

# LIŠEJNÍKY CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ NA BABĚ A VRANÍ SKÁLA NA KŘIVOKLÁTSKU

## Lichens of protected areas Na Babě and Vraní skála in the Křivoklát region (Central Bohemia)

Jiří Malíček<sup>1</sup> & Jana Kocourková<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Katedra botaniky, Benátská 2, CZ-128 01 Praha 2, e-mail: jmalicek@seznam.cz; <sup>2</sup>Fakulta životního prostředí České zemědělské univerzity v Praze, Kamýcká 129, CZ-165 21 Praha 6 – Suchbátka, e-mail: kocourkovaj@fzp.czu.cz

**Abstract.** Two small-sized protected areas involving open rocky sites and surrounding woodlands were surveyed in the Křivoklát region. One-hundred seventy-five lichens, lichenicolous fungi and lichen allied fungi are reported from the protected area Na Babě. The reserve is characterized by xerothermic vegetation (oak forests, grasslands, rocks) and a rather diverse bedrock. The area is rich in saxicolous and poor in epiphytic lichen species. The most valuable communities are on ±shady slate and greywacke rocks (with e.g. *Bacidia arceutina*, *Diplotomma canescens*, *Endocarpon psorodeum*, *Hyperphyscia adglutinata*, *Phaeophyscia chloantha*). From this locality, we publish two new species for the Czech Republic, a lichenicolous lichen *Miriquidica instrata* and a lichenicolous fungus *Abrothallus tulasnei*. Eighty-one taxa are reported from the protected area Vraní skála (chert rock). *Aspicilia gibbosa*, *Cladonia glauca*, *Dimelaena oreina*, and *Pleopsidium chlorophanum* represent the most interesting records. According to comparison with historical literature, the saxicolous flora on Vraní skála persists nearly without any change.

**Key words:** *Abrothallus tulasnei*, *Miriquidica instrata*, chert rock, lichen diversity

## Úvod

Křivoklátsko patří v rámci středních Čech k přírodovědně nejcennějším oblastem. Hlavními důvody jsou zachovalost území a rozsah přirozených lesních porostů, ale také obrovská pestrost zdejší krajiny, a to jak geologická a geomorfologická, tak vegetační. Území samozřejmě neuniklo zvýšenému zájmu lichenologů, proto nacházíme množství údajů ve starších floristických pracích. Recentních floristických údajů z Křivoklátska bylo publikováno jen několik, ačkoli zde proběhl relativně podrobný průzkum lichenoflóry vedený J. Kocourkovou. V tomto příspěvku shrnujeme nálezy lišejníků ze dvou relativně méně známých křivoklátských rezervací – z přírodní rezervace (PR) a Evropsky významné lokality (EVL) Na Babě a přírodní památky (PP) Vraní skála.

## Metodika

Lišejníky byly zapisovány přímo v terénu nebo sbírány na dodatečné určení a jako herbářový doklad. Sbírané položky jsou uloženy v herbářích J. Malíčka (JM), J. Kocourkové & K. Knudsena (JK), PRM a PRC. Průzkum prvního z autorů proběhl v letech 2010 (Vraní skála,

jednodenní exkurze) a 2011 (Na Babě, tři exkurze). Sběry J. Kocourkové (JK) z Vraní skály pochází z roku 1997, údaje z lokality Na Babě z let 1998 a 2011. Nomenklatura lišejníků a kategorie ohrožení z Červeného seznamu („RL“) jsou sjednoceny dle práce Liška & Palice (2010), ohrožené druhy jsou pro přehlednost v tabulce vyznačeny šedivým podbarvením. Jména v této práci neuváděná odpovídají publikaci Wirth et al. (2013), taxon *Miriquidica instrata* práci Hertel & Rambold (1987). Nomenklatura lichenikolních hub následuje práci Kocourková (2000). Symbolem „\*“ jsou označeny lichenikolní houby a symbolem „#“ jsou označeny houby podobné lišejníkům. Nálezy nové pro Českou republiku jsou označeny symbolem „+“. Revidované historické sběry jsou označeny vykřičníkem („!“). Souřadnice GPS jsou uvedeny v systému WGS-84. Přítomnost sekundárních metabolitů byla testována pomocí tenkovrstevné chromatografie (dle metodiky v práci Orange et al. 2001) u druhů *Cladonia chlorophaea* s. str., *C. coccifera* s. l., *C. merochlorophaea*, *C. subulata*, *Lepraria borealis*, *L. ecorticata*, *L. lobificans* a *Parmelia omphalodes*.

Použité zkratky substrátů: **as** – kyselá půda, **bryo** – na mechu, **c** – beton, **dsb** – vlhký silikátový kámen v periodickém potoce, **dw** – mrtvé/tlející dřevo, **esr** – obohacená silikátová skála, **cr** – bulžňníková skála, **sb** – silikátový kámen, **sr** – silikátová (vyvřelá) skála, **ssr** – stinná silikátová (vyvřelá) skála, **sss** – zastíněný silikátový kámen, **st** – pařez, **svr** – polostinná vyvřelá skála; **Acam** – *Acer campestre*, **Apla** – *Acer platanoides*, **Apse** – *Acer pseudoplatanus*, **Cbet** – *Carpinus betulus*, **Crat** – *Crataegus* sp., **Fsyl** – *Fagus sylvatica*, **Ldec** – větve *Larix decidua*, **Qpet** – *Quercus petraea*, **Pabi** – *Picea abies*, **Pavi** – *Prunus avium*, **Psyl** – *Pinus sylvestris*, **Sfra** – *Salix fragilis*, **Snig** – *Sambucus nigra*.

### Stručná charakteristika území

Přírodní rezervace Na Babě se nachází na levém břehu Berounky, 1 km jižně od obce Křivoklát. Jedná se převážně o JZ orientované skalnaté svahy vrchů Sokolí a Baba. Nadmořská výška se pohybuje mezi 235 a 404 m. Přírodní rezervace má rozlohu 23,95 ha. Severní a západní svahy vrchu Sokolí jsou tvořeny neoproterozoickými břidlicemi a drobami s průnikem žilného ryolitu, jižní svahy tvoří spilitové těleso. Vrch Baba je tvořen svrchnokambrickým andezitem. Hlavním motivem ochrany území je botanicky nejvýznamnější křivoklátská pleš (Ložek et al. 2005). Vyskytují se zde xerothermní trávníky, dubohabřiny, teplomilné doubravy a zbytky reliktního boru. V jižní části byl vysázen trnovník akát. Chráněné území patří k floristicky nejbohatším lokalitám teplomilné květeny na středním toku Berounky. Z významných druhů rostlin byly zaznamenány např. křivatec český (*Gagea bohemica*), tařice horská (*Alyssum montanum*), česnek tuhý (*Allium strictum*), koniklec luční (*Pulsatilla pratensis*), třemdava bílá (*Dictamnus albus*), bělozářka liliovitá (*Anthericum liliago*), záraza písečná (*Orobancha arenaria*) a kavyl Ivanův (*Stipa pennata*) (Kolbek et al. 1980). Průzkum mechorostů této rezervace provedli Franklová & Kolbek (2005). Z tehdy vzácnějších druhů uvádějí např. *Platygyrium repens*.

