

LIŠAJNÍKY NÁRODNÉHO PARKU MURÁNSKA PLANINA IV – FABOVA HOĽA

Anna Guttová, Zdeněk Palice, Paweł Czarnota, Josef P. Halda, Miloš Lukáč,
Jiří Malíček, Drahoš Blanár

Abstract: *Lichens of the Muránska Planina National Park IV – Fabova hoľa.* Contemporary knowledge of the lichen-flora of Fabova hoľa Mt. (the Muránska Planina National Park) based on recent field research and compilation of existing data is summarized. So far 164 species have been recorded here. Six of them were not reported from Slovakia so far: *Gyalideopsis helvetica*, *Japewia subaurifera*, *Lecanora anoptizodes*, *Micarea anterior*, *M. botryoides*, and *M. micrococca*; *Lecanora phaeostigma*, published by Szatala, was erroneously not included in the checklists. They are discussed in detail together with other taxa of national, phytogeographic or ecological importance/peculiarity, such as *Alectoria sarmentosa*, *Cetraria islandica*, *Hypogymnia vittata*, *Lecanora phaeostigma*, *Mycoblastus affinis*, *M. sanguinarius* and *Usnea subfloridana*. Additional unpublished data on their occurrence in Slovakia and Turkey are included as well. Information on the records of five lichenicolous fungi: *Arthonia digitatae*, *Chaenothecopsis pusiola*, *Ch. viridireagens*, *Phaeopyxis punctum* and *Thelocarpon lichenicola*, as well as of a fungus *Sarea difformis*, is provided.

Key words: lichens, lichenicolous fungi, biodiversity, Norway spruce forests, Central Slovakia, the Western Carpathians

Úvod

Masív Fabovej hole s rovnomennou prírodnou rezerváciou (obr. 1) v jeho vrcholovej časti je najvyšším bodom Národného parku Muránska planina (kóta Fabova hoľa 1438,8). Tamojšie smrekové porasty sú pre svoj (polo)prírodný charakter významným biotopom pre viaceré skupiny lišajníkov. Sú nimi najmä epifytické druhy, ktorých výskyt je viazaný na „pôvodné“ smrečiny a lignikolné druhy, ktoré potrebujú ponechanú drevnú hmotu v poraste (živé či mŕtve stojace alebo ležiace stromy). Okrem druhov ustupujúcich v celoslovenskom meradle, cenných z hľadiska druhovej pestrosti lichenoflóry Slovenska, t.j. zaradených do Červeného zoznamu (Pišút et al. 2001), či druhov ubúdajúcich v celoeurópskom meradle, sú vrcholové partie Fabovej hole významným refúgiom výskytu zástupcov spoločenstva *Evernietum divaricatae* Frey 1952 ex Barkm. 1958 em. Bibinger 1970. Toto územie zaujalo už Suzu, keď videl „...na oblém vrcholovém hřebeni smrk ovládá situaci, skupiny rázu pralesového a jednotlivé staré, větrem ošlehané a též odumřelé a bezkoré kmeny postupují až k nejvyššímu bodu“. Zachytil nám ráz tunajšej lichenoflóry v prvej polovici 20. storočia (Suza 1949). Od roku 2004, keď do vývoja smrekových lesov zasiahla jedna z prirodzených disturbancií – pamätný orkán (v menšej intenzite sa zopakoval aj v roku 2007), táto lokalita púta pozornosť fytoecológov, mykológov, entomológov či ornitológov. V príspevku predstavujeme recentné druhové bohatstvo lišajníkov Prírodnej rezervácie Fabova hoľa a príslušného okolia (v NP Muránska planina) na základe poznatkov zhromaždených počas piatich exkurzií uskutočnených v rokoch 1998,

2009 – 2011. Dopĺňame ich aj o informácie, ktoré boli doteraz o lišajníkoch Fabovej hole publikované.

Metodika a materiál

Zoznam druhov zahŕňa všetky nám známe literárne či herbárové údaje zo študovaného územia. Latinská i slovenská nomenklatúra lišajníkov je zjednotená podľa práce Bielczyk et al. (2004). Názvoslovie cievnatých rastlín je prevzaté z práce Marhold et al. (1998). Kategórie ohrozenosti (skratka za menom druhu) vychádzajú z aktuálneho prameňa Pišút et al. (2001).

Pri lišajníkoch, lichenikolných a nelichenizovaných hubách, ktoré tradične študujú lichenológovia, pripájame autorské skratky druhu za taxónmi, ktoré sa podľa nám dostupných informácií dosiaľ z územia Slovenska neudávajú alebo ide o nové či staronové mená, ktoré chýbajú v zoznamoch (cf. Lisická a Lackovičová 1999, Pišút et al. 1998, Bielczyk et al. 2004). Nomenklatúra syntaxónov spoločenstiev vyšších rastlín je uvedená podľa prehľadu syntaxónov Slovenska – Jarolímek et al. (2008); meno syntaxónu *Evernietum divaricatae* sme ponechali v originálnej podobe, tak ako bolo prvýkrát publikované. Názvoslovie lykožrútov je uvedené podľa Ferianca (1975). Nazbieraný materiál je uložený v zbierkach SAV, PRA, PRM a GPN (skratky cf. Holmgren et al. 1990) a v herbároch autorov (pozri nižšie). Prítomnosť uvádzaných sekundárnych metabolitov sme zisťovali pomocou chromatografie na tenkej vrstve (TLC; Culberson 1972, 1974, Culberson et al. 1981, Culberson a Johnson 1982).

Väčšinu lokalít zistených lišajníkov sme zameriavali pomocou GPS prístroja – Garmin GPSmap60 CS, s presnosťou ± 5 až 12 m; koordináty sú uvedené v zobrazovacom systéme WGS 84. Nadmorské výšky sme zistili v programe ArcView GIS verzia 3.2, odčítaním lokalít (lokalizácie podľa súradníc zistených GPS prístrojom) z podkladových Základných máp Slovenskej republiky 1:10 000 – rastrová forma (Geodetický a Kartografický ústav Bratislava). Lokality z roku 1998 neboli snímané GPS, ale aproximované podľa turistckej mapy „Veporské vrchy“ mierky 1 : 50 000 (Kordováner 2003), z tohto zdroja pochádzajú aj uvedené kóty. Čísla lesných porastov (JPRL) sú uvedené podľa lesníckych porastových máp 1 : 10 000 (Anonym 1999a, 1999b, 2003, 2004).

V texte sú použité nasledovné skratky a značky: NP (národný park), PR (prírodná rezervácia), SKUEV (územie európskeho významu); JPRL (jednotka priestorového rozdelenia lesa = lesný porast); LS (lesná správa); skratky herbárov – GPN, PRA, PRM, SAV, herb. H (= herbár J. P. Halda, Rychnov nad Kněžnou), herb. ZP (= herbár Z. Palice, Průhonice), herb. ML (= herbár M. Lukáč, Bratislava), herb. JM (= herbár J. Malíček, Sedlčany); not. = druhy nezberané, písomne zaznamenaný výskyt (cf. Kotlaba 2000), * druh dosiaľ z územia Slovenska neudávaný (cf. Pišút et al. 1998, Lackovičová 2003, Bielczyk et al. 2004), § druh chránený v zmysle Vyhlášky č. 579 Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky z 10. decembra 2008, ktorou sa mení vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, # lichenikolná huba, ## nelichenizovaná huba.

Charakteristika prírodných pomerov študovaného územia

Masív Fabovej hole budujú strednozrné a hrubozrné granity s výskytom migmatitov, a tiež drobnozrné leukokrátne granity (cf. Klinec 1976). Podľa klimaticko-geografickej klasifikácie (Tarábek 1980) vrcholové časti masívu spadajú do (sub)typu so studenou horskou klímou. Prírodná rezervácia Fabova hoľa bola vyhlásená v roku 1988 Výnosom Ministerstva kultúry SSR č. 1160/1988-32 z 30. 6. 1988 (oznámenie je uverejnené v Zbierke zákonov

ČSSR – čiastka 24 z 28. júna 1988) v kategórii Štátna prírodná rezervácia (ŠPR); neskôr bola prekategORIZOVANÁ NA PR. Jej výmera je 260 ha. Predmetom ochrany v rezervácii je podľa spomínaného výnosu „ochrana prirodzených lesných spoločenstiev so vzácnymi druhmi flóry a fauny, ako aj podhľadného a vysočinového reliéfu Veporských vrchov“. Na území PR Fabova hoľa platí najvyšší, t. j. 5. stupeň ochrany. V rámci sústavy NATURA 2000 táto rezervácia je súčasťou Územia európskeho významu SKUEV0225 Muránska planina.

Prevažnú väčšinu rezervácie zaberajú smrekové porasty (horské smrekové lesy). V lesných porastoch z drevín v podraze v súčasnosti dominuje jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*), pomerne málo je zastúpený smrek obyčajný (*Picea abies*), pričom v prvých rastových fázach (semenáčiky a jedince do výšky 50 cm) je prítomný takmer len na hniúcejich ležiacich smrekových kmeňoch. Veľmi zriedkavá je jedľa biela (*Abies alba*). Na južných svahoch sa vtrúsene v stromovej etáži vyskytuje aj javor horský (*Acer pseudoplatanus*) či buk lesný (*Fagus sylvatica*). Ten sa veľmi ojedinele vyskytuje aj v hrebeňovej časti (v oblasti Javorinky), a to vo forme zakrpatených jedincov. Vek lesných porastov sa pohybuje v rozmedzí od (30) 70 do 150 (180) rokov. Lesné spoločenstvá patria do 6. až 7. lesného vegetačného stupňa. Z hľadiska geobotanického zatriedenia ide o spoločenstvá zväzu *Piceion excelsae* Pawłowski ex Pawłowski et al. 1928 a vzáčne aj zväzu *Athyrio alpestris-Piceion* Sýkora 1971; v zmysle geobiocoenologickej typológie ide o skupiny lesných typov *Fagetum abietino-piceosum* al alebo *Sorbeto-Piceetum* (cf. Jančovičová et al. 2011). Malú plochu (ca 6 ha) v oblasti sedla Fabovej hole tvoria „nelesné“ spoločenstvá (bývalé „hľadné“ pasienky) – a to horské psicové pasienky (zväz *Nardo-Agrostion tenuis* Sillinger 1933), z ktorých časť je zarastená malinčím (*Rubus idaeus*) alebo je v inom sukcesnom štádiu. V tomto lúčnom komplexe sa nachádza aj vysadený porast – v Slovenskom rudohorí nepôvodnej – borovice limbovej (*Pinus cembra*), a tiež niekoľko taktiež nepôvodných jedincov borovice horskej – kosodreviny (*Pinus mugo*). Niekoľko jedincov limby sa nachádza aj v niektorých lesných porastoch PR. Tieto dreviny boli vysadené pred ca 100 rokmi. Začiatkom 19. storočia pasienky v masíve Fabovej hole zaberali podstatne väčšiu plochu, ale časť z nich postupne prirodzene zarastla náletom smreka a časť bola touto drevinou umelo zalesnená. Z fyziognomického ale aj fytoecologického hľadiska sú zaujímavé staré prirodzene rozpojené smrekové porasty v okolí kóty Javorinka (1434,8). Pozoruhodné sú prítomnosťou vyše stoštyridsaťročných smrekov s prevažne hlboko zavetvenými a pomerne tenkými visiaticimi konármi dobre prispôsobené horským klimatickým podmienkam. Podľa Jakuša (Jakuš 2006) prirodzene rozvolnené a prevažne hlboko, niekedy až po zem, zavetvené horské smrečiny sú prirodzene odolné voči vetru či snehu.

V súčasnosti sa na smrekových porastoch v PR Fabova hoľa prejavujú následky vetrových polomov z rokov 2004 a 2007. Stromy postupne vysychajú a odumierajú. Druhotne k tomu prispieva gradácia podkôrneho hmyzu (*Ips typographus* – lykožrút smrekový, *Pityogenes chalcographus* – lykožrút lesklý) v starších porastoch (nad 70 rokov). Ležiace a odumierajúce stromy (kalamitné drevo) na území PR po týchto víchriciach nebolo spracovávané; územie je ponechané na samovývoj. Na základe údajov lesnej prevádzky – t. j. LS Michalová a LS Závadka (cf. Daxner 2012, Kubanda 2012) bol v roku 2012 (k 31.8.) v PR Fabova hoľa odhadovaný stav kalamity v množstve 57 911 m³, z toho 41 411 m³ podkôrníkovej kalamity (po polomoch v r. 2004 a 2007 bolo v PR 15 500 m³ nespracovanej vetrovej kalamity); k predmetnému obdobiu bolo v PR evidované „poškodenie“ takmer 80 % z celkových drevných zásob (t. j. poškodenie vplyvom vetrovej, snehovej a podkôrníkovej kalamity). Avšak v ochrannom pásme rezervácie v období 2005 až 2011 podkôrným hmyzom napadnuté smrekové porasty vytvárala lesná prevádzka. V súčasnosti sa v príľahlom okolí PR Fabova hoľa nachádzajú prevažne holiny; na určitých plochách sa vyskytujú mladé smrekové porasty (ca do 40 r.) pochádzajúce z umelej výsadby.

