

MILAN VALACHOVIČ<sup>1</sup>, KATARÍNA HEGEDUŠOVÁ<sup>1</sup>, RÓBERT KANKA<sup>2</sup>, JÁN KLIMENT<sup>3</sup>, JOZEF KOLLÁR<sup>2</sup>, FRANTIŠEK MÁLIŠ<sup>4,8</sup>, VERONIKA PISCOVÁ<sup>2</sup>, DUŠAN SENKO<sup>1</sup>, MICHAL SLEZÁK<sup>1,6</sup>, KAROL UJHÁZY<sup>4</sup>, MARIANA UJHÁZYOVÁ<sup>5</sup>, HUBERT ŽARNOVIČAN<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Botanický ústav SAV, 842 23 Bratislava, Slovenská republika, e-mail: milan.valachovic@savba.sk; katarina.hegedusova@savba.sk; dusan.senko@savba.sk

<sup>2</sup>Ústav krajinskej ekológie SAV, Štefánikova 3, P.O. Box 254, 81 499 Bratislava, Slovenská republika, e-mail: robert.kanka@savba.sk; j.kollar@savba.sk; veronika.piscova@savba.sk

<sup>3</sup>Univerzita Komenského, Botanická záhrada, pracovisko Blatnica, 038 15 Blatnica č. 315, Slovenská republika, e-mail: kliment@rec.uniba.sk

<sup>4</sup>Katedra fytoológie, Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 53, Zvolen, Slovenská republika, e-mail: karol.ujhazy@tuzvo.sk; malis@tuzvo.sk

<sup>5</sup>Katedra aplikovanej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovenská republika, e-mail: ujhazyova@tuzvo.sk

<sup>6</sup>Katedra biológie a ekológie, Pedagogická fakulta KU v Ružomberku, Hrabovská cesta 1, 034 01 Ružomberok; Slovenská republika, e-mail: slezak.miso@gmail.com

<sup>7</sup>Katedra krajinskej ekológie, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, Slovenská republika, e-mail: zarnovican@fns.uniba.sk

<sup>8</sup>Národné lesnícke centrum, Lesnícky výskumný ústav Zvolen, T. G. Masaryka 22, 960 92 Zvolen, Slovenská republika

---

## LESNÉ SPOLOČENSTVÁ POHORIA VIHORLAT (VÝCHODNÉ SLOVENSKO)

---

### Abstract

Valachovič, M., Hegedúšová, K., Kanka, R., Kliment, J., Kollár, J., Máliš, F., Piscová, V., Senko, D., Slezák, M., Ujházy, K., Ujházyová, M., Žarnovičan, H., 2014: Forest communities of the Vihorlat Mts. (Eastern Slovakia). Phytopedon (Bratislava), Vol. 13, 2014/1, p. 13–41.

In this contribution we introduced results of phytocoenological research of the forest and shrub vegetation in the Vihorlat Mts. It was based on approximately 120 phytocoenological relevés sampled in July 2013 using the methods of the Zürich-Montpellier School. We distinguished following types of forest and shrub vegetation: 1) termophilous calcareous oak forests (*Lithospermo purpurocaerulei-Quercetum pubescentis*), 2) subcontinental oak forests (*Corno-Quercetum*), 3) Carpathian oak-hornbeam forests (*Carici pilosae-Carpinetum betuli*), 4) black alder forests (*Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*), 5) oak-hornbeam forests with beech (*Carpinion betuli*), 6) calcareous beech forests (*Cephalanthero-Fagenion*, *Eu-Fagenion*), 7) beech and ravine forests on screes (*Tilio-Acerion*, *Acerenion*), 7) crest beech forest, 8) acidophilous beech forests (*Luzulo-Fagion sylvaticae*), 9) European hazel shrubs (*Prenanthero purpurei-Coryletum*), and 10) stands with *Spiraea media* (*Spiraeion mediae*). Our data were compared with earlier data from this region, especially with those of MICHALKO (1957). This comparison revealed trends and changes, which have taken place over the last 60 years. The following were the most important findings: i) both types of termophilous oak forests showed nowadays denser cover of shrub layer resulting in retreat of some light-demanding species, ii) for hornbeam forests there was a higher number of mesophilous juvenile phanerophytes compared to the 1950s due to the management changes (e.g. absence of pasture, litter removal, or forest cleaning), iii) we did not recognize *poetosum nemoralis* and *melicetosum uniflorae* subassociations in our data, iv) we did not observe any stands of acidophilous oak forests – on the other hand we sampled some acidophilous beech forests, v) we sampled a higher variability and amount of data for beech forests – however, this was probably related to the fact that our data were distributed more or less through the entire region compare to the data of Michalko, which were located mostly in the marginal parts of the region.

**Key words:** plant communities, vegetation changes, vegetation diversity

## ÚVOD

Vegetáciu pohoria Vihorlat veľmi podrobne preskúmal a výsledky opublikoval MICHALKO (1957). Jeho zápisy sa nám javili ako vhodný materiál na porovnanie zmien, ktoré sa udiali vo vegetačnom kryte za posledných 60 rokov, pričom pozornosť sme zamerali na lesné spoločenstvá. Michalko sa vo svojej monografii podrobne venoval aj ranej histórii botanického výskumu a dostupným floristickým prameňom do polovice 50. rokov, preto nepovažujeme za potrebné vyjadrovať sa k tomu detailnejšie. Vzhľadom na konkrétnu tému si zaslúži pozornosť najmä pionierska práca Behrendseny z roku 1876, kde je prvá zmienka o rôznych typoch lesov Vihorlatu, ale predovšetkým ucelenejšia fyto geografická štúdia od F. A. Nováka (NOVÁK 1925).

Okrem lesov sa neskorší výskum sústredil aj na nelesné spoločenstvá, napr. xerothermné skalnaté svahy (MÁJOVSKÝ 1955, ŠKOLEK 1993), alebo lúky a pasienky (PETRÁNOVÁ 1967, JURKO 1980). Už aj vtedy pri týchto spoločenstvách autori upozornili na postupnú degradáciu a zánik spôsobený zmenami v hospodárskom využívaní porastov. V území sa urobil aj podrobnejší mykologický výskum lesov (ADAMČÍK et al. 2006), lokality zberov sú však situované skôr po obvode pohoria než v centrálnej časti Vihorlatu. Stručné porovnanie zmien z floristického hľadiska načrtol už ŠKOLEK (1993). Ten sa dotkol taktiež kvalitatívnych zmien v lišajníkovej flóre, keď porovnal svoje dáta a staršie súpisy od uhorského lichenológa Ödöna Szatalu.

V poslednom období upútali pozornosť botanikov najmä vihorlatské rašeliniská a mokrade (DÍTĚ et al. PUKAJOVÁ 2002, HÁBEROVÁ et al. 2002). Lokality, ako Podstávka, Hypkania a ďalšie známe, ale fytoecologicky nepreskúmané rašeliniská, sa podrobne monitorovali a navrhol sa aj vhodný režim na ich záchranu. Je nepochybné, že zmeny spojené s činnosťou človeka postihli aj lesné spoločenstvá – menili sa postupy pestovania lesa, ekonomické záujmy spoločnosti a pod. Vedeckých informácií o diverzite lesov v ostatných desaťročiach však pribúdalo len poskromne (MICHALKO 1980, SKLENÁŘ et al. 1996). Pokles biodiverzity, ktorý je v priebehu posledných dekád pozorovaný v rôznych ekosystémoch, vrátane opadavých listnatých lesoch temperátnej zóny, sa označuje aj termínom homogenizácia (MCKINNEY et al. LOCKWOOD 1999, KEITH et al. 2009). Klasifikáciu lesov Vihorlatu z hľadiska lesníckej typológie publikovali pomerne oneskorene až VOLOŠČUK et al. TERRAY (1987). Typologické mapovanie vojenských lesov Vihorlatu zabezpečovalo špeciálne oddelenie pre typologické mapovanie vojenských lesov v ČSSR, konkrétne pracovníci Jan Lacina, Antonín Buček a Jaromír Vorel v rokoch 1968–1970 a územie Vihorlatu teda nepatrilo do kompetencie slovenských typológov. LACINA (2007) neskôr klasifikoval lesy najmenej preskúma-

ného územia vojenských lesov pomocou geobiocologického systému (cf. BUČEK et al. LACINA 1999). Je zrejmé, že recentné zmeny prostredia v dôsledku zmien manažmentu lesa, depozícií vzdušných polutantov, či klimatických zmien, museli viesť k zmenám druhového zloženia lesov Vihorlatu. Štúdie z okolitých pohorí poukazujú na acidifikáciu lesných spoločenstiev (ŠEBESTA et al. 2011), či silný vplyv imisií síry na rast a vitalitu lesných drevín (BOŠELA et al. 2014).

Pre pochopenie lesnej vegetácie v študovanom území je vhodné pozrieť sa na vývoj vegetácie v postglaciáli. Vihorlat je pomerne bohatý na hlboké, hoci rozlohou neveliké rašeliniská s príkladne zachovalým profilom peľových zŕn a makrozvyškov (KRIPPEL 1971). Analýza vrstev na rašelinisku Hypkania s hĺbkou až 11 metrov ukázala náhly ústup peľových zŕn borovice a brezy v preborálnom období, mohutný nástup liesky a teplomilných drevín v boreáli, čo súviselo s rozvojom stepí a najmä absolútne ovládnutie Vihorlatu bukom počnúc subatlantikom až dodnes. Peľové zrná buka sa nachádzali v celom profile Hypkania od preboreálu, čo naznačuje, že šírenie tejto dreviny na územie Slovenska sa dialo z východu, lebo na západnom Slovensku sa buk objavuje až neskoršie (KRIPPEL l. c., graf 3).

V mladšom subatlantiku vidieť pokles celkovej lesnatosti, čo Krippel pripisuje už začiatku ľudských aktivít. Rozborom vzoriek z rašeliniska Vinné, situovaného na južnej strane pohoria, sa ukázalo podstatne vyššie percento drevín, akými sú borovica a breza, a taktiež peľových zŕn liesky. Prítomnosť jelše je tu na konci vlhkého atlantika najvyššia (KRIPPEL l. c., graf 4). Pozoruhodným faktom je, že smrek sa v celom území Vihorlatu s výnimkou azonálneho výskytu na niektorých rašeliniskách a balvanitých svahoch (MICHALKO 1961) prakticky nenašiel. Objavil sa plošne až v modernej dobe, a to zásluhou umelého zalesňovania.

Lesnatosť pohoria bola však oproti okrajovým pahorkatinám vždy vysoká. MICHALKO (1957) upozorňuje, hoci neuvádza konkrétne čísla, že okrem zvyškov prirodzených lesov pralesovitého charakteru bola značná časť lesov v polovici 20. storočia ovplyvnená človekom a vykazuje rôznu stupeň degradácie vplyvom pasenia dobytku, plošných holubov alebo nevhodnej výsadby monokultúr smreka. Z hľadiska zastúpenia drevín je v súčasnosti najrozšírenejším stromom buk lesný (*Fagus sylvatica*) a sutinové dreviny ako javor horský (*Acer pseudoplatanus*) a jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*). Buk lesný je v danom území kompetične najsilnejšou drevinou s mimoriadne širokou ekologickou amplitúdou. Kompetícia buka ako oceánickej dreviny je v celej oblasti severo-východného Slovenska podporená najmä vysokým úhrnom zrážok v letných mesiacoch (HORECKÁ et al. VALOVIČ 1991). Na túto klimatickú osobitosť Vihorlatu upozornil už

samotný Michalko. Dôsledkom toho sa bučiny vyskytujú už od omnoho nižších polôh v porovnaní so zvyškom Slovenska, a to od cca 200 m n. m. Ďalším špecifikom podmieneným pravdepodobne touto klimatickou osobitosťou je prítomnosť horských druhov v nižších polohách (DOMIN 1931, FUTÁK 1972, MAGIC 1978), ako napríklad *Gentiana asclepiadea*, *Polygonatum verticillatum*, *Doronicum austriacum* a *Veronica montana*. Výskyt druhovo chudobných bučín s nudálnym vzhľadom možno sledovať najmä v stredných polohách (VOLOŠČUK et TERRAY 1987).

Ihličnany v tejto oblasti sú vzácné, aj keď podľa druhového zloženia bylinnej synúzie je tu jasne indikovaný 5. a 6. vegetačný stupeň – avšak v relatívne nízkych nadmorských výškach. Prirodený výskyt jedle a smreka sa zaznamenal najmä v okolí Morského oka a Sninského kameňa (FUTÁK 1972, MUDRÍK 2011). Podrobnejšou analýzou vegetačnej stupňovitosti a výskytom jednotlivých druhov na gradiente nadmorskej výšky sa zaoberal MUDRÍK (2013).

Z hľadiska fyto geografického bolo pohorie Vihorlatu vďaka objektom, keďže leží na pomedzí dvoch oblastí – *Carpaticum occidentale* a *Carpaticum orientale*. Rastlinstvo s prítomnosťou prvkov dáckeho migroelementu, ako sú *Aposeris foetida*, *Scopolia carniolica*, *Securigera elegans*, *Symphytum cordatum* a *Telekia speciosa* priraduje Vihorlat skôr k východokarpatskej flóre. Otázka príslušnosti Vihorlatu k východokarpatskej, resp. západo-karpatskej proveniencii je dlhodobo komentovaná (NOVÁK 1925, MICHALKO 1957, KRIPPEL 1971, FUTÁK 1972, SKLENÁŘ et al. 1996). Názory na celú problematiku zosumarizoval KLIMENT (2003).

Cieľom výskumu v roku 2013 bolo zachytenie variability a súčasného charakteru lesných spoločenstiev, najmä z hľadiska floristických zmien v porastoch, ktoré by mohli indikovať prirodené sukcesné procesy, zmeny prostredia vyvolané vonkajšími podmienkami alebo priamou činnosťou človeka. Fytocenologické zhodnotenie sa doposiaľ nerobilo a stalo sa tak cieľom tohto príspevku.

## MATERIÁL A METÓDY

Výskum sme zrealizovali v území Vihorlatských vrchov, od vápencovej Krivoštieňky na západe po okolie Morského oka na východe. V júli 2013 sa v priebehu jedného týždňa zapísalo okolo 120 zápisov lesných spoločenstiev. Zápisy sme robili tradičnými metódami zürišsko-montpelliarskej školy (BRAUN-BLANQUET 1951, WESTHOFF et VAN DER MAAREL 1978). Vyberali sa staré, pokiaľ možno nenarušené porasty (výrubmi, výsadbami a pod.). Veľkosť analyzovaných plôch v závislosti od tvaru a veľkosti porastu dosahovala najčastejšie 400 m<sup>2</sup>. Zápisy boli pred spracovaním uložené v databázovom programe Turboveg (HENNEKENS et SCHAMINÉE 2001). Tabuľky sa editovali pomocou

programu JUICE (TICHÝ 2002) a zhľuky sú výsledkom klasifikácie Twinspan (HILL 1979), čiastočne modifikované tak, aby sa jednotlivé zhľuky dali identifikovať so starším fyto cenologickým materiálom.

Ako porovnávací materiál sme použili monografiu (MICHALKO 1957) a zápisy tohto autora uložené v databáze CDF (HEGEDŮŠOVÁ 2007). Pri výbere našich plôch zápisov sme sa snažili lokalizovať miesta, ktoré spracoval tento autor, ale zamerali sme sa aj na iné časti, aby sme pokryli čo najširšiu variabilitu lesov regiónu. Lokalizácia zápisov je v geografickom súradnicovom systéme WGS-84.

Výsledná podoba klasifikácie variability skúmaných vegetačných typov je podporená výsledkom nepriamej gradientovej analýzy DCA v programovom prostredí CANOCO for Windows 4.5 (TER BRAAK et ŠMILAUER 2002). Na interpretáciu ordinačných osí sa využili ich korelácie s environmentálnymi faktormi (svetlo, kontinentalita, teplota, živiny, vlhkosť a pôdna reakcia) odvodenými z nevážených Ellenbergových indikačných hodnôt (ELLENBERG et al. 1992), ktoré boli vložené do analýzy ako doplnujúce premenné (supplementary variables).

Nomenklatúru machorastov a cievnatých rastlín sme v texte i v tabuľke zjednotili podľa Zoznamu nižších a vyšších rastlín Slovenska (KUBINSKÁ et JANOVICOVÁ 1998, MARHOLD et al. 1998). Druhové mená pri menách poddruhov sú v tabuľkách nahradené hviezdikou (\*).

Nomenklatúra syntaxónov nie je zjednotená, pri prvej zmienke mena sú však uvedené údaje o autorstve danej jednotky.