PP Vraní skála se rozprostírá na protáhlém zalesněném hřbetu asi 3 km severozápadně od Zdic. Chráněné území tvoří čtyři bulžňníkové bloky tvořené neoproterozoickým silicitem. Nadmořská výška se pohybuje mezi 445 až 536 m. Rozloha činí 20,7 ha. Nejmohutnější skalní blok, Vraní skála (536 m), převyšuje okolí o 35 m. Lesní porosty mají hospodářský charakter s převahou jehličnanů. Pouze na

skalách se objevují reliktní borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Z významnějších druhů rostlin byly zjištěny okrotice dlouholistá (*Cephalanthera longifolia*) a vikev kašubská (*Vicia cassubica*) (Ložek et al. 2005). Ze vzácnějších mechorostů byly na lokalitě zaznamenány např. *Dicranoweisia cirrata*, *Dicranum fulvum* a *Oxyrrhynchium schleicheri* (Franklová & Kolbek 2001).

### Historie lichenologického průzkumu

Lokalitu Na Babě navštívil v roce 1940 význačný český lichenolog J. Suza. V literatuře se však podařilo dohledat pouze jediný jednoznačně lokalizovaný údaj (množství nálezů tohoto autora z údolí Berounky se nachází pouze v podobě mapek). Jedná se o výskyt *Diplotomma canescens* (jako *Buellia canescens*) na spilitové skále u Roztok (Suza 1950). Několik běžných lišejníků, např. *Cladonia foliacea* a *C. rangiformis*, zmiňují ve fytoocenologických snímcích z vrchu Baba Kolbek et al. (1980). Nálezy z výzkumných ploch v teplomilných doubravách byly použity také ve studii Horak et al. (2014), avšak primární data z lokality nebyla zahrnuta.

Přírodní památku Vraní skála jako první lichenolog prozkoumal A. Hilitzer. Své nálezy publikoval v krátkém příspěvku o novém nalezišti *Pleopsidium chlorophanum* (Hilitzer 1925, jako *Acarospora chlorophana*). Vraní skálu navštívil i V. Los a publikoval odsud kromě výše zmíněného druhu také *Dimelaena oreina* (Los 1928). Hilitzer na Vraní skále sbíral opakovaně ještě v následujících letech. Z borky dubu publikoval *Cliostomum corrugatum* (Hilitzer 1929, jako *Catillatia erhartiana*) – lišejník, který je dnes v České republice považován za vymizelý (cf. Liška & Palice 2010). V roce 1939 zde na dubu sbíral druh *Pertusaria hemisphaerica* (PRM 835968!). Podpěrovy nálezy *Umbilicaria hirsuta* a *Lasallia pustulata* publikovali Servít (1911) a Lisická (1980). Druhy *Umbilicaria hirsuta* a *Parmelia saxatilis* jsou zmíněny též v bryologické studii bulžníkůvých suků na Křivoklátsku (Franklová & Kolbek 2001). Dutohlávky *Cladonia glauca* a *C. monomorpha* z Vraní skály jsou publikovány v článku Malíček et al. (2011). Řada jednotlivých nálezů z blízkého okolí obou lokalit se objevuje v pracích Knudsen & Kocourková (2008), Kocourková-Horáková (1998a, b), Kocourková (2000), Vondrák et al. (2006), Vondrák et al. (2007) a Malíček et al. (2011).

### Seznam zaznamenaných druhů v PR Na Babě

RL	Taxon	Substrát	Doklad
*	<i>Abrothallus caerulescens</i>	<i>Xanthoparmelia stenophylla</i>	JK/8452
+*	<i>Abrothallus tulasnei</i>	<i>X. stenophylla</i>	JK/8453
LC	<i>Absoconditella lignicola</i>	dw	JM/3722
LC	<i>Acarospora fuscata</i>	sr	JK/4611, JM/3683
DD	<i>Acarospora gallica</i>	sr	JK/8098
LC	<i>Acarospora nitrophila</i>	esr	
VU	<i>Acarospora rugulosa</i>	sr	JK/8471
EN	<i>Acrocordia gemmata</i>	Qpet	JM/3720
LC	<i>Amandinea punctata</i>	dw, esr, sb, Qpet, Acam	JK/8446

LC	<i>Anisomeridium polypori</i>	Apse	
*	<i>Arthonia galactinaria</i>	<i>Lecanora dispersa</i> s. l.	PRM 892470
*	<i>Arthrorhaphis aeruginosa</i>	<i>Cladonia chlorophaea</i> s. l.	JK/8459
LC	<i>Arthrorhaphis grisea</i>	<i>Baeomyces rufus</i>	JK/4693
LC	<i>Aspicilia caesiocinerea</i>	sr	JK/8447
LC	<i>Aspicilia contorta</i> ssp. <i>hoffmanniana</i>	c	
EN	<i>Bacidia arceutina</i>	svr	JM/3725
VU	<i>Bacidia rubella</i>	Qpet	
LC	<i>Bacidina chlorotricula</i>	sss	JM/3723
LC	<i>Bacidina sulphurella</i>	Snig	JM/3669
VU	<i>Bryoria fuscescens</i>	Qpet	
LC	<i>Buellia aethalea</i>	sr	JK/8468
NT	<i>Buellia badia</i>	sr	JM/3625, PRC
VU	<i>Caloplaca cerinella</i>	Snig	JM/3670
LC	<i>Caloplaca citrina</i> s. l.	esr, ssr	JM/3673
LC	<i>Caloplaca crenulatella</i>	c, esr	
NT	<i>Caloplaca demissa</i>	sr, esr	
VU	<i>Caloplaca oxfordensis</i>	sr	
LC	<i>Caloplaca saxicola</i> s. l.	c	
VU	<i>Caloplaca viridirufa</i>	esr	JM/3629
VU	<i>Caloplaca xerica</i>	esr	JM/3628
LC	<i>Candelariella aurella</i>	c	
LC	<i>Candelariella coralliza</i>	sr	JK/8469
LC	<i>Candelariella efflorescens</i> agg.	Acam, Qpet, Snig	
LC	<i>Candelariella vitellina</i>	sr	JK/4601
LC	<i>Candelariella xanthostigma</i>	Qpet	JK/8464, JM/3620
NT	<i>Catillaria chalybeia</i>	ssr	JM/3680
NT	<i>Cetraria aculeata</i>	as	JK/4602
LC	<i>Chrysothrix chlorina</i>	ssr	
NT	<i>Cladonia arbuscula</i> ssp. <i>squarrosa</i>	as	
NT	<i>Cladonia caespiticia</i>	sr	JK/8458
LC	<i>Cladonia chlorophaea</i> s. str.	as	JM/3684
VU	<i>Cladonia ciliata</i> var. <i>tenuis</i>	as	JM/3639
	<i>Cladonia coccifera</i> s. l.	as	JM/3635
LC	<i>Cladonia coniocraea</i>	as	
LC	<i>Cladonia fimbriata</i>	as, Psyl, Qpet	JK/4609
NT	<i>Cladonia foliacea</i>	as	
LC	<i>Cladonia furcata</i> s. str.	as	
VU	<i>Cladonia glauca</i>	as	JM/3638
LC	<i>Cladonia gracilis</i>	as	JM/3640
LC	<i>Cladonia macilenta</i>	as, Psyl	
DD	<i>Cladonia merochlorophaea</i>	as	JM/3636
NT	<i>Cladonia mitis</i>	as	JK/4575
NT	<i>Cladonia phyllophora</i>	as	JM/3634
LC	<i>Cladonia pyxidata</i>	as	
NT	<i>Cladonia ramulosa</i>	as	JK/4610, JM/3637

