

PŘÍSPĚVEK K POZNÁNÍ LIŠEJNÍKŮ NP PODYJÍ

Contribution to the lichen biota of Podyjí National Park (South Moravia)



Jiří Malíček

Botanický ústav AV ČR, v. v. i., Zámek 1, CZ-252 43 Průhonice,
e-mail: jmalicek@seznam.cz



Abstract:

Podyjí is the smallest national park in the Czech Republic and mainly preserves the rocky valley of the Dyje river with extensive natural broad-leaved forests. Almost 400 lichen species have been reported from the area to date. This contribution contains records of 225 lichens and four non-lichenized fungi, which mostly come from oak forests, siliceous and calcareous rocks. The lichen *Toninia pennina* and the lichenicolous fungus *Lichenothelia renobalesiana* are reported from the Czech Republic for the first time. *Buellia arborea* and *Calicium notarisii* have been found on their second known localities in the country, *Sphinctrina anglica* on the third one. *Caloplaca biatorina*, *Cladonia parasitica*, *Heteroplacidium compactum*, *Lecania sylvestris*, *Lecidea promixta*, *Lichinella stipatula*, *Pertusaria leucosora*, *P. pseudocorallina*, *Phaeophyscia hirsuta*, *Psora decipiens*, *Scytinium aragonii* and *S. teretiusculum* are other remarkable species. Podyjí National Park harbours many endangered lichens and serves as an important South-Moravian refugium for them.



Key words:

biodiversity, hot-spots, lichenicolous fungi, *Lichenothelia renobalesiana*, limestone, *Toninia pennina*

ÚVOD

Podyjí je se svými 63 km² nejmenším ze čtyř národních parků v České republice. Chrání mimo jiné zachovalý říční kaňon řeky Dyje s rozsáhlými, přírodě blízkými lesy a vysokou biodiverzitou. Lišejníky na území národního parku jsou podrobně zpracovány v publikaci Antonín et al. (2000), která zahrnuje i soupis četných historických nálezů. Celkem je z území uváděno 396 druhů lišejníků. V posledních 25 letech však lišejníky v Podyjí byly studovány jen velmi zřídka, takže recentních údajů máme k dispozici minimum, např. Vondrák et al. 2007 (*Caloplaca* sp. div.), Šoun

& Vondrák 2008 (*Caloplaca aurantia*), Tehler et al. 2013 (*Dirina fallax*) a Šoun & Němec 2015 (*Usnea* sp. div.). V dubnu 2011 sice byly zorganizovány bryologicko-lichenologické dny v Havraníkách, avšak výsledky z výzkumu lišejníků nebyly publikovány.

Tento příspěvek shrnuje nálezy ze čtyř exkurzí do kaňonu Dyje, kdy hlavním cílem byl průzkum lišejníků vápnatých hornin a doubrav.

METODIKA

Terénní průzkum byl proveden v rámci třech exkurzí v roce 2020 a jedné exkurze v roce 2011. Položky byly určovány pomocí standardních mikroskopických metod, stélkových reakcí, tenkovrstvé chromatografie (TLC) a sekvenace DNA. Pořízena byla jedna ITS sekvence druhu *Verrucaria furfuracea*, uložená v databázi GenBank pod číslem OK623479. Sbíraný materiál je uložen v soukromém herbáři J. Malíčka (JM). Údaje o výskytu lišejníků jsou součástí databáze Dalibor (Botanický ústav AV ČR). Souřadnice jsou uvedeny v systému WGS-84. Nomenklatura lišejníků a tzv. kalicoidních hub je sjednocena dle Atlasu českých lišejníků (Malíček et al. 2021), kategorie ohrožení dle Červeného seznamu lišejníků České republiky (Liška & Palice 2010).

Seznam lokalit [List of localities]

1. Hnanice, JJZ orientované svahy s žulovými skalkami a duby vedle Železných schodů, 0,5 km Z od Zlámané skály, 48°49'26"N, 15°58'11"E, 300–360 m n. m. (8. 7. 2020)
2. Hnanice, přirozená acidofilní doubrava Lipina na JV svahu 1 km Z od Zlámané skály, 48°49'22"N, 15°57'54"E, 270–330 m n. m. (8. 7. 2020)
3. Hnanice, silikátová skalka J od Železných schodů, kóta 291 m, 48°49'18"N, 15°58'01"E, 270–290 m n. m. (8. 7. 2020)
4. Lukov, Vraní skála, 48°50'59"N, 15°53'42"E, 310–380 m n. m. (9. 7. 2020)
5. Hardegg, skály Kozí stezky 2 km J od Čížova, 48°51'41"N, 15°52'16"E, 360–380 m n. m. (10. 7. 2020)
6. Podmolí, zřícenina Nový Hrádek a lesnaté svahy až k Dyji pod hrádem, cca 48°50'15"N, 15°54'22"E, 280–370 m n. m. (3. 4. 2011)

Zkratky substrátů [Substrate abbreviations]: as – kyselá půda [acidic soil], bryo – mechorosty [bryophytes], Car – *Carpinus betulus*, cs – vápnatá půda [calcareous soil], dw – dřevo [dead/decaying wood], Fra – *Fraxinus excelsior*, gra – granitová skála [granite rock], Lig – *Ligustrum vulgare*, lr – vápnatá/vápencová skála [calcareous/limestone rock], mor – omítka [mortar], Pin – *Pinus sylvestris*, Qpe – *Quercus petraea* agg., Sam – *Sambucus nigra*, sil – silikátové skály a kameny [siliceous rocks and

stones], Til – *Tilia cordata*, ? – substrát nezaznamenán [substrate not recorded].