## VÝSLEDKY A DISKUSIA

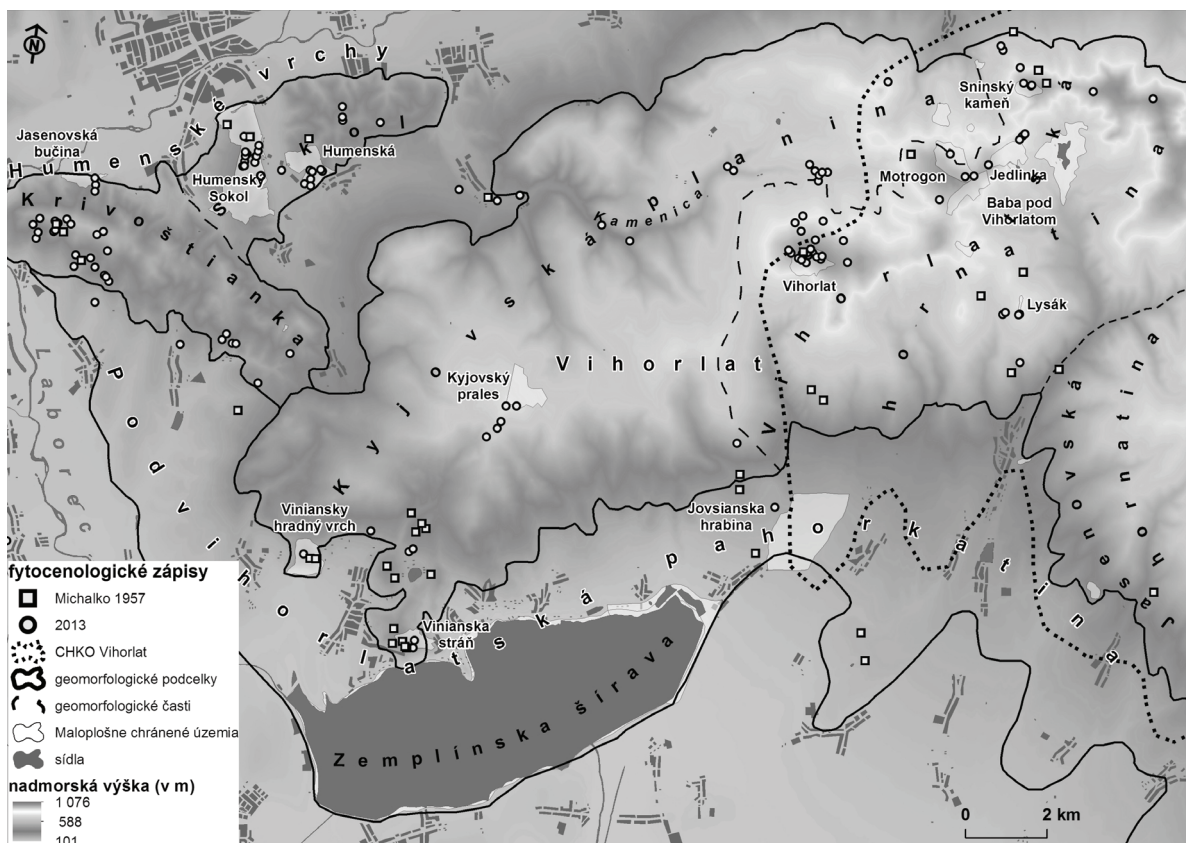
MICHALKO (1957) publikoval vo svojej monografii 8 lesných spoločenstiev na základe 71 zápisov. Približnú lokalizáciu jeho lesných zápisov dokumentuje mapa (obr. 1), z ktorej je zjavné zameranie sa na okrajové časti pohoria. Pravdepodobným dôvodom je fakt, že pestrejšie geologické podložie, najmä výskyt vápencov, karbonátových zlepcov, andezitových tufov, prípadne kyslých ryolitov je po obvode pohoria Vihorlat, zatiaľ čo centrálnu časť tvoria čisto andezitové formácie v rôznom stupni zvetrania. Druhým z možných vysvetlení je existencia vojenskej strelnice vo výcvikovom priestore Valaškovce, ktorá vznikla v roku 1933 a vstup do centrálnej časti pohoria bol a aj dodnes zostal regulovaný vojenskými predpismi.

### *Teplomilné vápencové dubiny (tab. 1, stĺpec A2)*

V oblasti, kde prevládajú vulkanické horniny, je existencia takýchto porastov sústredená do severozápadného výbežku nad mestom Humenné. Tam sú jediné vápencové a zlepcové horniny, čo spolu s

výrazne modelovaným reliéfom poskytuje jedinečný biotop pre vývoj riedkych teplomilných dubín s dubom plstnatým (*Quercus pubescens*). Podrast v takýchto lesoch je kombináciou xerothermických skalnatých svahov (zväz *Festucion valesiacae* Klika 1931) a teplomilných lemov (zväz *Geranion sanguinei* R. Tx. in T. Müller 1962) a vyznačuje sa nápadnou pestrosťou a druhovou bohatosťou. Pos-

chodie stromov je riedke, okrem duba sa častejšie vyskytuje *Sorbus torminalis*. Bohaté je krovinové poschodie budované z druhov, ktoré sa považujú za diagnostické pre zväz *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. ex R. Tx. 1952, napr. *Berberis vulgaris*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus catharticus*, *Rosa spec. div.*, *Swida sanguinea* a iných.



Obrázok 1. Mapa študovaného územia.

Asociáciu opísal práve z tohto územia Michalko pod menom *Lithospermo purpurocaerulei-Quercetum pubescentis* Michalko 1957. Jedná sa o sukcesne stabilné spoločenstvo, mimo záujmu lesníkov, ktoré nie je využívané na produkciu drevenej hmoty a plní najmä mimoprodukčnú pôdoochrannú funkciu okolo skalných partií vrcholov Humenský Sokol, Humenská a Krivošťianka. Uvedené lokality patria medzi najsevernejšie výskyt duba plstnatého na Slovensku vôbec. Naše zápisy pochádzajú z viac-menej zhodných lokalít, čo možno vidieť aj z ordinačného grafu DCA analýzy (obr. 2, zhluky A1, A2), odkiaľ bola asociácia prvýkrát zaznamenaná, a floristickým zložením sa dosť podobá tomu, čo Michalko zaznamenal pred 60 rokmi (tab. 1, stĺpec A1). Zriedkavejšie sa vyskytuje borievka (*Juniperus communis*), teda druh indikujúci vyznievanie intenzívnejšieho pasenia. Absenciu pastvy v

súčasnosti odhaľuje aj vyššia frekvencia iných drevín: javorov, hlohov a ruží. Problematické je však vysvetliť absenciu niektorých nápadných druhov, ako sú napr. *Clematis recta* alebo *Veronica teucrium*.

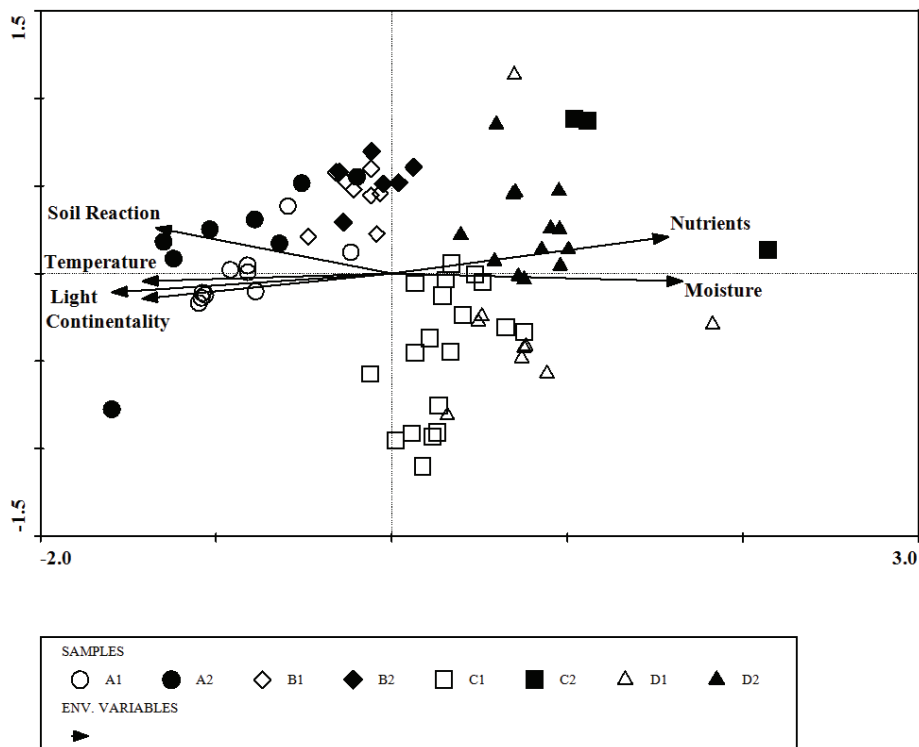
#### Subkontinentálne dubiny (tab. 1, stĺpec B2)

Kamienková dubina, kde *Lithospermum purpurocaeruleum* tvorí v čase kvitnutia nápadný prvok podrastu, determinujú aj také druhy ako *Aconitum anthora*, *Carex michelii*, *Peucedanum cervaria*, *Polygonatum odoratum* a iné (cf. BORHIDI et al. 2012). Hustejší lesný zápoj a krovinové poschodie eliminujú niektoré svetlomilné druhy z predošlého spoločenstva, napr. *Inula ensifolia*, *Stachys recta*, *Teucrium chamaedrys*, *Tithymalus epithymoides* a zvyhodňujú poltieňomilné druhy lemov, ako sú

*Laserpitium latifolium*, *Lathyrus niger*, *Pyrethrum corymbosum*, alebo zástupcov lesných druhov, napr. *Hedera helix*, *Melica uniflora* a i.

Syntaxonomicky sa tieto porasty najviac blížia spoločenstvu, ktoré sa v Maďarsku označuje ako asociácia **Corno-Quercetum Máthé et Kovács 1962**. Táto osídľuje ako karbonátové horniny, tak aj bázickejšie vyvreliny. Niektore rozdiely v údajoch

Michalka (tab. 1, stĺpec **B1**) pramenia z odlišného substrátu, keďže jeho zápisy sú všetky z plytkých rankrov lokalít Malý a Veľký Senderov. Najmarkantnejším rozdielom je absencia javora tatárskeho (*Acer tataricum*), ktorý sme na vápencoch v severnej časti pohoria nemohli zaznamenať. Absenciu *Galium mollugo* nevieme uspokojivo zodpovedať, je to taxón, ktorý sa nedá zameniť s iným druhom.



Obrázok 2. Ordinačný diagram (DCA analýza) tepломilných dubín a karpatských dubohrabín pohoria Vihorlat. Zhľuky A1, A2 – teplomilné vápencové dubiny; B1, B2 – subkontinentálne dubiny; C1, C2, D1, D2 – karpatské dubohrabiny. Eigenvalues: 1. os 0,507; 3. os 0,242. Dĺžka gradientu 1. os 4,874; 3. os 2,445. Parametre: detrendovanie segmentami bez logaritmickkej transformácie. Ekologické premenné: pôdna reakcia, teplota, svetlo, kontinentalita, živiny a vlhkosť.

#### Karpatské dubohrabiny (tab. 1, stĺpce C2, D2)

Dominuje hrab, primiešaný je dub zimný, ale aj buk, lipa a javor. Zmladzujúce sa dreviny tvoria aj poschodie E<sub>2</sub>. V podraсте zvyčajne prevláda ostrica *Carex pilosa*, ktorú však v niektorých porastoch môžu nahradiť trávy, napr. *Melica uniflora* alebo *Poa nemoralis*; v literatúre sa uvádza aj *Dactylis polygama*, *Melica nutans* a iné. Druhy, ktoré by mali byť pre asociáciu **Carici pilosae-Carpinetum betuli Neuhäusl et Neuhäuslová-Novotná 1964** typické, napr. *Euonymus verrucosus*, *Salvia glutinosa*, *Tithymalus amygdaloides*, sa tu vyskytujú iba sporadicky (CHYTRÝ 2013). Rozdelenie na dva podzhľuky (obr. 2) je spôsobené snahou potvrdiť variabilitu, ktorú naznačil vo svojej práci MICHALCO (1957, tab. 9 a tab. 10), avšak tento zá-

mer sa nepodarilo celkom dodržať. Porasty, ktoré označil ako subasociáciu *Quercus-Carpinetum melicetosum uniflorae* a *Quercus-Carpinetum poetosum nemoralis*, sa nepodarilo zapísať v dostatočnom počte snímok, preto tieto karpatské dubohrabiny podrobnejšie nediferencujeme.

Hlavné floristické rozdiely oproti pôvodným zápisom (stĺpce **C1** a **D1**) sú nasledujúce: v prípade **C2** je zjavná absencia tepломilných druhov, čo je podporené aj DCA analýzou (obr. 2) a môže byť spôsobené tým, že naše zápisy pochádzajú na rozdiel od originálnych iba zo severu pohoria. Väčšina zápisov dubohrabín sa tak pričlenila k typickému variantu asociácie *Carici pilosae-Carpinetum betuli* (**D2**). Tu je hlavným rozdielom masívny nástup semenáčikov a juvenilných jedincov mezofilných drevín, napr. *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*,

*Euonymus europaeus*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Ligustrum vulgare*. Tento rozdiel je oproti situácii v 50. rokoch evidentný a je spôsobený najskôr zmenou lesného hospodárenia (čistenie lesov, hrabanie steliva, pasenie, eliminácia výmladkového hospodárenia), teda činností, ktoré boli v minulosti rutinnou praxou v celej Európe vrátane skúmaného územia (SZABÓ 2005, RACKHAM 2006), ale dnes sa v lesoch nedejú. Nástup mezofilných druhov je fenomén označovaný ako mezofikácia (NOWACKI et al. 2008) a je pozorovaný v mnohých krajinách vrátane Slovenska a okolitých krajín, predovšetkým v dubových a dubo-hrabových lesoch (HÉDL et al. 2010, MÁLIŠ 2011). Mezofikácia môže byť aj príčinou ústupu teplomilných druhov, ktoré sú zväčša aj svetlomilné a netolerujú zatienenie (KOPECKÝ et al. 2013). Rozdiely vyvolané odlišným substrátom (vápence vs. andezity) sa výrazne neprejavili – na juhu pohoria je v zápisoch viac zastúpený *Quercus petraea* agg., ako v stromovom poschodí, tak aj ako semenáčik, v podraze sa pravidelne vyskytujú *Cruciata glabra* a *Galium schultesii*.

#### Jelšové porasty (tab. 2, stĺpec A2)

Jelšiny sú stálou súčasťou v komplexe lesných spoločenstiev Vihorlatu, hoci konfigurácia terénu vo vulkanickom pohorí zväčša dovoľuje na potokoch vytvoriť len úzke alúviá. V rámci nášho výskumu sme zopakovali zápisy z povodia potoka Kamenica, v minulosti uvádzanej pod menom Rika. Najkrajšie porasty sú na rozšírenom alúviu pred obcou Kamienska, kde ich pravdepodobne zapisoval aj MICHALKO (1957, str. 110), v tabuľke 2 uvedený ako referenčný **zápis A1**. Nám sa navyše podarilo získať zápis aj z karbonátovej časti územia, z povodia potoka Ptavka. Isté rozdiely môžu byť spôsobené odlišnou geológiou, ale hlavným faktorom prostredia je v danom spoločenstve voda, či už na povrchu alebo pod povrchom pôdy. Preto sa napr. nezaznamenala taká vysoká pokryvnosť *Carex remota*, ale naopak vyčnieva v jednom zápise *C. brixoides*, v inom *C. acutiformis* a pod. Posledná menovaná ostrica naznačuje prechod k degradovanej eutrofnej slatinnej jelšine *Carici acutiformis-Alnetum glutinosae* Scamoni 1935, ale aj lokálna kodominancia napr. *Impatiens parviflora* zvyčajne indikuje istý stupeň degradácie spôsobenej narušením vodného režimu a všeobecným synantropizačným tlakom (KOLLÁR et al. 2012).

Všeobecne možno konštatovať, že v tomto type lesných spoločenstiev nedošlo k žiadnym významným kvalitatívnym zmenám. Pokiaľ ide o kvantitatívne zmeny, je situácia iná. Rozľahlejšie jelšiny sa v minulosti vyskytovali na juhu pohoria v prechode do Podvihorlatskej brázd. Postupne však boli premenené na slatinné lúky (PETRÁNOVÁ 1967), alebo úplne zaplavené vodami Zemplínskej šíravy. V súčasnosti najrozľahlejší komplex alu-

viálnych lesov tvorí Jovsianska hrabina. Jelšiny z Vihorlatu sa svojím druhovým zložením a ekológiou najviac blížia k porastom opísaným z Maďarska pod menom *Aegopodio-Alnetum glutinosae* V. Kárpáti, I. Kárpáti et Jurko ex Šomšák 1961, ktoré sa u nás stotožňujú so skôr opísanou asociáciou ***Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957** (cf. KOLLÁR et al. 2012, Slezák et al. 2014).

Iné aluviálne lesy MICHALKO (l. c.) neuvádza, a aj nám sa podarilo iba na doplnenie variability zaznamenať jeden fragment porastu lužných vrúb na Laborci. Dominuje vrba biela, ale podrast je svojím zložením bližší k spoločenstvám zväzu ***Alnion incanae* Pawłowski et al. 1928**, než k typickým mäkkým luhom.

Zápis č. 19: plocha 400 m<sup>2</sup>, 186 m n. m., E<sub>3</sub>: 65 %, E<sub>2</sub>: 80 %, E<sub>1</sub>: 35 %, alúvium Laborca pri obci Staré, 215234.90/485229.10, 24. 7. 2013, Kanka, Piscová;  
E<sub>3</sub>: *Salix alba* 4; E<sub>2</sub>: *Sambucus nigra* 4, *Fraxinus excelsior* 1, *Swida sanguinea* 1; E<sub>1</sub>: *Swida sanguinea* juv. 2a, *Fraxinus excelsior* juv. 1, *Geranium robertianum* 1, *Urtica dioica* 1, *Acer campestre* +, *Aegopodium podagraria* +, *Brachypodium sylvaticum* +, *Clematis vitalba* +, *Crataegus monogyna* juv. +, *Euonymus europaeus* juv. +, *Geum urbanum* +, *Glechoma hirsuta* +, *Hedera helix* +, *Lamium maculatum* +, *Ligustrum vulgare* juv. +, *Lysimachia nummularia* +, *Sambucus nigra* juv. +, *Alliaria petiolata* r, *Angelica sylvestris* r, *Cornus mas* juv. r, *Dactylis polygama* r, *Fallopia dumetorum* r, *Lysimachia vulgaris* r, *Viola odorata* r.