Lichenologický výskum Fabovej hole

Z minulosti máme podľa našich doterajších znalostí k dispozícii niekoľko prameňov, ktoré pojednávajú o lišajníkoch masívu Fabovej hole. Výskum tu uskutočnil Jindřich Suza v prvej polovici 20. storočia (Suza 1949, 1950). Navštívil južný obvod hole (dolina Strminka), jej vrcholové partie a jej severný obvod (horný tok Hronovca). Suza udáva 33 epifytických druhov ako bežných (napr. *Platismatia glauca*, *Hypogymnia physodes*, *Pseudevernia furfuracea*), tak i významných a v súčasnosti zriedkavo nachádzaných (napr. *Lobaria pulmonaria*, *Leptogium saturninum*, *Menegazzia terebrata*, *Ramalina thrausta*, *Lopadium disciforme*). Ako napovedá rok jeho zberov, je veľmi pravdepodobné, že išlo iba o krátku, niekoľkodennú exkurziu v roku 1937 (cf. Nádvořík 1942, Suza 1944, Pišút 1969, Lisická 1980). Pre poznanie vtedajšieho stavu lokálnej populácie druhu *Lobaria pulmonaria* sú dôležité Suzove komentáre, že druh je lokálne hojný a dokonca sa vyskytuje i s plodnicami. V súčasnosti nemôžeme žiadny známy výskyt tohoto druhu na Slovensku hodnotiť ako lokálne hojný a od dôb Suzu sa v plodnom stave už nezaznamenal. Z druhov rastúcich na dreve spomína päť – medzi nimi *Lecanora mughicola* (význačného sprievodcu prirodzených ihličnatých lesov pri hornej hranici lesa), či v súčasnosti veľmi zriedkavú dutohlávkú *Cladonia botrytes* rastúcu na vrchnej ploche pňov ihličnanov. Okrem toho zaznamenal 10 epipetrických druhov bežných na silikátových substrátoch a 12 terestrických druhov. Z druhov rastúcich na zemi podal správu ako o bežných druhoch rodu *Cladonia*, *Peltigera* a *Trapeliopsis*, no i o *Cetraria islandica*, ktorá je zahrnutá medzi zákonom chránené druhy. Niekoľko druhov lišajníkov z PR Fabova hoľa je uvedených v prácach Palice (1999), Palice et al. (2006) a Jančovičová et al. (2011) – posledná v rámci fytoocenologických zápisov smrekových spoločenstiev v súvislosti s výskumom druhu *Crepidotus kubickae*.

Zoznam zistených druhov a ich lokalizácia

Údaje k jednotlivým lokalitám sú uvedené v nasledovnom poradí: katastrálne územie; lokalita (podrobnejšia lokalizácia); číslo JPRL (lesného porastu); číslo základného mapovacieho kvadrátu Databanky flóry Slovenska (DFS); zemepisné súradnice v súradnicovom systéme WGS 84; nadmorská výška; stanovište – habitat; dátum nálezu; zberatelia/nálezcovia. Pokiaľ majú herbárové doklady evidenčné čísla, tieto sú uvedené pred skratkou herbárovej zbierky.

Zoznam lokalít

A. PR Fabova hoľa – masív Fabovej hole

A₁: Pohronská Polhora; JZ od sedla Fabovej hole; JPRL 134c; 7285a; N 48° 46' 40" E 19° 52' 40"; 1 270 m n. m.; smrečina; 14. 5. 1998; leg. Z. Palice, A. Guttová a V. Orthová.

A₂: Polomka; SV od kóty Fabovej hole (1438,8), vrcholový hrebeň; JPRL 306a; 7285a; N 48° 46' 20 – 30" E 19° 53' 15"; 1 415 – 1 420 m n. m.; smrečina; 14. 5. 1998; leg. Z. Palice, A. Guttová a V. Orthová.

A₃: Polomka; JV od sedla Fabovej hole; JPRL 407; 7285a; N 48°46'43.6" E 19°52'55.4"; 1 365 – 1 360 m n. m.; smrečina; 17. 5. 2011; leg. A. Guttová, Z. Palice a D. Blanár.

A₄: Polomka; SSZ od kóty Fabovej hole (1438,8); JPRL 407; 7285a; N 48°46'35.7" E 19°53'03.4"; 1 400 – 1 405 m n. m.; smrečina; 17. 5. 2011; leg. A. Guttová, Z. Palice a D. Blanár.

A₅: Polomka; SSZ od kóty Fabovej hole (1438,8); JPRL 407; 7285a; N 48°46'31.6" E 19°53'04.8"; 1 415 – 1 420 m n. m.; smrečina; 17. 5. 2011; leg. A. Guttová, Z. Palice a D. Blanár.

A₆: Polomka; Kóta Fabovej hole; JPRL 407; 7285a; N 48°46'21.1" E 19°53'08.9"; 1 438 m n. m.; 17. 5. 2011; smrečina; leg. A. Guttová, Z. Palice a D. Blanár.

A₇: Tisovec; Tri kopce, JJV od kóty Fabovej hole (1438,8); JPRL 211b; 7285a; N 48°46'08.3" E 19°53'17.9"; 1 395 m n. m.; smrečina; 17. 5. 2011; leg. A. Guttová, Z. Palice a D. Blanár.

A₈: Pohronská Polhora/Polomka (hranica); SZZ od kóty F. hole (hreběň); JPRL 131 / JPRL 407; 7285a; N 48°46'29.9" E 19°53'02.4"; 1 420 m n. m.; smrečina; 17. 5. 2011; leg. A. Guttová, Z. Palice a D. Blanár.

A₉: Pohronská Polhora; SZZ od kóty Fabovej hole (1438,8) (hreběň); JPRL 131; 7285a; N 48°46'35.8" E 19°52'56.2"; 1 400 m n. m.; smrečina; 17. 5. 2011; leg. A. Guttová, Z. Palice a D. Blanár.

B. PR Fabova hoľa – sedlo Fabovej hole

B₁: Polomka; sedlo Fabovej hole; - ; 7285a; N 48,77957° E 19,88077°; 1 357 m n. m.; smrečina; 7. 10. 2002; leg. D. Blanár a I. Mihál.

B₂: Polomka; sedlo Fabovej hole; JPRL 408b; 7285a; N 48°46'47.3" E 19°52'50.2"; 1 357 m n. m.; smrečina; 19. 5. 2009; ibid. N 48°46'47.9" E 19°52'51.2"; 1356 m n. m.; okraj lúky; leg. A. Guttová, A. Lackovičová a D. Blanár.

B₃: Polomka; sedlo Fabovej hole; 7285a; 48°46'47.9" E 19°52'51.2"; 1 355 m n. m.; rozpojený smrekový porast; 1. 10. 2009; leg. A. Guttová, P. Czarnota, J. Halda, J. Malíček, Z. Palice a D. Blanár.

B₄: Pohronská Polhora; JJZ od sedla Fabovej hole; JPRL 134a; 7285a; N 48°46'46.1" E 19°52'49.4"; 1 356 m n. m.; okraj lúky; 17. 5. 2011; leg. A. Guttová, Z. Palice a D. Blanár.

C. PR Fabova hoľa – masív Javorinka

C₁: Pohronská Polhora; JV od kóty Javorinka (1434,8); JPRL 135a; 7285a; N 48°46'50 – 55"N, E 19°52'30 – 40"; 1 355 m n. m.; smrečina; 14. 5. 1998, leg. Z. Palice, A. Guttová a V. Orthová.

C₂: Pohronská Polhora; JV od kóty Javorinka (1434,8); JPRL 135a; 7285a; N 48°46'53.3" E 19°52'45.6"; 1375 – 1380 m n. m.; smrečina; 19. 5. 2009; leg. A. Guttová, A. Lackovičová a D. Blanár.

C₃: Pohronská Polhora; SVV od kóty Javorinka (1434,8); JPRL 135a; 7285a; N 48°46'59.5" E 19°52'35.6"; 1 420 m n. m.; smrečina; 19. 5. 2009; leg. A. Guttová, A. Lackovičová a D. Blanár.

C₄: Polomka; SV od kóty Javorinka (1434,8); JPRL 408b; 7285a; N 48°47'00.7" E 19°52'35.0"; 1 422 m n. m.; smrečina; 19. 5. 2009; leg. A. Guttová, A. Lackovičová a D. Blanár.

C₅: Polomka; SVV od kóty Javorinka (1434,8); JPRL 408b; 7285a; N 48°47'02.2" E 19°52'49.8"; 1 355 m n. m.; smrečina; 19. 5. 2009; leg. A. Guttová, A. Lackovičová a D. Blanár.

C₆: Pohronská Polhora/Polomka; SSZ od sedla Fabovej hole; JPRL 408d; 7285a; N 48°46'50.9" E 19°52'48.0"; 1 365 – 1 370 m n. m.; smrečina; 1. 10. 2009; leg. A. Guttová, P. Czarnota, J. Halda, J. Malíček, Z. Palice a D. Blanár.

C₇: Pohronská Polhora; JVV od kóty Javorinka (1434,8); JPRL 135a; 7285a; N 48°46'55.2" E 19°52'42.3"; 1 400 m n. m.; smrečina; 1. 10. 2009; leg. A. Guttová, P. Czarnota, J. Halda, J. Malíček, Z. Palice a D. Blanár.

C₈: Pohronská Polhora; JVV od kóty Javorinka (1434,8); JPRL 135a; 7285a; N 48°46'55.0"

- E 19°52'42.2"; 1 395 – 1 400 m n. m.; smrečina; 1. 10. 2009; leg. A. Guttová, P. Czarnota, J. Halda, J. Malíček, Z. Palice a D. Blanár.
- C₉: Pohronská Polhora; JVV od kóty Javorinka (1434,8); JPRL 135a; 7285a; N 48°46'56.7" E 19°52'37.2"; 1 405 – 1 410 m n. m.; smrečina; 1. 10. 2009; leg. A. Guttová, P. Czarnota, J. Halda, J. Malíček, Z. Palice a D. Blanár.
- C₁₀: Pohronská Polhora; JVV od kóty Javorinka (1434,8); JPRL 135a; 7285a; N 48°46'52.8" E 19°52'28.1"; 1 360 – 1 365 m n. m.; smrečina; 1. 10. 2009; leg. A. Guttová, P. Czarnota, J. Halda, J. Malíček, Z. Palice a D. Blanár.
- C₁₁: Pohronská Polhora; JVV – JV od kóty Javorinka (1434,8); JPRL 135a; 7285a; N 48,78159° E 19,87910"; 1 380 m n. m.; smrečina; 1. 10. 2009; leg. A. Guttová a D. Blanár.
- C₁₂: Pohronská Polhora; JVV od kóty Javorinka (1434,8); JPRL 135a; 7285a; N 48,78202° E 19,87813"; 1 400 m n. m.; smrečina; 1. 10. 2009; leg. A. Guttová a D. Blanár.
- C₁₃: Polomka; SVV – SV od kóty Javorinka (1434,8); JPRL 436e; 7285a; N 48°47'00.2" E 19°52'26.8"; 1 430 m n. m.; smrečina; 11. 5. 2010; D. Blanár a S. Belánová.
- C₁₄: Polomka; SVV – SV od kóty Javorinka (1434,8); JPRL 436e; 7285a; N 48°46'59.9" E 19°52'26.4"; 1 432 m n. m.; smrečina; 1. 5. 2010; D. Blanár a S. Belánová.
- C₁₅: Pohronská Polhora; SZZ od sedla Fabovej holi; JPRL 134a; 7285a; N 48°46'47.9" E 19°52'42.5"; 1 320 – 1 325 m n. m.; smrečina; 17. 5. 2011; leg. A. Guttová, Z. Palice a D. Blanár.
- C₁₆: Pohronská Polhora; JVV od kóty Javorinka (1434,8); JPRL 135a; 7285a; N 48°46'57.8" E 19°52'38.0"; 1 410 – 1 415 m n. m.; smrečina; 17. 5. 2011; leg. A. Guttová, Z. Palice a D. Blanár.
- C₁₇: Polomka; SV od kóty Javorinka (1434,8); JPRL 408b; 7285a; N 48°47'04.0" E 19°52'35.2"; 1 410 – 1 415 m n. m.; smrečina; 17. 5. 2011; leg. A. Guttová, Z. Palice a D. Blanár.
- C₁₈: Polomka; SV od kóty Javorinka (1434,8); JPRL 408b; 7285a; N 48°47'06.0" E 19°52'35.7"; 1 406 m n. m.; smrečina; 17. 5. 2011; leg. A. Guttová, Z. Palice a D. Blanár.

D. PR Fabova hoľa – masív Psice

- D₁: Pohronská Polhora; JV od kóty Psica (1396,6), vrchol Psice; JPRL 437a; 7285a; N 48°47'03.8" E 19°51'14.2"; 1 396 m n. m.; smrečina; 1. 10. 2009; leg. A. Guttová, P. Czarnota, J. Halda, J. Malíček, Z. Palice a D. Blanár.
- D₂: Pohronská Polhora; JVV – JV od kóty Psica (1396,6); JPRL 152a; 7285a; N 48°46'55.8" E 19°51'24.1"; 1 310 – 1 315 m n. m.; smrečina; 1. 10. 2009; leg. A. Guttová, P. Czarnota, J. Halda, J. Malíček, Z. Palice a D. Blanár.
- D₃: Pohronská Polhora; JVV od kóty Psica (1396,6); JPRL 154; 7285a; N 48°47'01.8" E 19°51'23.5"; 1 380 – 1 385 m n. m.; smrečina; 1. 10. 2009; leg. A. Guttová, P. Czarnota, J. Halda, J. Malíček, Z. Palice a D. Blanár.
- D₄: Pohronská Polhora; JJZ od kóty Psica (1396,6); JPRL 154; 7285a; N 48°47'00.2" E 19°51'10.1"; 1 365 – 1 370 m n. m.; smrečina; 1. 10. 2009; leg. A. Guttová, P. Czarnota, J. Halda, J. Malíček, Z. Palice a D. Blanár.
- D₅: Pohronská Polhora; JVV od kóty Psica (1396,6); JPRL 154; 7285a; N 48°47'02.7" E 19°51'23.3"; 1 385 – 1 390 m n. m.; smrečina; 1. 10. 2009; leg. A. Guttová, P. Czarnota, J. Halda, J. Malíček, Z. Palice a D. Blanár.
- D₆: Pohronská Polhora; JVV od kóty Psica (1396,6); JPRL 154; 7285a; N 48,78416° E 19,85628"; 1 385 – 1 390 m n. m.; smrečina; 5. 5. 2010; leg. A. Guttová a D. Blanár.
- D₇: Pohronská Polhora; JV od kóty Psica (1396,6); JPRL 154; 7285a; N 48,78360° E 19,85632"; 1 375 – 1 380 m n. m.; smrečina; 5. 5. 2010; leg. D. Blanár.