Další zkratky [Other abbreviations]: VU – zranitelné taxony [vulnerable taxa], EN – ohrožené taxony [endangered taxa], CR – kriticky ohrožené [critically endangered], JM – sběr uložen v herbáři J. Malíčka [voucher deposited in the personal herbarium of J. Malíček], # – nelichenizovaná houba [non-lichenized fungus], * – určeno pomocí TLC [identified by means of TLC], ! – určeno pomocí molekulárních dat [identified by means of molecular data], cum – uloženo v položce druhu [deposited in the specimen of a species].

VÝSLEDKY A DISKUSE

Seznam zaznamenaných druhů [List of recorded species]

- Acarospora fuscata* – 1 (gra), 2 (gra), 5 (sil)
Acarospora irregularis – 5 (lr) JM
Acarospora macrospora – 5 (lr)
Acrocordia gemmata (EN) – 4 (Qpe), 5 (Qpe), 6 (Fra) JM
Agonimia opuntiella – 4 (bryo-lr, lr, Qpe), 5 (bryo-lr, cs)
Agonimia tristicula – 4 (bryo-lr), 5 (bryo-lr, lr)
Alyxoria varia – 4 (Car), 6 (Fra) JM
Amandinea punctata – 1 (Qpe), 2 (Qpe), 4 (Qpe), 5 (Qpe), 6 (dw)
Anaptychia ciliaris (CR) – 4 (Qpe)
Arthonia fusca – 5 (lr) JM (cum *Lichenothelia renobalesiana*)
Arthonia radiata (VU) – 4 (Car, Lig)
Bacidia fraxinea (EN) – 4 (Qpe) JM, 6 (Sam) JM
Bacidia rubella (VU) – 1 (Qpe), 4 (Qpe), 5 (Qpe)
Bagliettoa baldensis – 5 (lr) JM
Bilimbia sabuletorum – 4 (bryo-lr), 5 (bryo-lr)
Blennothallia crista – 4 (cs) JM, 5 (cs, lr)
Buellia aethalea – 1 (gra)
Buellia arborea – 4 (dw) JM*
Buellia badia – 1 (gra)
Buellia disciformis (VU) – 1 (Qpe) JM
Buellia griseovirens – 1 (Qpe), 4 (Car), 5 (dw), 6 (dw) JM
Calicium notarisi (CR) – 4 (dw) JM
Caloplaca arnoldii – 4 (sil), 5 (sil)
Caloplaca arnoldii subsp. *obliterata* – 6 (sil) JM (det. J. Vondrák)
Caloplaca biatorina (EN) – 4 (lr) JM
Caloplaca chrysodeta – 4 (bryo-lr), 5 (lr)
Caloplaca cirrochroa – 4 (lr) JM, 5 (lr)
Caloplaca demissa – 4 (sil) JM, 5 (sil)
Caloplaca dichroa – 5 (lr) JM (rev. J. Vondrák)
Caloplaca flavocitrina – 4 (lr), 5 (sil)