NT	<i>Cladonia rangiferina</i>	as	
LC	<i>Cladonia rangiformis</i>	as	JK/4599
LC	<i>Cladonia squamosa</i> s. str.	as	JM/3633
LC	<i>Cladonia subulata</i>	as	JK/4608, JM/3641
NT	<i>Cladonia uncialis</i> s. str.	as	
NT	<i>Cladonia verticillata</i>	as	
LC	<i>Coenogonium pineti</i>	Apla, Qpet	
LC	<i>Diploschistes scruposus</i>	sr	JK/8450
NT	<i>Diplotomma alboatrum</i>	esr	
EN	<i>Diplotomma canescens</i>	svr	JM/3724
#	<i>Durella</i> cf. <i>connivens</i> (Fr.) Rehm	dw Qpet	JM/3908
EN	<i>Endocarpon psorodeum</i>	ssr	JM/3677, PRC
NT	<i>Evernia prunastri</i>	dw Psyl	
EN	<i>Flavoparmelia caperata</i>	svr	
EN	<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	ssr, svr	JM/3678, PRC
LC	<i>Hypocenomyce scalaris</i>	Psyl, Qpet	JK/8460
LC	<i>Hypogymnia physodes</i>	Ldec, Pavi, Qpet	JK/4607
NT	<i>Hypogymnia tubulosa</i>	Qpet	
VU	<i>Imshaugia aleurites</i>	Psyl	JK/8472
*	<i>Intralichen lichenicola</i>	<i>Lecanora dispersa</i> s. l.	PRM 892471
NT	<i>Lasallia pustulata</i>	sr	
NT	<i>Lecania cyrtella</i>	Snig	
DD	<i>Lecania inundata</i>	esr, ssr	JM/3631
NT	<i>Lecania naegelia</i>	Snig	
LC	<i>Lecanora conizaeoides</i>	Ldec, Psyl, Pavi, Qpet	JK/8461
LC	<i>Lecanora dispersa</i> s. str.	c, esr	JM/3630
LC	<i>Lecanora expallens</i>	Acam, Cbet, Qpet	
NT	<i>Lecanora garovaglii</i>	sr	
NT	<i>Lecanora hagenii</i>	c	JK/8442
NT	<i>Lecanora orosthea</i>	ssr	
NT	<i>Lecanora</i> cf. <i>persimilis</i>	Acam	JM/3721
LC	<i>Lecanora polytropa</i>	sr	
LC	<i>Lecanora pulicaris</i>	Cbet	
LC	<i>Lecanora rupicola</i> s. str.	sr	JK/4603
LC	<i>Lecanora saligna</i> s. str.	st, Qpet	JM/3619
LC	<i>Lecanora saxicola</i>	c, sr	
LC	<i>Lecidea fuscoatra</i> s. str.	sr	JK/8444
LC	<i>Lecidea grisella</i>	sr	JM/3686
VU	<i>Lecidea nylanderii</i>	dw Qpet	JM/3681
NT	<i>Lecidea plana</i>	sr	JM/3672
LC	<i>Lecidella carpathica</i>	esr	
LC	<i>Lecidella stigmatea</i>	c	
LC	<i>Lepraria borealis</i>	bryo sr	JM/3617
LC	<i>Lepraria caesioalba</i>	sr	JM/3615
DD	<i>Lepraria ecorticata</i>	Cbet	JM/3675
LC	<i>Lepraria lobificans</i>	esr, Sfra	JM/3674
LC	<i>Lepraria membranacea</i>	sr	