D₈: Pohronská Polhora; JJZ od kóty Psica (1396,6), jz. okraj PR; JPRL 154; 7285a; N 48°46'47.2" E 19°51'02.0"; 1 250 – 1 255 m n. m.; smrečina; 5. 5. 2010; leg. A. Guttová, Z. Palice, J. Halda, K. Píknová a D. Blanár.

D₉: Pohronská Polhora; JJZ od kóty Psica (1396,6), jz. okraj PR; JPRL 154; 7285a; N 48°46'53.0" E 19°51'06.4"; 1 300 m n. m.; smrečina; 5. 5. 2010; leg. A. Guttová, Z. Palice, J. Halda, K. Píknová a D. Blanár.

D₁₀: Pohronská Polhora; SVV od kóty Psica (1396,6); JPRL 437a; 7285a; N 48°47'05.2" E 19°51'21.1"; 1 387 m n. m.; smrečina; 5. 5. 2010; leg. A. Guttová, Z. Palice, J. Halda, K. Píknová a D. Blanár.

D₁₁: Pohronská Polhora; JV od kóty Psica (1396,6); JPRL 152a; N 48°47'00.9" E 19°51'23.9"; 1 375 – 1 380 m n. m.; smrečina; 5. 5. 2010; leg. A. Guttová, Z. Palice, J. Halda, K. Píknová a D. Blanár.

D₁₂: Pohronská Polhora; JV od kóty Psica (1396,6); JPRL 152a; N 48°47'00.5" E 19°51'22.9"; 1 360 – 1 365 m n. m.; smrečina; 5. 5. 2010; leg. A. Guttová, Z. Palice, J. Halda, K. Píknová a D. Blanár.

D₁₃: Pohronská Polhora; JV od kóty Psica (1396,6); JPRL 152a; N 48°46'59.6" E 19°51'22.7"; 1 375 m n. m.; smrečina; 5. 5. 2010; leg. A. Guttová, Z. Palice, J. Halda, K. Píknová a D. Blanár.

D₁₄: Pohronská Polhora; JV od kóty Psica (1396,6); JPRL 152a; N 48°46'59.2" E 19°51'22.8"; 1 355 – 1 360 m n. m.; smrečina; 5. 5. 2010; leg. A. Guttová, Z. Palice, J. Halda, K. Píknová a D. Blanár.

D₁₅: Pohronská Polhora; JV od kóty Psica (1396,6); JPRL 152a; N 48°46'57.6" E 19°51'23.8"; 1 335 – 1 340 m n. m.; smrečina; 5. 5. 2010; leg. A. Guttová, Z. Palice, J. Halda, K. Píknová a D. Blanár.

D₁₆: Pohronská Polhora; JJV – JV od kóty Psica (1396,6); JPRL 152a; N 48°46'54.3" E 19°51'23.9"; 1 290 m n. m.; smrečina; 5. 5. 2010; leg. A. Guttová, Z. Palice, J. Halda, K. Píknová a D. Blanár.

D₁₇: Pohronská Polhora; JJV od kóty Psica (1396,6); JPRL 152a; N 48°46'52.0" E 19°51'20.6"; 1 260 m n. m.; smrečina; 5. 5. 2010; leg. A. Guttová, Z. Palice, J. Halda, K. Píknová a D. Blanár.

D₁₈: Pohronská Polhora; JJV od kóty Psica (1396,6); JPRL 152a; N 48°46'51.3" E 19°51'23.3"; 1 255 m n. m.; smrečina; 5. 5. 2010; leg. A. Guttová, Z. Palice, J. Halda, K. Píknová a D. Blanár.

D₁₉: Pohronská Polhora; J od kóty Psica (1396,6) (okraj PR); JPRL 154; N 48°46'51.1" E 19°51'17.8"; 1 250 m n. m.; okraj smrečiny (nad lesnou cestou); 5. 5. 2010; leg. A. Guttová, Z. Palice, J. Halda, K. Píknová a D. Blanár.

D₂₀: Pohronská Polhora; JJZ – Z od kóty Psica (1396,6), okraj PR; JPRL 154; N 48°46'55.0" E 19°51'05.0"; 1 315 m n. m.; okraj smrečiny (nad lesnou cestou); 2011; leg. M. Lukáč.

E. PR Fabova hoľa – lúka Fabova

E₁: Polomka; lúka Fabova, pri chate; 7285a; N 48°46'58.4" E 19°52'57.8"; 1 310 – 1 315 m n. m.; okraj lúky; 19. 5. 2009; leg. A. Guttová, A. Lackovičová a D. Blanár.

F. Dolina Petříkovo (dolina severne od PR Fabova hoľa)

F₁: Polomka; Petříkovská dolina, Z od kóty Malá Smrekovica (1374,9); JPRL 315a; 7285a; N 48°47'29.3" E 19°53'20.8"; 1 175 m n. m.; okraj smrečiny; 19. 5. 2009; leg. A. Guttová, A. Lackovičová a D. Blanár.

F₂: Polomka; Petříkovská dolina, SVV od kóty Veľká Smrekovica (1321,6); –; 7185c; N

48°48'07.1" E 19°53'11.3"; 1 080 – 1 085 m n. m.; okraj smrečiny; 19. 5. 2009; leg. A. Guttová, A. Lackovičová a D. Blanár.

F₃: Polomka; Petrikovská dolina; JPRL 379_1; 7185c; N 48°48'35.8" E 19°52'44.4"; 975 m n. m.; okraj smrečiny; 19. 5. 2009; leg. A. Guttová, A. Lackovičová a D. Blanár.

F₄: Polomka; Petrikovská dolina, pri vyústení Prostrednej doliny; 7185c; N 48°48'44.2" E 19°51'57.4"; 865 m n. m.; okraj smrečiny; 19. 5. 2009; leg. A. Guttová, A. Lackovičová a D. Blanár.

G. Kopačno (JZ od PR Fabova hoľa)

G₁: Pohronská Polhora; Kopačno, SVV od kóty 1092,4 (Kopačno); JPRL 92a; 7285a; N 48°45'55" E 19°52'00"; 1 095 m n. m.; otvorené byvalé pasienky pri okraji smrečiny; 14. 5. 1998, leg. Z. Palice, A. Guttová a V. Orthová.

Pozn.: Lokality F a G sa nachádzajú v ochrannom pásme NP Muránska planina, a tým aj mimo Územia európskeho významu SKUEV0225 Muránska planina.

Absconditella lignicola: D₄ drevo *Picea abies*, herb. ZP 13512 (PRA)

Alectoria sarmentosa CR §: Jančovičová et al. 2011; A₅ *Picea abies*, not.; A₆ *Pinus cembra*, not.; B₃ *Picea abies*, SAV; C₇ drevo *Picea abies*, herb. H 8670; C₉ *Picea abies* JM 2441; C₄, C₁₁, C₁₂, C₁₃, C₁₄, D₆, D₇ *Picea abies*, not.

Amandinea punctata: E₁ *Acer pseudoplatanus*, SAV

#*Arthonia digitatae* Hafellner: B₃, C₈ šupinky *Cladonia digitata*, GPN

Arthrurhaphis citrinella: A₁ pôda pri lesnej ceste, SAV; D₁₈ pôda, SAV; D₂₀ piesočnatá pôda v pionierskom lesnom poraste pri ceste, not.

Bacidia beckhausii: A₂ *Sorbus aucuparia*, herb. ZP 317 (PRA)

Bacidia rubella VU: Suza 1949

Bacidia subincompta: E₁ *Acer pseudoplatanus*, SAV; JM 2444

Bacidina phacodes: Suza 1949

Baeomyces rufus: D₁₂ granitová skala, SAV

Biatora chrysantha: A₂, A₄ *Sorbus aucuparia* (machorasty na kmeni), *Picea abies* (mrtve konáriky), herb. ZP 316, 14576 (PRA)

Biatora efflorescens VU: A₂, A₄, D₂ *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Sorbus aucuparia*, SAV, herb. ZP 320, 14567 (PRA)

Biatora helvola: A₂ *Sorbus aucuparia*, herb. ZP 352 (PRA); B₃ *Picea abies* (konárik), not.

Biatora veteranorum Coppins & Sérus. (= *Catillaria alba*): D₃ vyvrátená *Picea abies*, SAV; D₃ suché mäkké drevo ležiaceho pňa *Picea abies*, herb. ZP 13429 (PRA)

Bryoria capillaris CR: B, C, D – Jančovičová et al. 2011; A₃ *Picea abies* herb. ML; A₆ *Picea abies* (kys. alektorialová, kys. barbatolová, kys. norstiktová, + satelity) SAV; B₃ *Picea abies*, herb. H 8658; B₄ *Picea abies* (kys. alektorialová, kys. barbatolová, kys. norstiktová, + satelity) SAV; C₂ *Picea abies* (kys. alektorialová, kys. barbatolová, + satelity) SAV; C₆ *Picea abies*, herb. JM 2435; D₁ *Picea abies*, herb. H 8667; F₂ *Picea abies* (kys. alektorialová, kys. barbatolová, + satelity) SAV; C₉, *Picea abies* GPN, *Picea abies*, herb. H 8658

Bryoria fuscescens VU: (?) Suza 1949 (ut *Alectoria jubata*); C₉ *Picea abies*, GPN

Bryoria implexa CR §: Suza 1949, 1950; B, C, D – Jančovičová et al. 2011; A₇ *Picea abies* chemotyp III herb. ML; *Picea abies* herb. ML (kys. gyroforová); B₂ *Picea abies* chemotyp II (kys. norstiktová) SAV; B₄ *Picea abies* chemotyp II (kys. norstiktová) SAV; *Picea abies* chemotyp III (kys. gyroforová) SAV; C₃ *Picea abies* chemotyp II (kys. norstiktová) SAV; D₁ *Picea abies* chemotyp III herb. ML (kys. gyroforová); E₁ *Acer pseudoplatanus*, chemotyp I (kys. psoromová) SAV; F₂ *Picea abies* chemotyp II (kys. norstiktová) SAV, chemotyp III (kys.

gyroforová) SAV

Bryoria cf. nadvornikiana CR §: C₂ *Picea abies* (kys. alektorialová, kys. barbatolová, + satelity) SAV

Calicium glaucellum: B₃ *Picea abies* – drevo, SAV; C₉ mŕtve drevo *Picea abies*, herb. JM 2438 (apud *Calicium trabinellum*)

Calicium trabinellum EN: B₃ *Picea abies* – drevo, SAV; C₁₈ drevo pňa *Picea abies*, herb. ZP 14703 (PRA); C₉ mŕtve drevo *Picea abies*, herb. JM 2438

Calicium viride EN: Suza 1950

Candelariella reflexa: E₁ *Acer pseudoplatanus*, SAV

Candelariella xanthostigma: E₁ *Acer pseudoplatanus*, SAV

Cetraria chlorophylla LR:nt: C, D – Jančovičová et al. 2011; B₂, B₃, C₂, C₃, C₄, C₅ *Picea abies*, jeden z najčastejších druhov, hojný, not., SAV

Cetraria islandica VU §: Suza 1949; B₁ na pôde v poraste s *Vaccinium myrtillus*, not.; C₃ na pôde v poraste s *Vaccinium myrtillus*, not.

Chaenotheca brunneola CR: C₁ drevo smrekového pňa, herb. ZP 371 (PRA)

Chaenotheca chrysocephala VU: B₂, B₄, C₄, C₉, C₁₆ *Picea abies* častý, not., GPN, SAV, herb. ZP 14627 (PRA); B₃ *Picea abies*, herb. H 8659

Chaenotheca ferruginea: B₂ *Picea abies* častý, not.; A₃, B₄, C₆ *Picea abies*, SAV, herb. ZP 13072, 14735 (PRA)

Chaenotheca furfuracea: C, D – Jančovičová et al. 2011

Chaenotheca phaeocephala CR: Suza 1950

Chaenotheca stemonea CR: C₁₀ *Picea abies*, GPN; D₁₈ *Picea abies*, SAV

Chaenotheca trichialis CR: Suza 1950; C₁ *Picea abies*, herb. ZP 430 (PRA, apud *Chaenothecopsis viridireagens*), C₃ *Picea abies*, not.

Chaenotheca xyloxena VU: C₈ drevo smrekového pňa *Picea abies*, GPN

#**Chaenothecopsis pusiola** (Ach.) Vain.: C₈ na *Chaenotheca xyloxena*, GPN

#**Chaenothecopsis viridireagens** (Nád.v.) A. F. W. Schmidt: B₄ na *Chaenotheca chrysocephala*, GPN; C₁ na *Chaenotheca trichialis*, herb. ZP 430 (PRA); C₉ na *Chaenotheca chrysocephala*, GPN; C₁₀ na *Chaenotheca stemonea*, GPN

Cladonia botrytes CR: Suza 1949

Cladonia cenotea: Suza 1949

Cladonia coccifera: Suza 1949; D – Jančovičová et al. 2011

Cladonia coniocraea: C – Jančovičová et al. 2011

Cladonia digitata: Suza 1949, 1950; D – Jančovičová et al. 2011; B₂, B₃, C₂, C₅ peň *Picea abies*, not., SAV

Cladonia gracilis: Suza 1949

Cladonia macilenta: Suza 1949

Cladonia macrophylla EN: Suza 1949

Cladonia ochrochlora: Suza 1950; C, D – Jančovičová et al. 2011, SAV

Cladonia pleurota: Suza 1949

Cladonia polydactyla: D – Jančovičová et al. 2011

Collema auriforme: Pišút 1969

Cryptodiscus gloeocapsa (Arnold) Baloch, Gilenstam & Wedin (= *Bryophagus g.*) LR:nt: A₁ na odumretých machorastoch na pôde, herb. ZP 460 (PRA), SAV; D₁₉ na odumretých machorastoch na piesočnatej pôde v pionierskom lesnom poraste pri ceste, not.