- Caloplaca flavovirescens* – 4 (lr), 5 (lr)
Caloplaca inconnexa (**VU**) – 4 (lr, stélka *Bagliettoa* sp.), 5 (lr)
Caloplaca monacensis – 4 (Qpe) JM
Caloplaca oasis – 4 (cf., lr) JM, 5 (lr) JM (rev. J. Vondrák)
Caloplaca obscurella – 1 (Qpe), 5 (Qpe)
Caloplaca pusilla – 5 (lr)
Caloplaca stillicidiorum (**VU**) – 5 (bryo-lr)
Caloplaca subpallida (**VU**) – 1 (gra), 3 (gra), 4 (sil), 5 (sil)
Caloplaca variabilis agg. – 5 (lr) JM
Caloplaca velana – 5 (lr)
Caloplaca viridirufa (**VU**) – 4 (sil) JM, 5 (sil)
Caloplaca xerica (**VU**) – 4 (lr) JM
Candelariella aurella – 5 (lr)
Candelariella efflorescens agg. – 2 (Qpe), 4 (Lig), 5 (Qpe)
Candelariella vitellina – 1 (gra), 3 (gra), 4 (sil)
Candelariella xanthostigma – 1 (Qpe), 4 (Qpe), 5 (Qpe)
Catillaria lenticularis – 5 (lr)
Catillaria nigroclavata (**VU**) – 4 (Lig)
Cetraria aculeata – 1 (as)
Chaenotheca chrysocephala – 2 (Qpe)
Chaenotheca ferruginea – 2 (Qpe), 5 (dw)
Circinaria caesiocinerea – 1 (gra) JM, 2 (gra)
Circinaria calcarea – 5 (lr) JM (cum *Lichenothelia renobalesiana*)
Circinaria contorta – 5 (lr)
Circinaria hoffmanniana – 4 (lr), 5 (lr)
Cladonia arbuscula – 1 (as), 3 (as)
Cladonia caespiticia – 3 (gra)
Cladonia chlorophaea s. str. – 1 (as) JM*
Cladonia ciliata (**VU**) – 3 (as)
Cladonia coniocraea – 2 (bryo-gra), 4 (dw)
Cladonia cryptochlorophaea – 5 (as) JM*
Cladonia fimbriata – 2 (Qpe), 4 (cs)
Cladonia foliacea – 1 (as)
Cladonia furcata – 3 (as)
Cladonia glauca (**VU**) – 1 (as) JM
Cladonia gracilis – 1 (as)
Cladonia macilenta – 3 (dw), 4 (dw), 5 (dw)
Cladonia parasitica (**EN**) – 4 (dw) JM
Cladonia peziziformis (**EN**) – 5 (lr)
Cladonia phyllophora – 1 (as) JM, 3 (as)
Cladonia pleurota – 1 (as)
Cladonia pocillum – 5 (bryo-lr)
Cladonia pyxidata – 1 (as), 3 (gra), 4 (sil)
Cladonia ramulosa – 1 (as)
Cladonia rangiferina – 1 (as), 3 (as), 5 (as)
Cladonia rangiformis – 4 (cs), 5 (as)

- Cladonia squamosa* – 1 (as)
Cladonia strepsilis (**VU**) – 1 (as)
Cladonia subulata – 1 (as) JM*
Cladonia uncialis s. str. – 1 (as)
Cladonia verticillata – 1 (as)
Coenogonium pineti – 2 (Qpe)
Dermatocarpon miniatum s. l. – 4 (lr) JM, 5 (lr)
Diploschistes gypsaceus – 4 (lr), 5 (lr)
Diploschistes muscorum – 4 (bryo-lr, cs), 5 (bryo-lr)
Diploschistes scruposus – 4 (sil)
Diplotomma alboatrum (incl. *D. porphyricum* sensu Wirth et al. 2013) – 4 (lr) JM
Diplotomma hedinii – 4 (lr) JM, 5 (lr)
Dirina massiliensis – 5 (lr) JM (det. J. Vondrák), 6 (mor) JM
Enchylium polycarpon (**VU**) – 5 (lr)
Enchylium tenax – 4 (cs)
Endocarpon pusillum – 5 (cs, lr) JM
 # *Endococcus propinquus* (Körb.) D. Hawksw. – 4 (lr, stélka *Verrucaria* sp.) JM
Evernia prunastri – 1 (Qpe), 2 (dw, Qpe), 5 (Qpe)
Flavoparmelia caperata (**EN**) – 1 (dw, gra, Qpe), 2 (dw, gra, Qpe), 4 (sil), 5 (Qpe)
Graphis scripta (**VU**) – 4 (Car)
Halecania viridescens – 4 (Lig)
Heteroplacidium compactum – 4 (lr) JM, 5 (lr)
Hyperphyscia adglutinata (**EN**) – 1 (Qpe) JM, 4 (Car, lr)
Hypocenomyce scalaris – 1 (Qpe), 2 (Qpe), 4 (dw), 5 (dw, Pin)
Hypogymnia physodes – 1 (gra, Pin, Qpe), 2 (dw, Qpe), 4 (Qpe), 5 (dw)
Imshaugia aleurites (**VU**) – 3 (dw), 4 (dw), 5 (dw), 6 (dw) JM
Lasallia pustulata – 3 (gra)
Lathagrium cristatum – 5 (lr)
Lathagrium fuscovirens – 5 (lr) JM
Lecania inundata – 4 (lr) JM
Lecania naegelii – 4 (Qpe)
Lecania sylvestris – 4 (lr) JM
Lecanora albella (**EN**) – 4 (Lig) JM
Lecanora argentata – 6 (Car) JM
Lecanora campestris – 4 (lr) JM, 5 (lr)
Lecanora chlarotera – 1 (Qpe)
Lecanora compallens – 5 (Qpe) JM
Lecanora expallens – 1 (Qpe), 2 (Qpe), 4 (Qpe), 5 (Qpe)
Lecanora leptyroides – 6 (Car) JM
Lecanora orosthea – 1 (gra)
Lecanora polytropa – 1 (gra)
Lecanora pulicaris – 4 (Lig)
Lecanora rupicola – 1 (gra), 5 (sil)

