

Festuco tatrae-Pinetum* ass. nova – nová asociácia zväzu *Pulsatillo slavicae-Pinion

Festuco tatrae-Pinetum* ass. nova – a new association of the alliance *Pulsatillo slavicae-Pinion

JANA UHLÍŘOVÁ

Slovenské národné múzeum - Prírodovedné múzeum, Vajanského nábrežie 2,
814 36 Bratislava

Botanický ústav SAV, Sienkiewiczova 1, 842 23 Bratislava

A new association *Festuco tatrae-Pinetum* ass. nova of the alliance *Pulsatillo slavicae-Pinion* Fajmonová 1978 from the Western Carpathians – Nízke Tatry Mts, Chočské vrchy Mts, Malá Fatra Mts and Západné Tatry Mts, is described and its synmorphology, synecology, synchorology, syntaxonomy is given. In the framework of the variability of the association, a new subassociations – *Festuco tatrae-Pinetum teucrietosum montani* subass. nova from dolomites and *Festuco tatrae-Pinetum laricetosum* subass. nova from limestone, both with two thermovariants, are presented too.

Reliktné kalcifilné borovicové, smrekovcovo-borovicové a smrekovcové porasty zväzu *Pulsatillo slavicae-Pinion* Fajmonová 1978 tvoria niekoľko fyziognomicky, ekologicky a floristicky výrazne odlišných skupín, ktorých druhové spektrum odráža genézu vývoja vegetácie Západných Karpát od konca wümského zaľadnenia a zároveň odzrkadľuje geografické, geomorfologické, geologické, klimatické a fyto geografické špecifiká jednotlivých orografických celkov. Z hľadiska syntaxonómie je preto popri určujúcom vplyve klímy (najmä topoklímy) a výškových vegetačných stupňov evidentná fyto geografická vikarizácia syntaxónov. Z publikovaných prác sú známe najmä boriny s dominantou podrastu *Carex humilis*, ktoré opísali viacerí autori z rôznych pohorí Západných Karpát väčšinou ako *Carici humilis-Pinetum* (Fajmonová 1978; Fajmonová & Šimeková 1972; Fajmonová & Uhlířová-Šimeková 1982; Šimeková 1975; Uhlířová 1992, 1996 a iní). Porasty asociácie *Festuco tatrae-Pinetum* ass. nova, sú ekvivalentom výsledných borín spomínanej asociácie v podmienkach montánneho až supramontánneho stupňa. Obe asociácie sa zastupujú výškovo, ale predovšetkým regionálne.

Terénny výskum sa začal robiť v r. 1976 (Chočské vrchy), pokračovalo sa v rokoch 1987–1990 (Krivánska Malá Fatra, Nízke Tatry, Západné Tatry) a v r.

1996 (Nízke Tatry). Pri snímkovaní sa použila upravená stupnica abundancie a dominancie (Barkman et al. 1964), pričom hodnoty 2m, 2a, 2b sú v tab. 1 uvedené v skrátenej podobe ako M, A, B. Pri spracovaní fytoecologických zápisov sa použil program FYTOPACK (Jarolimek & Schlosser 1997). Výsledky vychádzajú zo syntézy fytoecologického materiálu z reprezentatívnych území Západných Karpát, pri ktorej sa použila metóda NCLAS. Názvoslovie taxónov sa upravilo podľa súpisu flóry Slovenska (Marhold & Hindák 1998). Názvy syntaxónov sa uvádzajú v zmysle Zoznamu vegetačných jednotiek Slovenska (Mucina & Maglocký 1985).

***Festuco tatrae-Pinetum* ass. nova hoc loco (tab. 1)**

Nomenklatorický typ: tab. 1, zápis č. 13, holotypus

Diagnostické taxóny: *Sesleria albicans* (dom.), *Festuca tatrae* (transgr.), *Carex digitata* (transgr., subdom.), *C. alba* (transgr., subdom./dom.), *Galium anisophyllum*, *Campanula cochlearifolia*, *Trisetum alpestre*, *Crepis jacquinii*, *Gentiana clusii*, *Anthyllis *alpestris*, *Leontopodium alpinum*, *Aster *glabratus* (dif.) a konštanty (62–100%) uvedené v tab. 1.

Asociáciu predstavujú voľné, nezapojené borovicové a smrekovcovoborovicové porasty, ktoré sa ako súčasť reliktných „ostrovov“ xerothermného charakteru zachovali na extrémnych vápencových a dolomitových skalných stanovištiach uprostred prevládajúcich zapojených horských lesov. Poschodie drevín tvorí najčastejšie borovica lesná s prímiesou smrekovca a vtrúseným smrekom, prípadne jarabinami. Celková pokryvnosť sa na analyzovaných plochách pohybuje medzi 25–70%, najčastejšie medzi 40–60%. Krovinné poschodie je vyvinuté slabo, s pokryvnosťou najčastejšie medzi 5–10%. Okrem zmladených drevín ho tvoria *Juniperus communis*, skalníky, najmä *Cotoneaster tomentosus*, lokálne aj *Amelanchier ovalis*. Pokryvnosť bylinného poschodia je závislá od utvárania mikroreliefu a pohybuje sa medzi 35–70 (80)%. Dominantou podrastu je obyčajne *Sesleria albicans*. Niektoré porasty pripomínajú fyziognómiou *Carici humilis-Pinetum*, *Carex humilis* však nahrádzajú subdominanty *C. alba* (niekde až dominantu) a *C. digitata*. Synúzia machorastov a lišajníkov pokrýva 5–30 (40)%. Fytoecenózy vynikajú vysokou druhovou diverzitou (priemerný počet druhov vyšších rastlín v zápise je 60) a pomerne veľkou vnútornou homogenitou (44 taxónov patrí do IV. a V. triedy stálosti). Konštantami bylinného poschodia sú predovšetkým petrofyty štrbinových a mačinových spoločenstiev. Z lesných druhov k nim patria *Carex alba*, *C. digitata*, *Calamagrostis varia*, *Laserpitium latifolium*, *Rubus saxatilis*, teda najmä taxóny s ťažiskom výskytu v porastoch podzväzu *Cephalanthero-Fagenion*. Celkový charakter podrastu udávajú dealpíny (*Galium anisophyllum*, *Kernera saxatilis*, *Phyteuma orbiculare*, *Polygala *brachyptera*, *Primula *hungarica*, *Saxifraga paniculata*, *Scabiosa lucida*, *Sesleria albicans*, *Thesium alpinum*, *Thymus *sudeticus*), prealpíny (*Coronilla vaginalis*, *Hippocrepis*