Cyphelium tigillare CR: Nád.vorník 1942, Suza 1949

Dibaeis baeomyces: D₁₉ piesočnatá pôda v pionierskom lesnom poraste pri ceste, not.

Diploschistes scruposus: G₁ granitová skala, SAV

Elixia flexella: **D**₁₈ suché tvrdé drevo pňa *Picea abies*, herb. ZP 13464 (PRA), herb. H 8665

Evernia divaricata **CR**: Suza 1949, 1950

Evernia prunastri **EN**: Suza 1950; **E**₁ *Acer pseudoplatanus*, not.

Fellhanera subtilis: **A**₃, **B**₃ *Vaccinium myrtillus*, herb. H 8675; **B**₄ kmienky *Vaccinium myrtillus*, *Sorbus aucuparia*, SAV, GPN, herb. ZP 14691 (PRA)

Flavoparmelia caperata **EN**: Suza 1949

Frutidella pullata (**Norm.**) **Schmull** (= *Lecidea p.*): **A**₂, **A**₄, **B**₄, **D**₁, **D**₅ *Picea abies* – drevo a konáriky, SAV, GPN, herb. ZP 324, 13437 (apud *Lecanora symmicta*), 13516 (apud *Lecanora symmicta*), 14668 (PRA)

Fuscidea pusilla: **B**₄ konáriky *Picea abies*, GPN

Graphis scripta **EN**: Suza 1949

Gyalecta fagicola (**Hepp**) **Kremp.** (= *Pachyphiale f.*) **CR**: **E**₁ *Acer pseudoplatanus*, SAV

Gyalideopsis helvetica* **Van den Boom et Vězda: **A**₄ *Picea abies* – mltve konáriky, SAV, herb. ZP 14573 (PRA)

Hypocnomyce caradocensis: **D** – Jančovičová et al. 2011; **B**₃ *Picea abies*, herb. H 8660; **C**₁, **C**₆, **D**₅ *Picea abies* (drevo i kôra), herb. ZP 392, 13118, 13400 (PRA); **D**₁₂ *Picea abies* SAV; **B**₂, **B**₃, **C**₂, **C**₃, **C**₄, **C**₉ *Picea abies* jeden z najčastejších druhov, hojný, SAV, not.; **C**₉ mltve drevo *Picea abies*, herb. JM 2439

Hypocnomyce scalaris: **B**₂, **C**₄ *Picea abies* jeden z najčastejších druhov, hojný, not., SAV

Hypogymnia farinacea **VU**: Suza 1944, 1949, 1950 – zriedkavý; **A**₂ *Picea abies*, SAV; **B**₂ *Picea abies*, **E**₁ *Acer pseudoplatanus*, not.

Hypogymnia physodes: Suza 1949; **B**, **C**, **D** – Jančovičová et al. 2011; **A**₃, **D**₁₂ *Picea abies*, SAV, herb. ZP 13477, 14517 (PRA), **B**₂, **B**₃, **C**₂, **C**₃, **C**₄, **C**₅ *Picea abies*, jeden z najčastejších druhov, hojný, not.

Hypogymnia tubulosa **LR:nt**: Suza 1949, 1950; **B**₃ *Picea abies*, not.

Hypogymnia vittata **VU**: Suza 1950; **A**₅, **C**₁₆, **D**₁₂ *Picea abies* (kôra a drevo konárov starých smrekov), herb. ZP 13515, 14643, 14763 (PRA), SAV.

Japewia subaurifera* **Muhr et Tønsberg: **A**₅, **B**₄, **C**₆, **C**₉, **D**₅ *Picea abies* (kôra a drevo konárov), SAV, GPN, ZP 13117, 13233, 14452 (PRA)

Lecanora anoptizodes* **Nyl.: **D**₁₈ suché tvrdé drevo smrekového pňa, herb. ZP 13339 (PRA, „isousnic acid“)

Lecanora carpinea: **E**₁ *Acer pseudoplatanus*, herb. JM 2443

Lecanora cenisia: Suza 1949 – zriedkavý; **G**₁ granitová skalka, herb. ZP 407 (PRA)

Lecanora conizaeoides: **B**₄, **D**₂, **D**₄ *Picea abies* – drevo, kôra i konáriky, SAV, herb. ZP 13526 (PRA, apud *Lecanora phaeostigma*)

Lecanora intricata: Suza 1949; **G**₁ granitová skala, SAV

Lecanora intumescens **EN**: **A**₂ *Sorbus aucuparia*, herb. ZP 319 (PRA)

Lecanora mughicola: Suza 1949; **D**₃ drevo smrekových konárov, herb. ZP 13398 (PRA, „isousnic acid“)

Lecanora phaeostigma (**Körb.**) **Almb.**: **B**₄, **C**₁₈, **D**₂, **D**₁₅ *Picea abies* – drevo pňa, konárikov i kôra, GPN, ZP 13403, 13526, 14734 (PRA)

Lecanora polytropa: Suza 1949; **G**₁ granitová skala, SAV

Lecanora pulicaris: **A**₄ drevo *Picea abies*, SAV; **A**₇ *Fagus sylvatica*, SAV

Lecanora rupicola: **G**₁ granitová skalka, herb. ZP 406 (PRA)

Lecanora saligna: **D**₅ drevo smrekových konárov, herb. ZP 13395 (PRA, „isousnic acid“)

[*Lecanora subfusca* var. *transcedens*]: na dreve, SUZA 1949

Lecanora subintricata: **A**₆, **B**₄, **C**₁₈, **E**₁ *Pinus cembra*, *Picea abies* (drevo), drevený stĺpik GPN, herb. ZP 14678, 14729 (PRA)

Lecanora symmicta: A₂, B₄, D₁ *Picea abies* (peň i konáriky), *Sorbus aucuparia*, GPN, herb. ZP 349, 13437, 13516, 14448 (PRA)

Lecidea betulicola: A₂ *Sorbus aucuparia*, herb. ZP 318 (PRA) [Palice 1999]

Lecidea confluens: A₂ granitová skalka, herb. ZP 322 (PRA)

Lecidea leprarioides: A₂, B₄, C₉, D₁, D₁₁ *Picea abies* (drevo i kôra), SAV, GPN, herb. ZP 325, 13359, 13389, 13481 (PRA, „pseudoplacodiolic acid“); C₇ *Picea abies*, JM 2437

Lecidea nylanderii: C₁₀, *Picea abies*, GPN

Lecidea turgidula: Suza 1949

Lecidella elaeochroma: E₁ *Acer pseudoplatanus*, not.

Lepraria cf. *jackii*: B₄ *Picea abies*, SAV

Leptogium saturninum CR: Suza 1949 – plodné

Lichenomphalia umbellifera: C₅ rozkladajúci sa smrekový peň, not.

Lobaria pulmonaria CR §: Suza 1949 – hojne, aj plodné

Loxospora elatina LR:nt: Suza 1949, 1950; C₁₀ *Picea abies*, GPN

Melanelia panniformis VU: Suza 1949

Melanelixia glabratula (Lamy) Sandler & Arup (= *Melanelia fuliginosa*): E₁ *Acer pseudoplatanus*, not.

Melanohalea exasperata (Nyl.) O. Blanco et al. (= *Melanelia e.*) VU: Suza 1949

Menegazzia terebrata CR: Suza 1950

**Micarea anterior* (Nyl.) Hedl.: C₇, C₁₈, D₄ mäkké drevo smrekového pňa, herb. ZP 13134, 13457 (!plodné), 14632 (PRA)

**Micarea botryoides* (Nyl.) Coppins: A₁ odumreté machorasty na previslom zráze lesnej cesty, herb. ZP 372 (PRA)

Micarea denigrata: C₁₈, D₂, D₄, D₁₆ *Picea abies* (kôra i drevo), herb. ZP 13402, 13479, 13528, 14723 (PRA)

Micarea erratica: G₁ silikátový kameň, herb. ZP 329 (PRA)

Micarea lithinella: B₄, G₁ silikátový kameň a granitové kamienky na koreňovom systéme spadnutého smreka, GPN, herb. ZP 409 (PRA) [Palice et al. 2006]

Micarea melaena: D₁₅ *Picea abies*, herb. ZP 13401 (PRA)

**Micarea micrococca* (Körb.) Gams ex Coppins: D₄ drevo *Picea abies*, herb. ZP 13128, 13512 (PRA, apud *Absconditella lignicola*; „methoxymicareic acid“)

Micarea misella: C₉, C₁₀, C₁₈, D₄ smrekové drevo, herb. ZP 13109, 13115, 13508, 13524, 14690 (PRA)

Micarea nitschkeana: B₄ konáriky mladého *Picea abies*, GPN; C₇ *Picea abies*, herb. JM 2436

Micarea prasina: C₆, C₇ *Picea abies* (drevo i kôra), herb. ZP 13123, 13124 (PRA, „micareic acid“)

Micarea sylvicola: C₉ granitová skalka, GPN

Mycoblastus affinis CR: C₈, C₉, C₁₀, *Picea abies* (kôra i drevo), SAV, herb. ZP 13145 (PRA, det. T. Spribille), vzácné; D₁₈ *Picea abies*, SAV

Mycoblastus sanguinari CR: C₈, *Picea abies*, not. veľmi vzácné; D₁₆ *Picea abies*, herb. H 8669

Multiclavula mucida: C₉ drevo spadnutého kmeňa *Picea abies*, GPN

Ochrolechia androgyna: Suza 1950; C₁₀ *Picea abies*, herb. ZP 13116 (PRA); D₂ *Fagus sylvatica*, herb. H 7468, D₁₁ *Fagus sylvatica*, SAV

Ochrolechia microstictoides: B₄, C₁ *Picea abies* (drevo i kôra), GPN, herb. ZP 393, 445, 13113 (PRA); C₂ drevo *Picea abies*; D₉ *Picea abies*, SAV

Ochrolechia pallescens: Suza 1949

Parmelia omphalodes LR:nt: Suza 1949

Parmelia saxatilis LR:nt: Suza 1949; **D**₁₂ *Picea abies* SAV; **E**₁ *Acer pseudoplatanus*, **B**₃, **C**₃ *Picea abies*, not.

Parmelia sulcata: **E**₁ *Acer pseudoplatanus* – plodná, not.

Parmeliopsis ambigua: Suza 1949, 1950; **C** – Jančovičová et al. 2011; **A**₄ *Picea abies* – mŕtve konáriky, herb. ZP 14566 (PRA); **B**₂, **B**₃, **C**₂, **C**₃, **C**₄, **C**₅ *Picea abies* jeden z najčastejších druhov, hojný, not.

Parmeliopsis hyperopta VU: Suza 1949

Peltigera degenii VU: **A**₂ machnatý kameň, herb. ZP 321 (PRA)

Peltigera polydactylon: Suza 1949

Peltigera praetextata: Suza 1949

Phaeophyscia orbicularis: **E**₁ *Acer pseudoplatanus*, not.

#*Phaeopyxis punctum* (A. Massal.) Rambold, Triebel & Coppins: **C**₁₀ šupinky *Cladonia digitata*, GPN

Phlyctis argena: **E**₁ *Acer pseudoplatanus*, not.

Physcia adscendens: **E**₁ *Acer pseudoplatanus*, SAV

Physcia stellaris: Suza 1949

Physcia tenella: **E**₁ *Acer pseudoplatanus*, not.

Physconia distorta LR:nt: **E**₁ *Acer pseudoplatanus*, SAV

Physconia perisidiosa VU: **E**₁ *Acer pseudoplatanus*, SAV

Piccolia ochrophora (= *Strangospora o.*): **E**₁ *Acer pseudoplatanus*, SAV

Placynthiella icmalea: **D**₄, **C**₁₈ drevo *Picea abies*, herb. ZP 13512 (apud *Absoconditella lignicola*), 14529 (PRA), hojný druh na všetkých lokalitách, not.; **D**₁₈ drevo *Picea abies*, SAV

Placynthiella oligotropa: **D**₁₈ humus, herb. H 8666; **D**₁₉ piesočnatá pôda v pionierskom lesnom poraste pri ceste, SAV, not.

Placynthiella uliginosa: **D**₃ drevo *Picea abies*, herb. ZP 13453 (PRA)

Platismatia glauca LR:nt: Suza 1949, 1950; **B**, **C**, **D** – Jančovičová et al. 2011; **C**₉ *Picea abies*, herb. H 8671; **E**₁ *Acer pseudoplatanus*, **B**₃, **C**₂, **C**₃, **C**₄, **C**₅ *Picea abies*, jeden z najčastejších druhov, hojný, not.

Porpidia crustulata: **G**₁ granitová skalka, SAV

Porpidia tuberculosa: **G**₁ granitová skalka, SAV

Protoparmelia badia: Suza 1949; **G**₁ granitová skalka, SAV, herb. ZP 407 (PRA, apud *Lecanora cenisia*)

Pseudevernia furfuracea LR:nt: Suza 1949; **C** – Jančovičová et al. 2011; **D**₁ *Picea abies*, herb. H 8663; **D**₈ *Picea abies*, herb. H 8664; **E**₁ *Acer pseudoplatanus*, *Pinus cembra*, not.

Psilolechia clavulifera: **B**₄ pôda a korene vo vývratoch smrekov, GPN

Ramalina farinacea: **E**₁ *Acer pseudoplatanus*, herb. ZP 13105 (PRA)

Ramalina fastigiata EN: **E**₁ *Acer pseudoplatanus*, not., herb. JM 2442

Ramalina fraxinea CR §: **E**₁ *Acer pseudoplatanus*, not.

Ramalina thrausta CR: Suza 1944, 1949, 1950

Rhizocarpon distinctum: **G**₁ granitová skalka, herb. ZP 408 (PRA)

Rhizocarpon geographicum: Suza 1949

Rinodina exigua VU: **E**₁ *Acer pseudoplatanus*, SAV

Rinodina sophodes VU: Suza 1949

#*Sarea difformis*: **A**₂ stuhnúta smreková živica, SAV

Scoliciosporum chlorococcum: **A**₂, **A**₉ *Picea abies* (drevo konárikov), SAV, herb. ZP 323, 14660 (PRA); **B**₂, **C**₃ *Picea abies*, not.