- Lecanora symmicta* – 5 (Qpe)
Lecidea fuscoatra s. str. – 1 (gra), 3 (gra), 4 (sil)
Lecidea promixta – 1 (gra) JM
Lecidella elaeochroma – 4 (Car), 6 (dw) JM
Lecidella stigmataea – 4 (lr), 5 (lr)
Lepraria borealis – 1 (as) JM, 4 (sil) JM*
Lepraria caesioalba – 1 (gra)
Lepraria incana – 1 (Qpe), 2 (Qpe), 4 (Qpe)
Lepraria membranacea – 1 (gra), 3 (gra)
Lepraria nylanderiana (**VU**) – 4 (lr) JM (cum *Myriolecis hagenii*)
Lepraria vouauxii – 1 (Qpe) JM*, 2 (Qpe) JM*, 4 (bryo-lr, cs, Qpe) JM*
Leprocaulon quisquiliare – 1 (gra), 4 (sil), 5 (Qpe, sil)
 # *Lichenothelia renobalesiana* D. Hawksw. & V. Atienza – 5 (stélka
 Bagliettoa sp.) JM (det. Z. Palice)
Lichinella stipatula (**CR**) – 4 (lr) JM
Melanelixia fuliginosa – 1 (gra)
Melanelixia glabratula – 1 (Qpe), 2 (Qpe), 4 (Lig), 5 (Qpe)
Melanelixia subargentifera (**VU**) – 4 (Qpe)
Melanelixia subaurifera (**VU**) – 4 (Lig, Qpe), 5 (dw)
Melanohalea exasperatula – 5 (Qpe)
Micarea denigrata – 4 (dw)
Montanelia disjuncta – 3 (gra)
 # *Mycocalicium subtile* – 5 (dw) JM
Myriolecis crenulata – 4 (lr) JM, 5 (lr) JM
Myriolecis hagenii – 4 (lr) JM
Myriolecis sambuci – 6 (Sam) JM
Ochrolechia arborea (**VU**) – 4 (Lig) JM, 5 (dw) JM
Ochrolechia turneri (**VU**) – 6 (Sam) JM
Parmelia omphalodes – 3 (gra)
Parmelia saxatilis – 1 (gra), 3 (gra)
Parmelia sulcata – 1 (Qpe), 2 (dw, Qpe), 4 (Qpe), 5 (Qpe)
Parmelina tiliacea – 1 (Qpe)
Parmeliopsis ambigua – 2 (dw), 4 (dw), 5 (dw)
Pertusaria albescens – 2 (Qpe), 4 (Qpe), 5 (dw)
Pertusaria amara – 1 (gra, Qpe), 4 (Qpe), 5 (Qpe)
Pertusaria leioplaca (**VU**) – 4 (Car)
Pertusaria leucosora – 3 (gra) JM
Pertusaria pseudocorallina (**CR**) – 1 (gra) JM
Phaeophyscia chloantha (**EN**) – 4 (bryo-lr)
Phaeophyscia endophoenicea (**EN**) – 1 (Qpe), 4 (Car)
Phaeophyscia hirsuta (**CR**) – 4 (lr, Qpe) JM, 5 (lr) JM
Phaeophyscia nigricans – 5 (lr)
Phaeophyscia orbicularis – 5 (lr)
Phaeophyscia sciastra – 5 (lr)
Phlyctis argena – 1 (Qpe), 2 (Qpe), 4 (Qpe), 5 (Qpe)
Physcia adscendens – 4 (Qpe), 5 (Qpe)

- Physcia dubia* – 1 (gra), 2 (gra), 4 (lr), 5 (sil)
Physcia stellaris (VU) – 5 (Qpe)
Physconia distorta (VU) – 6 (?) JM
Physconia enteroxantha – 1 (Qpe), 4 (Qpe)
Physconia grisea – 4 (lr, Qpe)
Physconia perisidiosa (VU) – 4 (Qpe), 5 (Qpe)
Placidium rufescens – 4 (lr), 5 (lr)
Placidium squamulosum – 4 (cs), 5 (cs)
Placopyrenium fuscellum (VU) – 4 (lr) JM, 5 (lr)
Placynthiella icmalea – 1 (as, Qpe), 3 (bryo-gra, dw), 4 (dw), 5 (dw)
Placynthiella oligotropha – 1 (as)
Placynthium nigrum – 5 (lr) JM
Platismatia glauca – 2 (Qpe)
Polysporina subfuscescens – 1 (gra), 4 (sil, stélka *Acarospora* sp.)
Porina aenea – 4 (Qpe) JM
Protoblastenia rupestris – 5 (lr) JM
Protoparmelia hypotremella – 5 (dw) JM (plodné stélky!) (obr. 1)
Protoparmeliopsis muralis – 4 (lr)
Pseudevernia furfuracea – 4 (dw), 5 (dw)
Pseudoschismatomma rufescens (VU) – 4 (Car), 6 (Fra) JM
Psilolechia lucida – 4 (sil)
Psora decipiens (VU) – 4 (cs)
Psora testacea (VU) – 5 (lr)
Punctelia jeckeri (VU) – 2 (Qpe), 5 (Qpe)
Punctelia subrudecta (VU) – 4 (Qpe)
Pycnora praestabilis (VU) – 5 (dw) JM (cum *Protoparmelia hypotremella*)
Pycnora sorophora – 3 (dw), 4 (dw) JM, 5 (dw), 6 (dw) JM
Pyrenula nitida (EN) – 6 (Til) JM
Ramalina europaea – 1 (Qpe), 2 (Qpe), 4 (Qpe), 5 (Qpe)
Rhizocarpon geographicum – 1 (gra), 3 (gra), 4 (sil)
Rhizocarpon lecanorinum – 1 (gra)
Rinodina calcarea (VU) – 4 (lr) JM, 5 (lr)
Rinodina efflorescens (VU) – 2 (Qpe) JM
Rinodina exigua (VU) – 1 (Qpe), 2 (Qpe), 5 (dw, Qpe)
Rinodina freyi – 4 (Qpe) JM
Rinodina lecanorina (VU) – 5 (lr)
Romjularia lurida (VU) – 4 (lr)
Scoliciosporum sarothamni – 4 (Qpe), 5 (Qpe)
Scoliciosporum umbrinum – 1 (gra), 3 (gra)
Scytinium aragonii – 4 (cs) JM
Scytinium lichenoides agg. – 5 (bryo-lr) JM
Scytinium plicatile (VU) – 4 (lr), 5 (lr) JM
Scytinium pulvinatum – 5 (bryo-lr, cs)
Scytinium teretiusculum (EN) – 4 (cs) JM
Sphinctrina anglica – 5 (dw, stélka *Protoparmelia hypotremella*) JM