comosa, *Jovibarba* **glabrescens*, *Leontodon incanus*, *Minuartia langii*, *Pulsatilla slavica*, *Seseli osseum*) a diagnostické taxóny spoločenstiev radu *Seslerietalia*. V porovnaní s asociáciou *Carici humilis-Pinetum* menší podiel na druhej skladbe majú termofilné druhy s kontinentálnym rozšírením a takmer úplne chýbajú submediteránne elementy. Sociologicky ide najmä o druhy triedy *Festuco-Brometea*. Naopak prístupujú viaceré chazmofyty a hemikryptofyty subalpínskeho až alpínskeho stupňa, ktoré indikujú vyššiu montánnosť stanovišť a sú diferenciálnymi druhmi voči fytocenózam dubovo-bukového a bukového stupňa. Spoločenstvo sa vyznačuje prítomnosťou viacerých endemitov a subendemitov, ktoré možno považovať za geografické diferenciálne taxóny (v tab. 1 označené skratkou gd) zväzu *Pulsatillo slavicae-Pinion*.

Porasty nájdeme na exponovaných skalných útvaroch (skalnaté hrebene, vrcholy, hrany a terasy skalných bráľ, svahové skalné hrebienky, rebrá, stupne) v nadmorskej výške medzi 700–1320 m. Nadmorská výška samotná však nie je určujúca, pretože v mimoriadne členitých, najmä dolomitových územiach zostupujú vysokohorské druhy často veľmi nízko a naopak teplomilné taxóny vystupujú do značnej výšky. Faktorom primárnej dôležitosti je predovšetkým klíma. Porasty tejto asociácie sa vyskytujú v horských celkoch aspoň čiastočne zasahujúcich do chladného horského okrsku chladnej oblasti (Syrový 1958) a situovaných severne od hlavnej klimatickej rozdeľovacej línie v zmysle Zlatníka (1959). Prevládajú plochy s J–JV orientáciou, nepravidelným, ale vysokým celkovým sklonom 40–50° a plytkou až veľmi plytkou, silno humóznou rendzinovou pôdou (litozem až litická rendzina v zmysle Hrašku a kolektívu (1987). Pôdno-ekologické pomery charakterizuje silné prehrievanie a vysychavosť plytkej pôdy najmä vplyvom vysokej insolácie.

Porasty tejto asociácie sú súčasťou vegetačných komplexov spolu so spoločenstvami skalných štrbín zo zväzu *Potentillion caulescentis* a mačínovými spoločenstvami zo zväzu *Seslerio-Asterion alpini*. V sukcesnom rade nadväzujú na asociáciu *Festucetum tatrae*, ktorej porasty sú najčastejšou kontaktnou fytocenózou. Ďalšími sú horské vápencové bučiny podzväzu *Cephalanthero-Fagenion*, smrečiny s *Carex alba* a väčšinou fragmentárne vyvinutá, reliktná kosodrevina inverzných polôh.

Plošne najrozšírenejšie sú porasty tejto asociácie v Nízkych Tatrách (oblasť Demänovskej doliny, Jánskej doliny, komplex Ohnišťa). Ďalej sa zaznamenali v Krivánskej Malej Fatre (v SZ dolomitovej časti), Chočských vrchoch (Kvačianska a Prosiecka dolina) a v Západných Tatrách (PR Úplazíky, Sokol-Mních nad Jaloveckou dolinou).

Zdrojom vnútornej variability v rámci novoopísanej asociácie sú ako fyto geografické, tak stanovištné rozdiely, na základe ktorých sa vyčlenili nasledovné subasociácie:

***Festuco tatrae-Pinetum teucrietosum montani* subass. nova hoc loco**

Nomenklatorický typ: tab. 1, zápis č. 6, holotypus

Diferenciálne taxóny: *Teucrium montanum* a *Viola collina*.

Prevažne borovicové porasty oblastí okrajových pohorí centrálnych Západných Karpát, budovaných vápencovo-dolomitovými súvrstviami chočského príkrovu s prevahou triasových dolomitov. Ide o porasty na severnej hranici súvislejšieho rozšírenia zväzu *Pulsatillo slavicae-Pinion*, ktoré sú relatívne floristicky chudobnejšie ako smrekovcové boriny nasledujúcej subasociácie (priemerný počet druhov v E₁ je 54 : 65), ale s vyšším podielom teplomilných, a práve tu vyznievajúcich druhov. Majú prechodné postavenie medzi najmontánnejšími porastmi asociácie *Carici humilis-Pinetum* a typickými porastmi asociácie *Festuco tatrae-Pinetum*. Xerothermnejšie porasty subasociácie, na J až JV svahoch skalnatých hrebeňov Kvačianskej a Prosieckej doliny sa považujú za variant so *Seseli osseum*. Relatívne mezofilnejšie porasty humidnejšej oblasti Malej Fatry a Úplazíkov v kontakte s fragmentárnou kosodrevinou sa vyčlenili ako variant s *Bellidiastrum michelii*. Špecifikom Malej Fatry je úplná absencia smrekovca.