#### Podhorské bukové a dubovo-hrabovo-bukové lesy na vápenci (tab. 2, stĺpec B2, obr. 3)

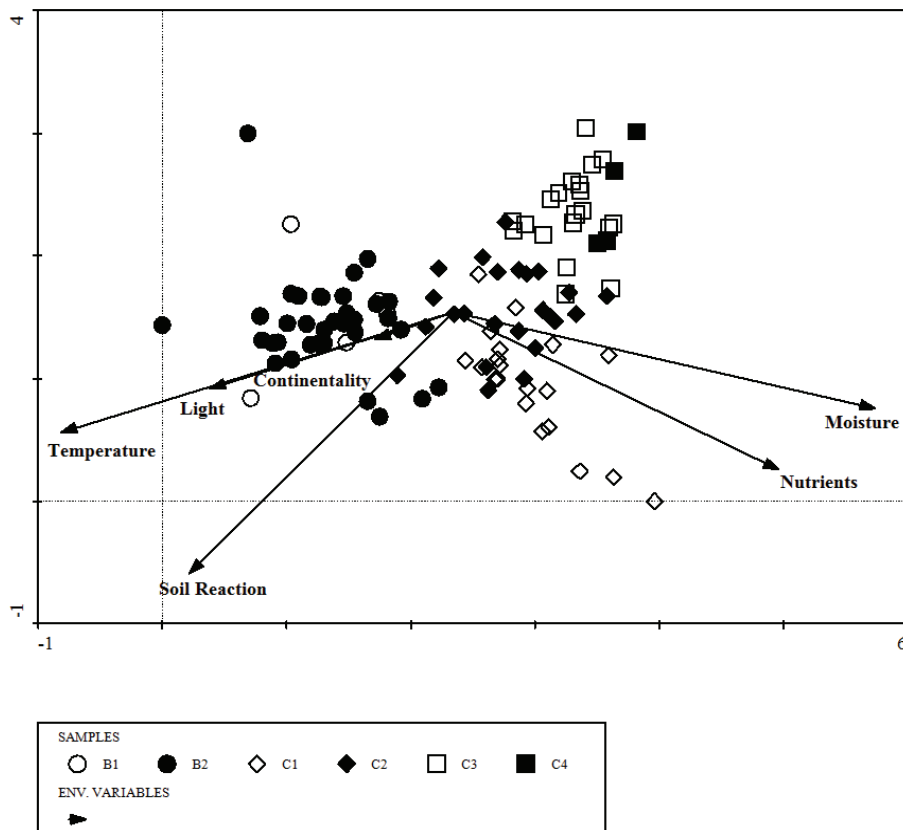
Tento typ prevažne bukových lesov sme zaznamenali takmer výlučne na jurských a kriedových vápencových a zlepcových horninách na lokalitách pri Humennom, Oreskom, Jasenove a Krivošťanoch. Ich výskyt súvisí s väčšou hĺbkou a minerálnou úživnosťou karbonátových pôd a relatívne vyššou humidnosťou stanovišť aj v nižších nadmorských výškach.

Vzhľadom k priebehu nadmorskej výšky v pohorí Vihorlat možno očakávať, že na mnohých miestach budú kontaktnými fytoocenózami k dubovo-hrabovým lesom podhorské bučiny (tab. 1). Na rozdiel od porovnateľných stredoslovenských pohorí však tvoria dubohrabiny Vihorlatu len úzky pás v najnižších polohách. Podhorské bučiny schádzajú na úpätiach severne orientovaných svahoch až do mimoriadne nízkych polôh (pod 200 m n. m., napr. na Krivošťianke). Ako už bolo spomenuté v úvode, je to podmienené vyššími úhrnmi zrážok v letnom období (MICHALKO 1957, HORECKÁ et VALOVIČ 1991). Preto je v týchto porastoch s prirodzenou dominanciou buka bylinné poschodie blízke mezofilným dubohrabinám; spoločenstvá majú prechodný charakter medzi zväzmi *Carpinion betuli* Issler 1931 a *Fagion sylvaticae* Luquet 1926. Práve druhy dubohrabín spolu s kalcifytmi odlišujú tieto

spoločenstvá od bučín a javorových bučín na andezitoch (zhluk C v tab. 2).

Ako diferenciálne druhy v celom zhľuku B2 oproti bučínám vystupujú teplomilné elementy, ako sú *Campanula persicifolia*, *C. rapunculoides*, *Convallaria majalis*, *Hedera helix*, *Lathyrus vernus*, *Melica uniflora*, *Melittis melisophyllum*, *Pyrethrum corymbosum*, *Vincetoxicum hirundinaria*, niektoré

teplomilné kry (*Cornus mas*, *Ligustrum vulgare*) a sporadická prítomnosť *Quercus petraea* v stromovom poschodí. Z východokarpatských druhov sa k nim priraduje iba *Securigera elegans*. Nápadné je aj množstvo juvenilných drevín, ako sú *Acer campestre*, *Berberis vulgaris*, *Cerasus avium*, *Clematis vitalba*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum*, vzácné *Staphylea pinnata* a duby.



Obrázok 3. Ordinačný diagram (DCA analýza) podhorských bukových a dubovo-hrabovo-bukových lesov na vápenci, bučín a javorových bučín na andezite a vrcholových zakrpatených bučín pohoria Vihorlat. Zhľuky B1, B2 – podhorské bukové a dubovo-hrabovo-bukové lesy na vápenci; C1, C2, C3 – bučiny a javorové bučiny na andezite; C4 – vrcholové zakrpatené bučiny. Eigenvalues: 1. os 0,507; 2. os 0,291. Dĺžka gradientu: 1. os 3,927; 2. os 3,126. Parametre: detrendovanie segmentami bez logaritmickej transformácie. Ekologické premenné: kontinentalita, svetlo, teplota, pôdna reakcia, vlhkosť a živiny.

Druhové zloženie bylinného poschodia je však v rámci stĺpci B výrazne diferencované podľa vlastností pôdy a reliéfu. MICHALCO (1957) pôvodne označil lesy zodpovedajúce tým v stĺpci B (B1 v tab. 2) ako *Quercus-Carpinetum caricetosum pilosae*, variant bukový. Z hľadiska dnešného systému však ide o niekoľko syntaxónov príslušných rôznym podzväzom a zväzom. Podskupina B2b reprezentuje teplomilné kalcifilné typy bučín subasociácie *Cephalanthero damasonii-Fagetum sylvaticae cornetosum maris* Pietorová et al. 1996. Tieto vápencové bučiny s hojným výskytom druhov zväzu *Carpinion betuli* spolu s mnohými druhmi

kalcifilných orchideí rodov *Cephalanthera* a *Epipactis*, niektorými ďalšími kalcifilnými bylinami (ako napr. *Laserpitium latifolium*) a množstvom teplomilných krov sú typické aj pre západoslovenskú časť bradlového pásma (UJHÁZYOVÁ 2007).

Podskupinu B2c (tab. 2) tvoria mezotrofné dubovo-hrabové podhorské bučiny, v ktorých už obligátne kalcifyty ako aj xerotermofyty chýbajú. Často dominuje *Carex pilosa*, ojedinele *Vinca minor* alebo *Festuca drymeja* (B2a v tab. 2). Ojedinelý druhovo chudobný zápis (tab. 2, z. 21) s dominanciou východokarpatskej kostravy evokuje jeho

zaradenie do jednotky ***Festuco drymejae-Fagetum Resmeriřã 1977*** zväzu *Symphyto-Fagion* Vida 1959. Výskyt tejto asociácie v pohorí Vihorlat je zdokumentovaný (MÁLIŠ et al. 2013). Podhorské bučiny s dominanciou *Carex pilosa* a spoločným výskytom druhov dubohrabín a mezotrofných bučín možno vzhľadom na absenciu východokarpatských druhov zaradiť skôr do asociácie ***Carici pilosae-Fagetum sylvaticae Oberd. 1957*** a podzväzu *Eu-Fagenion* Oberd. 1957 em. R.Tx. in Oberd. et R. Tx. 1958. Je však zrejmé, že študované územie je miestom stretu dvoch geograficky podmienených (pod-)zväzov bukových lesov *Eu-Fagenion* a *Symphyto-Fagion* (cf. MAGIC 1978).

Najproblematickejším zo syntaxonomického hľadiska sa javí práve postavenie podhorských bučín so spoludominanciou *Carex pilosa* a *Festuca drymeja* (HADAČ et TERRAY 1989, MÁLIŠ et al. 2013). Tieto spoločenstvá nadväzujú na ekologicky a floristicky blízke lesy asociácie *Carici pilosae-Carpinetum betuli* (zväz *Carpinion*; tab. 1). Nízko-bylinné až nudálne, negatívne diferencované spoločenstvá patria asociácii ***Dentario bulbiferae-Fagetum Mikyřka 1938***.

Nitrofilné zmiešané lesy buka a nitrofilných listnáčov (*Acer spec. div.*, *Tilia platyphyllos*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*), v ktorých dominuje *Lunaria rediviva* a sú diferencované celým radom nitrofilných druhov sutinových lesov zväzu *Tilio platyphylli-Acerion* Klika 1955, možno vzhľadom na výskyt viacerých teplomilných druhov (*Chaerophyllum temulum*, *Chelidonium majus*, *Alliaria petiolata*, *Parietaria officinalis*, *Stellaria holostea* či *Fallopia convolvulus*) zaradiť do širokochápanej asociácie ***Aceri-Tilietum Faber 1936*** (B2d, tab. 2).

Oproti pôvodným zápisom Michalka sme zaznamenali v stĺpci/zhluku B vyššiu účasť druhov sprevádzajúcich buk na karbonátoch, ako sú *Asarum europaeum* a *Hedera helix*. Zvýšená stálosť a počet druhov juvenilných stromov a krov je pravdepodobne spôsobená zmenou lesného manažmentu (znížená intenzita zásahov v podraсте) a prirodzeným vývojom porastov (starnutím a zriedovaním zakmenenia a zápoja stromov).

*Bučiny a javorové bučiny na andezite (tab. 2, stĺpce C2-3, obr. 3)*

Bučiny tvoria najrozsiahlejší komplex lesov vo Vihorlate. Vyznačujú sa mimoriadne širokou výškovou amplitúdou. V nižších nadmorských výškach vidno plynulé prechody k dubohrabínám, čo sa prejavuje pribúdaním druhov zväzu *Carpinion* pod zápojom buka s klesajúcou nadmorskou výškou. Odlišnosť druhového zloženia bučín s pravidelnou prímiesou javora horského sa naopak zvyrazňuje zmenou klímy a pôd so stúpajúcou nadmorskou výškou (kambizeme prechádzajú zhruba nad 800 m n. m. do andozemí). Spoločným znakom

typických bukových lesov andezitového Vihorlatu je bohatá účasť papradí (*Athyrium*, *Dryopteris*, *Gymnocarpium*) a najmä ostružiny (*Rubus hirtus*), ktoré dodávajú celkový ráz podraсту. Tieto lesy radil Michalko do širokochápanej jednotky *Acereto-Fagetum* (C1, tab. 2).

Zhluk C sa diferencuje na eutrofnejšie (C2) a oligotrofnejšie (C3) spoločenstvá (obr. 3). Mezotrofné druhovo bohatšie spoločenstvá nižších polôh patria asociácii ***Dentario glandulosae-Fagetum Matuszkiewicz ex Guzikowa et Kornař 1969*** (C2a, tab. 2). V dobre vyvinutom bylinnom poschodí dominujú *Carex pilosa*, *Rubus hirtus* a *Dryopteris filix-mas*, ktoré sú sprevádzané druhmi podzväzu *Eu-Fagenion* (*Dentaria bulbifera*, *Galium odoratum*, *Mycelis muralis*, *Viola reichenbachiana*) a na vlhkosť náročnejšími druhmi montánných lesov (*Athyrium filix-femina*, *Prenanthes purpurea*, *Polygonatum verticillatum* a iné). Pre túto asociáciu sú však najtypickejšie druhy *Dentaria glandulosa*, *Carex sylvatica*, *Veronica montana* a *Anemone nemorosa*.

Nitrofilné typy (C2b, tab. 2) sú floristicky podobné predchádzajúcim. Okrem zvýšeného podielu jaseňa a javorov sa odlišujú absenciou druhu *Carex pilosa* a naopak vysokou stálosťou aj pokryvnosťou nitrofytov, najmä *Lunaria rediviva*, *Urtica dioica*, *Geranium robertianum*, ktoré taktiež sprevádza *Rubus hirtus*, paprade a mnohé montánne druhy. Ide o asociáciu ***Mercuriali perennis-Fraxinetum excelsior (Klika 1942) Husová in Moravec et al. 1982***, ktorá sa radí do zväzu *Tilio-Acerion* napriek tomu, že nejde o typické sutinové lesy.

Posledným eutrofným typom (C2c, tab. 2) sú horské bukové javoriny konkávných podhrebeňových polôh nad 800 m n. m., kde pravidelne dominujú javery a jaseň. Ako diferenciálne prvky vystupujú subalpínske druhy ako *Cicerbita alpina*, *Doronicum austriacum* a ďalšie na živiny a vlhkosť náročnejšie druhy ako *Impatiens noli-tangere*, *Galeopsis speciosa*, *Lunaria rediviva* či *Stellaria nemorum*. Pozoruhodná je aj vysoká stálosť druhu *Milium effusum*. Miestnym špecifikom je východokarpatský druh *Scopolia carniolica* vyskytujúci sa v týchto spoločenstvách ostrovčekovite pozdĺž hlavného hrebeňa. Tieto spoločenstvá sú na prechode od stredoeurópskej asociácie ***Aceri-Fagetum J. et M. Bartsch 1940*** z podzväzu *Acerenion* Oberd. 1957 em. Husová in Moravec et al. 1982 ku východokarpatským spoločenstvám, väčšinou radeným do zväzu *Symphyto cordatae-Fagion*.

Plynulý prechod od predchádzajúcej jednotky k chudobným papradinovým typom predstavuje podskupina C3a. Tu už je druhové zloženie výrazne ochudobnené o eutrofné až nitrofilné druhy, ale stále sú s nízkou abundanciou prítomné horské eutrofné druhy podzväzu *Acerenion* (*Cicerbita alpina*, *Doronicum austriacum*, *Stellaria nemorum*), stálymi druhmi sú *Milium effusum* a *Rubus idaeus*, a oproti predchádzajúcej jednotke sú porasty dife-



rencované druhmi *Gentiana asclepiadea* a *Hylotelephium argutum*.

Typickou a plošne najrozšírenejšou jednotkou sú chudobné ostružinovo-papradinové javorové bučiny (zhluk C3). Nachádzali sme ich na pozvoľných širokých svahoch vrcholových partií Vihorlatu od Kyjova až po Nežabec, pričom len vzácné v severnej časti schádzali pod 830 m n. m. Ich rozšírenie úzko súvisí s charakteristickými horskými pôdami na vulkanitoch – andozemami. V bylinnom poschodí býva okrem bohatého zmladenia buka, javora a jarabiny len okolo 10 druhov cievnatých rastlín. Z nich majú najvyšší podiel paprade. Michalko ich nazýva ako papraďový typ javorovobukových lesov. Okrem najbežnejších druhov (*Athyrium filix-femina* a *Dryopteris filix-mas*) sa ako diferenciálne javia *Gymnocarpium dryopteris*, *Phegopteris connectilis* a druhy z agregátu *Dryopteris carthusiana*. Tieto dopĺňa všadeprítomná ostružina *Rubus hirtus* a bežné, na živiny nenáročné druhy mezofilných horských lesov (*Maianthemum bifolium*, *Oxalis acetosella*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*), vzácné aj *Adoxa moschatellina*, *Homogyne alpina*, *Lonicera nigra*, *Sambucus racemosa* a zaujímavý druh soldanelky, ktorá sa tu tradične označovala ako *Soldanella hungarica* subsp. *major*, ale morfológicky skôr zodpovedá východo-karpatským populáciám z vulkanických pohorí Caliman a Hargita (úst. inf. E. Štubňová). Oproti nižším polohám tu väčšinou *Senecio hercynicus* nahrádza *S. ovatus* a obdobne *Galeobdolon montanum* druh *G. luteum*. Tieto spoločenstvá predstavujú variant asociácie **Dryopterido dilatatae-Fagetum Kučera et Jirásek 1994**, okrajovej jednotky podzväzu *Eu-Fagenion*.

Porovnanie zápisov z minulosti a súčasnosti poukazuje na ústup nitrofilných druhov z vyšších polôh. Kým v minulosti mali taxóny ako *Mercurialis perennis*, *Geranium robertianum*, *Salvia glutinosa* či *Urtica dioica* stálosť nad 70 %, dnes je to podstatne viac. Nevyskytujú sa najmä v zhluku C3, ktorý reprezentuje chudobné bučiny vrcholových partií. Naopak viaceré druhy oligotrofného charakteru pribudli, napríklad *Rubus hirtus*, *Prenanthes purpurea*, *Oxalis acetosella*, čo pravdepodobne súvisí s diaľkovým prenosom emisií síry a depozíciami najmä vo vyšších polohách. Tento jav spolu s poklesom počtu druhov bol pozorovaný aj v neďalekej ukrajinskej časti Karpát (ŠEBESTA et al. 2011). Druhovo chudobné spoločenstvá hemiacidofilného charakteru (C3) môžu byť teda výsledkom pôsobenia kyslých zrážok. Okrem toho podobne ako v iných spoločenstvách pribudlo aj v horských bučinách zmladenie drevín, najmä *Fagus sylvatica* a *Acer pseudoplatanus*. Naopak dreveny vo vrstve krov ubudli, čo môže byť spôsobené posilnením dominantného postavenia buka v hlavnej etáži v dôsledku menej intenzívnej ťažby, alebo v prípade *Ulmus glabra* aj recentným rozšírením grafiózy (JAMNICKÝ 1976, BRASIER 1991).

*Vrcholové zakrpatené bučiny (tab. 2, stĺpec C4, obr. 3)*

Vrcholový efekt na kótach Vihorlat a Sninský kameň spomína už MICHALCO (1980) a dokladá ho jedným zápisom podvrcholovej bučiny so stromami vysokými 13 metrov. V zápisoch, ktoré sme urobili okolo hrany hlavného vrcholu, sú stromy podstatne nižšie, od 3 do 8 metrov, s ojedinelým výskytom vetrom poškodených jedincov vysokých do 10 m. Nejde len o buk, ale aj o javor horský. Aj nižšie stromové resp. krovinové poschodie je budované prevažne týmito dvoma druhmi, dopĺňajú ho *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior* a *Sorbus aucuparia*. Lesný podrast je typicky bučinový, najvyššie hodnoty pokryvnosti dosahujú paprade *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *D. expansa*, trávy *Calamagrostis arundinacea*, *Milium effusum* a nápadný je najmä všadeprítomný druh *Rubus hirtus*. Horské druhy reprezentuje *Cicerbita alpina*, *Gentiana asclepiadea* a *Polygonatum verticillatum*. Toto floristické zloženie sa nijako významne neodlišuje od podvrcholových bučín, ktoré sa kumulovali do zhľuku C3, čo je zjavné aj z ordinačného grafu (obr. 3). Vrcholové bučiny sú druhovo chudobnejšie a pri ich vyčlenení sme uprednostnili aj fyziognomické hľadisko. Syntaxonomicky sú blízke vyššie spomenutej asociácii *Aceri-Fagetum*, možno dokonca k subasociácii *cicerbitetosum alpinae* Hartmann et Jahn 1967, ale to je vzhľadom k malému počtu zápisov iba hypotetické konštatovanie. Veľmi podobný zápis zo Sninského kameňa publikoval aj ŠKOLEK (1993).