Strangospora moriformis – 3 (dw)
Synalissa ramulosa – 4 (lr), 5 (lr)
Tephromela grumosa – 1 (gra)
Toninia candida – 5 (lr)
Toninia pennina – 5 (lr) JM
Toninia sedifolia – 4 (lr) JM, 5 (lr) JM
Trapeliopsis flexuosa – 1 (dw), 4 (dw), 5 (dw, Pin)
Trapeliopsis granulosa – 1 (as), 2 (dw), 4 (dw), 5 (dw)
Verrucaria furfuracea – 4 (lr) JM!, 5 (lr) JM
Verrucaria macrostoma – 5 (lr) JM
Verrucaria nigrescens – 4 (lr) JM, 5 (lr)
Xanthomendoza fallax – 4 (lr)
Xanthoparmelia conspersa – 1 (gra), 3 (gra), 4 (sil)
Xanthoparmelia delisei – 1 (gra) JM*, 3 (gra) JM*, 4 (lr, sil) JM*
Xanthoparmelia loxodes – 3 (gra)
Xanthoparmelia protomatrae – 1 (gra), 3 (gra), 4 (sil), 5 (sil)
Xanthoparmelia verruculifera – 1 (gra), 3 (gra)
Xanthoria parietina – 1 (Qpe), 4 (Qpe), 5 (Qpe)
Xanthoria polycarpa – 4 (Qpe), 5 (Qpe)
Xylopsora caradocensis – 1 (Pin)



Obr. 1. Plodná *Protoparmelia hypotremella* z Kozích stezek u Hardegg, herb. J. Malíček 14416. Foto Z. Sejřová.

Fig. 1. Fertile *Protoparmelia hypotremella* from the locality Kozi stezky near Hardegg, herb. J. Malíček 14416. Photo by Z. Sejřová.

Komentáře k významným nálezům

Buellia arborea (obr. 2)

Lišejník charakteristický ohraničenými sorály s modravým nádechem. Nejvíce připomíná běžný druh *B. griseovirens*, od něhož se sterilní stélky spolehlivě rozeznají pomocí TLC. *Buellia arborea* tvoří atranorin a plakodiolovou kyselinu, zatímco *B. griseovirens* kyselinu norstiktovou. *Buellia arborea* je spíše kontinentálním lišejníkem kyselé borky a dřeva (Tønberg 1992). Z našeho území byl publikován jediný údaj z karu Černého jezera na Šumavě, kde ho v roce 1995 sbíral Z. Palice (Malíček et al. 2014).



Obr. 2. *Buellia arborea* z Vraní skály, herb. J. Malíček 14328. Foto J. Machač.