***Festuco tatrae-Pinetum laricetosum* subass. nova hoc loco**

Nomenklatorický typ: identický s typom asociácie

Diferenciálne taxóny: *Larix decidua* (E₃), *Picea abies* (E₃, E₂) *Sorbus* cf. *austriaca* (E₃, E₂, E₁), *Rubus saxatilis*, *Euphrasia salisburgensis*, *Gentianella fatrae*, *Cyanus *dominii*, *Helianthemum *grandiflorum*, *Hieracium villosum* a *Melampyrum sylvaticum*.

Subasociáciu predstavujú smrekovcové boriny, ktoré sú typickými porastmi asociácie. Viazu sa na súvrstvia vápencov križňanského príkrovu SZ časti Nízkych Tatier. Budú sem patriť pravdepodobne aj porasty Západných Tatier, oblasti Sokol-Mních nad Jaloveckou dolinou, ktoré sa zatiaľ študovali iba orientačne. V rámci subasociácie sa vyčlenil xerothermnejší variant s *Anthericum ramosum*, zahŕňajúci porasty J až JV orientovaných svahov masívnych skalných komplexov nad Demänovskou dolinou, najmä v oblasti Sinej a Veľkého Sokola, ktoré sú v priamom kontakte so subalpínskou vegetáciou. Humidnejší variant s *Clematis alpina* je rozšírený prevažne na skalnatých hrebeňoch a svahových hrebienkoch inverzných polôh, na svahoch s nižšou insoláciou.

Sillinger (1933) spomína riedke borovicové a smrekovcovo-borovicové lesy Nízkych Tatier v súvislosti s nelesnými spoločenstvami zväzu *Seslerion coeruleae*, ale nepovažuje ich za samostatné fytoecologické jednotky. Uhlířová (1996) syntaxonomicky hodnotí tieto porasty ako tri samostatné asociácie zväzu *Pulsatillo slavicae-Pinion*. Reliktné boriny, ktoré ako spoločenstvo *Carex alba-Pinus sylvestris* opísala Pancer-Kotejowa (1973) z poľskej časti Pienin sú

mezofilnejšieho charakteru, druhovo chudobnejšie a stoja bližšie k podzväzu *Cephalanthero-Fagenion*. Z najmontánnejších polôh Slovenského raja a Veľkej Fatry sú známe smrekovcové boriny s dominantou podrastu *Carex humilis*, stojace na prechode medzi asociáciami *Carici humilis-Pinetum* a *Festuco tatrae-Pinetum*, ktoré sa zaradili do subasociácie *Carici humilis-Pinetum laricetosum* (Uhlířová 1985, 1992).

Porasty asociácie *Festuco tatrae-Pinetum* sú z prírodoochranského hľadiska veľmi cenné a vyžadujú prísnu ochranu. Z taxónov, zaradených do červeného zoznamu v zmysle Maglockého a Ferákovej (1993), sa v porastoch asociácie vyskytlo 8 taxónov označených ako Ed a 29 taxónov s rôznym stupňom ohrozenosti.

Lokality zápisov k tab. 1:

Dáta sú usporiadané v nasledovnom poradí: poradové číslo zápisu, skratka orografického celku (Ch.v. – Chočské vrchy, K.M.F. – Krivánska Malá Fatra, Z.T. – Západné Tatry, N.T. – Nízke Tatry), názov a topografia lokality, nadmorská výška (m n. m.), orientácia, sklon (°), veľkosť plochy (m²), celková pokryvnosť E₃, E₂, E₁, E₀ (%), dátum.

1. Ch.v. - Kvačianska dolina, skalný komplex na V úbočí (ca v 1/2 rokliny), skalné stupne, ca 780, VJV, nepravidelný - celkový 50, 225, 25, 70, 35, 10, 4. 8. 1976.
2. Ch.v. - Kvačianska dolina, čelo skalného brala nad osadou Oblazy ca 50 m nad sútokom potokov, skalné stupne, ca 760, J, nepravidelný - celkový 40, 225, 35, 40, 40, 30, 5. 8. 1976.
3. Ch.v. - Kvačianska dolina, skalný komplex na V úbočí, strmý, nepravidelný svah pod skalným bralom, ca 820, J, celkový 50, 150, 60, 10, 70, 30, 4. 8. 1976.
4. Ch.v. - Prosiecka dolina, V úbočie, skalný hrebeň ca 70 m nad potokom, skalné stupne, ca 710, JJZ, nepravidelný - celkový 60, 225, 35, 20, 35, 10, 11. 8. 1976.
5. Ch.v. - Prosiecka dolina, skalný hrebeň v závere doliny, skalné stupne tesne pod hrebeňom, ca 870, JJZ, nepravidelný - celkový 50, 225, 40, 5, 65, 20, 10. 8. 1976.
6. K.M.F. - SZ časť (Rozsutce), J svahy nad Hornými dierami, svahové skalné rebrá, ca 900, JZ, 55, 225, 50, 10, 60, do 5, 4. 7. 1987.
7. K.M.F. - SZ časť (Rozsutce), skalný komplex nad ústím Nových dier do Dolných dier, svahové skalné rebrá, ca 750, J, nepravidelný - celkový 45, 100, 60, 50, 60, 20, 5. 7. 1987.
8. K.M.F. - SZ časť (Rozsutce), strmý Z svah medzi skalnými hrebenkami nad ústím Horných dier, ca 880, Z, 60, 100, 70, 40, 70, 30, 4. 7. 1987.
9. Z.T. - komplex skalných vežičiek ŠPR Úplaziky, JV svah z hlavného hrebeňa, hrana brala, 1060, JV, 35, 100, 60, 20, 65, 5, 13. 9. 1989.
10. Z.T. - PR Úplaziky, ca 100 m JZ od najvyššej skalnej veže, čelo skalného brala, 1020, JJV, 40, 75, 40, 10, 60, 10, 29. 8. 1990.
11. N.T. - Demänovská dolina, skalný komplex Veľkého Sokola, temäno ca 200 m vysokého J orientovaného skalného brala, ca 400 m nad dolinou, 1100, J, priemerný 15, 100, 60, 5, 80, 30, 14. 7. 1988.
12. N.T. - Demänovská dolina, Veľký Sokol, skalné stupne SZ od zápisu č. 11, 1110, JV, nepravidelný - celkový 60, 225, 55, 10, 40, 30, 14. 7. 1988.