*Kyslomilné bučiny (tab. 2, stĺpce E a F)*

Andezity Vihorlatu v princípe nepatria medzi minerálne chudobné horniny, v území prevažujú pyroklastiká, striedajúce sa s troskami andezitových lávových prúdov. Pôdy sú preto väčšinou len mierne kyslé a dostatočne zásobené živinami. Pozdĺž vápencového bradlového pásma na severe pohoria (napr. Krivoštica) sa ojedinele zachovali minerálne chudobné ryolitové magmatity. Na nich sa vyvíjajú kyslomilné bučiny, lokálne aj kyslomilné dubiny. Fragmenty dubových lesov zväzu *Quercion roboris* Malcuit 1929 uvádza MICHALCO (l. c.) z južných svahov pohoria. My sme takéto porasty nezaznamenali. Typické acidofilné bučiny zväzu **Luzulo-Fagion sylvaticae Lohmeyer et Tüxen in Tüxen 1954** sa však aj v súčasnosti vyskytujú – ojedinele sme ich zistili na strmých svahoch nad údolím riečky Kamenica, okolo 600 m n. m. Ide o porasty s obmedzeným vzrastom buka, riedkym zápojom a prímiesou brezy. Sú to druhovo veľmi chudobné fytocenózy s dominanciou *Vaccinium myrtillus*. Spoločnejšiemu zaradeniu bráni absencia viacerých očakávaných druhov, ako sú napr. *Avenella flexuosa*, alebo viaceré druhy jas-

trabníkov. Najbližšie sú asociácii **Luzulo nemorosae-Fagetum Meusel 1937**.

Celkom odlišné typy acidofilných bučín sme zaznamenali na strmých južných podhrebeňových svahoch kóty Vihorlat (od 950 do 980 m n. m.). Okrem buka sa opäť vyskytuje javor, ktorý sa popri buku tiež dobre zmladzuje. Pod riedkym zápojom stromov sa v krovinovom poschodí výrazne uplatňuje lieska, podobne ako vo vrcholových zakrpatených bučinách. Podrast má trávnatý charakter s dominanciou *Calamagrostis arundinacea* a pestrou, zrejme lokálne špecifickou zmesou druhov. Okrem acidofytov a oligotrofných druhov (*Luzula luzuloides*, *Gentiana asclepiadea*, *Solidago virgaurea*, *Pteridium aquilinum*, *Sorbus aucuparia*) sa tu stretávajú eutrofnejšie chladnomilné druhy (*Hylotelephium argutum*, *Rosa pendulina*, *Daphne mezereum*) s teplo- a suchomilnejšími (*Laserpitium latifolium*, *Galium schultesii*). Ide o spoločenstvo blízke relatívne eutrofnejším jednotkám vyšších polôh zväzu *Luzulo-Fagion* – asociácii **Poo chaixii-Fagetum Šomšák 1979**, resp. *Calamagrostio arundinaceae-Fagetum* Sýkora 1971, ktorej meno sa však zatiaľ neodporúča používať, lebo vyžaduje opravu a typizáciu (KUČERA 2013).

#### Lieskové kroviny

Zo starších prác (cf. NOVÁK 1925) sa dá usudzovať, či sa ráz vegetácie na odľahlejších lokalitách nejako výraznejšie nezmenil. Napríklad z vrcholových partií Vihorlatu Novák udáva porasty s *Calamagrostis arundinacea* ohraničené krovunami, kde dominovali bazy, vrbý a javory, ale nespomína liesku, ktorá sa tam dnes hojne vyskytuje. Z obdobných biotopov na Sninskom kameni uvádza ŠKOLEK (1993), ako trávnaté porasty s *Calamagrostis arundinacea*, tak aj sukcesne nadväzujúce kroviny s vrbami (*Salix aurita*, *S. caprea*, *S. silesiaca*, ale aj *Populus tremula*, *Sambucus racemosa*).

Tieto porasty možno s istými drobnými výhradami zaradiť k asociácii **Prenantho purpurei-Coryletum (Kulczyński 1928) Kliment et Jarolímek 2012**. V krovinovom poschodí sa okrem dominantnej liesky vyskytujú buk a javor horský a najmä vrbá *Salix caprea*. V podraсте jednoznačne prevláda *Calamagrostis arundinacea*: horské prvky ako *Doronicum austriacum*, *Hypericum maculatum*, *Lilium martagon*, *Polygonatum verticillatum* sú viac-menej v súlade s druhovou skupinou, ako ju vyčlenili KLIMENT et al. (2013).

Zápisy č. 58/107: plocha 100/100 m<sup>2</sup>, 1038/1051 m n. m., exp. 150/205, sklon 30/30, E<sub>3</sub>: -10 %, E<sub>2</sub>: 80/80 %, E<sub>1</sub>: 90/75 %, E<sub>0</sub>: -1 %, Vihorlat, južný svah pod vrcholom, 220650.80/485327.40, 25. 7. 2013 Valachovič/ Vihorlat, JZ svah tesne pod hrebeňom, 220700.90/485326.10, 25. 7. 2013, Kliment, Slezák; E<sub>3</sub>: *Fagus sylvatica* -/2a; E<sub>2</sub>: *Corylus avellana* 4/4, *Salix aurita* 2a/-, *S. caprea* 2b/2a, *Fagus sylvatica* -/1; E<sub>1</sub>: *Calamagrostis arundinacea* 4/4;

*Acer pseudoplatanus* juv. +/+, *Anemone nemorosa* -/r, *Athyrium filix-femina* -/+, *Campanula rapunculoides* r/-, *Carex pilosa* -/+, *Cirsium erisithales* +/-, *Corylus avellana* juv. -/+, *Cyanus mollis* +/-, *Doronicum austriacum* +/-, *Fagus sylvatica* juv. -/+, *Galeopsis speciosa* -/+, *Gentiana asclepiadea* -/r, *Hylotelephium argutum* -/+, *Hypericum maculatum* +/+, *Knautia maxima* +/-, *Laserpitium latifolium* +/-, *Lilium martagon* +/r, *Luzula luzuloides* -/+, *Polygonatum verticillatum* +/1, *Populus tremula* juv. +/-, *Potentilla erecta* -/r, *Pteridium aquilinum* 1/+, *Rubus hirtus* -/+, *R. idaeus* 1/+, *Salix caprea* juv. -/+, *Solidago virgaurea* subsp. *virgaurea* r/+, *Sorbus aucuparia* juv. -/+

#### Porasty so *Spiraea media*

Na vrcholových skalách vrcholu Vihorlatu sme nezaznamenali výskyt nízkych krovín so *Spiraea media*. Tieto sa nachádzajú až na Sninskom kameni (ŠKOLEK 1993). V štrbinách skál Vihorlatu sme však potvrdili napr. *Asplenium septentrionale* aj *Woodsia ilvensis*, ktoré MICHALCO (1957) stadiaľ neuvádzal. Samotné porasty s tavolníkom je ťažké priradiť k existujúcim asociáciám, pretože jediným spoločným prvkom porastu od Michalka a nášho je dominancia *Spiraea media*. Okrem toho iba trávy *Calamagrostis arundinacea*, *Luzula luzuloides* a z bylín *Hylotelephium argutum* a *Solidago virgaurea*. Ide o všeobecne rozšírené, skôr acidofilné taxóny. U ŠKOLEKA (l. c.) sú navyše zastúpené aj *Antennaria dioica*, *Vaccinium myrtillus*, *Veronica officinalis* a ďalšie acidofyty.

Hoci z Maďarska opísané porasty zväzu **Spira-ion mediae Borhidi et Z. Varga 1999** sa uvádzajú aj z vulkanitov, ťažisko spoločenstiev zväzu sa viaže skôr na extrémne výslnné karbonátové skaly, kde sa sprievodné druhy regrutujú skôr z okruhu zväzov *Festucion valesiaca*, *Geranion sanguinei* alebo *Orno-Cotinion* (cf. BORHIDI et al. 2012).

Zápis č. 101: plocha 5 m<sup>2</sup>, 998 m n. m., E<sub>2</sub>: 95 %, E<sub>1</sub>: 15 %, Zemplínske Hámre, PP Sninský Kameň, poblíž vrcholovej kóty, 221112.50/485548.00, 24. 7. 2013, Kliment, Slezák; E<sub>2</sub>: *Spiraea media* 5, *Rosa pendulina* 2a; E<sub>1</sub>: *Hylotelephium argutum* 2a, *Calamagrostis arundinacea* 1, *Solidago virgaurea* 1, *Acer pseudoplatanus* juv. +, *Luzula luzuloides* +, *Rubus idaeus* +, *Spiraea media* juv. +, *Stellaria holostea* +, *Hypericum perforatum* r.

#### Ordinačné analýzy

Hlavné environmentálne gradienty zodpovedné za variabilitu spoločenstiev dubín, karpatských dubohrabín (obr. 2), dubovo-hrabových lesov s bukom a bučín (obr. 3) sme študovali vzhľadom na dĺžky gradientov pomocou nepriamej gradientovej analýzy zbaenej trendov (DCA). Hlavný gradient prvého typu vegetácie (obr. 2) sa ťahá pozdĺž prvej osi a môže byť čiastočne vysvetlený pozitívnou koreláciou s vlhkosťou a živinami a negatívnou koreláciou so svetlom, teplotou, kontinentalitou a pôd-

nou reakciou. Distribúcia zápisov poukazuje na kontinuálny prechod spoločenstiev od teplomilných dubín s dubom plstnatým (zhluky A1, A2) až po spoločenstvá vyžadujúce živnejšie a vlhkejšie pôdy (zhluky C2 a čiastočne D1). V strede grafu dominujú spoločenstvá s intermediárnym charakterom (zhluky B1, B2, C1, D1 a čiastočne D2). Môžeme konštatovať, že spoločenstvá vápencových dubín si aj v súčasnosti zachovali podobný charakter s takmer totožným druhovým zložením v prospech xerothermofilných druhov ako tie, ktoré v minulosti opísal Michalko. Absencia pasenia sa prejavila v grafe v posune spoločenstva smerom k mezofilnejším podmienkam. Väčšie rozdiely nastali v druhovom zložení subkontinentálnych dubín (zhluky B1, B2), čo je zrejme aj z grafu a je podmienené, ako sme už vyššie spomenuli, iným typom substrátu. Spoločenstvá karpatských dubohrabín sa v ordinačnom priestore rozdelili do dvoch skupín, a tým sa potvrdila ich variabilita. Výrazné sú rozdiely vo floristickom zložení oproti stavu pred 60-tich rokov najmä v prvej podskupine (zhluky C1, C2), čo je spôsobené absenciou teplomilných druhov, ale aj nízkym počtom zápisov lokalizovaných len na severné strany pohoria, kde sú odlišné svetelné podmienky.

Hlavný gradient pri spoločenstvách bučín sleduje prvú os (obr. 3). Pozitívna korelácia sa vzťahuje na faktory vlhkosť a živiny, negatívna na faktor teplota, svetlo a kontinentalita. Druhá os je či-

stočne vysvetlená negatívnou koreláciou s faktorom pôdna reakcia. V ľavej časti grafu sú sústredené spoločenstvá podhorských bukových a dubovo-hrabovo-bukových lesov na vápenci (zhluky B1, B2), ktoré sú od ostatných spoločenstiev veľmi dobre diferencované prítomnosťou teplo- a svetlomilnejších druhov. Strednú časť grafu zaberajú spoločenstvá bučín a javorových bučín na andezitoch (zhluky C1, C2 a C3). Oproti predošlým sú eutrofnejšie a vyžadujú pôdy bohatšie na živiny. Z grafu je zjavná ich vnútorná diferenciácia na eutrofnejšie (C2) a oligotrofnejšie (C3) spoločenstvá. Do skupiny eutrofnejších typov patria spoločenstvá *Dentario glandulosae-Fagetum*, *Mercuriali-Fraxinetum* a *Aceri-Fagetum*. Skupinu C3 tvoria chudobné papradňové typy bučín s nízkou prítomnosťou nitrofilných druhov a hojným zastúpením druhov tieňomilných, čo je zjavné aj z grafu. Posledná skupina C4, nadväzujúca na predošlú, zahŕňa spoločenstvá vrcholových zakrpatených bučín, ktoré sú blízke asociácii *Aceri-Fagetum*. Ekologické nároky asociácie sú podobné ako pri skupine C4, avšak spoločenstvá sú druhovo chudobnejšie.

Acidofilné bučiny sú na vápencoch a andezitoch Vihorlatu vzácne. Podobne VOLOŠČUK et TERRAY (1987) potvrdili veľmi vzácny výskyt kyslomilných druhov a spoločenstiev a uvádzajú ho len z vrcholu Vihorlatu. Zápisy z tabuľky 2 (zhluky D a E), rovnako ako zápisy z jelšín (zhluky A1, A2), sme pre ich nízky počet do ordinácie nezaradili.

## POĎAKOVANIE

Príspevok vznikol v rámci riešenia projektu VEGA 2/0059/11. Autori ďakujú A. Petrášovej (UMB Banská Bystrica) za určenie machorastov. Správe CHKO Vihorlat a Vojenskému obvodu Valaškovce za súčinnosť pri zabezpečení výskumu.

## LITERATÚRA

- ADAMČÍK, S., RIPKOVÁ, S., ZALIBEROVÁ, M., 2006: Diversity of *Russulaceae* in the Vihorlatské vrchy Mts. (Slovakia). *Czech Mycol.* 58 (1–2): p. 43–66.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1951: Pflanzensozologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Ed. 2. Springer, Wien, 865 p.
- BRASIER C. M., 1991: *Ophiostoma novo-ulmi* sp. nov., causative agent of current Dutch elm disease pandemics. *Mycopathologia* 115 (3): p. 151–161.
- BORHIDI, A., KEVEY, B., LENDVAI, G., 2012: Plant communities of Hungary. Akadémiai Kiadó, Budapest, 544 p.
- BOŠEEA, M., PETRÁŠ, R., SITKOVÁ, Z., PRIWITZER, T., PAJTÍK, J., HLAVATÁ, H., SEDMÁK, R., TOBIN, B., 2014: Possible causes of the recent rapid increase in the radial increment of silver fir in the Western Carpathians. *Environmental Pollution* 184: p. 211–221.
- BUČEK, A., LACINA, J., 1999: Geobiocenologie II. Ediční středisko MZLU, Brno, 240 s.
- CHYTRÝ, M. (ed.), 2013: Vegetace České republiky. 4. Lesní a křovinná vegetace. Academia, Praha, 552 s.
- DÍTĚ, D., PUKAJOVÁ, D., 2002: *Carex limosa* L., kriticky ohrozený druh flóry Slovenska. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 24: s. 65–73.
- DOMIN, K., 1931: Československé bučiny. Studie geobotanická. Sborn. Výsk. Úst. Zeměd.
- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, W., WERNER, W., PAULIBEN, D., 1992: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa (2nd ed.). *Scr. Geobot.* 18: p. 1–258.