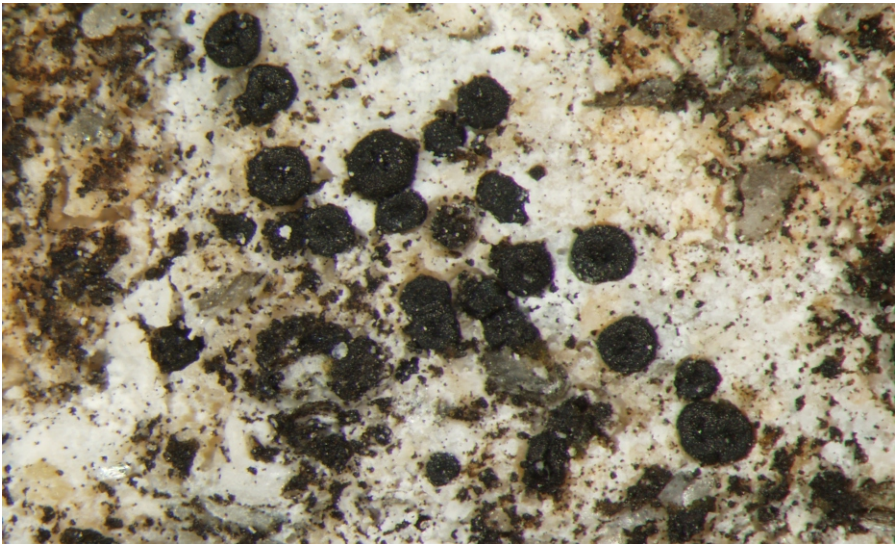
Fig. 2. *Buellia arborea* from the locality Vraní skála, herb. J. Malíček 14328. Photo by J. Machač.

Calicium notarisi

Typickým substrátem tohoto lišejníku je suché zvětralé tvrdé dřevo, a to přirozeně se vyskytující i opracované (např. ploty). Upřednostňuje dřevo dubu, ale výjimečně se objevuje i na jehličnanech. Obecně preferuje nižší polohy a kontinentálnější oblasti. V Evropě je tento druh široce rozšířený, avšak vzácný. Na našem území bylo cyfélium zelené známé pouze ze dřeva dubu na Pohansku na jižní Moravě, kde bylo sbíráno v roce 2001 (Peksa 2008). Na Vraní skále, konkrétně na souřadnicích 48°50'58,0''N, 15°53'37,0''E, byly zjištěny tři mikropopulace na jediném ležícím kmenu dubu a přítomny byly pouze sterilní stélky.

Lichenothelia renobalesiana (obr. 3)

Lichenikolní houba rostoucí na stélkách zástupců rodu *Bagliettoa* a několika dalších pyrenokarpních lišejníků. Zde vytváří černé apotéciovité plodnice o průměru do 0,2 mm, které obsahují velké hnědé dvoubuněčné askospory, v mládí obalené v gelatinózní vrstvě. Rozšíření druhu je nedokonale známé mimo jiné i kvůli záměnám za podobnou lichenikolní houbu *Polycoccum opulentum*. Zdá se, že v Evropě patří *L. renobalesiana* k řídce uváděným, ale široce rozšířeným houbám (Atienza & Hawksworth 2008, Khodosovtsev & Darmostuk 2016). Mimo to je druh známý také ze Severní Ameriky (Kocourková & Knudsen 2009) a z Kavkazu (Urbanavichus et al. 2011). V Podyjí byl zjištěn na skalách Kozí stezky u Hardeggu v bohatých společenstvech vápnomilných lišejníků, kde parazitoval na stélce bližší neurčeného zástupce rodu *Bagliettoa*.



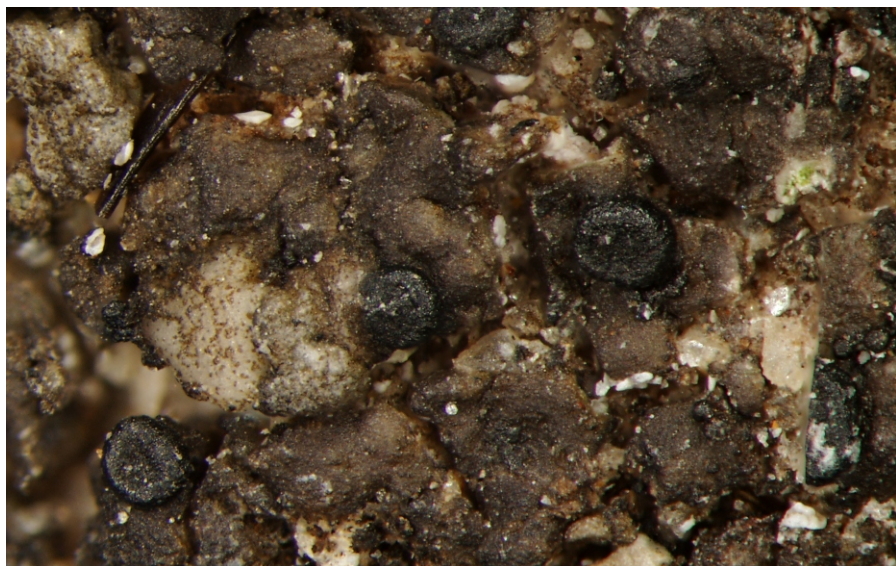
Obr. 3. Lichenikolní houba *Lichenothelia renobalesiana* z Kozích stezek u Hardeggu, herb. J. Malíček 14407. Foto Z. Sejřová.

Fig. 3. Lichenicolous fungus *Lichenothelia renobalesiana* from the locality Kozí stezky near Hardegg, herb. J. Malíček 14407. Photo by Z. Sejřová.