13. N.T. - Demänovská dolina, Veľký Sokol, šikmé svahové terasy skalného brala ca 300 m nad dolinou, 1025, JV, priemerný 35, 100, 55, 5, 60, 20, 20. 7. 1988.
14. N.T. - Demänovská dolina, Veľký Sokol, plytké terasy pod hranou JZ orientovaného skalného brala nad bočnou dolinou, 1030, JJV, mierny nepravidelný, 100, 50, 40, 55, 25, 20. 7.1988.
15. N.T. - Demänovská dolina, komplex Sinej, prvý skalný hrebeň tiahnuci sa v smere SZ-JV medzi vrcholom kóty Siná (1560 m) a Demänovskou dolinou, relatívne pravidelný svah na temäni hrebeňa, 1000, JJV, 30, 300, 60, do 5, 75, 15, 23. 7. 1996.
16. N.T. - Demänovská dolina, komplex Sinej, strmý stupňovitý svah na J úbočí hrebeňa ca o 200 m vyššie ako záp. č. 15, 1200, J, nepravidelný – celkový 50, 150, 40, 5, 50, 10, 23. 7. 1996.
17. N.T. - Demänovská dolina, komplex Sinej, skalné stupne nad bralom s výrazným previsom, ca o 50 m vyššie ako záp. č. 16, 1250, JJV, nepravidelný – celkový 40, 150, 40, 10, 60, 10, 23. 7. 1996.
18. N.T. - Demänovská dolina, Z úbočie, ca 30 m nad vchodom do Demänovskej ľadovej jaskyne, stupňovitý svah zo skalného hrebienka, 910, J, nepravidelný – celkový 45, 100, 40, 10, 60, 25, 5. 7. 1989.
19. N.T. - Jánska dolina, skalný komplex nad ústím doliny Púchalky (nad chatou Pred Bystrou), temäno hrebienka so skalnými stupňami, po pravej strane plochy skalná stena, ca 900, JJZ, nepravidelný – celkový 40, 100, 40, 5, 60, 30, 9. 7. 1989.
20. N.T. - Jánska dolina, ca o 10 m nižšie ako zápis č. 19, strmý skalnatý svah nad kolmou skalnou stenou, ca 890, Z, celkový 45, 100, 50, 10, 65, 35, 9. 7. 1989.
21. N.T. - Jánska dolina, skalný komplex nad ústím doliny Púchalky, ca 100 m nad chatou Pred Bystrou, stupňovitý svah po pravej strane ukončený skalnou stenou nad dolinou Púchalky, ca 920, JZ, nepravidelný – celkový 40, 80, 50, 5, 60, 30, 8. 7. 1989.
22. N.T. - Demänovská dolina, Z úbočie, strmý skalnatý svah zo svahového hrebienka, ca 20 m nad Demänovskou ľadovou jaskyňou, 900, ZSZ, nepravidelný – celkový 50, 100, 50, 5, 60, 40, 5. 7. 1989.
23. N.T. - Kóta Hradište (1325 m) medzi Malužinou a Michalovom, hrana skalného brala tesne pod vrcholom, 1325, J, 30, 100, 35, 10, 65, 25, 24. 9. 1987.
24. N.T. - Kóta Hradište (1325 m) medzi Malužinou a Michalovom, skalnatý svah na Z úbočí kóty ca 5 m pod vrcholom, 1320, Z, 45, 225, 40, 30, 65, 30, 24. 9. 1987.
25. Z.T. - skalný komplex Sokol-Mních nad Jaloveckou dolinou, časť Sokol, skalné stupne pod hranou skalného hrebeňa, 1200, V, nepravidelný – celkový 50, 100, 60, 30, 70, 20, 14. 9. 1989.

Pod'akovanie: Za pomoc pri práci v ťažko dostupnom teréne ďakujem RNDr. D. Bernátovej, CSc. a RNDr. A. Petříkovi. Moja vďaka patrí aj RNDr. I. Jarolímkovi, CSc. a RNDr. Z. Dúbravcovej, CSc. za pomoc pri počítačovom spracovaní fytoecologických dát a RNDr. M. Valachovičovi, CSc. za prečítanie textu a cenné pripomienky.