NT	<i>Leprocaulon microscopicum</i>	sr, Qpet	JM/3623
*	<i>Lichenocodium erodens</i>	<i>Lecanora conizaeoides</i>	JK/8462
*	<i>Lichenostigma cosmopolites</i>	<i>Xanthoparmelia conspersa</i>	PRM 891204
*	<i>Lichenostigma gracilis</i>	<i>Acarospora gallica</i>	JK/8099
*	<i>Lichenostigma rugosum</i>	<i>Diploschistes scruposus</i>	JK/8451, PRM 891212
LC	<i>Macentina abscondita</i>	Snig	
NT	<i>Melanelia disjuncta</i>	sr	JM/3685, PRC
LC	<i>Melanelixia fuliginosa</i>	sr	JK/8456
	<i>Melanelixia glabratula</i>	Apse, Cbet, Crat, Qpet	
LC	<i>Micarea denigrata</i>	dw Psyl	
LC	<i>Micarea micrococca</i>	dw	
+	<i>Miriquiridica instrata</i>	<i>Rhizocarpon geographicum</i>	JK/8467
*	<i>Muellerella pygmaea</i>	<i>Lecidea fuscoatra</i> s. str.	PRM 891170
	<i>Myriospora myochroa</i>	sr	
LC	<i>Parmelia saxatilis</i>	sr	JK/4604
LC	<i>Parmelia sulcata</i>	Ldec, Qpet	JK/4605
LC	<i>Parmeliopsis ambigua</i>	dw Psyl, Qpet	JK/4613
NT	<i>Pertusaria lactea</i>	sr	JK/557
EN	<i>Phaeophyscia chloantha</i>	ssr	JM/3679
EN	<i>Phaeophyscia endophoenicea</i>	Fsyl	JM/3719
LC	<i>Phaeophyscia nigricans</i>	c, Snig	
LC	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	Acam, Apse, Sfra, Snig	
LC	<i>Phlyctis argena</i>	Acam	
LC	<i>Physcia adscendens</i>	Qpet, Snig	JK/4606
LC	<i>Physcia caesia</i>	ssr	
LC	<i>Physcia dubia</i>	sr, Fsyl, Snig	JK/8448
LC	<i>Physcia tenella</i>	Qpet, Snig	
NT	<i>Physconia enteroxantha</i>	Qpet	JM/3621
NT	<i>Piccolia ochrophora</i>	Snig	JM/3668
LC	<i>Placynthiella icmalea</i>	as, dw, Qpet	
LC	<i>Placynthiella oligotropha</i>	as	
LC	<i>Placynthiella uliginosa</i>	dw	
NT	<i>Platismatia glauca</i>	sr	
LC	<i>Polysporina simplex</i>	sr	JM/3624
LC	<i>Porina aenea</i>	Fsyl	
LC	<i>Porina chlorotica</i>	ssr	
LC	<i>Porpidia tuberculosa</i>	sr	
NT	<i>Pseudevernia furfuracea</i>	Pavi, Qpet	
LC	<i>Psilolechia lucida</i>	ssr	
VU	<i>Pycnothelia papillaria</i>	as	JM/3687
NT	<i>Rhizocarpon disporum</i>	sr	JK/8473, JM/3614
LC	<i>Rhizocarpon distinctum</i>	sr	JM/3728
LC	<i>Rhizocarpon geographicum</i>	sr	
LC	<i>Rhizocarpon lecanorinum</i>	sr	JK/4600
LC	<i>Rhizocarpon reductum</i>	sr	JM/3727
VU	<i>Rhizocarpon viridiatrum</i>	sr	JM/3622

VU	<i>Rimularia furvella</i>	sr	JK/8466, JM/3726
NT	<i>Rinodina aspersa</i>	sr	JM/3616
LC	<i>Sarcogyne regularis</i>	esr	
LC	<i>Scoliciosporum chlorococcum</i>	Qpet	JK/4612
LC	<i>Scoliciosporum sarothamni</i>	Crat	
LC	<i>Scoliciosporum umbrinum</i>	sr	JK/8470
*	<i>Stigmidium fuscatae</i>	<i>Acarospora gallica</i>	JK/4611
*	<i>Stigmidium xanthoparmeliarum</i>	<i>X. stenophylla</i>	JK/8457, 8465
NT	<i>Strangospora moriformis</i>	dw Qpet	JM/3682
LC	<i>Tephromela grumosa</i>	sr	JK/8473
LC	<i>Thelocarpon laureri</i>	sr	JK/8445
LC	<i>Trapelia obtegens</i>	sr	JM/3676
LC	<i>Trapelia placodioides</i>	sr	
LC	<i>Trapeliopsis flexuosa</i>	st, Psyl, Qpet	JK/8463
LC	<i>Trapeliopsis granulosa</i>	as, st	
LC	<i>Umbilicaria hirsuta</i>	sr	
CR	<i>Usnea</i> cf. <i>scabrata</i>	Qpet	
LC	<i>Verrucaria dolosa</i>	dsb	JM/3627
VU	<i>Verrucaria</i> cf. <i>hydrela</i>	dsb	JM/3626
*	<i>Weddellomyces xanthoparmeliae</i>	<i>X. conspersa</i> , <i>X. verruculifera</i>	JK/8455
LC	<i>Xanthoparmelia conspersa</i>	dw, sb, sr	
LC	<i>Xanthoparmelia loxodes</i>	dw, sr	
LC	<i>Xanthoparmelia pulla</i>	sr	
LC	<i>Xanthoparmelia stenophylla</i>	sr	JM/3618, PRC
LC	<i>Xanthoparmelia verruculifera</i>	sr	JK/8449
LC	<i>Xanthoria parietina</i>	Cbet, Qpet, Snig	
LC	<i>Xanthoria polycarpa</i>	Ldec	

### Seznam zaznamenaných druhů v PP Vraní skála

RL	Taxon	Substrát	Doklad
LC	<i>Acarospora fuscata</i>	cr	JK/4577
LC	<i>Anisomeridium polypori</i>	Apse	
LC	<i>Aspicilia caesiocinerea</i>	cr	
NT	<i>Aspicilia cinerea</i>	cr	JK/8440
DD	<i>Aspicilia gibbosa</i>	cr	JM/2921
VU	<i>Bryoria fuscescens</i>	Qpet	
LC	<i>Buellia aethalea</i>	cr	JK/4873, JM/2922
LC	<i>Candelariella coralliza</i>	cr	JK/4569
NT	<i>Candelariella efflorescens</i> agg.	Qpet	
LC	<i>Candelariella vitellina</i>	cr	
LC	<i>Chaenotheca ferruginea</i>	Qpet	
LC	<i>Chrysothrix chlorina</i>	cr	JK/4874
LC	<i>Cladonia chlorophaea</i> s. l.	as	
LC	<i>Cladonia coccifera</i> s. l.	as	