Toninia pennina (obr. 4)

Méně nápadný zástupce rodu, jehož stélku tvoří hnědé areolky až šupiny, epitécium je šedé (K+ fialové) a hypotécium bezbarvé. V terénu připomíná spíše zástupce rodu *Lecidea*. Vyskytuje se na osvětlených vápencových a dolomitových skalách v kontinentálních oblastech temperátní zóny (Timdal 1992). V iničiálních vývojových stádiích stélka vyrůstá na sinicových koloniích (Nimis et al. 2018). V Evropě se jedná o vzácný lišejník, uváděný sice z více zemí, ale jen z nízkého počtu lokalit (Timdal 1992, Guttová & Palice 2002, Nimis et al. 2018). V Podyjí byl zjištěn na skalách

Kozí stezky u Hardeggu, kde rostl na osluněné vápencové skále, a to ve shodném společenstvu jako předchozí komentovaný druh.



Obr. 4. V ČR poprvé nalezený lišejník *Toninia pennina* z Kozích stezek u Hardeggu, herb. J. Malíček 14410. Foto Z. Sejřfová.

Fig. 4. The lichen *Toninia pennina*, recorded in the Czech Republic for the first time at the locality Kozí stezky near Hardegg, herb. J. Malíček 14410. Photo by Z. Sejřfová.

ZÁVĚR

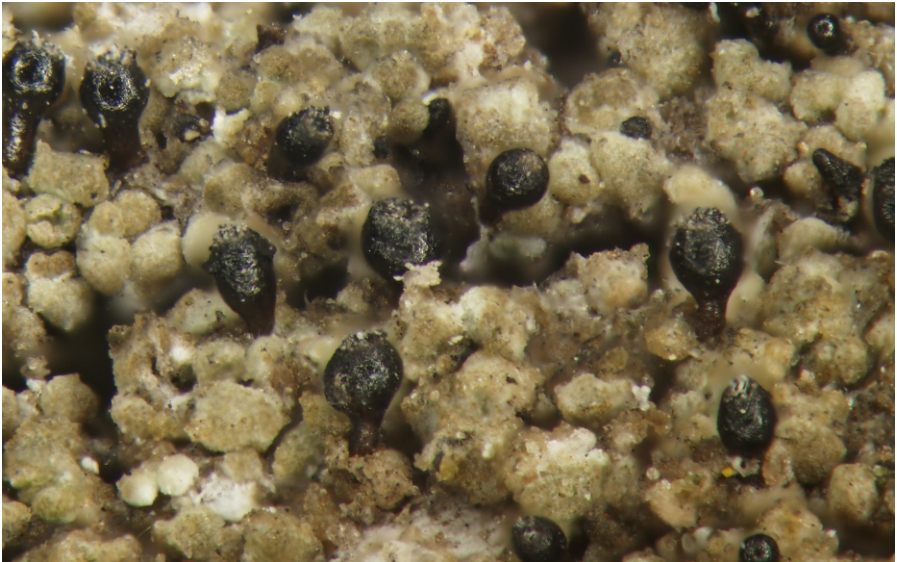
Príspevek prináša floristické údaje k 225 taxonům lišejníků a čtyřem druhům nelichenizovaných hub. V seznamu lze nalézt velké zastoupení druhů z Červeného seznamu. Lišejník *Toninia pennina* a lichenizovaná houba *Lichenothelia renobalesiana* jsou publikovány vůbec poprvé z území ČR. Teprve druhé lokality v ČR jsou uváděny pro druhy *Buellia arborea* a *Calicium notarisi*, třetí publikovaný nálezy v ČR pro lichenizovanou houbu *Sphinctrina anglica* (obr. 5).

Mezi šesti studovanými lokalitami byly jednoznačně nejbohatší Vraní skála a Kozí stezky, kde se v obou případech střídají silikáty s výrazně vápnatými horninami (většinou zřejmě s vápenci, ale často nebylo rozlišení jednoznačné), což zásadním způsobem zvyšuje druhové bohatství. Obě místa jsou navíc významná i pro epifytické lišejníky.

K cenným nálezům epifytů patří např. *Anaptychia ciliaris*, *Bacidia fraxinea*, *Caloplaca monacensis*, *Lecanora albella*, *L. compallens*, *Ochrolechia arborea*, *Physconia distorta* a *Rinodina freyi*. Na padlých kmenech dubů na Vraní skále se vyskytovala *Cladonia parasitica*. Mezi vápnomilnými lišejníky na skalách (či skalních mechorostech) se také

objevila řada vzácných druhů, např. *Caloplaca biatorina*, *Cladonia peziziformis*, *Dirina massiliensis*, *Heteropladidium compactum*, *Lecania sylvestris*, *Lepraria nylanderiana*, *Lichinella stipatula*, *Phaeophyscia chloantha* a *P. hirsuta*. I vápníkem obohacená půda (případně mechorosty na ní) v okolí výchozů hostila několik řidce uváděných lišejníků, jako *Psora decipiens*, *Scytinium aragonii* a *S. teretiusculum*. Kyselé substráty byly druhově chudší, avšak i zde se podařilo zaznamenat několik vzácnějších druhů, např. *Cladonia strepsilis*, *Lecidea promixta*, *Pertusaria leucosora* a *P. pseudocorallina*.