Literatúra

- Barkman J. J., Doing H. & Segal S., 1964: Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. - Acta Bot. Neerl., Amsterdam, 13: 394-419.
- Fajmonová E., 1978: Waldgesellschaften der Strážov-Berggruppe (Nordteil des Gebirges Strážovská hornatina). - Acta Fac. Rer. natur. Univ. Comenianae, Bot. 26: 87-105.
- Fajmonová E. & Šimeková, J., 1972: K problematike fytoecnologického triedenia lesných porastov so *Sesleria calcaria* (Pers.) Opiz. - Biológia, Bratislava, 27: 269-278.
- Fajmonová E. & Uhlířová-Šimeková J., 1982: Vzťah medzi niektorými abiotickými faktormi a druhovým zložením lesných spoločenstiev v tiesňavách Veľký a Malý Sokol v Slovenskom raji. - Biológia, Bratislava, 37: 467-475.
- Hraško J., Němeček J., Šály R. & Šurina B., 1987: Morfogenetický klasifikačný systém pôd ČSSR. Bratislava.
- Jarolímeck I. & Schlosser G., 1997: FYTOPACK - a system of programs to process phytosociological tables. - Biologia, Bratislava, 52: 53-59.
- Maglocký Š. & Feráková V., 1993: Red list of ferns and flowering plants (*Pteridophyta* and *Spermatophyta*) of the flora of Slovakia (the second draft). - Biológia, Bratislava, 48: 361-385.
- Marhold K. & Hindák F. (eds), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín flóry Slovenska. Veda, Bratislava.
- Mucina L. & Maglocký Š. (eds), 1985: A list of vegetation units of Slovakia. - Docum. Phytosoc., Camerino, 9: 175-220.
- Pancer-Kotejowa E., 1973: Zbiorowiska lesne Pieninskiego Parku Narodowego - Forest Communities of Pieniny National Park (Western Carpathians). - Fragm. Flor. Geobot., Warszawa - Kraków, 19: 197-257.
- Sillinger P., 1933: Monografická studie o vegetaci Nízkých Tater. Orbis, Praha.
- Syrový S., (ed.), 1958: Atlas podnebí Československé republiky. Ústřední správa geodézie a kartografie, Praha.
- Šimeková J., 1975: Reliktné vápencové boriny Slovenského raja. In: Dzubinová L., Fajmonová E., Pitoniak P., Petřík A., Šimeková J., Šoltésová A. & Šoltés R.: Flóra a vegetácia Slovenského raja 2, pp. 284-322. Záver. správa (mss.), depon. in Botanická záhrada UK Bratislava.
- Uhlířová J., 1985: *Erico-Pinetea*. In: Mucina L. & Maglocký Š. (eds): A list of vegetation units of Slovakia. - Docum. Phytosoc., Camerino, 9: 188.
- Uhlířová J., 1992: Reliktné kalcifilné boriny a smrekovcové boriny Veľkej Fatry I. (zväz *Pulsatillo slavicae-Pinion* Fajmonová 1978). - Zbor. Slov. Nár. Múz., Prír. Vedy, 38: 11-42.
- Uhlířová J., 1996: Príspevok k vegetácii reliktných ostrovov Nízkych Tatier. - In: Uhlířová J. & Valachovič M. (eds), Doc. Dr. Pavel Sillinger (1905-1938), Zborník referátov zo seminára konaného pri príležitosti 90. výročia narodenia Pavla Sillingera - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, Supplement 2: 38-43.
- Zlatník A., 1959: Přehled slovenských lešů podle skupin lesních typů. - Spisy Věd. Lab. Biocenol., Lesnická fakulta VŠZ, Brno.

Tab. 1 asociácia: *Festuco tatrae* - *Pinetum*
 subasociácia: 1 - *teucrietosum montani* 2 - *laricetosum*
 variant: a - *so Seseli osseum* c - *anthericum ramosum*
 b - *Bellidiastrum michelii* d - *Clematis alpina*

Subasociácia	1		2			
Variant	a	b	c		d	
Lokalita	CCCCC	MMZZ	NNNNNNNN	NNNNNNZ		
	VVVVV	FFFTT	TTTTTTT	TTTTTTT		
Číslo zápisu	1		11111111	1222222		
	12345	67890	St ₁	12345678	9012345	St ₂ St
Stromy:						
PP <i>Pinus sylvestris</i> E ₃	A3433	44443	100%	44433M13	3A341+A	100% 100%
PP <i>Pinus sylvestris</i> E ₂	.A1+1	131A1	90%	++131+.1	111+..+	80% 84%
PP <i>Pinus sylvestris</i> E ₁	+++++	+++++	100%	..R..+	..+...	33% 60%
d ₂ <i>Larix decidua</i> E ₃	M+...	.....	20%	111AM33+	13A+3AA	100% 68%
<i>Larix decidua</i> E ₂	.....	.....	0%	+.1..+	..+.1A.	40% 24%
<i>Larix decidua</i> E ₁	.....	.....	0%	...R...	R.....R	20% 12%
d ₂ <i>Picea abies</i> E ₃	.....	...1	10%	11+.11+	.....11	60% 40%
<i>Picea abies</i> E ₂	.....	.1.1	20%	+++.+1+	++..11.	67% 48%
<i>Picea abies</i> E ₁	..+.	R++.	50%	R+R+R..+	++..1+R	80% 68%
d ₂ <i>Sorbus cf. austriaca</i> E ₃	.....	.....	0%	+++...+	.....	27% 16%
d ₂ <i>Sorbus cf. austriaca</i> E ₂	.....	.....	0%	+++11+R.	++...+	67% 40%
d ₂ <i>Sorbus cf. austriaca</i> E ₁	.....	.....	0%	+++++...	+++++...	60% 36%
<i>Sorbus aria</i> E ₂	+.A1.	..++.	50%	.....+.1	.1....1	27% 36%
<i>Sorbus aria</i> E ₁	..+.	+++R	70%	.....+.	++...+	40% 52%
<i>Sorbus aucuparia</i> E ₂	+....	....	10%	+.....	..+...+	27% 20%
<i>Sorbus aucuparia</i> E ₁	...+.	.R...	20%	+++RR..	RR+..+1	67% 48%
Kry:						
<i>Juniperus communis</i> E ₂	11.1+	.A1+1	80%	..+...1	..+...+	53% 64%
<i>Juniperus communis</i> E ₁	+++.	R+R.R	80%	..R++R+	.....	40% 56%
<i>Cotoneaster tomentosus</i> E ₂	..A+	..1++	70%	1+...+	++...1	53% 60%
<i>Cotoneaster tomentosus</i> E ₁	....+	....	30%	+++...+	.....	20% 24%
PP <i>Amelanchier ovalis</i> E ₂	..A.	11A..	50%	...R...	.....	7% 24%
PP <i>Amelanchier ovalis</i> E ₁	...+.	+++.	40%	.....	.....	0% 16%
<i>Cotoneaster integerrimus</i> E ₂	.....	.....	0%	+...+.	+.....	27% 16%
<i>Cotoneaster integerrimus</i> E ₁	...+.	.....	10%	+++R...	++++...	53% 36%
<i>Daphne mezereum</i> E ₂	.....	.....	0%	R..R...	.....	13% 8%
<i>Daphne mezereum</i> E ₁	..+.	.....	10%	RRR..R.	R.....	33% 24%
<i>Cotoneaster matrensis</i> E ₂	.....	...+.	10%	.....	.....A	7% 8%
<i>Cotoneaster matrensis</i> E ₁	.....	...+.	10%	.....	.....+1	13% 12%
Diagnostické taxóny asociácie:						
<i>Sesleria albicans</i> (dm)	B33A3	33333	100%	43333BBA	3333AA3	100% 100%
<i>Carex digitata</i> (trg, sdm)	+1111	+M1+1	100%	11AAA11M	MM1AMA1	100% 100%
<i>Galium anisophyllum</i> (d)	+++++	+++++	100%	11111111	1++1+++	100% 100%
<i>Festuca tatrae</i> (trg, gd)	+1AA1	1.111	90%	111A+113	A1.A1MM	93% 92%
<i>Campanula cochleariifolia</i> (d)	+.+.1	+1M1	80%	+1A1BAA+	M111MM1	100% 92%
<i>Trisetum alpestre</i> (d)	+.+++	1MM..	70%	+1M+11M	+11AM+	100% 88%
<i>Scabiosa lucida</i> (d)	+.1.	+M+++	70%	A11M111.	1+11AM+	93% 84%
<i>Carex alba</i> (trg, sdm)	+.3.B	AMHA+	80%	B1++R..M	M+....	53% 64%