Scoliciosporum curvatum: **G**₁ ihlice a konáriky *Picea abies*, SAV

Thelocarpon laureri: **G**₁ granitová skalka, SAV

#*Thelocarpon lichenicola* (Fuckel) Poelt et Hafellner: **B**₄ granitové kamienky medzi koreňovým systémom spadnutého smreka, GPN

Trapelia corticola: **B**₄, **C**₉, *Picea abies*, SAV, GPN; rozkladajúce sa drevo *Picea abies*, herb. JM 2440

Trapeliopsis flexuosa: **C**₁ rozkladajúce sa drevo, SAV, herb. ZP 385 (PRA)

Trapeliopsis gelatinosa: **C**₁, **C**₁₅, **D**₁₁ vyvrátená *Picea abies* obnažená pôda a drevo ležiacich pňov, SAV, herb. ZP 459, 13646, 14650 (PRA)

Trapeliopsis glaucolepidea: **B**₄, **C**₇, *Picea abies* – drevo, SAV, herb. ZP 13106 (PRA)

Trapeliopsis granulosa: Suza 1949, **B**₃, *Picea abies* – drevo, SAV

Trapeliopsis viridescens: **D**₃ mäkké rozkladajúce drevo ležiaceho smrekového pňa, herb. ZP 13446 (PRA)

Umbilicaria cylindrica: Suza 1949, Lisická 1980; **G**₁ granitová skala, SAV

Umbilicaria deusta: Suza 1949, Lisická 1980; **A**₂, **G**₁ granitová skala, SAV

Umbilicaria polyphylla: Suza 1949

Usnea dasypoga (Ach.) Nyl. (= *U. filipendula*): **A**₃, **A**₅, **A**₆, **B**₄, **C**₄, **D**₁ *Picea abies*, *Sorbus aucuparia*, SAV (kys. usnová, salazínová), herb. ZP 13126 (fertilné!), herb. ML; **A**₇, *Fagus sylvatica* herb. ML (kys. usnová, salazínová); **A**₇, *Picea abies*, herb. ML (kys. usnová, alektorialová, morfortyp v zmysle *U. diplotypus*)

Usnea intermedia (A. Massal.) Jatta (= *U. rigida*) §: **A**₇, *Fagus sylvatica*, herb. ML (kys. usnová); **C**₆, *Sorbus aucuparia* JM 2432

Usnea subfloridana CR §: **A**₆, *Picea abies* (kys. usnová, alektorialová) SAV; **A**₇, *Picea abies*, *Fagus sylvatica* herb. ML (kys. usnová, tamnolová); **C**₆, *Sorbus aucuparia*, herb. JM 2433 (kys. usnová, tamnolová)

Usnea sp. div. Suza 1949, 1950

Usnea sp.: **E**₁, *Acer pseudoplatanus*, GPN, **B**₂, **B**₃, **C**₂, **C**₃, **C**₄, *Picea abies*, not.

Veizdaea acicularis: **D**₁₉ piesočnatá pôda v pionierskom lesnom poraste pri ceste, herb. ZP 13392 (PRA)

Vulpicida pinastri LR:nt: Suza 1949, 1950; **D**₁₂, *Picea abies* SAV; **B**₄, **C**₃, *Picea abies*, not., GPN

Xylographa paralella: Suza 1949; **C**₁₈, **D**₁₉, *Picea abies* – drevo, herb. ZP 14384 (PRA), SAV; **C**₉, **D**₁₁, **D**₁₂ vyvrátená *Picea abies*, SAV, not.

Xylographa vitiligo EN: **A**₂ smrekový peň, SAV; **C**₁₈ drevo smrekového pňa, herb. ZP 13478, 14427, 14702, 14730 (PRA); všetky vzorky kys. stíktová); **D** – Jančovičová et al. 2011 (ut *Xylographa* cf. *vitiligo*); **D**₅ odumreté drevo, herb. H 8668, SAV

Komentáre k zaujímavým druhom

Alectoria sarmentosa CR § (Obr. 2)

Alektória rozkonárená patrí k indikačným druhom pralesov a prírodných lesov pralesovitého vzhľadu („old-growth forest“) a na Slovensku je zákonom chránená (Vyhláška č. 24 Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky z 9. januára 2003 v znení neskorších predpisov). V súčasnosti sa tento estetický kričkovitý makrolišajník zelenožltej farby vyskytuje na Slovensku už len veľmi obmedzene – okrem Muránskej planiny vo Vysokých Tatrách, vo Veľkej Fatre, v Nízkyh Tatrách, na Poľane a v Slovenských Beskydách (Piľsko) (Liška a Pišút 1995, Lisická 2005, Lisická et al. 2008). V optimálnych podmienkach stielky dorastajú do dĺžky 50 – 70 cm (cf. Esseen 2006). Na študovanom území nachádzame stielky dlhé najvyšš 25 cm. Ako ukazujú štúdie zo Škandinávie či Severnej Ameriky, *A. sarmentosa* citlivo reaguje na zmenu mikroklimy (svetlo a vlhkosť), úbytok dostupných substrátov ako i mechanické vplyvy vetra (Campbell a Coxson 2001, Esseen 2006.). Druh aj tam, ako i u nás,

preferuje vlhšie, neskoršie sukcesné štádiá smrečín – staré porasty a je kľúčovým komponentom ich epifytických spoločenstiev. V PR Fabova hoľa sme tento druh zaznamenali najmä v hrebeňovej časti, v nadmorskej výške 1 375 až 1 438 m, v 100- až 180-ročných smrekových porastoch. Napr. na väčšine územia Švédska zaznamenali významný úbytok výskytu alektórie rozkonárenej po ťažbe porastov s rubnou dobou 80 – 130 rokov (Campbell a Coxson 2001, Stevenson a Coxson 2007).

Podobný trend pozorujeme na Muránskej planine – v masive Kľaku (1409,0), a to v približne 170-ročnej smrečine ochranného lesa (3. stupeň ochrany). Podľa našich záznamov z rokov 1998 a 2000 sme *A. sarmentosa* nachádzali sporadicky na celom území vrcholovej časti Kľaku. Po „otvorení“ porastu po veternej smršti významnom pre tento druh (s čím súvisela aj gradácia podkôrneho hmyzu – najmä *Ips typographus*) v dotknutej oblasti sa nám na stromoch, ktoré ostali na severnom svahu, podarilo raz nájsť tento druh až po intenzívnom pátraní. Stromy, na ktorých sa ešte vyskytovali stielky *A. sarmentosa* – išlo o ležiace (výchricou vyvrátené) smrekky alebo stojace smrekky, následne „napadnuté“ lykožrútom smrekovým (vrátane „vyletených“ chrobačiarov, t. j. stromov neatraktívnych pre podkôrny hmyz) – boli lesnou prevádzkou z daného porastu vyťažené. Bude veľmi zaujímavé situáciu naďalej sledovať a zistiť, či sa v budúcnosti na existujúcich smrekoch (kde doposiaľ neboli zaznamenané predmetné stielky) tento kriticky ohrozený druh ešte objaví.

Ďalší preštudovaný materiál:

Muránska planina: at forest road-side, ca 0,5km ENE of Kľak Mt. [1409], 48°47'N, 19°58'35"E, on dry branch of planted *Larix*, alt. 1300–1350m, 11.5.1998, leg. V. Orthová & Z. Palice 418 (PRA); Muránska planina: Muráň, Kľak Mt. – the summit, spruce forest, a thallus fallen on the ground (present on spruce trunks, not.), alt. ca 1400 m, 7285b, 3.5.2000, leg. A. Guttová & V. Orthová (SAV); National Nature Reserve Veľká Stožka, north facing humid slopes of the ridges, ravine in the vicinity of the cave Mochnatá, fallen on the ground, alt. ca 1280 m, 7285b, 5.5.2000, leg. A. Guttová, J. Halda, V. Orthová & Z. Palice (SAV).

Cetraria islandica §

Pluzgierka islandská je na Slovensku zákonom chránená (Vyhláška č. 24 Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky z 9. januára 2003 v znení neskorších predpisov). Je to pomaly rastúci druh s nízkou regeneračnou schopnosťou. Tento druh ustupuje z nižších nadmorských výšok a potenciálny zber na farmaceutické účely vo vyšších polohách by prispieval k degradovaniu krehkých horských a vysokohorských biotopov. V strednej Európe druh ustúpil v 20. storočí z viacerých dôvodov. Spôsobila to tak strata prirodzených stanovišť – na živiny chudobné travinné biotopy, vresoviská a rašeliniská, ako aj zvýšená eutrofizácia a tým podporený rozvoj cievnatých rastlín, ktorým lišajníky nedokážu pri svojom pomalom raste konkurovať a na druhej strane kyslé zrážky obsahujúce SO₂ (Hauck 2008).

**Gyalideopsis helvetica*

Druh opisali pomerne nedávno van den Boom a Vězda zo Švajčiarska a Nemecka (van den Boom a Vězda 2000). Dosiaľ sa okrem strednej Európy (Švajčiarsko, Nemecko, Česká republika, Rakúsko) a Škandinávie (Švédsko) zaznamenal ešte v Severnej Amerike (USA, Kanada) (Hermansson 2006, van den Boom a Palice 2006, Spribille a Björk 2008, Spribille et al. 2010). Tento druh bol v horských lesoch nájdený aj v pontickej, prikavkazskej časti Turecka (pozri ďalej). *G. helvetica* tvorí charakteristickú kôrovitú, lesklú, zvyčajne sterilnú stielku so sorédiami. Sorédia (podľa Spribilleho a Björka [2008] goniocystangia) sú vyhlbené. U plodných exemplárov sú sorédia zriedkavé a miznú (van den Boom a Palice 2006). Všetky dosiaľ známe zbery pochádzajú z vlhkých lokalít – buď z bázy, alebo konárov stromov s hlad-

kou borkou, prípadne z pomaly odumierajúceho dreva na zemi. Na kôre druhu *G. helvetica* často rastie spolu so zástupcami rodov *Biatora*. Tieto ekologické nároky indikujú, že môže ísť o druh, ktorého výskyt je viazaný na predĺženú prítomnosť snehovej pokrývky a snehové výležišká. Lokalita na Fabovej holi to potvrdzuje. V neskorých jarných mesiacoch možno na študovanom území výležišká pozorovať.

Ďalší preštudovaný materiál:

Muránska planina plateau: nature reserve Veľká Stožka, Mt. Kľak [1409] - N facing steep slopes around Machnatá cave, stand of *Pinus mugo*, *Picea abies*, *Larix decidua*, N48°46.97', E019°58.05', on bark of *Pinus mugo*, alt. 1285–1290m, 25.5.2007, leg. D. Blanár, A. Guttová, J. Halda & Z. Palice 11487 (PRA); Ibid., 31.7.2008, leg. J. Halda & Z. Palice 12475 (PRA, SAV); Turkey, Rize vilayet, Kaçkar Mts, village Ayder 16 km SSE of Çamlıhemşin, S slope of Mt. Huser (2548 m), *Alnus*-swamp along footpath, 40°57'20–25"N, 41°06'50–55"E, on bark of *Alnus*, alt. 1400–1500m, 30.6.2001, leg. Z. Palice 8206 & C. Printzen (PRA); Ibid., along a small creek S of summit, 40°57'36.5"N, 41°07'08.5"E, at forest edge (*Picea orientalis*, *Fagus orientalis*), on wood, alt. 1750m, 1.7.2001, leg. A. Guttová, J. Halda, Z. Palice 8208 & C. Printzen (PRA); Trabzon vilayet, Altındere valley ca. 19 km S of Maçka, S of Sümelâ monastery, forest of *Picea orientalis*, 40°39'40"N, 39°40'20"E, on branch of *Rhododendron* sp., alt. 1450–1500m, 10.7.2001, leg. A. Guttová, J. Halda, Z. Palice & C. Printzen (SAV); Artvin vilayet, pine-spruce forest around Karagöl lake, ca. 15 km NE of Şavşat village, 41°18'35–45"N, 42°29'05–15"E, on bark and wood of a stump, alt. 1500–1600m, 10.7.2001, leg. A. Guttová, J. Halda, Z. Palice 8335, 8336 & C. Printzen (PRA).

Hypogymnia vittata VU (Obr. 2)

Je to jedna z našich najvzácnejších diskoviek. Najstaršie informácie o jej výskyte máme od Hazslinského z okolia Prešova, Rožňavy a Kráľovej hole (Hazslinsky 1884) a z Vihorlatu v blízkosti obce Jovsa (Szatala 1923). Väčšina údajov zo Slovenska pochádza z prvej polovice 20. storočia, ako napríklad Suzove, Timkóve, Gyelnikove, Lojkove a Andersove zbery z Vysokých Tatier (zhrnutie cf. Lisická 2005), či Suzove zbery z Veľkej Fatry (Lisická et al. 2008). V druhej polovici 20. storočia túto diskovku zaznamenal Pišút v Nizkých Tatrách (Pišút 1962), vo Vysokých Tatrách, v Poloninách (Pišút 1963, 1966), na Muránskej planine – na Kľaku (Pišút 1971), v Oravských Beskydách – na Pilsku (Pišút 1974); Suza a Šmarda ju zaznamenali v Tatrách (zhrnutie cf. Lisická 2005). Na konci osemdesiatych a v deväťdesiatych rokoch 20. storočia ju v Tatrách zaznamenali Lisická, Farkasová, Kyselová a Vězda (zhrnutie cf. Lisická 2005). Úbytok tohto druhu na Slovensku je zrejmý, na Pilsku tento taxón nebol potvrdený (Slezáková 2006) a ďalšie recentné nálezy neexistujú. Jej výskyt je viazaný na prírodu blízke, vlhké smrečiny. Pri analýze stanovištných nárokov vo Švédsku sa *H. vittata* vyskytovala spolu s ďalšími vzácnymi epifytickými makrolišajníkmi – ako sú *Ramalina thrausta*, *Lobaria pulmonaria* a *Pseudocyphellaria crocata* (cf. Hilmo et al. 2009). Druh je známy z Európy, Grónska, Severnej Ameriky, Afriky a Ázie (Alstrup et al. 2009, Miadlikowska et al. 2011). V PR Fabova hoľa druh *H. vittata* rastie v starých porastoch na kmeňoch 140–150 ročných smrekov.

