canescens* 1 (36), + (40), 2a (41), 3 (44); *Racomitrium* sp. 1 (32); *Rhizomnium punctatum* + (64); *Rhytidadelphus squarrosus* 2a (34), 1 (84), 2a (85); *Scapania scandica* + (16); *Scapania* sp. + (4), + (5), + (18), + (67); *Seligera trifaria* (Brid.) Lindb. + (5), + (9), + (14); *Schistidium apocarpum* + (10), + (23), 1 (77), + (78); *Schistidium atrofuscum* + (9); *Schistidium boreale* + (17); *Schistidium strictum* (Turn.) Loeske ex Mart + (3); *Solorina bispora* + (5), + (24), + (80); *Squamarina cartilaginea* + (33); *Stegonia latifolia* + (10); *Thamnochloa vermicularis* + (23), + (24), + (25); *Thuidium delicatulum* + (61); *Thuidium philiberti* + (1), + (12), + (13); *Timmia bavarica* + (14); *Toninia* sp. + (29); *Tortula sinensis* (C. Müll.) Broth. + (23); *Tritomaria quinqueidentata* + (3), + (8), + (12).

Vysvetlivky/Explanations:

ac *Arabidion coerulea*, **AI** *Asplenietea trichomanis*, **Cc** *Caricetalia curvulae*, **cf** *Caricion firmae*, **cy** *Cystopteridion*, **ES** *Elyno-Seslerietea*, **fv** *Festucion versicoloris*, **JT** *Juncetea trifidi*, **Iv** *Loiseleurio-Vaccinion*, **Pc** *Potentilletalia caulescentis*, **pc** *Potentillion caulescentis*, **pt** *Papaverion tatricii*, **sa** *Seslerio-Asterion alpini*, **Sc** *Seslerietalia coerulea*, **st** *Seslerion tatrae*, **Tr** *Thlaspietalia rotundifolii*, **(cy)** druh so slabšou väzbou na daný syntaxón, s optimom výšky v inom syntaxóne