- FUTÁK, J., 1972: Fytogeografický prehľad Slovenska. In: Lukniš, M.,: Slovensko, Príroda, Obzor, Bratislava: s. 431–482.
- HADAČ, E., TERRAY, J., 1989: Wood plant communities of the Bukovské vrchy Hills, NE Slovakia. *Folia Geobotanica* 24 (4): p. 337–370.
- HÁBEROVÁ, I., PALKO, L., TERRAY, J., 2002: Rastlinné spoločenstvá rašelinísk CHKO Vihorlat. *Ochr. Prír.* 21: s. 5–13.
- HÉDL, R., KOPECKÝ, M., KOMÁREK, J., 2010: Half a century of succession in a temperate oakwood: from species-rich community to mesic forest. *Diversity and Distributions* 16 (2): p. 267–276.
- HEGEDUŠOVÁ, K., 2007: Centrálna databáza fytoecologických zápisov (CDF) na Slovensku. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 29: s. 124–129.
- HENNEKENS, S. M., SCHAMINÉE, J. H. J., 2001: TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. *J. Veget. Sci.* 12: p. 589–591.
- HILL, M. O., 1979: TWINSPLAN. A Fortran program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. Cornell Univ., Ithaca, 90 p.
- HORECKÁ, V., VALOVIČ, Š., 1991: Atmosférické zrážky. Klimatické pomery Slovenska. Vybrané charakteristiky. In.: Zborník prác SHMÚ, zv. 33/1, SHMÚ, Bratislava: s. 107–144.
- JAMNICKÝ, J., 1976: Vplyv grafiózy na zastúpenie brestov v oblasti slovenských nížin a pahorkatín. *Lesnícky časopis* 22: s. 399–406.
- JURKO, A., 1980: Extenzívne pasienky na andezitoch východného Slovenska. *Biológia*, Bratislava 35 (10): s. 733–742.
- KEITH, S. A., NEWTON, A. C., MORECROFT, M. D., BEALEY, C. E., BULLOCK, J. M., 2009: Taxonomic homogenization of woodland plant communities over 70 years. *Proceedings of the Royal Society B* 276: p. 3539–3544.
- KLIMENT, J., 2003: Zamyslenie sa nad (súčasným) fytogeografickým členením Slovenska (poznámky k vybraným fytochoriónom). *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 25: s. 199–224.
- KLIMENT, J., JAROLÍMEK, I., VALACHOVIČ, M., 2013: Lieskové porasty severozápadného Slovenska. *Acta Carpathica Occidentalis* 4: s. 51–74.
- KOLLÁR, J., ŽARNOVIČAN, H., MINÁRIKOVÁ, N., BALKOVIČ, J., 2012: Jelšiny podzväzu *Alnenion glutinoso-incanae* Oberd. 1953 v Malých Karpatoch. *Phytopedon (Bratislava)* 11 (2): s. 6–18.
- KOPECKÝ, M., HÉDL, R., SZABÓ, P., 2013: Non-random extinctions dominate plant community changes in abandoned coppices. *Journal of Applied Ecology* 50 (1): p. 79–87.
- KRIPPPEL, E., 1971: Postglaciálny vývoj vegetácie Východného Slovenska. *Geogr. Časopis* 23 (3): s. 225–241.
- KUBINSKÁ, A., JANOVICOVÁ, K., 1998: Machorasty. In: Marhold, K., Hindák, F. (eds.): Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava: s. 297–331.
- KUČERA, P. 2013: Horské bukové lesy v západných Karpatoch. *Natura Carpatica* 54: s. 17–34.
- LACINA, J., 2007: Geobiocenologická typizace Vihorlatu před téměř 40 lety – výzva k návratu. In: Hrubá, V., Štykar, J. (eds.): Geobiocenologie a její aplikace. Mendlova zemědělská a lesnická univerzita, Brno: s. 53–62.
- MAGIC, D., 1978: Syntaxonómia bučín severovýchodného Slovenska. *Acta Bot. Slov. A* 4: s. 71–82.
- MÁJOVSKÝ, J., 1955: Asociácia *Festuca pseudodalmatica-Potentilla arenaria* na východnom Slovensku. *Biológia* 10 (6): s. 659–677.
- MÁLIŠ, F., 2011: Changes in plant species composition of oak forests in Poľana massif (Central Slovakia) after 40 years. *Reports of Forestry Research* 56 (3): p. 168–177
- MÁLIŠ F., JAROLÍMEK I., KLIMENT J., SLEZÁK M., 2013: Forest vegetation with *Festuca drymeja* in Slovakia – syntaxonomy and ecology. *Phyton (Horn, Austria)* 53 (2): p. 265–288.
- MARHOLD, K. (ed.) et al., 1998: Papraďorasty a semenné rastliny. In: Marhold, K., Hindák, F. (eds): Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava: s. 333–687.
- MCKINNEY, M. L., LOCKWOOD, J. L., 1999: Biotic homogenization: a few winners replacing many losers in the next mass extinction. *Trends in Ecology and Evolution* 14: p. 450–453.
- MICHALKO, J., 1957: Geobotanické pomery pohoria Vihorlat. Vydavateľstvo SAV, Bratislava, 198 s.
- MICHALKO, J., 1961: Prirodzený výskyt jedle *Abies alba* Mill. a smreka *Picea excelsa* (Lam.) Link. v pohorí Vihorlat. *Biológia (Bratislava)* 16 (6): s. 469–472.
- MICHALKO, J., 1980: Horské vrcholové rastlinné spoločenstvá v pohorí Vihorlat (Východné Slovensko). *Biológia (Bratislava)* 35 (7): s. 489–495.
- MUDRÍK, M., 2011: Vegetačná stupňovitosť v pohorí Vihorlatských vrchov. Bakalárska práca. Depon. in LF TU, Zvolen, 58 s. (msc.)
- MUDRÍK, M., 2013: Vegetačná stupňovitosť v pohorí Vihorlatských vrchov. Diplomová práca. Depon. in LF TU, Zvolen, 80 s. (msc.)
- NOVÁK, F. A., 1925: Vegetace trachytového Vihorlatu. *Spisy Přír. Fak. Karl. Univ. (Praha)* 31: s. 1–29.

- NOWACKI, G. J., ABRAMS, M. D., 2008: The demise of fire and “mesophication” of forests in the eastern United States. *BioScience* 58 (2), 123–138.
- PETRÁNOVÁ, H., 1967: Asociácia *Carici flavae-Eriophoretum* Soó 1944 na prameništých slatinách južného úpätia Vihorlatu. *Biológia (Bratislava)* 22 (7): s. 508–518.
- RACKHAM, O., 2006: *Woodlands*. Collins, London, 512 p.
- SZABÓ, P., 2005: *Woodland and forests in Medieval Hungary*. Archaeopress, Oxford.
- SKLENÁŘ, P., TÍKALOVÁ, V., CHVÁTALOVÁ, L., HROUDA, L., KOVÁŘ, P., 1996: Floristicko-geobotanické poznámky z východního Slovenska: Zemplínske vrchy, Vihorlat a Potiská nížina. *Zprávy Čes. Bot. Společn. (Praha)* 31(1): s. 37–46.
- ŠEBESTA, J., ŠAMONIL, P., LACINA, J., OULEHLE, F., HOUŠKA, J., BUČEK, A., 2011: Acidification of primeval forests in the Ukraine Carpathians: vegetation and soil changes over six decades. *Forest Ecology and Management* 262 (7): p. 1265–1279.
- ŠKOLEK, J., 1993: Vegetácia Sninského kameňa. *Naturae Tutela* 2: s. 81–98.
- SLEZÁK, M., HRIVNÁK, R., PETRÁŠOVÁ, A., 2014: Numerical classification of alder carr and riparian alder forests in Slovakia. *Phytocoenologia (in press; DOI 10.1127/0340-269X/2014/044-0588)*.
- TER BRAAK, C. J. F., ŠMILAUER, P., 2002: *CANOCO Reference Manual and CanoDraw for Windows User's Guide: Software for Canonical Community Ordination*. Microcomputer Power. Ithaca, NY, USA. 500 p.
- TICHÝ, L., 2002: JUICE, software for vegetation classification. *J. Veg. Sci.* 13: p. 451–453.
- UJHÁZYOVÁ, M., 2007: Syntaxonómia bukových lesov na vápencoch bradlového pásma. TUZVO, Zvolen, 144 s.
- VOLOŠČUK, I., TERRAY, J., 1987: *Chránená krajinná oblasť Vihorlat. Príroda*, Bratislava, 287 s.
- WESTHOFF, V., MAAREL VAN DER, E., 1978: The Braun-Blanquet approach. In: Whittaker, R. H. (ed.): *Classification of plant communities*. W. Junk, The Hague: p. 289–399.

Tabuľka 1. Teplomilné dubové a dubovohrabové lesy. Hodnoty v stĺpcoch A1, B1, C1 vyjadrujú celkovú stálosť v percentách.

Stípec	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2
Počet zápisov v stípci	10	8	8	6	19	3	9	13
Originálne číslo zápisu		01111177 20367823		072100 912254		717 445		1000100722617 1617583601990
<b>Lithospermo purpureocaerulei-Quercetum pubescentis</b>								
<b>E<sub>3</sub></b>								
<i>Quercus pubescens</i> agg.	100	43333333	.	.....	.	...	.	.....
<b>E<sub>2</sub></b>								
<i>Quercus pubescens</i> agg.	90	.21++r.2	.	.....	.	...	.	.....
<i>Juniperus communis</i>	90	...r...1	.	..+...	5	...	.	.....
<i>Berberis vulgaris</i>	60	r21+...+2	13	.....	5	...	.	.....
<b>E<sub>1</sub></b>								
<i>Quercus pubescens</i> agg. juv.	100	+1+++2++	.	.....	.	...	.	.....
<i>Anthericum ramosum</i>	90	111212r1	25	.121+.	5	...	.	.....
<i>Bupleurum falcatum</i>	90	1+++++2	38	..+++.	5	...	.	.....
<i>Securigera varia</i>	90	..+++..+	38	.....	26	...	11	.....
<i>Berberis vulgaris</i> juv.	90	.11.+1.1	.	...+.	.	...	.	.....
<i>Clematis recta</i>	80	++.....	.	...+.r	.	...	.	.....r.....
<i>Erysimum odoratum</i>	80	...+...+	.	.....	.	...	.	.....
<i>Teucrium chamaedrys</i>	70	+1.111.1	25	..+...	11	...	.	.....
<i>Galium glaucum</i>	60	++.+1.+	38	.1+...	.	...	.	.....
<i>Stachys recta</i>	60	r+++r..+	.	...r..	.	...	.	.....
<i>Origanum vulgare</i>	60	..+....+	13	..+...	5	...	.	.....
<i>Aconitum anthora</i>	60	1r+...++	13	..++1	5	...	.	.....
<i>Tithymalus epithymoides</i>	50	.rr1+++.	.	...r+	37	...	11	.....
<i>Carex humilis</i>	50	1+.1...3	.	...+..	.	...	.	.....
<i>Rosa canina</i> agg. juv.	40	r.r+r+r+r.	.	..+r+r	26	...	33	.....rr.r.r.+..
<i>Inula ensifolia</i>	40	...21..+	.	..1...	.	...	.	.....
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	40	..+....r	.	.....	.	...	.	.....
<i>Allium *montanum</i>	40	.....+	.	..+...	.	...	.	.....
<i>Asperula cynanchica</i>	40	...r....	.	.....	.	...	.	.....
<i>Asperula tinctoria</i>	30	.r+.+...+	.	.....	.	...	.	.....
<i>Helianthemum *obscurum</i>	30	.1.1....	.	.....	.	...	.	.....
<i>Salvia pratensis</i>	30	..+r...+	.	.....	.	...	.	.....
<i>Campanula sibirica</i>	30	...r....	.	.....	.	...	.	.....
<i>Allium flavum</i>	30	.1.....	.	.....	.	...	.	.....
<i>Pyrus communis</i>	30	...+....	.	...+..	5	...	.	.....
<i>Inula hirta</i>	30	..+...+	13	.....	.	...	.	.....
<i>Geranium sanguineum</i>	30	...r++..+	25	..+...	.	...	.	.....
<i>Phleum phleoides</i>	30	...1....	.	.....	.	...	.	.....
<i>Medicago falcata</i>	20	...+...+	.	.....	.	...	.	.....
<i>Jovibarba *glabrescens</i>	20	..+...r	.	.....	.	...	.	.....
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	20	..+...+	.	.....	.	...	.	.....
<i>Lembotropis nigricans</i>	90	...r...+	25	..+...	.	...	.	.....
<i>Veronica teucrium</i>	60	.....	63	.....	.	...	.	.....
<b>Corno-Quercetum</b>								
<b>E<sub>3</sub></b>								
<i>Quercus petraea</i> agg.	20	.....	100	444333	89	...	33	.221..3235324
<i>Acer campestre</i>	20	.....2.	75	.1..+1	21	.1.	11	..+.13+.....
<i>Sorbus torminalis</i>	50	+.11+1.	63	...11	26	...	22	.....+...+1
<b>E<sub>2</sub></b>								
<i>Cornus mas</i>	100	2+11r212	100	21+122	58	...	22	.1..1+1..+.211
<i>Quercus petraea</i> agg.	10	.....	88	...+..	63	...	44	.....
<i>Acer campestre</i>	70	..+...+	88	.2+..+	68	...	56	.....+.
<i>Prunus spinosa</i>	30	..+.....	63	.....	21	...	22	.....
<i>Sorbus torminalis</i>	.	..r++....	63	...+..	21	...	.	.....
<i>Acer tataricum</i>	.	.....	63	.....	11	...	.	.....
<b>E<sub>1</sub></b>								
<i>Lithospermum purpureocaeruleum</i>	60	..+...+	100	..+.23	11	...	.	.....
<i>Quercus petraea</i> agg. juv.	.	.....	88	++121+	79	...	44	..+2..++112++2
<i>Galium mollugo</i> agg.	.	.....	88	.....	.	...	.	.....
<i>Laserpitium latifolium</i>	30	.....3	75	3.1+..	.	...	.	.....
<i>Carex michelii</i>	.	3r.221..	75	+.2+3.	21	...	.	.....
<i>Lapsana communis</i>	.	.....	50	..+....	5	...	11	.....
<b>Carici pilosae-Carpinetum betuli poetosum nemoralis</b>								
<b>E<sub>3</sub></b>								
<i>Carpinus betulus</i>	20	...11..	.	...11	53	343	78	3314433532232
<i>Fagus sylvatica</i>	10	.....	13	1.1...	47	1.3	56	113.....

Tabuľka 1. Pokračovanie.

Stípec	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2
Počet zápisov v stípci	10	8	8	6	19	3	9	13
Originálne číslo zápisu		01111177 20367823		072100 912254		717 445		1000100722617 1617583601990
<b>E<sub>2</sub></b>								
<i>Carpinus betulus</i>	20	.....+..	.	.....	79	+..	89	...+...+11212
<i>Crataegus laevigata</i>	.	.....	50	.....	79	...	78	.....1.++
<i>Fagus sylvatica</i>	40	.....++.	13	1.1..r	53	++	56	...+...+.....
<i>Corylus avellana</i>	30	...1..1.	.	.....	47	+..	33	.....
<b>E<sub>1</sub></b>								
<i>Carpinus betulus</i> juv.	10	+..rr+..	.	+..+++	58	+r	67	+..+r..1+1+++
<i>Galium odoratum</i>	.	.r....+	.	.....+	63	1.+	44	2++3+12.....
<i>Melica uniflora</i>	60	.....+r	88	.2..+2	100	...	44	1131..+1+1++
<i>Lathyrus vernus</i>	10	.....+r	13	+..+..	89	...	56	+++1.r.r.++++
<i>Poa nemoralis</i> agg.	60	.....+	88	.2+...	68	2..	56	.....31+
<b>Carici pilosae-Carpinetum betuli typicum</b>								
<i>Carex pilosa</i>	.	.....	.	.....	37	...	100	.32....324.42
<i>Sanicula europaea</i>	.	.....	.	...r.	21	...	67	.r++++.r....
<i>Tithymalus amygdaloides</i>	.	.....	.	r....+	26	...	56	.....+..r.+.
<i>Ajuga reptans</i>	.	.....	25	.....	21	...	44	.....++..+.
<i>Anemone nemorosa</i>	10	.....	13	.....	37	...	44	++r+....+..+++
<i>Platanthera bifolia</i>	.	.....	.	..+...	.	...	44	.....r.r.+.
<i>Carex sylvatica</i>	.	.....	.	.....	.	1.	33	...+..+.....
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.....	.	.1...+	.	...	11	+..+...+..+..
<i>Rubus hirtus</i> s.lat.	.	.....	.	.....	.	+2	67	.....1++...
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.....	.	.....	11	2.1	56	.....r+.21.
<i>Euonymus europaeus</i> juv.	.	+.....	.	...r..	.	1..	.	.1+...r.r....
<i>Acer pseudoplatanus</i> juv.	10	.....	13	+1...1	5	1.+	11	r++r...+.....
<i>Ulmus glabra</i> juv.	.	.....	.	.....	.	1.r	11	.12.....r....
<b>Taxóny typické pre teplomilné dubiny</b>								
<i>Pyrethrum corymbosum</i> agg.	100	+rrr.+++	100	+++r++	47	...	.	.....r+.
<i>Melampyrum nemorosum</i>	80	+1+...11	38	+..+1..	11	+..	22	.....
<i>Tithymalus cyparissias</i>	60	..+...+	50	..+...+	11	...	.	.....
<i>Sorbus torminalis</i>	50	.r+++r	25	..+r.	32	...	11	...+...+.....
<i>Cornus mas</i> juv.	40	..+1+1+	13	++..+.	.	...	.	r...+...+.....
<i>Brachypodium pinnatum</i>	30	1+12+1.1	25	1...1.	5	...	.	.....
<i>Peucedanum cervaria</i>	60	.1....+2	13	+2.+.	5	...	.	.....
<b>Taxóny typické pre dubohrabiny</b>								
<i>Quercus robur</i> E3	.	..1....	.	.....	53	...	56	2.....
<i>Tilia cordata</i> E3	.	.....1.	.	.....	11	31.	.	.....
<i>Quercus robur</i> E2	.	.....	.	.....	42	...	22	.....
<i>Tilia cordata</i> E2	10	.....+	13	.....	21	+..	.	.....r.
<i>Pulmonaria officinalis</i>	10	+.....	.	...++	63	+..	67	+++1r++..+++.
<i>Stellaria holostea</i>	.	.....	38	.....	79	1..	33	.2.3..3+++1.
<i>Carex digitata</i>	10	+.....+	.	1.+...	47	+..	56	..+2..++++r
<i>Galeobdolon luteum</i>	10	.....	25	...1	79	2.2	33	11+2r11+21.21
<i>Fagus sylvatica</i> juv.	10	.....+r	13	+2rrr	21	+2+	33	..+1+..r+...
<i>Cerasus avium</i> juv.	10	+...r..	13	...r.	32	.r.	33	r++r1+..1+..+
<i>Mycelis muralis</i>	.	.....	13	...r+	47	1..	33	r...r..+..+++.
<i>Dentaria bulbifera</i>	20	.....	13	+...+	32	+..	33	.1.1..1.....
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	.....	.	.....	16	+r.	44	..+++...+..+.
<i>Symphytum tuberosum</i> agg.	.	.....	.	.....	42	...	22	.r+.....r
<i>Crataegus laevigata</i> juv.	.	.....	.	...r	21	...	.	.r.r.++..+++.
<i>Quercus robur</i>	.	..+.....	.	.....	42	...	56	r.....
<i>Veronica officinalis</i>	.	.....	.	.....	37	...	11	.....
<i>Ajuga genevensis</i>	.	.....	13	.....	32	...	11	.....
<i>Aposeris foetida</i>	.	.....	.	.....	16	...	11	...r.....
<i>Cephalanthera longifolia</i>	.	.....	.	.....	.	...	22	...r.....r
<i>Salvia glutinosa</i>	.	.....+	.	.....	.	..+	22	...r.....
<b>Ostatné taxóny</b>								
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	100	+11221+1	75	1+11+2	95	...	44	+r...+r..+1++
<i>Clinopodium vulgare</i>	100	++r+...+	100	+r...+	63	...	22	.....+..
<i>Galium schultesii</i>	100	++2..+1.	13	1++21.	100	1..	56	.....+++21.
<i>Cruciata glabra</i>	60	+..+r.+.	13	...r+1	100	...	78	.....+..+1.
<i>Dactylis glomerata</i> agg.	60	..212+..	63	+2++1+	84	...	44	.....r...r
<i>Acer campestre</i> juv.	10	+..rrrr1.	50	+1+++1	58	..+	33	+11..+11r++++
<i>Campanula rapunculoides</i>	90	+r...+.	75	..+r+1	58	...	33	r+r...+..r.+.
<i>Melittis melissophyllum</i>	70	+rr...r+	38	+....+	95	...	44	r.....r
<i>Swida sanguinea</i> E2	90	r13+..2+	13	..221.	58	...	78	...+...+.....