**Japewia subaurifera*

Druh sa často nachádza sterilný. Na kôrovitej stielke tvorí hnedožlté, oranžovohnedé až žltavozelené soraly. Sfarbením soralov ale i stanovištnými nárokmi sa *J. subaurifera* podobá druhu *Frutidella pullata*. Oba sú časté v horskom pásme, líšia sa však chemicky. *J. subaurifera* môže, ale aj nemusí, obsahovať kyselinu lobariovú („lobaric acid“) a vždy viacero farebných xantónov zvaných „subaurifera-unknown“, kým *F. pullata* obsahuje bezfarebné substancie sféroforin a izosférovú kyselinu („isosphaeric acid“) (Tønberg 1992). Preto sú

soraly *J. subaurifera* výrazne žlto sfarbené (po odstránení vonkajších hnedo sfarbených soralov). V závislosti na koncentrácii substancií tieto môžu reagovať po aplikácii KOH a C oranžovo, zatiaľ čo soraly *F. pullata* s KOH nereagujú, prípadne sa sfarbiajú slabo žltkasto. Iný podobný druh, krásnica *Caloplaca lucifuga*, rastie v štrbinách drsnej kôry starých dubov a ako sekundárne metabolity obsahuje anthrachinóny parietín a fallacinal (Czarnota 2009) – preto reaguje s KOH červenofialovo. *Japewia subaurifera* rastie na borke rôznych listnatých stromov s kyslou borkou, napr. *Betula* spp., *Alnus incana* alebo *Sorbus aucuparia* a ihličnanov. V našich zemepisných šírkach rastie predovšetkým na kôre a dreve ihličnanov, ako napr. *Picea abies*, *Pinus cembra* (Tønberg 1992, Palice 1999, Czarnota 2009), kde uprednostňuje prirodzené stanovištia. Druh *J. subaurifera* je rozšírený v boreálnych lesoch severnej pologule, najmä v Škandinávii, Škótsku, na Islande, v Rusku (Republika Komi), v Estónsku, ako aj v horských oblastiach Portugalska, Českej republiky, Rakúska a Turecka. Je známy aj zo Severnej Ameriky, lokálne je častý v Japonsku (Czarnota 2009).

Ďalší preštudovaný materiál:

Muránska planina plateau: Mt. Kľak [1409] - N slope, just below the top, old managed spruce forest, N48°46.761', E019°57.975', on bark of *Picea abies*, alt. 1400–1405m, 25.5.2007, leg. D. Blanár, A. Guttová, J. Halda & Z. Palice 11499 (PRA); Ibid.: Mt. Kľak [1409] - N facing slopes, old *Picea* forest, N48°46.9' E019°58.03', on bark of *Picea abies*, alt. 1320m, 31.7.2008, leg. D. Blanár, P. Czarnota, A. Guttová, J. Halda & Z. Palice 12460 (PRA).

****Lecanora anoptizodes***

Ide o málo známy, zjavne prevažne lignikolný taxón patriaci do skupiny *Lecanora saligna*. Mohol by byť zamienaný s málo vyvinutými exemplármi druhov *L. albellula*, *L. saligna* alebo *L. anopta*. Líši sa od nich morfológickými znakmi, predovšetkým celkovo menším habitom, relatívne skoro miznúcim stielkovým okrajom apotécií (okrem *L. anopta* a niektorých foriem *L. albellula*) a relatívne úzkymi askospórami (okrem *L. albellula*). Jeden z autorov (ZP) študoval niekoľko položiek pôvodného materiálu (syntypy) – bohatý exsikatový zber od nemeckého Heidebergu (Zwackh excis. 451), na základe ktorých W. Nylander druh opísal. V jednom z týchto zberov objavil i makrokonídie, ktoré sa bohato vyskytujú i u oboch prezentovaných exemplárov zo Slovenska. Slovenské exempláre korešponujú s exsikatovými položkami i v ostatných aspektoch, podobajú sa im aj ekologicky - pochádzajú z pionierskych spoločenstiev na tvrdom dreve, kde sú pridružené ubikvistické druhy ako *Trapeliopsis flexuosa* či *Micarea denigrata*. Najdené makrokonídie sú silno zahnuté a nápadne dlhé (24 – 27 × 1,5 – 2 μm), septované (1 až 3 septá), zašpicatené. Viac-menej zodpovedajú opisu makrokonídií nedávno opísaného taxónu *Lecanora subsaligna* M. Brand & Van den Boom (van den Boom a Brand 2008). Či sú *L. anoptizodes* a *L. subsaligna* konšpecifické, to ukáže až ďalšie štúdium. V každom prípade slovenské zbery sa viac podobajú na exsikatový zber *L. anoptizodes* ako holotypový materiál vyobrazený v práci van den Booma a Branda (2008). Chromatografia na tenkej vrstve potvrdila u všetkých študovaných vzoriek prítomnosť izousnovej kyseliny. Najpríbuznejší taxón bude zrejme *L. albellula*, ktorý má podobne veľké askospóry a ako jediný v skupine takisto obsahuje septované makrokonídie – avšak menšie a s okrúhlymi koncami. Ďalej má tento taxón zvyčajne celkovo väčší habitus a dobre vyvinutú stielku (van den Boom & Brand 2008). Z tejto skupiny sú z Európy známe viaceré taxóny, ktoré neboli recentne študované. Charakter stielky aj apotécií môže byť pri niektorých druhoch (napr. *Lecanora albellula* v súčasnom poňatí) veľmi premenlivý (cf. Hedlund 1892). Túto skupinu bude nutné v budúcnosti podrobiť dôkladnej taxonomickej revízii.

Ďalší preštudovaný materiál:

W Carpathians, Nízke Tatry Mts, Kráľova lehota - Svarín, a saw mill in the valley of Sva-

rinka brook, N49°00.39', E019°51.1', on wood of fence, alt. 710–720m, 28.7.2008, leg. P. Czarnota, A. Guttová, J. Halda & Z. Palice 12247 (PRA).

****Lecanora phaeostigma***

Drobná, ľahko prehliadateľná lekanora, ktorej dozreté apotécia s redukovaným excipulom môžu pripomínať druhy *Japewia tornoensis*, *Strangospora moriformis* alebo *Scoliciosporum chlorococcum*. Často vytvára početné hnedočierne pyknidy (Czarnota 2009). V Poľsku bol tento druh dlho známy len z historických publikácií. Recentný výskum zameraný na málo známe taxóny rodu *Lecanora* poukazuje na fakt, že *L. phaeostigma* je v poľských Karpatoch dosť častá (Czarnota et al. 2010) a podobne tomu bude zrejme aj na Slovensku. Dosiaľ od nás existoval iba jeden publikovaný zber Lojku z Nízkyh Tatier (Szatala 1932), ktorý bol prehliadnutý, a tak v zozname lišajníkov Slovenska chýba (Pišút et al. 1998). Zaradenie taxónu do rodu *Lecanora* je formálne, mikroskopické znaky (napr. vrecká) aj obsahove látky sú pre rod *Lecanora* a takisto i čeľaď *Lecanoraceae* atypické. Tento taxón by mal byť v budúcnosti preradený do samostatného rodu v rámci čeľade *Fuscideaceae* (Palice et al., nepubl.).

Další preštudovaný materiál:

W Carpathians, Orava, Trstená: Suchá Hora, managed pine boggy forest N of the village, N49°23.88', E019°47.43', on bark of *Pinus sylvestris*, alt. 740–745m, 21.5.2007, leg. A. Guttová, J. Halda & Z. Palice 11424, 11462 (PRA); Muránska planina plateau: nature reserve Veľká Stožka, Mt. Kl'ak [1409] – the top plateau and N facing slopes above Machnatá cave, bark of *Picea abies* and wood of snag of *Larix decidua*, alt. 1285–1405m, 25.5.2007, leg. D. Blanár, A. Guttová, J. Halda & Z. Palice 11429, 11434, 11446, 11456, 11476 (PRA); Muránska planina plateau, Zlatno: Na Vrchoch, the plateau of the point 1016.3, managed fir-beech forest, N48°48.9' E020°05.1', on bark of *Abies alba*, alt. 1000–1010m, 22.5.2007, leg. A. Guttová, J. Halda & Z. Palice 11449 (PRA); Muránska planina plateau: the Hrdzavá valley - „V machoch“ - NE part of the peat-bog, N48°44.876', E019°59.830', on bark of young *Larix decidua*, alt. 710–720m, 23.5.2007, leg. D. Blanár, A. Guttová, J. Halda & Z. Palice 11477 (PRA).

****Micarea anterior***

Drobný lišajník vytvárajúci endoxylickú alebo nenápadnú stielku, ktorá rastie na rozkladajúcom sa dreve stojacich aj spadnutých kmeňov či pňov v prirodzených, poloprirodzených horských ihličnatých lesoch. Tento boreálno-montánny druh môže byť často prehliadaný. Dosiaľ sa udáva zo Škandinávie, Fínska, nemeckej časti Álp, zo Šumavy v Českej republike a poľskej časti Karpát (Czarnota 2007).

****Micarea botryoides***

Prevažne epipetrický a epibryofytický druh rastúci na kyslých skalných substrátoch – granitoch, metamorfovaných substrátoch, pieskovochoch. Uprednostňuje zatienené stanovištia. Znamenáva sa aj na kyslej borke ihličnanov (napr. *Picea abies*, *Abies alba*, *Pinus sylvestris*, *P. cembra*) alebo listnatých stromov (napr. *Sorbus aucuparia*). Vzácne môže rásť aj na práchnivom dreve. Druh je známy z Európy, Taiwanu a Severnej Ameriky (Czarnota 2007).

****Micarea micrococca***

Druh v minulosti synonymizovaný s častým a rozšíreným druhom *M. prasina*. Morfológicky je veľmi variabilný (Czarnota 2007). Formy s tmavými apotéciami boli nedávno priradené k taxónu *M. byssacea*, publikovaným aj zo Slovenska (Czarnota a Guzow-Krzemińska 2010). Detailným štúdiom morfológických znakov je možné identifikovať typické svetlé formy *M. micrococca*, ktoré sa vyznačujú olivovou stielkou so sivastými, plytko konvexnými,

adnátymi apotéciami. Zbery z listnatých stromov alebo zbery porastené nelichenizovanými riasami si vyžadujú štúdium chemizmu a potvrdenie prítomnosti kyseliny metoxymikareovej („methoxymicareic acid“, Czarnota 2007). *M. prasina* s. str. obsahuje kyselinu mikareovú („micareic acid“). Má výrazne vyvinutú stielku, belavosivé, svetlohnedé až takmer sivočierne, konvexné až pologuľovité apoteciá. *M. prasina* rastie zvyčajne na pomerne rozloženom dreve vo vlhkých lesoch a môže byť vzacnejším druhom ako *M. micrococca*, ktorá patrí k najhojnejším druhom rodu *Micarea*. Rastie na dreve, kôre a konárkoch v smrekových monokultúrach a toleruje aj intenzívne lesnícke hospodárenie (van den Boom a Palice 2006).

***Mycoblastus affinis* CR**

Epifytický lišajník boreálnych lesov severnej pologule. Na rozdiel od nasledujúceho druhu *M. sanguinarius* nie je pigmentovaný. Zo Slovenska sú známe ojedinelé zbery z Vysokých a Belianskych Tatier a Oravských Beskýd (Lisická 2005, Slezáková 2006).

***Mycoblastus sanguinarius* CR**

Epifytický lišajník boreálnych lesov severnej pologule. V teréne ho rozoznáme napríklad na základe prítomnosti charakteristického červeného pigmentu („rhodocladonic acid“) v pleťivách pod apotéciom. Je známy zo Škandinávie, Grónska, Škótska a stredoeurópskych hôr, z Ruska až od Ochotského mora, z Japonska a zo Severnej Ameriky (Spribille et al. 2011). Na Slovensku je známy len z Oravských Beskýd (Babia hora – Szatala 1942, Pilska – Pišút 1972, Slezáková 2006), z Veľkej Fatry (Lisická 1999, Lisická et al. 2008), Nízkych Tatier (Szatala 1942, Pišút 1962, Pišút 1970) a z Vysokých Tatier (Szatala 1942, Lisická 2005). Zaujímavá je Szatalova sumarizácia výskytu druhu, v ktorej uvádza aj Lumnitzerove položky z Bratislavy (Szatala 1942).

***Usnea subfloridana* CR § (Obr. 2)**

Jeden zo vzácnejšie zaznamenávaných bradatcov v horských oblastiach Slovenska. Udáva sa zo Západných (Pišút 2003, Lisická 2005), Belianskych aj Vysokých Tatier (Lisická 2005) a z Vihorlatu (Servít a Nádvořík 1936). Recentne ho v Tatrách, Nízkych Tatrách, na Poľane, vo Veporských vrchoch a v Spišsko-Gemerskom krase pozoroval Lukáč (2010).