<i>Asplenium ruta-muraria</i>	+++++ ++R++	100%	R+++++++	++.,+++.	87%	92%
<i>Polygala *brachyptera</i>	..+. + +++++	70%	+++++++	++R++++	100%	88%
<i>Phyteuma orbiculare</i>	..1+1 A11++	80%	A1AA+11.	MM1A1M+	93%	88%
<i>Knautia kitaibelii</i> (gd)	++1+. .+11	70%	1111++1	+++++1.	93%	84%
<i>Tithymalus cyparissias</i>	+++11 ++...	70%	1++++. +1	++1.11.	80%	76%
<i>Leucanthemum margaritae</i>	++1.. +.+. .	50%	+++111+1	+ +1+++	93%	76%
<i>Campanula carpatica</i> (gd)	.....	0%	....+.1	R.R.+...	33%	20%
Charakteristické taxóny	<u>Erico-Pinetalia a Erico-Pinetea:</u>					
<i>Epipactis atrorubens</i>	+1+. +++R	70%	+++++++R	+++ +R+	93%	84%
<i>Calamagrostis varia</i>	..+. + .+.+	50%	11+++M1+	+++1M.	87%	72%
<i>Coronilla vaginalis</i>	++.. + ...11	50%	1111+11.	.....1	53%	52%
<i>Crepis alpestris</i>	+1... ..+. .	20%	111++R.	...R...	47%	36%
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	.....	10%	....R.	++R...	33%	24%
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	.....	0%	..A...1	..A...	33%	20%
<i>Carex ericetorum</i>	..... 1....	10%	.....	.....	0%	4%
Ostatné taxóny:						
E ₁ :						
<i>Campanula rapunculoides</i>	++++. ..R..	50%	...1. +	+++...+	53%	52%
<i>Saxifraga paniculata</i>	++...	20%	++..1.1	+++ +1+	67%	48%
<i>Erysimum witmannii</i> (gd)	+++++ +....	60%	.....	++ +1	33%	44%
<i>Platanthera bifolia</i>	+++++ ++...	50%	+++...+	+....	33%	40%
<i>Convallaria majalis</i>	+... ..RR..	40%	....RR.	1+1....	40%	40%
<i>Pimpinella major</i>	..+. .+. .	20%	....RR.	++R.R..	47%	36%
<i>Allium *montanum</i>	+..+. ...++	40%	....+	++...+	33%	36%
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.....R.	10%	++++...	R.1+..+	47%	32%
<i>Lilium martagon</i>	..+. .+. .	10%	R+R...R.	..RR...+	47%	32%
<i>Sedum album</i>	..+. + ..R1	50%	.....	R.R....	13%	28%
<i>Linum catharticum</i>	.....	0%	..+R++.	R....+	47%	28%
<i>Libanotis pyrenaica</i>	+..+.	20%	1R...1R.	R.....	33%	28%
<i>Carlina biebersteinii</i>	..+. .+. .	30%	++.....	..R...R	27%	28%
<i>Festuca pallens</i>	1+. .+. .	20%	.....	+1...+	20%	20%
<i>Securigera varia</i>	+..+.	20%	.....	R...+	20%	20%
<i>Cardaminopsis *carpatica</i>	.....	0%	..+...R.	....++.	33%	20%
<i>Viola hirta</i>	.....	0%	R.....1	...R..	20%	12%
<i>Hieracium murorum</i>	..+. .	10%	+..+...	.....	13%	12%
<i>Euphrasia sp.</i>	.....	0%	.....	+...++.	20%	12%
<i>Mercurialis perennis</i>	..+. .	10%	+...R..	.....	13%	12%
<i>Carex *sempervirens</i>	.....	0%	....+AM.	.....	20%	12%
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.....	0%	.....	...++.	20%	12%
<i>Brachypodium pinnatum</i>	+...	10%	....+R	.....	13%	12%
<i>Asplenium viride</i>	.....R..	10%	.....	.....1+	13%	12%
<i>Achillea distans</i>	.....	0%	.....	+...++.	20%	12%
E ₀ :						
<i>Tortella tortuosa</i>	+M11+ 1A11+	100%	BBABAAAA	M111AM+	100%	100%
<i>Ditrichum flexicaule</i>	111++ +1+1+	100%	+++11.1	111A.+.	73%	84%
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+++++ ++M++	100%	1A..1+.	...A	53%	72%
<i>Homalothecium sericeum</i>	..... +1M..	30%	1M11++11	11A1+1+	100%	72%
<i>Schistidium apocarpum</i>	11+++ ...++	70%	+11...+	+1+...+	60%	64%
<i>Orthotrichum anomalum</i> et cupulatum	11+++ 11+..	80%	+.....+	.....	40%	56%
<i>Fissidens dubius</i>	..+++ +++..	70%	..1+...+	.....++	40%	52%
<i>Ctenidium molluscum</i>	..+. .1A..	30%	+1+...+	+1.1.1+	67%	52%
<i>Cladonia sp.</i>	+++++ +++++	90%	....+.	.....+	20%	48%
<i>Thuidium abietinum</i>	+... +.+. .	30%	+...++.	+...++.	53%	44%
<i>Cladonia pyxidata</i>	.... +...+	40%	+..1+...	+...++.	40%	40%