LC	<i>Cladonia coniocraea</i>	Qpet	
LC	<i>Cladonia digitata</i>	Psyl	
LC	<i>Cladonia fimbriata</i>	as	
VU	<i>Cladonia glauca</i>	cr	JK/4876
LC	<i>Cladonia macilenta</i>	cr, Psyl	JK/4564
LC	<i>Cladonia ochrochlora</i>		JK/4581
LC	<i>Cladonia pyxidata</i>	cr	
LC	<i>Cladonia rei</i>	as	
NT	<i>Cladonia uncialis</i>		JK/8441
LC	<i>Coenogonium pineti</i>	Qpet	
VU	<i>Dimelaena oreina</i>	cr	JK/4563, JM/2914
LC	<i>Diploschistes scruposus</i>	cr	
LC	<i>Hypocenomyce scalaris</i>	cr, Psyl	JK/4875
LC	<i>Hypogymnia physodes</i>	cr, Qpet	
NT	<i>Hypogymnia tubulosa</i>	Qpet	
VU	<i>Imshaugia aleurites</i>	Psyl	
NT	<i>Lasallia pustulata</i>	cr	JK/4570, JM/2915
LC	<i>Lecanora conizaeoides</i>	Qpet	JK/4566
LC	<i>Lecanora expallens</i>	Qpet	
NT	<i>Lecanora orosthea</i>	ssr	JM/2925
LC	<i>Lecanora pulicaris</i>	Apse	
LC	<i>Lecanora rupicola</i> s.str.	cr	
LC	<i>Lecanora saxicola</i>	cr	JK/4576
LC	<i>Lepraria</i> cf. <i>incana</i>	ssr, Qpet	
LC	<i>Lepraria membranacea</i>	cr	JK/4565
NT	<i>Melanelia disjuncta</i>	cr	JK/4572
LC	<i>Melanelixia fuliginosa</i>	cr	
LC	<i>Melanohalea exasperatula</i>	Qpet	JK/4879
LC	<i>Micarea denigrata</i>	Ldec	
DD	<i>Parmelia omphalodes</i> s. str.	cr	JK/4573, JM/2917
LC	<i>Parmelia saxatilis</i>	cr, Qpet	JK/4880
LC	<i>Parmelia sulcata</i>	Qpet	JK/4881
LC	<i>Parmeliopsis ambigua</i>	Psyl, Qpet	JK/4882
NT	<i>Pertusaria lactea</i>	cr	
LC	<i>Phlyctis argena</i>	Apse	JK/4884
LC	<i>Physcia dubia</i>	cr	
LC	<i>Physcia</i> cf. <i>tenella</i>	Qpet	
LC	<i>Placynthiella icmalea</i>	dw	
LC	<i>Placynthiella uliginosa</i>	as	JM/2924
NT	<i>Platismatia glauca</i>	Qpet	JK/4883
VU	<i>Pleopsidium chlorophanum</i>	cr	JK/4568, JM/2916
LC	<i>Porina aenea</i>	Fsyl	
LC	<i>Porina chlorotica</i>	ssr	
LC	<i>Porpidia tuberculosa</i>	ssr	
NT	<i>Pseudevernia furfuracea</i>	Pabi	
LC	<i>Psilolechia lucida</i>	ssr	JK/4885
LC	<i>Rhizocarpon distinctum</i>	cr	JM/2918



LC	<i>Rhizocarpon geographicum</i>	cr	JK/4580
LC	<i>Rhizocarpon lecanorinum</i>	cr	JK/4579
NT	<i>Sarcogyne clavus</i>	cr	JK/4567
LC	<i>Scoliciosporum chlorococcum</i>	Qpet	
LC	<i>Scoliciosporum sarothamni</i>	Pabi	
NT	<i>Strangospora moriformis</i>	dw Psyl	JM/2923
LC	<i>Trapeliopsis flexuosa</i>	dw	
LC	<i>Trapeliopsis granulosa</i>	dw	
LC	<i>Umbilicaria hirsuta</i>	cr	JK/4886
LC	<i>Umbilicaria polyphylla</i>	cr	JK/4571
VU	<i>Usnea hirta</i>	Ldec	JM/2919
CR	<i>Usnea cf. scabrata</i>	Qpet	
LC	<i>Xanthoparmelia conspersa</i>	cr	JK/4878
LC	<i>Xanthoparmelia loxodes</i>	cr	
LC	<i>Xanthoparmelia pulla</i>	cr	
LC	<i>Xanthoparmelia stenophylla</i>	cr	JK/4574, JM/2920
LC	<i>Xanthoparmelia verruculifera</i>	cr	JK/4578
LC	<i>Xanthoria parietina</i>	Qpet	JK/4887

## Komentáře k vybraným taxonům

### *Abrothallus tulasnei*

Tato lichenikolní houba, která byla popsána ze Severní Ameriky (Cole & Hawksworth 2001), se vyskytuje na stélkách druhů rodu *Xanthoparmelia*, podobně jako druh *Abrothallus caerulescens*. Ani jeden z druhů nezpůsobuje vážné poškození hostitele, nanejvýš potlačuje tvorbu jeho plodnic. Oba taxony jsou poznatelné na základě černých apotécií, která jsou příležitostně slabě zelenožlutě ojíněné. Vzájemně se liší I reakcí vegetativních hyf pod plodnicemi ve stélce hostitele. Jak je možné odvodit z názvu, hyfy *A. caerulescens* se barví modře, zatímco hyfy *A. tulasnei* s Lugolovým roztokem nereagují. *Abrothallus tulasnei* je ve středoevropských podmínkách pravděpodobně častější (Hafellner, ústní sdělení). Materiál z České republiky byl publikován pod jménem *A. caerulescens* (Kocourková 2000), neboť *A. tulasnei* nebyl v té době popsán. U několika zpětně revidovaných položek bylo pomocí I reakce potvrzeno původní určení.

### *Bacidia arceutina*

Převážně epifytický lišejník, který se na lokalitě Na Babě vzácně vyskytuje na úpatí polostinné skály z drobů a břidelic v centrálním skalním komplexu lokality Na Babě (50°01'34,7" N, 13°52'38,3" E). Z ČR bylo publikováno pouze několik údajů (cf. Vězda & Liška 1999). Jedinou recentní lokalitu zmiňuje Halda (1999) z kůry klenu v Orlických horách. Determinaci tohoto vzácného druhu potvrdilo srovnání s revidovanými položkami v herbáři GZU.

### *Cladonia pyxidata*

Na obou studovaných lokalitách se vyskytují dutohlávky z okruhu *C. pyxidata*, které mají povrch podéca krytý nápadnými korovými granulemi. Kvůli tomuto znaku byly

v posledních letech podobné dutohlávky v ČR publikovány jako *C. monomorpha* (např. Malíček et al. 2011), a to včetně položky z Vraní skály. Na základě prověření vybraného materiálu z této problematické skupiny a terénních zkušeností docházíme k závěru, že v Čechách výrazně převažuje jediný druh, který odpovídá dutohlávce *C. pyxidata* s. str. Tuto domněnku potvrdil revizí několika položek z jiných lokalit v ČR také Teuvo Ahti. Není vyloučeno, že *Cladonia monomorpha* je pouze krajní formou s extrémně velikými šupinami na podeciích a dolů stočenými okraji přizemních šupin. Aptroot et al. (2001) celkem dobře odůvodňují rozlišování obou taxonů na základě výše zmíněných znaků a poukazují na ekologické odlišnosti, kdy u *C. monomorpha* je patrná vazba na písčité půdy. Dutohlávky s obrovskými granulemi (šupinami) na podeciu odpovídající fotografiím ve výše citované studii jsme během revize položek v herbáři prvního z autorů nenalezli.