Záver

V smrečinách študovaného územia Fabovej hole sme doteraz zaznamenali 164 druhov lišajníkov. Pripájame informáciu i o piatich druhoch lichenikolných húb – *Arthonia digitatae*, *Chaenothecopsis pusiola*, *Ch. viridireagens*, *Phaeopyxis punctum* a *Thelocarpon lichenicola*, a o jednom diskomycéte – druhu *Sarea difformis*. Zoznam zahŕňa širokú škálu druhov charakteristických pre (polo)prirozené smrečiny, tak epifytických, ako i lignikolných (rastúcich na dreve v rôznom stupni rozkladu), ďalej saxikolných (rastúcich na skalách) a terestrických. Sú to druhy, ktoré sa na Slovensku v súčasnosti vyskytujú už len obmedzene, v horských oblastiach, v zachovaných lesných porastoch (najmä druhy s kategóriou ohrozenosti CR – kriticky ohrozený a EN – ohrozený a druhy chránené zákonom, ale i bežnejšie sa vyskytujúce druhy). K najvýznamnejším a najhodnotnejším druhom z hľadiska biologickej hodnoty a biodiverzity patria epifyty *Alectoria sarmentosa*, *Hypogymnia vittata*, *Gyalideopsis helvetica*, *Mycoblastus affinis* či *M. sanguinarius*. Vyskytujú sa tu sporadicky. Miestami sú smrekovo porastené obzvlášť nápadnými zástupcami rodov *Bryoria*, zriedkavejšie i *Usnea*. Ich visiace kričkovité stielky charakteristicky dotvárajú obraz prirodzenej smrečiny. Absencia niektorých charakteristických sprievodcov a zároveň indikátorov horských smrekových lesov (napr. *Le-*

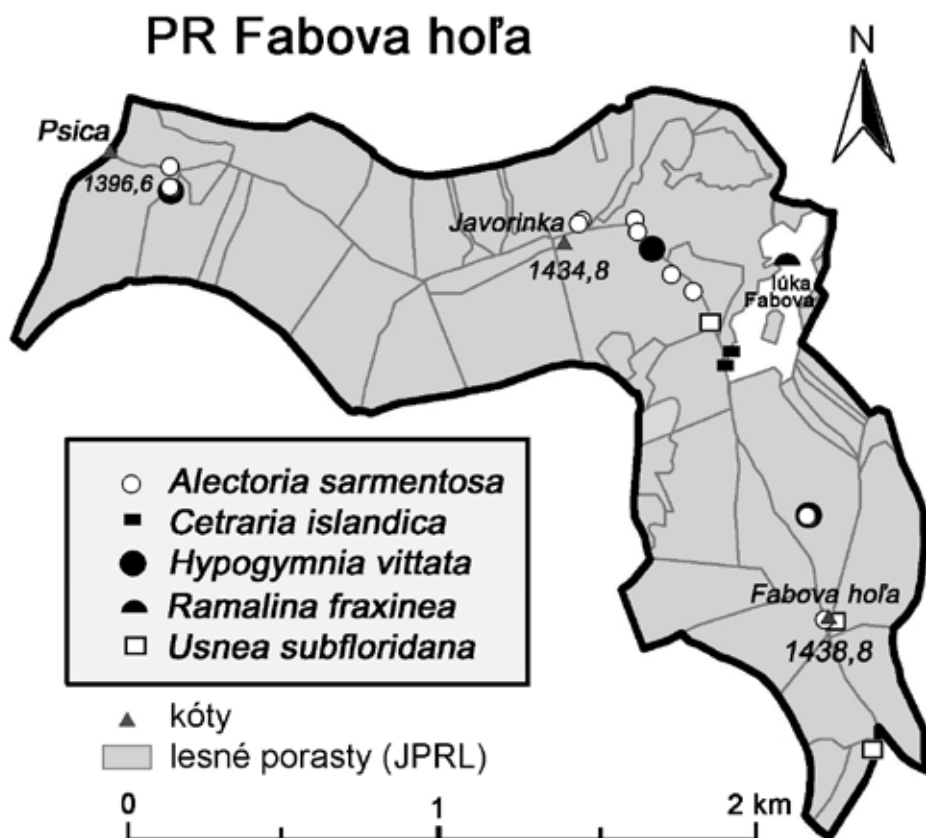
canactis abietina) napovedá, že kontinuita študovaného smrekoveho lesa mohla byť narušená. V súčasnosti sa nám nepodarilo potvrdiť prítomnosť významných druhov ako *Lobaria pulmonaria*, *Evernia divaricata* či *Ramalina thrausta*. Zaujímavé je pretrvávajúce acidofilného, toxitolerantného druhu *Lecanora conizaeoides*, ktorý sa hojne vyskytoval v strednej Európe v druhej polovici 20. storočia ako reakcia na ovzdušie znečistené najmä SO₂. Na základe recentných informácií o epifytickej lichenoflore smrečín patria k najzachovalejším smrečiny Pilska v Oravských Beskydách. Z významných druhov tu rastú *Alectoria sarmentosa*, *Anzina carneonivea*, *Bryoria bicolor*, *B. fuscescens* s. lat., *B. implexa*, *B. nadvornikiana*, *Mycoblastus affinis*, *M. alpinus*, *M. sanguinarius*, *Sphaerophorus globosus* a zástupcovia rodu *Usnea* (Slezáková 2006).

Lišajníky sú dôležitými komponentmi lesných ekosystémov a plnia v nich viacero základných ekologických funkcií. Absorbujú zrážky (dážď, hmly, sneh) a spomaľujú odtok vody z lesov. Terestrické druhy prispievajú k redukovaniu erózie a procesov, ktoré vymývajú z pôdy živiny. Lišajníky s fotosyntetickým partnerom cyanobaktériou fixujú atmosférický dusík, ktorý je vďaka nim ďalej dostupný pre ďalšie organizmy. Fragmentácia lesných porastov a znižovanie krajinskej diverzity negatívne ovplyvňuje abundanciu epifytov. Jej primárnym dôvodom je ich pomalý rast, pomalé šírenie a silná závislosť na prítomnosti vhodného substrátu. Pri experimentálnych prácach v Škandinávii sa ukázalo, že 63 rokov je minimálna doba, keď sa v lese znova začína akumulovať biomasa lišajníkov (Horstkotte et al. 2011). Vrcholová smrečina Fabovej hole predstavuje aj po veterných kalamitách – prirodzených disturbanciách – jedno z dôležitých refúgií pre na Slovensku vzácne a inde v Európe ubúdajúce epifytické lišajníky. Územie stále oplýva pestrou škálou biotopov (skaly, suché stojace stromy, spadnuté stromy v rôznom štádiu rozkladu, pne), ktoré môžu využívať pre stabilitu celého lesného ekosystému terestrické, skalné i lignikolné lišajníky. Ponechanie tohto územia v najvyššom stupni ochrany je jedinou možnosťou, ako aktívne prispieť k zachovaniu jeho súčasnej biodiverzity, vďaka ktorej by tento ekosystém mohol aj naďalej poskytovať všetky svoje služby.

Obr. 1. Situačná mapa NP Muránska planina a študovaného územia masívu Fabovej hole.

Fig. 1. Map of the Muránska Planina National Park and of the studied area at Fabova hoľa massif.





Obr. 2. Výskyt druhov *Alectoria sarmentosa*, *Cetraria islandica*, *Hypogymnia vittata*, *Ramalina fraxinea* a *Usnea subfloridana* na študovanom území v PR Fabova hoľa.

Fig. 2. Occurrence of the species *Alectoria sarmentosa*, *Cetraria islandica*, *Hypogymnia vittata*, *Ramalina fraxinea* and *Usnea subfloridana* at the studied area at Fabova hoľa NR.

Pod'akovanie

Štúdiu podporili projekty VEGA 2/0071/10, OTKA K81232, RVO 67985939, program NAKI Ministerstva kultúry ČR (grant DF12P01 OVVO25) a mobilitný projekt v rámci Medziakademickej dohody o spolupráci SAV a AV ČR na obdobie 2012 – 2014, prioritná téma Inventarizácia lichenizovaných húb významných biotopov na Slovensku a v Českej republike. Za spoločnosť v teréne ďakujeme V. Slezákovej-Orthovej†, A. Lackovičovej, S. Belánovej, K. Píkovej a I. Černajovej.

Literatúra

- ALSTRUP, V., KOCOURKOVÁ, J., KUKWA, M., MOTIEJŪNAITĚ, J., VON BRACKEL, W., SUIJA, A., 2009: The lichens and lichenicolous fungi of South Greenland. *Folia Cryptog. Estonica*, 46: 1 – 24.
- ANONYM [= Lesoprojekt Zvolen, pobočka Zvolen], 1999a: Lesný hospodársky celok Michalová. Porastová mapa. List č.: 5. 1 : 10 000. Lesoprojekt Zvolen, Zvolen.
- ANONYM [= Lesoprojekt Zvolen, pobočka Zvolen], 1999b: Lesný hospodársky celok Michalová. Porastová mapa. List č.: 3 4 6. 1 : 10 000. Lesoprojekt Zvolen, Zvolen.
- ANONYM [= Lesoprojekt Zvolen, pobočka Zvolen], 2003: Lesný hospodársky celok Tisovec. Porastová mapa. List č.: 1. 1 : 10 000. Lesoprojekt Zvolen, Zvolen.
- ANONYM [= Lesoprojekt Zvolen, pobočka Zvolen], 2003: Lesný hospodársky celok Závadka. Porastová mapa. List č.: 3. 1 : 10 000. Lesoprojekt Zvolen, Zvolen.
- BIELCZYK, U., LACKOVIČOVÁ, A., FARKAS, E., LŐKÖS, L., BREUSS, O., KONDRATYUK, S. YA., 2004: Checklist of lichens of the Western Carpathians. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, 181 p.
- CAMPBELL, J., COXSON, D. S., 2001: Canopy microclimate and arboreal lichen loading in subalpine spruce–fir forest. *Can. J. Bot.*, 79: 537 – 555.
- CULBERSON, C. F., 1972: Improved conditions and new data for the identification of lichen products by a standardized thin-layer chromatographic method. *J. Chromatogr.*, 72: 113 – 125.
- CULBERSON, C. F., 1974: Conditions for the use of Merck silica gel 60 F₂₅₄ plates in the standardized thin-layer chromatographic technique for lichen products. *J. Chromatogr.*, 97: 107 – 108.
- CULBERSON, C. F., CULBERSON, W. L., JOHNSON, A., 1981: A standardized TLC analysis of β -orcinol depsidones. *Bryologist*, 84: 16 – 29.
- CULBERSON, C. F., JOHNSON, A., 1982: Substitution of methyl tert.-butyl ether for diethyl ether in the standardized thin-layer chromatographic method. *J. Chromatogr.*, 238: 483 – 487.
- CZARNOTA, P., 2007: The lichen genus *Micarea* (Lecanorales, Ascomycota) in Poland. *Polish Bot. Studies*, 23: 1 – 199.
- CZARNOTA, P., 2009: *Japewia tornoensis* and further localities of *J. subaurifera* found in the Carpathians. *Acta Mycol.*, 44: 259 – 264.
- CZARNOTA, P., GUZOW-KRZEMIŃSKA, B., 2010: A phylogenetic study of the *Micarea* prasina group shows that *Micarea micrococca* includes three distinct lineages. *Lichenologist*, 42: 7 – 21.
- CZARNOTA, P., OSYCZKA, P., KOWALEWSKA, A., 2010: Status of some poorly known lichen species from the genus *Lecanora* (lichenized Ascomycota) in Poland. [HYPERLINK "http://www.ingentaconnect.com/content/mtax/mt;jsessionid=f9e8mgel8tmjl.alice"](http://www.ingentaconnect.com/content/mtax/mt;jsessionid=f9e8mgel8tmjl.alice) *Mycotaxon*, 113: 449 – 462.

- DAXNER, M., 2012: Realizačný projekt opatrení na zabránenie šírenia a premnoženia podkôrneho hmyzu z chráneného územia s 5. stupňom ochrany. PR Fabova hoľa, časť Lesy SR š.p., OZ Čierny Balog, LS Michalová. Rok 2013. Projekt, 8 s. + 4 prílohy. In: Pepich, M.: Realizačný projekt opatrení na zabránenie šírenia a premnoženia podkôrneho hmyzu z chráneného územia s 5. stupňom ochrany, PR Fabova hoľa, časť LSR š.p., OZ Čierny Balog, LS Michalová (rok 2013) – zaslanie. List číslo 52647/2012-1492 z 12.9.2012, ms. (Depon. in Správa NP Muránska planina, Revúca).
- ESSEEN, P.-A., 2006: Edge influence on the old-growth forest indicator lichen *Alectoria sarmentosa* in natural ecotones. *J. Veg. Sci.*, 17: 185 – 194.
- FERIANC, O., 1975: Slovenské mená hmyzu. Bratislava, Veda, Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, 308 s.
- HAUCK, M., 2008: Susceptibility to acidic precipitation contributes to the decline of the terricolous lichens *Cetraria aculeata* and *Cetraria islandica* in central Europe. *Environ. Poll.*, 152: 731 – 735.
- HAZSLINSKY, F., 1884: A Magyar birodalom zuzmó-flórája. *Kir. Magyar. Term. Társ. Évk.* (Budapest), 304 s.
- HEDLUND, T., 1892: Kritische Bemerkungen über einige Arten der Flechtengattungen *Lecanora*, *Lecidea* und *Micarea*. *Bih. Kungl. Sv. Vet.-Akad. Handl., ser. III*, 18/3: 1 – 104.
- HERMANSSON, J., 2006: Nya lavar för Dalarna. *Trollius*, 37: 20 – 30.
- HILMO, O., HOLIEN, H., HYTTEBORN, H., ELY-AALSTRUP, H., 2009: Richness of epiphytic lichens in differently aged *Picea abies* plantations situated in the oceanic region of Central Norway. *Lichenologist*, 41: 97 – 108.
- HOLMGREN, P. K., HOLMGREN, N. H. & BARNETT, L., 1990: Index herbariorum. Part I: The herbaria of the world. *Regnum Veg.*, 120: 1 – 693.
- HORSTKOTTE, T., MOEN, J., LÄMÄS, T., HELLE, T., 2011: The Legacy of Logging Estimating Arboreal Lichen Occurrence in a Boreal Multiple-Use Landscape on a Two Century Scale. *PLoS ONE* 6(12): e28779. doi:10.1371/journal.pone.0028779.
- JAKUŠ, R., 2006: Štúdia o dopade rôznych variant prístupu ku vetrovej kalamite z novembra 2004 v PR Fabova hoľa. *Reussia*, 3(2): 127 – 140.
- JANČOVIČOVÁ, S., MIŠÍKOVÁ, K., GUTTOVÁ, A., BLANÁR, D., 2011: The ecological knowledge on *Crepidotus kubickae* – a case study from central Slovakia. *Czech Mycol.*, 63: 215 – 241.
- JAROLÍMEK, I., ŠIBÍK, J., HEGEDŮŠOVÁ, K., JANIŠOVÁ, M., KLIMENT, J., KUČERA, P., MÁJEKOVÁ, J., MICHÁLKOVÁ, D., SADLOŇOVÁ, J., ŠIBÍKOVÁ, J., ŠKODOVÁ, I., UHLÍŘOVÁ, J., UJHÁZY, K., UJHÁZYOVÁ, M., VALACHOVIČ, M., ZALIBEROVÁ, M., 2008: A list of vegetation units of Slovakia In: Jarolímek, I., Šibík, J.(ed.): Diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Slovakia. Bratislava, Veda, s. 295 – 329.
- KLINEC, A., 1976: Geologická mapa Slovenského rudohoria a Nízkyh Tatier (Slovenské rudohorie – stred, Nízke Tatry – východ), 1 : 50 000. Bratislava, Geologický ústav Dionýza Štúra.
- KORDOVÁNER, J. (ed.), 2003: Veporské vrchy, 1 : 50 000. Turistická mapa. 3. vyd. Harmanec, VKÚ, a .s., Edícia turistických máp 1 : 50 000 .
- KUBANDA, S., 2012: Návrh projekt opatrení na ochranu lesa proti šíreniu škodlivých činiteľov z územia s piatym stupňom ochrany pre rok 2013. PR Fabova hoľa. Projekt, 7 s., ms. (Depon. in Správa NP Muránska planina, Revúca).
- LACKOVIČOVÁ, A., 2003: Súhrn doplnkov k zoznamu a bibliografii lišajníkov Slovenska.