<i>Crepis jacquinii</i> (d)	...++ ++11R	70%	.11+R.R.	.RR+...	53%	60%
<i>Gentiana clusii</i> (d)	...+1 1+11.	60%	R++1.+.	+1.....	47%	52%
<i>Anthyllis *alpestris</i> (d)	..+++ +.1+	60%	R....RR	....1.	40%	48%
<i>Leontopodium alpinum</i> (d)	1++..	30%	.....	+11.11.	33%	32%
<i>Aster *glabratus</i> (d)	+11+1 +....	60%	.....	.....R	7%	28%
<i>Kernera saxatilis</i> (k)	+++++ +++++	100%	+++++++	++++11+	100%	100%
<i>Primula *hungarica</i> (k, gd)	1MMMM 1111+	100%	++11+++.	+1+++11	93%	96%
<i>Polygonatum odoratum</i> (k)	+11M+ .+1+	90%	R1+11++1	++1+11+	100%	96%
<i>Carduus glaucinus</i> (k)	++1+1 11++1	100%	111++1+.	11+ +MR	87%	92%
<i>Hippocrepis comosa</i> (k)	++... ++R+1	70%	+++++R+	+1++1++	100%	88%
<i>Minuartia langii</i> (k)	1++11 +R.1+	90%	..+1.+++	+++11+	80%	84%
<i>Laserpitium latifolium</i> (k)	+.A++ R.1R+	80%	+++1.+++	11+.11+	87%	84%
<i>Lotus corniculatus</i> (k)	++... ..++	40%	++++.+R+	++R.1M.	80%	64%
Diferenciálne taxóny subasociácií a variantov:						
<i>Teucrium montanum</i>	+M.1A 1A1..	70%	.....	.....	0%	28%
<i>Viola collina</i>	...++ +...+	60%	.....	.....	0%	24%
<i>Rubus saxatilis</i>	..+... ..R	20%	+RRRR.+	++R+R++	93%	64%
<i>Euphrasia salisburgensis</i>	..... .M+	20%	+++++++	++R.11.	87%	60%
<i>Gentianella fatrae</i> (gd)	..... +..	10%	+++1++++	+1.+++.	87%	56%
<i>Cyanus *dominii</i> (gd)	..... .....	0%	RR+++1.	++R+++.	87%	52%
<i>Helianthemum *grandiflorum</i>	..... .11	20%	+++1.++.	11..11A	73%	52%
<i>Hieracium villosum</i>	..... +..	10%	+1+++1.	RR.1+.	73%	48%
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	..... .....	0%	+.+++R.	+++111	60%	36%
<i>Grimmia pulvinata</i> Eo	+1.++	40%	.....	.....	0%	16%
<i>Inula ensifolia</i>	.A.1+	30%	.....	.....	0%	12%
<i>Asperula tinctoria</i>	+1.+	30%	.....	.....	0%	12%
<i>Colymbada scabiosa</i>	+1.	30%	.....	.....	0%	12%
<i>Helianthemum *obscurum</i>	..+	20%	.....	.....	0%	8%
<i>Seseli osseum</i>	+1+++	50%	+++++.+	+++1+++.	80%	68%
<i>Dianthus *praecox</i> (gd)	+...	30%	+.+.	+++1+++	53%	44%
<i>Bellidiastrum michelii</i>	..... +R+.	30%	.....	.....	7%	16%
<i>Valeriana tripteris</i>	..... +RR.	30%	+.....	+.+++.	27%	28%
<i>Asperula neilreichii</i>	..... +.1.	20%	.....	.....	0%	8%
<i>Carex *claviformis</i>	..... ++R	20%	.....	.....	0%	8%
<i>Carex firma</i>	..... R..R.	20%	.....	.....	0%	8%
<i>Leontodon incanus</i>	1111A 1A+AA	100%	+111++.	.....+	47%	68%
<i>Carlina acaulis</i>	++++. +R.++	80%	+++RR++	R.....	53%	64%
<i>Anthericum ramosum</i>	1ABA3 BA1.	80%	1++A1.1+	.....	47%	60%
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	++1. ++R+R	80%	R.R...+	.....	27%	48%
<i>Bupthalmum salicifolium</i>	...++	20%	++.1R+R	.....	40%	32%
<i>Clematis alpina</i>	..... .....	0%	R.....	.1R+.+R	40%	24%
<i>Rhinanthus pulcher</i>	..... .R.	10%	.....	+1R.+1.	33%	24%
<i>Vicia oreophila</i>	..... .....	0%	.....+	..+.1+	33%	20%
<i>Solidago *minuta</i>	..... .....	0%	1.....	..+.+R	33%	20%
<i>Asplenium *inexpectans</i>	..... .....	0%	.....+	R+.1.	33%	20%
<i>Rhodax alpestris</i>	..... A.1.	20%	.....	+1..MM.	27%	24%
<i>Veronica fruticans</i>	..... .....	0%	.....	.....R+R	20%	12%
Diagnostické taxóny <i>Pulsatilla slavicae-Pinloni</i> :						
<i>Pulsatilla slavica</i> (gd)	11A11 +1111	100%	+11M+++1	A1AA1+1	100%	100%
<i>Rhytidium rugosum</i> Eo	+AA+M ++1++	100%	1A1M+++A	1A33+1+	100%	100%
<i>Thesium alpinum</i>	11+++ ++.++	90%	+++1+++1	++1+++1	100%	96%
<i>Jovibarba *glabrescens</i> (gd)	++11+ ++.11	90%	+++1++++	++++11+	100%	96%
<i>Hieracium bupleuroides</i>	.11+1 MM+1+	90%	1++11+++	+1111++	100%	96%
<i>Thymus *sudeticus</i> (gd)	1.M.1 11M11	80%	A1A1M1A1M	A1AAMA1	100%	92%
<i>Hieracium bifidum</i>	+11++ +++++	80%	A111M11+	+++11++	100%	92%