Tabuľka 1. Pokračovanie.

Stípec	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2
Počet zápisov v stípci	10	8	8	6	19	3	9	13
Originálne číslo zápisu		01111177 20367823		072100 912254		717 445		1000100722617 1617583601990
<i>Ligustrum vulgare</i> E2	90	+++r...	63	+1.1.	58	...	44	.....r....2..
<i>Fragaria vesca</i>	60	++1..+..	50	+...+.	79	...	67	.....r.....
<i>Polygonatum odoratum</i>	100	111+.1.1	38	+122.+	47	...	.	+.....+..
<i>Asarum europaeum</i>	50	+r...1.	13	+...+.	58	++1	44	+11+++1++++.
<i>Hylotelephium maximum</i>	100	...r.++.	100	+...+.	47	+	11	...+2++...+..
<i>Lathyrus niger</i>	10	.....	100	r+.1+.	79	...	33	.....+rr
<i>Fallopia convolvulus</i>	60	.....	75	.....	74	...	33	..+r.....+..
<i>Campanula trachelium</i>	100	.....r+.	13	.....	79	...	22	.....+...
<i>Rosa canina</i> agg. E2	60	..+....+	50	..+....	68	...	44	.....
<i>Veronica chamaedrys</i>	80	...r.++	13	..+r+.	74	...	11	.....
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	60	.....	50	.....	79	...	33	.....
<i>Acer platanoides</i> juv.	40	.....+.	13	r+lrrr	16	1..	22	++..rr+r+++.1
<i>Ligustrum vulgare</i> juv.	20	++1+++1.	25	+1+2+	11	1.	.	...+2++...+1++
<i>Glechoma hederacea</i> agg.	10	.....	88	.....	32	1.2	56	..+.....+..
<i>Geranium robertianum</i>	20	.....	63	.....r	42	1..	22	..+.....+..++.
<i>Geum urbanum</i>	.	.....	63	..+...r	37	...	11	...+rr.++++.
<i>Genista tinctoria</i>	70	..+...+.	13	...+..	42	...	11	.....
<i>Viola hirta</i>	10	..+...+.	75	.....r	42	...	11	.....r....
<i>Swida sanguinea</i> juv.	10	..+2+.+1.	13	+..+1+.	16	...	33	..r+...+.....
<i>Fraxinus excelsior</i> juv.	10	1++.....	.	r...r	11	+	22	1+r.r++.....
<i>Campanula persicifolia</i>	30	r.....	.	r.....	47	...	22	.....+r+
<i>Convallaria majalis</i>	60	.....2+	13	3.....	26	...	.	+.....1...
<i>Acer platanoides</i> E2	20	.....	50	.....	42	+	22	.....
<i>Hieracium murorum</i>	40	.....r...	.	..+...	42	...	22	.....
<i>Crataegus monogyna</i> juv.	10	+..r.r+.	.	r.r.r+	.	r.	.	r.+r.r.r...+.
<i>Galeopsis pubescens</i>	.	.....	63	...r.	42	...	11	..r.....
<i>Cerasus avium</i> E2	20	.....	13	..1...	26	...	56	.....
<i>Polygonatum multiflorum</i>	10	.....	.	..+r...	11	r..	.	+++...+1+..+
<i>Hedera helix</i>	.	.....	13	+..+..	11	...	22	..+..41.1+...
<i>Crataegus monogyna</i> E2	50	..+.....	.	..+1r	.	...	.	.....+.....1.1
<i>Securigera elegans</i>	.	r.....	.	...rr	42	...	11	.....
<i>Cerasus avium</i> E3	10	+.....	13	.....	16	...	11	+..1.....1+
<i>Clematis vitalba</i> juv.	20	+...+.	.	...r+1	.	...	.	r.r...+.....
<i>Silene nemoralis</i>	60	..r.+....	13	.....	.	...	.	.....
<i>Epipactis helleborine</i>	40	.....r.	13	.....	16	...	.	.....
<i>Carex muricata</i> agg.	10	.....	13	.....+	21	...	.	...+.....+..
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	+.....	.	...1+	26	...	11	.....
<i>Acer platanoides</i> E3	20	.....	.	.....	21	...	22	.....
<i>Verbascum *austriacum</i>	20	...+r..	25	..r....	5	...	.	.....
<i>Lonicera xylosteum</i> E2	30	.....2.	.	..1...	16	...	.	.....
<i>Neottia nidus-avis</i>	.	+.....r.	13	...r.	.	r..	22	...r.....
<i>Juglans regia</i> juv.	.	r.r.r.r...	.	...rr	5	...	.	.....+r.....
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	+++.....	.	..+..r	.	...	22	.....
<i>Prunus spinosa</i> juv.	.	r2..r...	25	+..+..	.	...	.	.....
<i>Corylus avellana</i> juv.	.	...+.....	.	.....	16	+r	11	.....
<i>Arabis hirsuta</i>	.	...r+...	25	..+...	11	...	.	.....
<i>Tilia cordata</i> juv.	.	.....+.	.	..r+...	.	+..	.	.....+..+.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.....	13	.....	32	...	.	.....
<i>Acer pseudoplatanus</i> E2	.	.....	13	.....	11	++	22	.....
<i>Trifolium rubens</i>	30	.....+..	13	...r..	.	...	.	.....
<i>Digitalis grandiflora</i>	20	.....	.	.....	16	...	11	.....
<i>Rhamnus catharticus</i> E2	30	+.....+	13	.....	.	...	.	.....
<i>Primula veris</i>	30	r.....	13	.....	.	...	.	.....+..
<i>Viola mirabilis</i>	20	.....+.	13	.....	11	...	.	.....
<i>Campanula bononiensis</i>	10	.....r..	50	.....	.	...	.	.....
<i>Melica nutans</i>	10	..1.....	13	..+1..	.	+	.	.....
<i>Staphylea pinnata</i> E2	.	...+...1.	.	.....	21	...	.	.....
<i>Sambucus nigra</i> juv.	.	.....	.	...r.	.	r.+	.	..r+.....r....
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	30	.....	.	..+...	5	...	.	.....
<i>Lilium martagon</i>	20	.....+.	.	.....	11	...	.	.....
<i>Chelidonium majus</i>	10	.....	.	.....	5	+	11	.....+.....
<i>Primula elatior</i>	.	..r.....	.	.....	21	...	.	.....
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.....	.	r.....	5	+	.	.....+..
<i>Hieracium racemosum</i>	.	.....	.	.....	26	...	.	.....
<i>Cephalanthera rubra</i>	.	.....	.	.....	16	...	22	.....
<i>Cystopteris fragilis</i>	.	.....	.	.....	16	...	.	.....r+
<i>Epilobium montanum</i>	.	.....	.	.....	16	...	11	...r.....
<i>Festuca valesiaca</i>	10	..2.1+...	.	.....	.	...	.	.....
<i>Pimpinella major</i>	10	..+..r...	.	.....	.	...	.	.....



Tabuľka 1. Pokračovanie.

Stípec	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2
Počet zápisov v stípci	10	8	8	6	19	3	9	13
Originálne číslo zápisu		01111177		072100		717		1000100722617
		20367823		912254		445		1617583601990
<i>Trifolium alpestre</i>	10	.....	13	.r....	5	...	.....	.....
<i>Pulmonaria mollis</i>	20	.....	.	...r..	5	...	.....	.....
<i>Fraxinus excelsior</i> E3	.	l.....	.	.....	.	2.1	11	.....
<i>Tithymalus angulatus</i>	.	.r.l.r..	.	...r..	.	...	.....	.....
<i>Hieracium sabaudum</i>	.	.....r..	.	..+r.	.	...	.....	r.....
<i>Daphne mezereum</i>	.	.....	.	+..+..	.	...	11	r.....
<i>Urtica dioica</i>	.	.....	.	.....	.	1.1	11	..r.....
<i>Sorbus aria</i> juv.	10	.....r.+	.	.....	.	...	.....	.....
<i>Galeopsis speciosa</i>	20	.....	.	.....	.	...	.....	.....+
<i>Rhamnus catharticus</i>	.	+.....	.	.....	5	...	11	.....
<i>Cerasus fruticosa</i>	.	.l.....	25	.....	.	...	.....	.....
<i>Clematis vitalba</i> E2	.	+.....2.	.	.....	.	...	11	.....
<i>Prunus fruticosa</i> E2	.	+.....	25	.....	.	...	.....	.....
<i>Cyanus triumfettii</i>	.	.r.r....	13	.....	.	...	.....	.....
<i>Laser trilobum</i>	.	.r.....	25	.....	.	...	.....	.....
<i>Juglans regia</i> E2	.	.r.....	.	.....	11	...	.....	.....
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	.	...+rr..	.	.....	.	...	.....	.....
<i>Lembotropis nigricans</i>	.	...r...+	.	..+...	.	...	.....	.....
<i>Juniperus communis</i> juv.	.	...rr.r	.	.....	.	...	.....	.....
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.....+	.	+.....	.	...	11	.....
<i>Lonicera xylosteum</i> juv.	.	.....+	38	..+...	.	...	.....	..r.....
<i>Bromus benekenii</i>	.	.....	.	+.....+	.	...	.....	...+.....
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	.....	.	..+...	5	...	.....	.....+
<i>Orobanche</i> sp.	.	.....	.	...r.	.	.r.	.....	r.....
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.....	.	.....	11	.l	.....	.....
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.....	.	.....	5	...	.....	..+r.....
<i>Milium effusum</i>	.	.....	.	.....	.	...	22	.....+
<i>Veronica austriaca</i>	20	.....	.	.....	.	...	.....	.....
<i>Colymbada scabiosa</i>	10	.....r	.	.....	.	...	.....	.....
<i>Ranunculus fallax</i>	10	.....	.	.....	.	...	.....	..r.....
<i>Orchis purpurea</i>	10	r.....	.	.....	.	...	.....	.....
<i>Sorbus aucuparia</i> juv.	10	.....	.	.....	.	..r	.....	.....
<i>Silene vulgaris</i>	10	...r....	.	.....	.	...	.....	.....
<i>Pyrus pyraster</i> E2	.	r.+.....	.	.....	.	...	.....	.....
<i>Potentilla arenaria</i>	.	+.....	.	.....	.	...	.....	.....
<i>Sorbus aria</i> E2	.	+.....r.	.	.....	.	...	.....	.....
<i>Epipactis atrorubens</i>	.	.r.....	.	.....	.	...	11	.....
<i>Arabis turrita</i>	.	...+..r.	.	.....	.	...	.....	.....
<i>Cruciata laevipes</i>	.	...rr...	.	.....	.	...	.....	.....
<i>Pyrus pyraster</i>	.	...r....	.	.....	.	...	.....	...r.....
<i>Fragaria moschata</i>	.	.....+	.	.....	.	...	.....	.....+
<i>Hypnum cupressiforme</i> E0	.	.....+	.	.....	.	...	.....	.....l..
<i>Epipactis</i> sp.	.	.....	.	+.....	.	...	.....	.....
<i>Ulmus glabra</i> E3	.	.....	.	.....	.	1..	.....	..l.....
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	.....	.	.....	.	+..	22	.....r..

**Druhy s jedným výskytom (len v zápisoch z roku 2013):**

**10:** *Thymus* sp. 2; *Acinos alpinus* 1; *Pseudolysimachion spicatum* +; *Cuscuta epithimum* r; **16:** *Arabis glabra* +; *Thymus pannonicus* +; *Scleranthus annuus* r; **17:** *Tithymalus* sp. 1; *Viola collina* r; **18:** *Securigera elegans* +; *Medicago* sp. +; *Orobanche flava* r; **72:** *Staphylea pinnata* juv. 1; *Clematis vitalba* E<sub>3</sub> +; **73:** *Cotoneaster integerrimus* E<sub>2</sub> 1; *Tortella tortuosa* E<sub>0</sub> 1; *Dianthus carthusianorum* agg. +; *Chamaecytisus ratisbonensis* +; *Cotoneaster integerrimus* juv. +; *Epipactis muelleri* +; *Tithymalus villosus* +; *Homalothecium sericeum* E<sub>0</sub> +; *Linum flavum* +; *Pulsatilla grandis* +; **71:** *Tithymalus dulcis* +; *Festuca pseudodalmatica* +; *Galium aparine* +; *Geranium columbinum* r; *Verbascum nigrum* r; *Vicia* sp. r; **22:** *Polygonatum verticillatum* 2; *Carex alba* 1; *Solidago virgaurea* +; *Trifolium flexuosum* +; **5:** *Hieracium lachenalii* r; **4:** *Tilia platyphyllos* juv. r; **74:** *Galeopsis tetrahit* +; *Moehringia trinervia* +; *Ribes uva-crispa* +; *Rubus idaeus* +; **75:** *Chrysosplenium alternifolium* +; *Gymnocarpium dryopteris* 1; *Dryopteris carthusiana* +; *D. dilatata* +; *D. expansa* +; *Impatiens noli-tangere* +; *Oxalis acetosella* +; *Phegopteris connectilis* +; *Ribes alpinum* E<sub>2</sub> +; *R. alpinum* juv. +; *Scopolia carniolica* +; *Senecio ovatus* +; **68:** *Circaea lutetiana* +; **11:** *Fallopia dumetorum* r; **1:** *Euonymus verrucosus* juv. +; *Vicia pisiformis* r; **7:** *Rubus fruticosus* agg. 1; *Eupatorium cannabinum* r; **76:** *Maianthemum bifolium* +; *Viola riviniana* +; *Deschampsia cespitosa* r; *Luzula pilosa* r; **20:** *Cerasus vulgaris* juv. +; **21:** *Festuca drymeja* 1; *Impatiens parviflora* r; **69:** *Galeobdolon* sp. 2; *Brachythecium populeum* E<sub>0</sub> +; *Calamagrostis arundinacea* +; *Plagiomnium affine* E<sub>0</sub> +; **19:** *Cerasus vulgaris* E<sub>2</sub> +; *Stellaria media* +;

**Lokality zápisov:**

**Stípec A1: Michalko, 1957, Tab. 6, z. 1-10 (Krivošćianka, Humenská, Humenský Sokol);**

**Stípec A2:** (číslo zápisu, veľkosť plochy v m<sup>2</sup>, nadm. výška v m, orientácia v °, sklon v °, percentuálne pokryvnosti v poschodiach E3, E2, E1, E0, lokalita, koordináty v poradí zemepisná dĺžka/zemepisná šírka, autori zápisu);

2) 400, 255, 135, 10, 55, 25, 70, 0, Krivošćianka, 215208.20/485256.80, Kollár, Žarnovičan;

- 10) 400, 346, 180, 30, 40, 60, 80, 0, Krivoštianka, 215245.30/485250.80, Kanka, Piscová;  
 13) 400, 347, 180, 20, 35, 70, 70, 0, Krivoštianka, 215247.50/485249.70, Kanka, Piscová;  
 16) 400, 296, 180, 45, 50, 20, 75, 0, Ptičie-Humenská, 215641.70/485409.30, Kanka, Piscová;  
 17) 400, 287, 180, 35, 60, 3, 70, 0, Ptičie-Humenska, 215947.60/485409.20, Kanka, Piscová;  
 18) 400, 270, 180, 35, 70, 20, 40, 0, Ptičie-Humenska, 215649.10/485407.80, Kanka, Piscová;  
 72) 400, 406, 246, 30, 60, 70, 30, 0, Humenský Sokol, Podskalka, 215526.70/485445.10, Valachovič;  
 73) 400, 433, 140, 35, 45, 15, 95, 1, Humenský Sokol, pod Červenou skalou, 215528.30/485421.80, Valachovič;

**Stípec B1: Michalko, 1957, Tab. 7, z. 1-7, s. 77. z. 1. (Malý a Veľký Senderov, Sokol);**

**Stípec B2:**

- 9) 300, 395, 225, 20, 55, 15, 60, 0, Ptičie-Humenská, 215723.70/485511.60, Kollár, Žarnovičan;  
 71) 400, 296, 160, 25, 65, 15, 50, 0, Veľký Senderov, 215912.80/484805.30, Valachovič;  
 22) 400, 298, 135, 35, 75, 30, 75, 0, Humenský Sokol, povyšše farmy na Podskalkke, 215541.70/ 485429.50, Hegedúšová, Senko;  
 12) 400, 330, 180, 5, 55, 15, 80, 0, Krivoštianka, 215250.60/485246.20, Kanka, Piscová;  
 5) 225, 285, 135, 25, 60, 30, 60, 0, Oreské, 215526.30/485200.60, Kollár, Žarnovičan;  
 4) 225, 307, 180, 17, 60, 15, 65, 0, Oreské, 215522.10/485200.80, Kollár, Žarnovičan;

**Stípec C1: Michalko, 1957, Tab. 8, z. 1-10, Tab. 9. z. 1-8. s.96, z. 1. (Bogdanka, Dlhá, Jovsa, Krivoštianka, Mochy, Malý a Veľký Senderov, Sokol, Vinnianský hradný vrch, Viničná hora pri Snine a iné);**

**Stípec C2:**

- 74) 400, 406, 230, 30, 90, 2, 65, 40, Kamienka, údolie potoka Kamenica, 350 m od kóty Malinná, 220241.00/485345.40, Kliment, Slezák;  
 14) 400, 372, 180, 30, 80, 0, 30, 0, Ptičie-Humenská, 215700.60/485421.00, Kanka, Piscová;  
 75) 400, 355, 360, 25, 85, 2, 55, 50, Kamienka, údolie potoka Kamenica, 1 km VJV od kóty Malinná, 220315.40/485333.50, Kliment, Slezák;

**Stípec D1: Michalko, 1957, Tab. 10, z. 1-7, s. 93. z. 1, s.98, z. 1. (Borolo, Hiriáč, Jovsa, Krivoštianka, Sokol, Skalka pod Lysákom, Viničná hora pri Snine a iné);**

**Stípec D2:**

- 11) 400, 340, 180, 18, 80, 0, 40, 0, Krivoštianka, 215209.90/485306.00, Kanka, Piscová;  
 6) 300, 368, 225, 12, 70, 3, 55, 0, Oreské, 215631.90/ 485154.50, Kollár, Žarnovičan;  
 1) 400, 378, 135, 15, 75, 0, 60, 0, Krivoštianka, 215117.00/485329.00, Kollár, Žarnovičan;  
 7) 300, 288, -, -, 70, 3, 75, 0, Oreské, 215554.80/485130.20, Kollár, Žarnovičan;  
 15) 400, 326, 248, 17, 80, 2, 45, 0, Ptičie-Humenská, 215647.70/485420.30, Kanka, Piscová;  
 8) 300, 288, 225, 25, 70, 4, 80, 0, Oreské, 215419.50/485158.60, Kollár, Žarnovičan;  
 3) 400, 330, 158, 10, 80, 5, 50, 0, Oreské, 215509.40/485203.40, Kollár, Žarnovičan;  
 76) 400, 210, -, -, 90, 1, 55, 0, Jovsa, 220621.20/485006.80, Máliš;  
 20) 400, 271, 153, 12, 90, 3, 45, 0, Vinné, 570 m nad strediskom Pod Dlhou, 215816.90/ 484936.60, Hegedúšová, Senko;  
 21) 400, 249, 255, 10, 85, 2, 70, 0, Vinné, asi 500 m od jazera, smerom na zrúcaninu hradu, 215903.90/484921.40, Hegedúšová, Senko;  
 69) 400, 321, 325, 25, 60, 20, 60, 3, Vinné, hradný vrch, 215100.10/484917.70, Valachovič;  
 19) 400, 319, 270, 35, 85, 5, 65, 0, Vinné, pod hradom, poblíž chodníka, 215657.00/484916.20, Hegedúšová, Senko;  
 70) 400, 269, 135, 5, 85, 15, 20, 0, Vinné, nad jazerom, 215908.50/484923.50, Valachovič;

Tabuľka 2. Jelsiny, bukové lesy a kroviny. Hodnoty v stĺpcoch A1, B1, C1 vyjadrujú celkovú stálosť v percentách.