- Bull. Slov. Bot. Spoločn.* (Bratislava), 25: 17 – 29.
- LISICKÁ, E., 1980: Flechtenfamilie Umbilicariaceae Fée in der Tschechoslowakei. *Biologické Práce SAV*, 26(4): 1 – 152.
- LISICKÁ, E., 1999: Príspevok k poznaniu lišajníkov Veľkej Fatry. *Zborn. Slov. Nár. Múz., Prír. Vedy*, 45: 7 – 16.
- LISICKÁ, E., LACKOVIČOVÁ, A., 1999: Predbežný zoznam lichenikolných húb Slovenska. In: Zborník referátov zo 7. zjazdu SBS pri SAV Hrabušice – Podlesok 21. – 25. júna 1999, Spišská Nová Ves, s. 201 – 203.
- LISICKÁ, E., 2005: The lichens of the Tatry Mountains. Bratislava, Veda.
- LISICKÁ, E., PIŠÚT, I., KLIMENT, J., 2008: Lišajníky. In: Kliment, J. (ed): *Príroda Veľkej Fatry. Lišajníky, machorasty, cievnaté rastliny*. Bratislava, Vydavateľstvo Univerzity Komenského, s. 33 – 62.
- LIŠKA, J., PIŠÚT, I., 1995: Lišajníky. In: Kotlaba, F. (ed): *Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR. Sinice a riasy, huby, lišajníky, machorasty*. Bratislava, *Príroda a. s.*, s. 120 – 156.
- LUKÁČ, M., 2010: Contribution to the genus *Usnea* (Parmeliaceae) in Slovakia III: apotheciate specimens of *U. filipendula*, *U. florida*, *U. intermedia* and *U. subfloridana*. *Acta Fac. Pharm. Univ. Com.*, 57: 1 – 11.
- MARHOLD, K. et al., 1998: Papraďorasty a semenné rastliny. In: Marhold, K. a Hindák, F. (ed.): *Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Checklist of non-vascular and vascular plants of Slovakia*. Bratislava, Veda, s. 333 – 687.
- MAZÚR, E., LUKNIŠ, M. 1980: Geomorfologické jednotky, 1:500 000, mapa IV/16. In: Mazúr, E., Lenko, D., Kelemen, A., Jakál, J., Bartoš, A., Bašovský, O., Glosik, J., Hajčíková, M., Ivanička, K., Jurigová, M., Kmeťko, P., Kvitkovič, J., Lukniš, M., Matula, Z., Michalec, I., Paxa, J., Plesník, P., Pravda, J., Štecher, D., Verešik, J., Zelenský, K., Žemla, E., Žudel, J. (ed.): *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Bratislava, Slovenská akadémia vied a Slovenský úrad geodézie a kartografie, s. 54 – 55.
- MIADLIKOWSKA, J., SCHOCH, C. L., KAGEYAMA, S. A., MOLNAR, K., LUTZONI, F., MCCUNE, B., 2011: *Hypogymnia* phylogeny, including *Cavernularia*, reveals biogeographic structure. *Bryologist*, 114: 392 – 400.
- NÁDVORNÍK, J., 1942: Systematische Übersicht der mitteleuropäischen Arten der Flechtenfamilie Caliciaceae. *Studia Botanica Čechica*, 5: 6 – 46.
- PALICE, Z., 1999: New and noteworthy records of lichens in the Czech Republic. *Preslia*, 71: 289 – 336.
- PALICE, Z., GUTTOVÁ, A., HALDA, J. P., 2006: Lichens new for Slovakia collected in the National Park Muránska planina (W Carpathians). In: Lackovičová, A., Guttová, A., Lisická, E., Lizoň, P. (ed.): *Central European lichens – diversity and threat*. Ithaca, Mycotaxon Ltd., p. 179 – 192.
- PIŠÚT, I., 1962: Doplnky k poznaniu lišajníkov Slovenska II. *Zborn. Slov. Nár. Múz., Prír. Vedy*, 8: 95 – 100.
- PIŠÚT, I., 1963: Príspevok k poznaniu lišajníkov Slovenska III. *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot.*, 8: 359 – 364.
- PIŠÚT, I., 1966: Doplnky k poznaniu lišajníkov Slovenska 4. *Zborn. Slov. Nár. Múz., Prír. Vedy*, 12: 57 – 61.
- PIŠÚT, I., 1969: Die Arten der Flechtengattung *Collema* G. H. Web. in der Slowakei. *Zborn. Slov. Nár. Múz., Prír. Vedy*, 14(2): 5 – 72.
- PIŠÚT, I., 1970: Doplnky k poznaniu lišajníkov Slovenska 6. *Zborn. Slov. Nár. Múz., Prír.*

- Vedy*, 16: 31 – 40.
- PIŠÚT, I., 1971: Lichenes Slovakiae exsiccati, editi a Museo nationali slovaco, Bratislava. Fasc. VIII. (no. 176 – 200), p. 1 – 7.
- PIŠÚT, I., 1972: Lichenes Slovakiae exsiccati, editi a Museo nationali slovaco, Bratislava. Fasc. IX. (n. 201 – 225), p. 1 – 7.
- PIŠÚT, I., 1974: Doplnky k poznaniu lišajníkov Slovenska VII. *Zborn. Slov. Nár. Múz., Prír. Vedy*, 20: 37 – 40.
- PIŠÚT, I., 2003: Nachträge zur Kenntnis der Flechten der Slowakei 17. *Acta Rer. Natur. Mus. Nat. Slov.*, 49: 27 – 32.
- PIŠÚT, I., GUTTOVÁ, A., LACKOVIČOVÁ, A., LISICKÁ, E., 1998. Lichenizované huby (lišajníky) – Lichen-forming fungi (lichens). In: Marhold, K. a Hindák, F. (ed.): Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Checklist of non-vascular and vascular plants of Slovakia. Bratislava, Veda, s. 229 – 295.
- PIŠÚT, I., GUTTOVÁ, A., LACKOVIČOVÁ, A., LISICKÁ, E., 2001: Červený zoznam lišajníkov Slovenska (december 2001). *Ochr. Prír.*, (Suppl.) 20: 23 – 30.
- SERVÍT, M., NÁDVORNÍK, J., 1936: Flechten aus der Čechoslovakiei. V. Karpathorussland. *Věstn. Král. Čes. Spol. Nauk, Tř. Mat.-Prír.*, 1935(9): 1 – 24.
- SLEZÁKOVÁ, V., 2006: Lichenological finds in Pilsko Nature Reserve and its surroundings (NW Slovakia). In: Lackovičová, A., Guttová, A., Lisická, E., Lizoň, P. (ed.): Central European lichens – diversity and threat. Ithaca, Mycotaxon Ltd., p. 337 – 351.
- SPRIBILLE, T., BJÖRK, C. R. 2008: New records and range extensions in the North American lignicolous lichen flora. *Mycotaxon*, 105: 455 – 468.
- MAYRHOFER, H., 2011: A phylogenetic analysis of the boreal lichen *Mycoblastus sanguinarius* (Mycoblastaceae, lichenized Ascomycota) reveals cryptic clades correlated with fatty acid profiles. *Mol. Phylog. Evol.*, 59: 603 – 614.
- SPRIBILLE, T., PERÉZ-ORTEGA, S., TØNSBERG, T., SCHIROKAUER, D., 2010: Lichens and lichenicolous fungi of the Klondike Gold Rush National Historic Park, Alaska, in a global biodiversity context. *Bryologist*, 113: 439 – 515.
- SUZA, J., 1944: O povaze výskytu a rozšíření některých epifytických lišejníků v Karpatech. *Věstn. Král. Čes. Společ. Nauk, Praha*, 1943(12): 1 – 59.
- SUZA, J., 1949: Lišejníky Slovenského Rudohoří. *Práce Morav.-Slez. Akad. Věd. Prír.*, 21: 1 – 22.
- SUZA, J., 1950: Lišejníky Muráňské vysočiny a Slovenského krasu. *Práce Morav.-Slez. Akad. Věd. Prír.*, 22: 183 – 210.
- STEVENSON, S. K., COXSON, D. S., 2007: Arboreal forage lichens in partial cuts – a synthesis of research results from British Columbia, Canada. *Rangifer*, 17: 155 – 165.
- SZATALA, Ö., 1923: Újabb adatok Ungmegyie zuzmóflorájának ismeretéhez. *Mag. Bot. Lap.*, 21(1922): 33 – 63.
- SZATALA, Ö., 1932: Lojka Hugó hagyatékának zuzmói. Lichenes a divo H. Lojka relictæ. *Mag. Bot. Lap.*, 31: 67 – 126.
- SZATALA, Ö., 1942: Lichenes Hungariæ. III. Gymnocarpeæ (Cyclocarpineæ: Peltigeraceæ – Lecideaceæ). Magyarországon zuzmóflorája. *Folia Crypt.*, 2: 267 – 460.
- TARÁBEK, K., 1980: Klimatickogeografické typy, 1:1 000 000, mapa V/43. In: Mazúr, E., Lenko, D., Kelemen, A., Jakál, J., Bartoš, A., Bašovský, O., Glosik, J., Hajčíková, M., Ivanička, K., Jurigová, M., Kmeťko, P., Kvitkovič, J., Lukniš, M., Matula, Z., Michalec, I., Paxa, J., Plesník, P., Pravda, J., Štecher, D., Verešík, J., Zelenský, K., Žemla, E., Žudel, J. (ed.): Atlas Slovenskej socialistickej republiky. Bratislava, Slovenská akadémia vied a Slovenský úrad geodézie a kartografie, s. 64.

- TØNSBERG, T., 1992: The sorediate and isidiate, corticolous, crustose lichens in Norway. *Sommerfeltia*, 14: 1 – 331.
- VAN DEN BOOM, P. P. G., BRAND, A. M. 2008: Some new *Lecanora* species from western and central Europe, belonging to the *L. saligna* group, with notes on related species. *Lichenologist*, 40: 465 – 497.
- VAN DEN BOOM, P. P. G., PALICE, Z., 2006: Some interesting lichens and lichenicolous fungi from the Czech Republic. *Czech Mycol.*, 58: 105 – 116.
- VAN DEN BOOM, P. P. G., VĚZDA, A., 2000: *Gyalideopsis helvetica*, a new lichen species from Central Europe. *Österr. Z. Pilzk.*, 9: 27 – 30.

Adresy autorov:

Mgr. Anna Guttová, PhD., Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, SK-845 23 Bratislava, e-mail: anna.guttova@savba.sk;

RNDr. Zdeněk Palice, PhD. Botanický ústav AV ČR, CZ-252 43 Průhonice; Katedra botaniky PřF UK, Benátská 2. 128 01 Praha, Česká republika, e-mail: zdenek.palice@ibot.cas.cz;

Ing. Paweł Czarnota, PhD. Katedra Agroekologii i Architektury Krajobrazu, Wydział Biologiczno-Rolniczy, Uniwersytet Rzeszowski, Ćwiklińskiej 2, 35–601 Rzeszów; Gorczański Park Narodowy, Poręba Wielka 590, 34–735 Niedźwiedź, Pol'sko, e-mail: pawczarnota@poczta.onet.pl;

RNDr. Josef P. Halda, PhD. Muzeum a galerie Orlických hor, Jiráskova 2, 516 01 Rychnov nad Kněžnou, Česká republika, e-mail: halda@jjh.cz;

PharmDr. Miloš Lukáč, Phd. Katedra chemickej teórie liečiv, Farmaceutická fakulta Univerzity Komenského, Kalinčiaková 8, SK-832 32 Bratislava, e-mail: lukac@fpharm.uniba.sk;

Mgr. Jiří Malíček, Katedra botaniky PřF UK, Benátská 2. 128 01 Praha, Česká republika, e-mail: jmalicek@seznam.cz;

Ing. Drahoš Blanár, Správa NP Muránska planina, J. Kráľa 12, 050 01 Revúca, e-mail: drahos.blanar@sopsr.sk.