### ***Diplotomma canescens***

Sorediální lišejník s šedobílou ojíněnou plakodiovitou stélkou, který v našich podmínkách netvoří plodnice. Jeho rozšíření má suboceanický charakter. V ČR se většina známých lokalit soustřeďuje na hluboká říční údolí, kde roste zpravidla při bázích různých typů obohacených silikátových skal (Suza 1950). Recentně byl zaznamenán pouze na třech lokalitách. Vězda (1998) jej potvrdil v údolí Jihlavy na jižní Moravě, Gruna (1996) uvádí lokalitu v Ledových slujích v NP Podyjí a Kocourková-Horáková (1998b) potvrdila nález J. Suzy (1950) na spilitové skále v PP Čertova skála v údolí Berounky. V PR Na Babě byla *Diplotomma canescens* nalezena na dvou mikrolokalitách při víceméně zastíněných bázích větších skal (50°01'34,7"N, 13°52'38,3"E a 50°01'51,9"N, 13°52'05,1"E). Ze studovaného území ji uvádí již Suza (1950).

### ***Miriquidica instrata***

Podrobný popis *Miriquidica instrata* a jí podobné *M. intrudens* podává Anderson (1965). *M. instrata* je v práci charakterizována na základě dvou sběrů, ve kterých autor nepostihl lichenikolní charakter druhu. Jedná se o nepatrný, jen 1 cm (vzácně až 5 cm) velký, šedohnědý, lichenikolní lišejník se zanořenými, nahloučenými, lekanorovitými a kaštanově hnědými plodnicemi ve středu stélky. Nejčastějším hostitelem je *Aspicilia grisea*, vzácně i jiné korovité lišejníky, např. *Rhizocarpon geographicum* (Hafellner et al. 2005). Stélky jsou velmi záhy plodné a nejsou sorediální, čímž se odlišuje od podobné *M. intrudens*, která je většinou sterilní, vždy černě sorediální a vyskytuje se převážně na žlutých druzích rodu *Rhizocarpon* a *Lecanora polytropa* (Hafellner et al. 2005). Oba lišejníky jsou široce rozšířené v polárním a mírném pásmu severní polokoule, avšak jsou vzácné a velmi pravděpodobně též přehlížené. Vyskytují se od horských do alpínských poloh. Oba druhy byly nalezeny druhým z autorů zcela recentně v Krkonoších (Kocourková, nepubl.). Následně byla zjištěna *M. instrata* i v přírodní rezervaci Na Babě na *Rhizocarpon geographicum*. V Evropě je *M. instrata* známá z historických i recentních nálezů z Francie, odkud pochází i typová položka (Hertel & Rambold 1987), Černé Hory (Servít 1934), Norska (Santesson et al. 2004), Portugalska (Boom & Giralt 1999) a Alp (Boom et al. 1993, Türk & Hafellner 2010, GBIF 2013). Druh je nový pro Českou republiku.

### ***Myriospora myochroa***

Nedávno popsáný (Westberg et al. 2011, jako *Silobia myochroa*) a následně přejmenovaný lišejník (Arcadia & Knudsen 2012), který nebyl pod těmito jmény z ČR zatím uváděn. Nálezy vztahující se k tomuto taxonu byly publikovány pod souhrnným názvem *Acarospora smaragdula*. Tento komplex zahrnuje několik taxonů nově řazených do samostatného rodu *Myriospora*. *M. myochroa* se vyznačuje nejčastěji hnědou areolovitou stélkou se zanořenými apotécii a přítomností krystalů kyseliny norstiktové v kůře, které jsou nejlépe viditelné v polarizovaném světle (Westberg et al. 2011). Na Babě roste tento lišejník vzácně na tvrdých silikátech. Dokladová položka nebyla sebrána z důvodu nedostupnosti materiálu.

### ***Phaeophyscia chloantha***

Terčovník připomínající běžný druh *Phaeophyscia orbicularis*, od něhož se liší okrajovými sorály a světlou spodní stranou stélky. Vyskytuje se na stromech i přistíněných mechatých skalách. V současné době je uváděn z NP Podyjí (Gruna 1996) a z Českého krasu (Svoboda 2007). Na Babě roste pouze vzácně na mechu při bázích zastíněných skal u západního okraje rezervace společně s *Endocarpon psorodeum* a *Hyperphyscia adglutinata* (50°01'51,9"N, 13°52'05,1"E).

### ***Pleopsidium chlorophanum***

Drobnovýtruska žlutolesklá je horský lišejník preferující tvrdé křemičité horniny. Velmi ojediněle bývá nalézán podobně jako *Dimelaena oreina* i v nižších polohách. Vraní skála je nejnižší položeným místem výskytu druhu v ČR (530 m n. m.) a zároveň jedinou známou lokalitou tohoto taxonu ve středních Čechách. Z Vraní skály jej uvádí již Hilitzer (1925). V přibližně 600 m n. m. bylo *Pleopsidium chlorophanum* recentně zaznamenáno na Zábrdské skále v Pošumaví (Vondrák & Palice 2004). Další lokality této vzácné drobnovýtrusky jsou známy z pohraničních pohoří (např. Halda 2009).

### ***Pycnothelia papillaria***

Tento lišejník se vyskytuje na písčitých půdách nejčastěji na zachovalých skalních výchozech či ve světlých lesích. V ČR se nyní řadí k poměrně vzácným druhům. Ze středních Čech je recentně uváděn z údolí Vltavy u Cholína (Malíček et al. 2008). Na Babě roste velmi vzácně na jediné lokalitě ve střední části chráněného území (50°01'35,1"N, 13°52'38,8"E).

## **Závěr**

Na území přírodní rezervace Na Babě bylo celkem zaznamenáno 175 taxonů lišejníků, lichenikolních hub a hub podobným lišejníkům. Dva druhy (*Abrothallus tulasnei*, *Miriquidica instrata*) jsou nové pro Českou republiku, jeden lišejník patří mezi kriticky ohrožené (CR), osm mezi ohrožené (EN) a 15 se řadí k zranitelným taxonům (VU). Lokalita je poměrně bohatá na výskyt dutohlávek. Celkem zde bylo zjištěno 23 druhů. Na skalních stepích tvoří tento rod často dominantní společenstvo doprovázené několika dalšími druhy (*Cetraria aculeata*, *Trapeliopsis granulosa*, vzácně *Pycnothelia papillaria*). Z méně běžných dutohlávek stojí za zmínku *Cladonia caespiticia*, *C. ciliata*, *C. glauca* a *C. ramulosa*.