Stípec	A1	A2	B1	B2	C1	C2	C3	C4	D	E				
Počet zápisov v stĺpci	1	3	5	34	20	24	20	4	3	2				
Podskupina	a	b	c	d	a	b	a	b						
Originálne číslo zápisu	010	0	0000000000	0000000000	1100000	0001	00000000	000001111	000000	11110	1100000000001110	0000	101	01
	206	2	22229728167	011012101112100006	1002		996677878	996661111	999887	00008	008887777991115	5556	180	61
	393	1	45760829817	7021110364670189452	5321		657490067	416890294	783355	23581	642481234293565	6790	760	58
<b>Jelsiny <i>Stellario nemorum-Alnetum glutinosae</i></b>														
<b>E<sub>3</sub></b>	<b>3</b>	<b>454</b>												
<i>Alnus glutinosa</i>														
<b>E<sub>2</sub></b>	<b>+</b>	<b>r1+</b>							<b>5</b>					
<i>Sambucus nigra</i>														
<i>Swida sanguinea</i>		<b>+</b>	<b>+</b>											
<i>Fraxinus excelsior</i>	<b>1</b>	<b>r.</b>							<b>25</b>	<b>+</b>				
<i>Crataegus laevigata</i>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>											
<i>Euonymus europaeus</i>		<b>+</b>	<b>+</b>											
<i>Alnus glutinosa</i>		<b>+</b>	<b>+</b>											
<b>E<sub>1</sub></b>	<b>1</b>	<b>222</b>							<b>5</b>					
<i>Caltha palustris</i>		<b>+</b>	<b>+</b>											
<i>Filipendula ulmaria</i>														
<i>Ranunculus repens</i>	<b>1</b>	<b>+</b>	<b>+</b>						<b>5</b>					
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>						<b>20</b>	<b>+</b>				
<i>Humulus lupulus</i>		<b>+</b>	<b>+</b>											
<i>Equisetum arvense</i>		<b>+</b>	<b>+</b>											
<i>Lycopus europaeus</i>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>						<b>5</b>					
<i>Festuca gigantea</i>		<b>+</b>	<b>+</b>											
<i>Solanum dulcamara</i>		<b>+</b>	<b>+</b>						<b>5</b>					
<i>Scirpus sylvaticus</i>		<b>r</b>	<b>1</b>											
<i>Angelica sylvestris</i>		<b>r</b>	<b>1</b>											
<i>Carex acutiformis</i>		<b>+</b>	<b>+</b>											
<i>Carex brizoides</i>		<b>+</b>	<b>+</b>											
<i>Cardamine amara</i>		<b>r</b>	<b>1</b>											
<i>Galium palustre</i>		<b>+</b>	<b>+</b>											
<i>Carex remota</i>	<b>3</b>	<b>+</b>	<b>+</b>						<b>10</b>	<b>+</b>				
<i>Lysimachia nummularia</i>	<b>1</b>	<b>+</b>	<b>+</b>											
<i>Myosotis scorpioides</i> agg.	<b>1</b>	<b>+</b>	<b>+</b>						<b>10</b>					
<b>Podhorské lesy na vápencoch „<i>Querceto-Carpinetum caricetosum pilosae</i> variant s <i>Fagus sylvatica</i>“</b>														
<b>E<sub>3</sub></b>														
<i>Quercus petraea</i> agg.														
<i>Carpinus betulus</i>														
<i>Cerasus avium</i>									<b>5</b>					
<i>Acer campestre</i>	<b>+</b>													
<b>E<sub>2</sub></b>														
<i>Cornus mas</i>	<b>+</b>													
<b>E<sub>1</sub></b>														
<i>Festuca drymeia</i>														



Tabuľka 2. Jelšiny, bukové lesy a kroviny.

Stípec	A1	A2	B1	B2	C1	C2	C3	C4	D	E
Počet zápisov v stĺpci	1	3	5	34	20	24	20	4	3	2
Podskupina	a	b	c	d	a	b	a	b		
Originálne číslo zápisu	010	206	393	0	0	0	0	0	101	01
	22229728167	011012101112100006	1002	22229728167	011012101112100006	1002	996677878	9966661111	999887	00008
	45760829817	702110364670189452	5321	45760829817	702110364670189452	5321	657490067	416890294	783355	23581
	657490067	416890294	783355	23581	642481234293565	6790	760	58		
<i>Asarum europaeum</i>	1	..	..	1.+.111+12	1+111+111+1	..	15	1.+.1.+++	..	..
<i>Campanula rapunculoides</i>	..	..	..	1+1+1+.++	+.+++.r..r..r..	..	..	..	..	..
<i>Melica uniflora</i>	..	..	..	1+.11r.1+	1.1+.+.1..+.+	..	5	1+r..	..	..
<i>Hedera helix</i>	..	..	..	+.1+21+2.12	..r.1+12.+.+.+	..	..	..	..	..
<i>Melittis melissophyllum</i>	..	..	..	.r..+.+.r	..r..r..r..	..	..	..	..	..
<i>Lilium martagon</i>	..	..	..	+.+++.1	..r..+.r..r..	..	..	..	..	..
<i>Staphylea pinnata</i> juv.	..	..	..	1+.1..1..	+.+.+.+.1..	..	..	..	..	..
<i>Quercus petraea</i> agg. juv.	..	..	..	.r..r..r	..+.r..r..	..	..	..	..	..
<i>Ligustrum vulgare</i> juv.	..	..	..	+.+.+.+.2r	+.+.+.+.+.+	..	..	..	..	..
<i>Clematis vitalba</i> juv.	..	..	..	+.+.r.22..	+.+.+.+.+.+	..	..	..	..	..
<i>Lonicera xylosteum</i> juv.	..	..	..	+.r..+.+.+	1r..+.+.+.+	..	..	..	..	..
<i>Swida sanguinea</i> juv.	..	..	..	+.+.+.+.+	r..+.+.+.+	..	..	..	..	..
<b>- diferenciálne druhy dubohrabín a podhorských mezotrofných bučín (Carpinion, Eu-Fagenion)</b>										
<i>Crataegus laevigata</i> juv.	..	..	..	+.+.+.+.r	..	..	..	..	..	..
<i>Quercus robur</i> juv.	..	..	..	60	..	..	..	..	..	..
<i>Viola odorata</i>	..	..	..	..	+.+.+.+.r	..	..	..	..	..
<i>Crataegus monogyna</i> juv.	..	..	..	..	+.+.+.+.r	..	..	..	..	..
<i>Carpinus betulus</i> juv.	+	..	..	..	+.+.+.+.r	..	..	..	..	..
<i>Vinca minor</i>	..	..	..	..	4..+.+.+	..	..	..	..	..
<i>Neottia nidus-avis</i>	..	..	..	20	..	..	..	..	..	..
<i>Glechoma hederacea</i> agg.	..	..	..	..	+.+.+.+.+	..	..	..	..	..
<i>Acer campestre</i> juv.	+	..	..	20	r..+.1+1+	1r11r++1r++	..	..	..	..
<i>Cerasus avium</i> juv.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Carex pilosa</i>	..	..	..	60	..	..	..	..	..	..
<i>Viola reichenbachiana</i>	..	..	..	20	..	..	..	..	..	..
<i>Sanicula europaea</i>	+	..	..	60	..	..	..	..	..	..
<i>Tithymalus amygdaloides</i>	..	..	..	20	..	..	..	..	..	..
<i>Viola riviniana</i>	..	..	..	..	+.r..	..	..	..	..	..
<b>- druhy s optimom v podhorských sutinových a nitrofilných lesoch (Tilio-Acerion)</b>										
<i>Polygonatum multiflorum</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Stellaria holostea</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Fallopia convolvulus</i>	..	..	..	20	..	..	..	..	..	..
<i>Alliaria petiolata</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Chelidonium majus</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Tilia platyphyllos</i> juv.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Euonymus europaeus</i> juv.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Parietaria officinalis</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<i>Chaerophyllum temulum</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..



Tabuľka 2. Jelšiny, bukové lesy a kroviny.

Stípec	A1	A2	B1	B2	C1	C2	C3	C4	D	E			
Počet zápisov v stĺpci	1	3	5	34	20	24	20	4	3	2			
Podskupina	a	b	c	d	a	b	a	b					
Originálne číslo zápisu	010	2	22229728167	011012101112100006	1002	000000000	000001111	000000	11110	1100000000001110	0000	101	01
	393	1	45760829817	702110364670189452	5321	996677878	9966661111	999887	00008	008887777991115	5556	180	61
						657490067	416890294	783355	23581	6424812342933565	6790	760	58
<i>Dryopteris carthusiana</i>	. ++	.	.	.	.	.	.r.r.r.r.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonatum verticillatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i> juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	. ++	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris dilatata</i>	. 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris expansa</i>	. ++	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>- eutrofné až nitrofilné druhy kvetnatých bukových a javorovo-bukových lesov</b>													
<i>Symphytum tuberosum</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex sylvatica</i>	. ++	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica montana</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dentaria glandulosa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dentaria bulbifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galeopsis speciosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lamium maculatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salvia glutinosa</i>	. 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Actaea spicata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glechoma hirsuta</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	. ++	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>- diferenciálne druhy horských eutrofných javorovo-bukových lesov (Acerenion)</b>													
<i>Impatiens noli-tangere</i>	. 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scopolia carniolica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria nemorum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Milium effusum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cicerbita alpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Doronicum austriacum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>- diferenciálne druhy chudobných horských papradinových bučin</b>													
<i>Galeobdolon montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Senecio hercynicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phegopteris connectilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Maianthemum bifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sambucus racemosa</i> juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.





Tabuľka 2. Jelšiny, bukové lesy a kroviny.

Stípec	A1	A2	B1	B2	C1	C2	C3	C4	D	E			
Počet zápisov v stĺpci	1	3	5	34	20	24	20	4	3	2			
Podskupina	a	b	c	d	a	b	a	b					
Originálne číslo zápisu	010	206	393	0	0000000000	0000000000	1100000000	1110	1100000000	1110	0000	101	01
	2	22229728167	011012101112100006	1002	996677878	9966661111	999887	00008	008887777991115	5556	180	61	
	393	1	45760829817	702110364670189452	5321	657490067	416890294	783355	23581	642481234293565	6790	760	58
<i>Tilia platyphyllos</i> E3	...	...	...	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Acer campestre</i> E2	+ 1.	...	...	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Carex muricata</i> agg.	...	+	...	+	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Senecio germanicus</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Heracleum sphondylium</i>	+	...	...	...	10	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Impatiens parviflora</i>	3.	+	...	2	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Epilobium montanum</i>	...	...	20	...	10	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Hypericum perforatum</i>	...	+	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Viburnum opulus</i> juv.	++	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	...	...	...	...	+	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Cystopteris fragilis</i>	...	...	...	...	5	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Valeriana tripteris</i>	...	...	...	...	25	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Petasites albus</i>	...	...	...	...	5	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Bromus benekenii</i>	...	...	...	...	5	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Circaea alpina</i>	...	...	...	...	...	+	...	...	...	+	...	...	...
<i>Hordelymus europaeus</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Polystichum aculeatum</i>	...	...	...	...	5	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Hypericum maculatum</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Betula pendula</i> E3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Sorbus aucuparia</i> E2	...	...	...	...	10	...	...	...	...	...	1.	...	...
<i>Rubus caesius</i>	2.	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Sambucus racemosa</i> E2	...	...	...	...	25	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Polystichum braunii</i>	...	...	...	...	25	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Dentaria enneaphyllos</i>	...	...	...	...	10	...	...	...	...	...	...	...	...
<b>E<sub>0</sub></b>													
<i>Plagiomnium undulatum</i>	1	1.1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Polytrichum formosum</i>	...	...	20	1.	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Rhizomnium punctatum</i>	...	...	...	+	...	...	...	...	...	+	...	...	...
<i>Atrichum undulatum</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Schistidium apocarpum</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Paraleucobryum longifolium</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1.	...	...	...
<i>Brachythecium reflexum</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	+	...	...

Druhy s jedným výskytom (len v zápisoch z roku 2013):

**23:** *Padus avium* E<sub>2</sub> 1; *Calystegia sepium* +; *Eupatorium cannabinum* +; *Geranium palustre* +; *Lysimachia vulgaris* +; *Padus avium* juv. +; *Solidago gigantea* +; *Viburnum opulus* E<sub>2</sub> +; *Lythrum salicaria* r; *Juglans regia* E<sub>2</sub> r; *Cerasus avium* E<sub>2</sub> r; *Rosa canina* agg. E<sub>2</sub> r; *Valeriana officinalis* r; **109:** *Anthriscus sylvestris* +; *Persicaria hydropiper* +; *Veronica beccabunga* +; **63:** *Carex elongata* +; *Deschampsia cespitosa* +; *Plagiochila* sp. E<sub>0</sub> +; *Plagiomnium affine* E<sub>0</sub> +; *Mentha arvensis* r; *Salix fragilis* juv. r; **24:** *Hypnum cupressiforme* E<sub>0</sub> 2; *Dicranum*

*scoparium* E<sub>0</sub> 1; *Brachythecium velutinum* E<sub>0</sub> +; *Isoetecium myosuroides* E<sub>0</sub> +; *Luzula sylvatica* +; *Taxiphyllum wissgrillii* E<sub>0</sub> +; **25:** *Arabis turrita* +; **27:** *Carex alba* 3; *Sorbus aria* E<sub>3</sub> 1; *Peucedanum cervaria* +; *Leucanthemum vulgare* agg. +; *Anthericum ramosum* +; *Arabis hirsuta* +; *Aconitum anthora* +; *Fragaria moschata* +; *Peucedanum alsaticum* +; *Bupleurum falcatum* +; *Juniperus communis* E<sub>2</sub> +; *Geranium sanguineum* +; *Galium glaucum* +; *Scabiosa ochroleuca* r; *Stachys recta* r; *Verbascum speciosum* r; *Lembotropis nigricans* r; **26:** *Prunus cerasifera* E<sub>2</sub> +; **90:** *Quercus pubescens* agg. juv. +; **78:** *Bupleurum longifolium* r; *Scabiosa* sp. r; *Securigera varia* r; **89:** *Tilia cordata* E<sub>2</sub> +; **61:** *Lithospermum purpureoceruleum* 1; **77:** *Sorbus terminalis* E<sub>3</sub> 1; *Cotoneaster integerrimus* juv. r; **12:** *Rhamnus catharticus* r; **6:** *Epipactis purpurata* +; **111:** *Vicia sepium* r; **9:** *Ranunculus fallax* +; *Torilis japonica* r; **4:** *Crataegus monogyna* E<sub>2</sub> +; **15:** *Tilia cordata* E<sub>3</sub> +; **3:** *Tilia platyphyllos* E<sub>2</sub> +; *Aethusa cynapium* r; *Geum urbanum* r; *Lapsana communis* r; **96:** *Silene dioica* +; *Anemone ranunculoides* r; **67:** *Phyteuma spicatum* +; **91:** *Picea abies* juv. r; **93:** *Calamagrostis villosa* r; **85:** *Aconitum \*moldavicum* r; *Hylotelephium telephium* E<sub>0</sub> +; **75:** *Ribes alpinum* r; **105:** *Adoxa moschatellina* +; *Abies alba* juv. r; **81:** *Festuca altissima* r; **104:** *Monotropa hypopitys* r; **84:** *Pseudohysimachion longifolium* E<sub>0</sub> +; **57:** *Plagiothecium denticulatum* E<sub>0</sub> +; *Plagiothecium curvifolium* E<sub>0</sub> +; **60:** *Homogyne alpina* +; *Plagiothecium* sp. E<sub>0</sub> +; *Soldanella hungarica* +; **117:** *Salix caprea* E<sub>2</sub> 1; *Lonicera nigra* juv. +; *Prunus spinosa* juv. +; *Cirsium erisithales* r; **65:** *Melampyrum pratense* +; *Prunus domestica* juv. r; **118:** *Betula pendula* E<sub>2</sub> 1; *Malus sylvestris* E<sub>2</sub> r;