<i>Distichium capillaceum</i>	+.+.+.+.+.+	50%	.....+	++.+.+.+	27%	36%
<i>Homalothecium philippeanum</i>	11111 .+1+.	90%	.....	.....	0%	36%
<i>Cladonia squamosa</i>	.....+.+.+	10%	.....1	.....++	40%	28%
<i>Solorina saccata</i>	++.+.+.+.+	30%	..+.+.+.+	.....+	20%	24%
<i>Polytrichum sp.</i>	.....+.+.+	0%	+.+.+.+.+	.....	33%	20%
<i>Encalypta streptocarpa</i>	+++++.+.+	50%	.....	.....	0%	20%
<i>Neckera crispa</i>	......A.	10%	.....+	.....+	27%	20%
<i>Bryum argenteum</i>	+1.....+.+	40%	.....	.....+	7%	20%
<i>Dicranum scoparium</i>	.....+.+.+	0%	1.....+	.....11	27%	16%
<i>Barbula crocea</i>	+.11A.....	40%	.....	.....	0%	16%
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	.....+.+.+	0%	.....	.....1R	20%	12%
<i>Pseudoleskeella sp.</i>	++.+.+.+.+	30%	.....	.....	0%	12%
<i>Hypnum sp.</i>	+.+.+.+.+.+	30%	.....	.....	0%	12%
<i>Encalypta vulgaris</i>	1+.....+.+	30%	.....	.....	0%	12%
<i>Cladonia rangiferina</i>	.....+.+.+	0%	.....1	.....+	20%	12%
<i>Bryum capillare</i> agg.	...+.+.+.+	10%	..+.+.+.+	.....	13%	12%

54665 55555 67665656 7765666
 74211 40291 75849090 4541375

Počet taxónov v E₁

Taxóny s nízkou stáločnosťou:

E₁: *Abies alba* + (20), E₂: *Corylus avellana* + (4), *Frangula alnus* + (2), *Pinus mugo* R (6), *Rosa pendulina* + (2), *Salix silesiaca* + (24), *S. caprea* + (18), E₁: *Abies alba* + (20), *Acer pseudoplatanus* R (7, 21), *Achillea *alpestris* + (23, 24), *Arabis hirsuta* 1 (23), + (24), *Campanula persicifolia* + (4), *Carex brachystachys* + (23), *C. ornithopoda* + (5), *Corylus avellana* + (4), *Draba aizoides* + (4, 12), *Epipactis helleborine* + (3, 4), R (7), *Fagus sylvatica* R (5), *Frangula alnus* R (3), *Fragaria vesca* R (10, 15), *Galium album* + (1), 1 (3), *Gentianella lutescens* 1 (9), *Gentianopsis ciliata* R (9), *Goodyera repens* + (20), *Gypsophila repens* + (8), *Hieracium laevigatum* R (5), *H. umbellatum* R (20), *Leontodon hispidus* + (24), *Melampyrum pratense* + (22), *Melica ciliata* + (4), *M. nutans* R (22), *Orobancha reticulata* R (21), *Orthilia secunda* + (25), *Pimpinella saxifraga* + (22), *Pleurospermum austriacum* + (24), *Poa stiriaca* + (24), *Potentilla erecta* R (9), *Ranunculus breyninus* R (9, 15), *Rhodax rupifragus* + (25), *Rosa pendulina* + (19), *Salix silesiaca* + (1, 6), *Silene *nemoralis* + (23), *Toffieldia calyculata* R (8), *Veronica *chamaedrys* + (24), E₀: *Distichium inclinatum* + (6, 7), *Hylacomium splendens* + (24, 25), *Peltigera rufescens* + (16), *P. sp.* + (10), *Racomitrium canescens* + (23, 24), *Tortula ruralis* + (1), 1 (2).

Vysvetlivky k tab. 1: CV - Chočské vrchy, MF - Malá Fatra, ZT - Západné Tatry, NT - Nízke Tatry, try - transgresívny taxón, dm - dominantný taxón, sdm - subdominantný taxón, d - diferenciálny taxón, d₂ - diferenciálny taxón subasociácie 2, gd - geograficky diferenciálny taxón, k - konštantný taxón, PP - diagnostický taxón zväzu *Pulsatillo slavicae*-Pinion.

**Sorbus austriaca* auct. non (Beck) Hedl.