Nejvíce zastoupenou skupinou jsou saxikolní lišejníky, jejichž značná rozmanitost je způsobena přítomností slunných i zastíněných skal různého geologického složení. Převládajícím biotopem jsou osluněné skály tvořené břidlicemi, drobami a andezitem, které zpravidla nejsou druhově příliš rozmanité. Z významnějších druhů lze jmenovat *Acarospora gallica*, *Buellia badia*, *Lasallia pustulata*, *Lecanora garovaglii*, *Rhizocarpon disporum*, *R. viridiatrum* a *Rimularia furvella*. Na menších kamenech se roztroušeně vyskytuje *Rinodina aspersa*. Odlišné druhové složení nalezneme na bazičtějších a klimaticky méně extrémních skalách při úpatí. Zde rostou např. *Caloplaca demissa*, *C. viridirufa*, *C. xerica* a *Diplotomma alboatrum*. Floristicky nejvýznamnější jsou společenstva stinných až polostinných skal z břidlic a drob. Zde lze nalézt na první pohled nenápadné porosty několika vzácných lišejníků. Dominantu tvoří *Caloplaca demissa*, kterou doprovázejí *Diplotomma canescens*, *Endocarpon psorodeum*, *Hyperphyscia adglutinata*, *Phaeophyscia chloantha* a ojediněle i *Bacidia arceutina* a *Flavoparmelia caperata*.

V rezervaci nacházíme velmi chudě vyvinutou flóru epifytických lišejníků. Silně patrný je dopad znečištění ovzduší z minulosti i v současnosti. Nalezneme zde v zásadě jen hrstku běžných druhů. Jedinou výjimku tvoří mikrorefugium na úpatí skalního masivu v jižní polovině chráněného území, kde na několika stromech přežily nepočtené populace několika vzácnějších lišejníků (*Acrocordia gemmata*, *Bacidia rubella*, *Phaeophyscia endophoenicea*). Tyto druhy zde rostou na starších dubech a buku přímo na úpatí skal, kde se udržuje větší vzdušná vlhkost. Vyskytují se zde na místech chráněných před přímým spadem srážek. Z dalších druhů roste na borovicích *Imshaugia aleurites*, na dřevě dubu byla nalezena plodná *Lecidea nylanderii*.

V přírodní památce Vraní skála bylo celkem zaznamenáno 81 druhů lišejníků. Jeden druh patří mezi kriticky ohrožené (CR), jeden mezi ohrožené (EN) a šest se řadí k zranitelným lišejníkům (VU). S výjimkou hlavního bulžnickového masivu Vraní skály je lichenoflóra lokality poměrně chudá. Skalní výchozy jsou dosti stinné, proto zde nacházíme pouze několik druhů. Dominují zde sorediózní lišejníky rodu *Lepraria* sp., *Chrysothrix chlorina*, *Hypocenomyce scalaris* a *Psilolechia lucida*. Na světlejších místech potkáme běžné epilichické druhy jako *Acarospora fuscata*, *Parmelia saxatilis* a *Xanthoparmelia conspersa*. Z epifytických lišejníků se druhově bohatší společenstva vyskytují pouze na větvích dubů zimních. Ve stinných hospodářských lesních porostech lišejníky téměř chybí.

Bulžníky všeobecně nehostí kvůli svým vlastnostem (tvrdá křemičitá hornina) příliš bohatá společenstva. Některé druhy jsou však vázány právě na tento typ hornin. K takovým patří *Dimelaena oreina*, *Lasallia pustulata* a *Pleopsidium chlorophanum*, které byly zaznamenány na hlavním masivu Vraní skály. Na přistíněných bázích dominovala terčovka *Parmelia omphalodes*. Z dalších saxikolních lišejníků stojí za zmínku *Aspicilia gibbosa*, *Pertusaria lactea*, *Sarcogyne clavus* a *Xanthoparmelia verruculifera*. Na půdě ve skalních spárách se vyskytuje několik druhů dutohlávek, např. *Cladonia glauca*. Na reliktních borovicích byly zaznamenány *Imshaugia aleurites* a *Strangospora moriformis*. Srovnáme-li společenstva lišejníků Vraní skály popisovaná Hiltzerem (1925), poněkud překvapivě zjistíme, že se druhové složení saxikolních

lišejníků od té doby prakticky nezměnilo. K podobným závěrům došli při srovnání historických a recentních údajů u mechorostů Franklová & Kolbek (2001).

## Poděkování

Za určení druhu *Durella* cf. *connivens* děkujeme Christianu Scheuerovi (Graz) a ověření druhu *Miriquidica instrata* Josefu Hafellnerovi (Graz). Potřebnou literaturu laskavě poskytl Josef P. Halda. František Bouda ověřil identitu sběru *Pertusaria hemisphaerica* v PRM. Teuvo Ahti (Helsinky) ochotně konzultoval problematiku okruhu *Cladonia pyxidata*. Cenné poznámky k rukopisu poskytli Zdeněk Palice a Jan Vondrák. Práce J. Kocourkové byla podpořena z grantu Environmentální aspekty udržitelného rozvoje společnosti 42900/1312/3166 Fakulty životního prostředí České zemědělské univerzity v Praze. Práce J. Malíčka byla financována institucionálními prostředky na vědu a výzkum Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky a správou CHKO Křivoklátsko.

## Literatura

- Anderson R. A. (1965): Additions to the lichen flora of North America I. – *Bryologist* 68: 54–63.
- Aptroot A., Sipman H. J. M. & Herk van C. M. (2001): *Cladonia monomorpha*, a neglected cup lichen from Europe. – *Lichenologist* 33: 271–283.
- Arcadia L. & Knudsen K. (2012): The name *Myriospora* is available for the *Acarospora smaragdula* group. – *Opuscula Philolichenum* 11: 19–25.
- Boom van den P. P. G., Brand A. M. & Sipman H. J. M. (1993): Lichens from Evolène and surroundings (Switzerland). – *Meylania* 3: 12–26.
- Boom van den P. P. G. & Giralt M. (1999): Contribution to the flora of Portugal, lichens and lichenicolous fungi II. – *Nova Hedwigia* 68: 183–195.
- GBIF (2013): Global Biodiversity Information Facility. Free and open access to biodiversity data. *Miriquidica instrata*. – Online: [http://www.gbif.org/occurrence/search?taxon\\_key=2606719&dataset\\_key=c1a13bf0-0c71-11dd-84d4-b8a03c50a862](http://www.gbif.org/occurrence/search?taxon_key=2606719&dataset_key=c1a13bf0-0c71-11dd-84d4-b8a03c50a862) [28. 3. 2014].
- Cole M. S. & Hawksworth D. L. (2001): Lichenicolous fungi, mainly from the USA, including *Patriciomyces* gen. nov. – *Mycotaxon* 77: 305–338.
- Gruna B. (1996): Lišejníky lokality Ledové sluje (Národní park Podyjí). – *Příroda* 3: 83–88.
- Franklová H. & Kolbek J. (2001): Mechorosty tvrdých buližníkových suků v CHKO a BR Křivoklátsko. – *Zprávy České botanické společnosti* 36: 133–143.
- Franklová H. & Kolbek J. (2005): Mechorosty Přírodních rezervací Na Babě a Brdatka v CHKO a BR Křivoklátsko. – *Zprávy České botanické společnosti* 40: 151–158.
- Hafellner J., Petutschnig W., Taurer-Zeiner C. & Mayrhofer H. (2005): Zur Flechtendiversität in den Gurktaler Alpen (Österreich: Kärnten, Steiermark und Salzburg). – *Herzogia* 18: 79–138.
- Halda J. (1999): Příspěvek k poznání lichenoflóry Orlických hor 2., Údolí horních toků řek Bělé, Zdobnice a Divoké Orlice – *Acta musei Richnoviensis, Sect. natur.*, 6: 1–32.
- Halda J. P. (2009): Lichens of the Břidličná Nature Reserve and the Zadní hutisko Nature Monument in the Hrubý Jeseník Mts (Czech Republic) – *Acta musei Richnoviensis, Sect. natur.*, 16: 57–80.
- Hertel H. & Rambold G. (1987): *Miriquidica* genus novum Lecanoracearum (Ascomycetes lichenisati). – *Mitteilungen Botanische Staatssammlung München* 23: 377–392.
- Hilitzer A. (1925): Nové naleziště *Acarospora chlorophana* v Čechách. – *Věda přírodní* 6: 217–218.