### Lokality zápisov:

**Stúpec A1: Michalko, 1957: p. 110, z. 1 (Kamienka, údolie potoka Rika = Kamienica);**

**Stúpec A2: Stellario-Alnetum** (číslo zápisu, veľkosť plochy v m<sup>2</sup>, nadm. výška v m, orientácia v °, sklon v °, percentuálne pokryvnosti v poschodiach E3, E2, E1, E0, lokalita, koordináty v poradí zemepisná dĺžka/zemepisná šírka, autori zápisu);

23) 300, 205, –, –, 70, 10, 95, 0, Ptičie, alúvium potoka Pravka, 215613.50/485419.30, Kanka, Piscová;

109) 400, 278, 300, 1, 90, 25, 85, 3, Kamienka, VJV od obce, širšie alúvium potoka Kamenica, 220101.40/485406.40, Kliment, Slezák;

63) 400, 291, –, –, 80, 45, 60, 2, Kamienka, poblíž podniku VLEM, 220034.10/485401.50, Valachovič, Žarnovičan;

**Stúpec B1: Michalko, 1957: tab. 10, z. 8–10, p. 97, z. 1, p. 108, z. 1 (Skalka pod Lysákom, Koromľ'a, Maričková, Mochy, V. Nemecké);**

**Stúpec B2a: Festuco drymejae-Fagetum, Symphyto cordatae-Fagion (prípadne Galio odorati-Fagetum festucetosum, Eu-Fagenion)**

21) 400, 320, 225, 20, 85, 0, 40, 0, Ptičie-Humenská, 215650.60/485419.30, Kanka, Piscová;

**Stúpec B2b: Cephalanthero-Fagetum cornetosum maris, Cephalanthero-Fagenion**

24) 400, 271, 337, 30, 80, 15, 30, 20, Vinné, pod vrcholom V. Senderova, 215914.00/484811.30, Hegedúšová, Senko;

25) 400, 398, 25, 45, 97, 3, 50, Ptičie, pod hrebeňom Humenského Sokola, kóta 404 m, 215529.50/485444.40, Hegedúšová, Senko;

27) 400, 437, 270, 55, 80, 3, 70, 2, Ptičie, 50 m od kóty Červená skala, NPR Humenský Sokol, 215526.40/485421.50, Hegedúšová, Senko;

26) 400, 427, 75, 40, 95, 15, 30, 0, Ptičie, 100 m SZ od Červenej skaly, 215528.80/485425.30, Hegedúšová, Senko;

90) 400, 278, 57, 35, 88, 25, 55, 1, Jasenov, S svahy Krivoštianky, 200 m na Z od hrebienka, 215229.80/485357.00, Ujházy, Málíš;

78) 400, 257, 74, 32, 85, 7, 45, 5, Jasenov, S svahy Krivoštianky, 80 m od okraja PR, 215230.50/485402.30, Ujházyová;

22) 400, 306, 23, 3, 65, 2, 80, 0, Ptičie-Humenská, 215648.90/485413.20, Kanka, Piscová;

89) 400, 368, 290, 36, 90, 18, 60, 8, Ptičie, 500 m na Z od osady, 50 m pod hrebeňom Humenského Sokola, 215529.20/485432.70, Ujházy;

18) 400, 360, 225, 24, 70, 0, 30, 0, Krivoštianka, 215233.60/485257.00, Kanka, Piscová;

61) 400, 395, 115, 25, 70, 40, 50, 0, Humenský Sokol, medzi hl. kótou a Červenou skalou, 215531.30/485431.20, Valachovič;

77) 400, 407, 100, 28, 90, 7, 25, 1, Humenská, 20 m na Z od hrebeňa, nad osadou medzi Podskalkou a obcou Ptičie, 215529.20/485429.40, Ujházyová;

**Stúpec B2c: *Carici pilosae-Fagetum, Eu-Fagenion***

- 7) 450, 424, 293, 6, 70, 7, 50, 0, Humenská, 215724.80/485500.50, Kollár, Žarnovičan;  
10) 400, 420, 270, 30, 80, 1, 60, 0, Krivošťianka, 215121.50/485318.10, Kanka, Piscová;  
12) 400, 451, 248, 17, 75, 1, 35, 0, Krivošťianka, 215142.20/485323.80, Kanka, Piscová;  
1) 400, 437, 180, 20, 75, 0, 75, 0, Krivošťianka, 215125.10/485334.00, Kollár, Žarnovičan;  
11) 400, 445, 248, 20, 85, 1, 45, 0, Krivošťianka, 215123.40/485323.00, Kanka, Piscová;  
20) 400, 273, 180, 25, 80, 0, 10, 0, Ptičie-Humenská, 215702.70/485419.80, Kanka, Piscová;  
13) 400, 460, 225, 15, 75, 0, 70, 0, Krivošťianka, 215144.20/485325.10, Kanka, Piscová;  
6) 300, 381, 180, 6, 80, 1, 65, 0, Oreské, 215514.70/485208.30, Kollár, Žarnovičan;  
14) 400, 482, 225, 30, 80, 1, 70, 0, Krivošťianka, 215147.20/485330.70, Kanka, Piscová;  
16) 400, 421, 203, 20, 85, 0, 55, 0, Krivošťianka, 215247.80/485310.20, Kanka, Piscová;  
17) 400, 310, 225, 18, 80, 5, 50, 0, Krivošťianka, 215227.90/485304.20, Kanka, Piscová;  
120) 400, 212, 70, 18, 90, 0, 35, 1, Ptičie, Humenský Sokol, 215544.90/485438.30, Máliš;  
111) 400, 460, 185, 23, 85, 0, 30, 0, Jovsa, 220533.00/485056.60, Máliš;  
8) 400, 407, 270, 10, 70, 3, 70, 0, Humenská, 215724.40/485503.30, Kollár, Žarnovičan;  
9) 400, 360, 338, 15, 80, 0, 70, 0, Humenská, 215810.00/485500.10, Kollár, Žarnovičan;  
4) 225, 530, 180, 20, 70, 1, 80, 0, Krivošťianka, 215202.40/485330.30, Kollár, Žarnovičan;  
5) 400, 538, 203, 12, 70, 0, 75, 0, Krivošťianka, 215234.50/485322.70, Kollár, Žarnovičan;  
62) 400, 314, 45, 25, 80, 15, 10, 0, Humenský Sokol, svah nad farmou v Podskalke, 215540.80/485424.80, Valachovič;

**Stúpec B2d: *Aceri-Tilio-Tilietum, Tilio-Acerion***

- 15) 400, 546, 270, 40, 80, 0, 85, 0, Krivošťianka, 215242.00/485325.40, Kanka, Piscová;  
3) 225, 525, 315, 20, 65, 4, 60, 0, Krivošťianka, 215157.50/485334.10, Kollár, Žarnovičan;  
2) 225, 484, 203, 20, 70, 15, 70, 0, Krivošťianka, 215143.30/485332.20, Kollár, Žarnovičan;  
121) 400, 195, 5, 37, 70, 7, 40, 1, Jasenov, Krivošťianka, 215229.30/485407.50, Máliš;

**Stúpec C1: Michalko, 1957: tab. 11, z. 1–9, tab. 12, z. 1–10, p.96, z. 2, (Lysák, Popričný, Sninský Kameň, údolie Remetského potoka a potoka Rika);****Stúpec C2a: *Dentario glandulosae-Fagetum, Eu-Fagenion***

- 96) 400, 722, 150, 30, 75, 3, 65, 5, Vinné, ca 420 m J od kóty Kyjov, 220048.50/485107.00, Kliment, Slezák;  
95) 400, 668, 195, 5, 80, 0, 85, 1, Vinné, SSV od obce, plochý hrebenok, 620 m J od kóty Kyjov, 220044.20/485101.30, Kliment, Slezák;  
67) 400, 538, 194, 18, 90, 0, 60, 1, Lysec, 50 m pod turistickým chodníkom, 1,2 km na JZ od kóty Lysec, 221109.70/485208.30, Ujházyová;  
64) 400, 500, 180, 5, 85, 10, 55, 0, údolie potoka Rika, Spálené mosty, 220517.00/485432.20, Valachovič, Senko, Žarnovičan;  
79) 400, 560, 217, 11, 70, 35, 90, 5, Remetské Hámre, Lysák, 310 m na J od vrcholu, 80 m pod bralami, 221106.10/485245.90, Ujházy;  
70) 400, 701, 360, 9, 90, 0, 43, 1, Zemplínske Hámre, Sninský kameň, pri turistickom chodníku, 200 m na JV od Rovienky, 221036.30/485615.00, Ujházyová;  
80) 400, 690, 237, 11, 90, 0, 40, 1, Remetské Hámre, 290 m nad dolinou Remetského potoka, 480 m na JZ od Lysáka, 221049.90/485247.40, Ujházy;  
76) 400, 643, 312, 24, 90, 6, 55, 1, Kamienska, dolina Riky, asi 100 m na JV nad potokom, 220655.20/485434.20, Ujházyová;  
87) 400, 715, 15, 4, 90, 4, 40, 1, Kamienska, dolina Riky, plató 350 m J nad tokom Kamenice, 220659.80/485426.30, Ujházy;

**Stípec C2b: *Mercuriali-Fraxinetum, Tilio-Acerion***

- 94) 400, 577, 230, 12, 90, 2, 50, 1, Vinné, SSV od obce, 0,9 km JJZ od kóty Kyjov, 220031.70/485054.30, Kliment, Slezák;  
 91) 400, 786, 40, 15, 85, 5, 10, 5, Čob, asi 300 m od kóty na SV, 220819.20/485546.90, Ujházy;  
 66) 400, 637, 23, 15, 85, 9, 70, 0, údolie Ríky, nad drevoskladom, 220710.50/485433.50, Valachovič, Senko, Žarnovičan;  
 68) 400, 794, 234, 20, 75, 15, 75, 45, Lysec, 120 m na V od turistického chodníka na JZ svahu, tesne pod bralami, 221107.40/485246.50, Ujházyová;  
 69) 400, 677, 260, 15, 85, 3, 45, 1, Lysec, dolina Remetského potoka, bočný svah kóty Lysák, 221046.80/485245.70, Ujházyová;  
 110) 300, 667, 30, 20, 90, 1, 40, 10, Valaškovce, horná časť údolia potoka Kamenica, SV od kóty 732.8, 220703.80/485433.50, Kliment, Slezák;  
 112) 400, 660, 330, 27, 90, 1, 40, 0, Zemplínske Hámre, 221033.50/485618.40, Malíš;  
 119) 400, 235, 60, 30, 85, 5, 45, 5, Ptičie, Humenský Sokol, 215544.70/485433.60, Malíš;  
 114) 400, 920, 306, 5, 85, 1, 60, 0, Zemplínske Hámre, 221023.40/485443.90, Malíš;

**Stípec C2c: *Scopolia carniolica-Acer pseudoplatanus, Acerenion (eutrofný typ)***

- 97) 400, 797, 90, 15, 90, 1, 60, 15, Porúbka, V od obce, PR Kyjovský prales, 0,5 km V od vrcholu, 220106.60/485119.70, Kliment, Slezák;  
 98) 400, 805, 165, 35, 65, 5, 60, 2, Porúbka, V od obce, JV svahy kóty Kyjov, 220053.80/485119.40, Kliment, Slezák;  
 93) 400, 888, 45, 34, 80, 20, 55, 5, Motrogon, svah J od jazierka Kotlík a SZ od rašeliniska Hypkania, 220937.10/485451.40, Ujházy;  
 83) 400, 935, 45, 9, 70, 10, 90, 1, Zemplínske Hámre, Motrogon, sedlo, 30 m na S od turistického chodníka, 221006.70/485434.80, Ujházy;  
 85) 400, 975, 220, 24, 80, 10, 75, 20, Kamienska, 80 m od S okraja NPR s vojenským chodníkom, 220638.80/485324.50, Ujházy;  
 75) 400, 1021, 285, 32, 75, 3, 80, 10, Kamienska, 110 m na SZ od kóty Vihorlat, 40 m pod hrebeňom, 220643.30/485328.20, Ujházyová;

**Stípec C3a: *Doronicum austriacum-Acer pseudoplatanus, Acerenion (mezotrofný typ)***

- 102) 400, 964, 305, 30, 85, 3, 60, 12, Zemplínske Hámre, hrebeň medzi Sninským Kameňom a kótou Nežabec, 221226.70/485544.60, Kliment, Slezák;  
 103) 400, 1007, 340, 40, 80, 1, 60, 10, Kolonica, JJZ od obce pri kóte Nežabec, 221339.00/485540.60, Kliment, Slezák;  
 105) 400, 906, 0, 15, 90, 3, 75, 30, Valaškovce, JV od obce, 0,6 km SZ od kóty Malé Trstie, 220732.50/485339.80, Kliment, Slezák;  
 108) 400, 1035, 45, 25, 80, 3, 70, 2, Valaškovce, NPR Vihorlat, tesne pod hrebeňom, 220707.30/485326.80, Kliment, Slezák;  
 81) 400, 928, 213, 11, 80, 55, 35, 3, Zemplínske Hámre, Sninský kameň 345 m ZSZ od kóty, 221102.60/485549.50, Ujházy;

**Stípec C3b: *Dryopterido dilatatae-Fagetum, Eu-Fagenion***

- 106) 400, 957, 50, 5, 75, 2, 65, 1, Valaškovce, plochý hrebeň medzi kótami Malé Trstie a Vihorlat, 220738.10/485322.80, Kliment, Slezák;  
 104) 400, 852, 5, 5, 95, 2, 70, 1, Valaškovce, JV od obce, 0,9 km S od kóty Vihorlat, 220707.10/485354.70, Kliment, Slezák;  
 82) 400, 834, 83, 32, 95, 1, 15, 7, Remetské Hámre, 140 m JV od sedla Tri Table smerom na Jedlinku, 221106.40/485509.40, Ujházy;  
 84) 400, 885, 358, 13, 85, 2, 70, 2, Kamienska, 570 m S od kóty Vihorlat, stred dlhého svahu, 220640.90/485346.10, Ujházy;  
 88) 400, 697, 20, 25, 90, 1, 3, 1, Kamienska, dolina Ríky, 200 m nad potokom, 220700.40/485431.00, Ujházy;  
 71) 400, 871, 110, 7, 90, 7, 20, 1, Zemplínske Hámre, Sedlo Tri Table, plošina 200 m na JV od sedla, 221103.00/485507.30, Ujházyová;  
 72) 400, 973, 13, 5, 90, 5, 65, 1, Zemplínske Hámre, Motrogon, 250 m na SV od kóty, 150 m od turistického chodníka, 220955.90/485434.00, Ujházyová;  
 73) 400, 853, 324, 16, 95, 1, 17, 1, Kamienska, 800 m na SV od kóty Vihorlat, 200 m od križovatky lesných ciest, 220633.20/485352.80, Ujházyová;  
 74) 400, 960, 268, 21, 85, 7, 70, 37, Kamienska, 370 m na SZ od kóty Vihorlat, 80 m od kraja NPR, 220630.00/485328.50, Ujházyová;  
 92) 400, 881, 225, 18, 90, 5, 18, 1, Vihorlat, 400 m na Z od sedla Rozdielna pod Motrogonom, 220925.90/485415.00, Ujházy;  
 99) 400, 854, 15, 25, 85, 2, 60, 1, Zemplínske Hámre, 2 km VJV od obce, 680 m ZSZ od kóty Sninský kameň, 221057.60/485601.60, Kliment, Slezák;  
 113) 400, 865, 126, 9, 85, 6, 40, 0, Zemplínske Hámre, 221100.00/485504.60, Malíš;

- 115) 400, 830, 330, 15, 90, 1, 35, 2, Kamienka, údolie Riky, 220642.30/485358.30, Málíš;  
116) 400, 940, 275, 2, 80, 2, 50, 0, Vihorlat, 220626.90/485330.90, Málíš;  
55) 400, 947, 15, 10, 85, 35, 10, 1, Vihorlat, 200 m pod kótou hlavného vrcholu, 220658.70/485339.70, Valachovič, Senko;

**Stúpec C4: vrcholové bučiny, *Acerenion***

- 56) 300, 1070, 45, 15, 10, 65, 90, 0, Vihorlat, vrcholová hrana, 220655.90/485329.30, Valachovič;  
57) 250, 1070, 15, 40, 10, 85, 50, 2, Vihorlat, vrcholová hrana, 220705.80/485324.50, Valachovič;  
59) 200, 1065, 23, 20, 20, 65, 70, 0, Vihorlat, tesne pod hlavným vrcholom, 220649.40/485329.20, Valachovič;  
60) 400, 1025, 350, 30, 85, 10, 75, 2, Vihorlat, 50 m pod vrcholom, 220653.10/485332.20, Valachovič, Senko;

**Stúpec D: *Calamagrostio arundinaceae-Fagetum*, *Luzulo-Fagion/Acerenion***

- 117) 400, 975, 180, 33, 60, 10, 65, 0, Vihorlat, 220642.70/485323.30, Málíš;  
86) 400, 950, 172, 33, 85, 25, 45, 5, Jovsa, v NPR 215 m J od kóty Vihorlat, 220648.50/485321.50, Ujházy;  
100) 400, 976, 210, 35, 85, 2, 70, 1, Zemplínske Hámre, PP Sniinský Kameň, 200 m SZ od vrcholovej kóty, 221111.40/485547.50, Kliment, Slezák;

**Stúpec E: *Luzulo nemorosae-Fagetum vaccinetosum myrtilli*, *Luzulo-Fagion***

- 65) 400, 559, -, -, 65, 20, 70, 0, Spálené mosty, nad prítokom Porúbka, 220509.70/485435.20, Valachovič, Senko, Žamovičan,  
118) 400, 675, 145, 31, 70, 2, 60, 1, Kamienka, údolie Riky, 220648.60/485439.20, Málíš;