Množství výše uvedených nálezů podtrhuje velký význam NP Podyjí jakožto oblasti s vysokým druhovým bohatstvím a výskytem ohrožených druhů. V rámci chráněných území nižších a středních poloh park rozhodně figuruje mezi nejceněnějšími lokalitami na našem území a na jižní Moravě se řadí k horkým místům biodiverzity (hot-spots).



Obr. 5. Lichenikolní houba *Sphinctrina anglica* z Kozích stezek u Hardeggu, herb. J. Malíček 14418. Foto Z. Sejřová.

Fig. 5. Lichenicolous fungus *Sphinctrina anglica* from the locality Kozí stezky near Hardegg, herb. J. Malíček 14418. Photo by Z. Sejřová.

PODĚKOVÁNÍ

Průzkum byl podpořen dlouhodobým výzkumným grantem RVO 67985939 a projektem TAČR č. TH03030469. Fotografie pořídili Jiří Machač a Zuzana Sejřová. Za pomoc v terénu a připomínky k rukopisu děkuji Davidu Hlisenkovskému. Rukopis pomohli opravit také Pavel Dřevojan a Jaroslav Šoun. Houbu *Lichenothelia renobalesiana* ochotně určil Zdeněk Palice, zástupce rodů *Caloplaca* a *Dirina* revidoval Jan Vondrák. Tipy na lokality ochotně poskytl Lenka Reiterová.

LITERATURA

- Antonín V., Gruna B., Hradílek Z., Vágner A. & Vězda A. (2000): Houby, lišejníky a mechorosty národního parku Podýjí. – Masarykova univerzita v Brně.
- Atienza V. & Hawksworth D. L. (2008): *Lichenothelia renobalesiana* sp. nov. (Lichenotheliaceae), for a lichenicolous ascomycete confused with *Polycoccum opulentum* (Dacampiaceae). – *Lichenologist* 40: 87–96.
- Guttová A. & Palice Z. (2002): Lišajníky Národního parku Muránska planina II – Javorníková dolina. – *Výskum a ochrana prírody Muránskej planiny* 3: 53–68.
- Khodosovtsev A. Y. & Darmostuk V. V. (2016): New species of lichenicolous fungi for Ukraine. – *Folia Cryptogamica Estonica* 53: 93–99.
- Kocourková J. & Knudsen K. (2009): Three lichenicolous fungi new for North America. – *Evansia* 26: 148–151.
- Liška J. & Palice Z. (2010): Červený seznam lišejníků České republiky (verze 1.1). – *Příroda*, Praha, 29: 3–66.
- Malíček J., Palice Z., Šoun J., Vondrák J. & Novotný P. (2021): Atlas českých lišejníků. – <https://dalib.cz> [27. 9. 2021].
- Malíček J., Palice Z. & Vondrák J. (2014): New lichen records and rediscoveries from the Czech Republic and Slovakia. – *Herzogia* 27: 257–284.
- Nimis P. L., Hafellner J., Roux C., Clerc P., Mayrhofer H., Martellos S. & Bilovitz P. O. (2018): The lichens of the Alps – an annotated checklist. – *Myckeys* 31: 1–634.
- Peksa O. [ed.] (2008): Zajímavé lichenologické nálezy III. – *Bryonora* 41: 21–24.
- Šoun J. & Němec R. (2015): Lišejníky rodu *Usnea* na Znojemsku. – *Thayensia* 12: 65–78.
- Šoun J. & Vondrák J. (2008): *Caloplaca aurantia* and *Caloplaca flavescens* (Teloschistaceae, lichen-forming fungi) in the Czech Republic; with notes to their taxonomy and nomenclature. – *Czech Mycology* 60: 275–291.
- Tehler A., Ertz D. & Irestedt M. (2013): The genus *Dirina* (Roccellaceae, Arthoniales) revisited. – *Lichenologist* 45: 427–476.
- Timdal E. (1992): A monograph of the genus *Toninia* (Lecideaceae, Ascomycetes). – *Opera Botanica* 110: 1–137.
- Tønberg T. (1992): The sorediate and isidiate, corticolous, crustose lichens in Norway. – *Sommerfeltia* 14: 1–331.
- Urbanavichus G., Gabibova A. & Ismailov A. (2011): New records of lichens and lichenicolous fungi for Russia and the Caucasus. – *Turkish Journal of Botany* 35: 291–297.
- Vondrák J., Kocourková J., Palice Z. & Liška J. (2007): New and noteworthy lichens in the Czech Republic – genus *Caloplaca*. – *Preslia* 39: 163–184.
- Wirth V., Hauck M. & Schultz M. (2013): Die Flechten Deutschlands. – Ulmer, Stuttgart.