- Hilitzer A. (1929): Addenda ad lichenographiam Bohemiae. Series III. – *Acta Botanica Bohemica* 8: 104–118.
- Horak J., Vodka S., Kout J., Halda J. P., Bogusch P. & Pech P. (2014): Biodiversity of most dead wood-dependent organisms in thermophilic temperate oak woodlands thrives on diversity of open landscape structures. – *Forest Ecology and Management* 315: 80–85.
- Knudsen K. & Kocourková J. (2008): A study of lichenicolous species of *Polysporina* (Acarosporaceae). – *Mycotaxon* 105: 149–164.
- Kolbek J., Hroudová Z., Hrouda L. (1980): Vegetační poměry vrchu Baba u Křivoklátu. – *Studie ČSAV* 1: 131–176.
- Kocourková J. (2000): Lichenicolous fungi of the Czech Republic. (The first commented checklist). – *Acta Musei Nationalis Pragae, Series B., Historia Naturalis*, 55 (1999): 59–169.
- Kocourková-Horáková J. (1998a): Distribution and ecology of the genus *Thelocarpon* (Lecanorales, Thelocarpaceae) in the Czech Republic. – *Czech Mycology* 50: 271–302.
- Kocourková-Horáková J. (1998b): Records of new, rare or overlooked lichens from the Czech Republic. – *Czech Mycology* 50: 223–239.
- Lisická E. (1980): Flechtenfamilie Umbilicariaceae Fée in der Tschechoslowakei. – *Biologické práce SAV* 26/4: 1–152.
- Liška J. & Palice Z. (2010): Červený seznam lišejníků České republiky (verze 1.1). – *Příroda* 29: 3–66.
- Los V. (1928): Květena. – In: Jůna J. [ed.], *Monografie Hořovicka a Berounska. Díl I. 1918–1928*, p. 107–132, Praha.
- Ložek V., Kubíková J., Špryňar P. et al. (2005): Střední Čechy. – In: Mackovčín P. & Sedláček M. [eds], *Chráněná území ČR, svazek XIII., AOPK ČR a EkoCentrum Brno, Praha*.
- Maliček J., Bouda F., Kocourková J., Palice Z. & Peksa O. (2011): Zajímavé nálezy vzácných a přehlížených dutohlávek v České republice. – *Bryonora* 48: 34–50.
- Maliček J., Palice Z., Bouda F., Czarnota P., Halda J. P., Liška J., Müller A., Peksa O., Svoboda D., Syrovátková L., Vondrák J. & Wagner B. (2008): Lišejníky zaznamenané během 15. jarního setkání Bryologicko-lichenologické sekce ČBS na Sedlčansku. – *Bryonora* 42: 17–30.
- Orange A., James P. W. & White F. J. (2001): *Microchemical methods for the identification of lichens*. – British Lichen Society, London.
- Santesson R., Moberg, R., Nordin A., Tønsberg T. & Vitikainen O. (2004): *Lichen-forming and Lichenicolous Fungi of Fennoscandia*. – Museum of Evolution, Uppsala University, Uppsala, Sweden.
- Servít M. (1911): Zur Flechtenflora Böhmens und Mährens. – *Hedwigia* 50: 51–85.
- Servít M. (1934): Flechten aus Jugoslawien. 3. Fruška gora und Čardak planina. – *Hedwigia* 74: 119–160.
- Suza J. (1950): Další příspěvky k povaze oceánského elementu v lišejníkové flóře střední Evropy. *Parmelia mougeotii* a *Buellia canescens*. – *Věstník Královské české společnosti nauk* 12 (1949): 1–30.
- Svoboda D. (2007): Lichens of the central part of the Bohemian Karst. – *Novitates botanicae Universitatis Carolinae* 18: 15–52.
- Türk R. & Hafellner J. (2010): Nachtrag zur Bibliographie der Flechten in Österreich. – *Biosystematics and Ecology Series No. 27*, Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien.
- Vězda A. (1998): Flóra lišejníků v oblasti vlivu energetické soustavy Dukovany-Dalešice. – *Acta scientiarum naturalium Musei moraviae occidentalis Třebíč* 30: 77–120.

- Vězda A. & Liška J. (1999): Katalog lišejníků České Republiky. – Botanický ústav ČSAV, Průhonice.
- Vondrák J., Kocourková J., Palice Z. & Liška J. (2006): New and noteworthy lichens in the Czech Republic – genus *Rinodina*. – In: Lackovičová A., Guttová A., Lisická E. & Lizoň P. [eds], Central European lichens – diversity and threat, p. 109–117, Mycotaxon Ltd., Ithaca.
- Vondrák J., Kocourková J., Palice Z. & Liška J. (2007): New and noteworthy lichens in the Czech Republic – genus *Caloplaca*. – *Preslia* 39: 163–184.
- Vondrák J. & Liška J. (2010): Changes in distribution and substrate preferences of selected threatened lichens in the Czech Republic. – *Biologia* 65: 595–602.
- Vondrák J. & Palice Z. (2004): Lichenologicky významná lokalita Zábrdská skála v prachatickém Předšumaví. – *Bryonora* 33: 22–26.
- Westberg M., Crewe A. T., Purvis O. W. & Wedin M. (2011): *Silobia*, a new genus for the *Acarospora smaragdula* complex (Ascomycota, Acarosporales) and a revision of the group in Sweden. – *Lichenologist* 43: 7–25.
- Wirth V., Hauck M. & Schultz M. (2013): *Die Flechten Deutschlands*. – Ulmer, Stuttgart.