ZPRÁVY
VLASTIVĚDNÉHO MUZEA V OLOMOUCI

313/2017 PŘÍRODNÍ VĚDY

1 mm

ZPRÁVY

VLASTIVĚDNÉHO MUZEA V OLOMOUCI

PŘÍRODNÍ VĚDY

Číslo 313
Olomouc 2017

Na Obálce / On the cover:

Přední strana obálky:

Navicula sp. – rozmnožování zygota a iniciální buňka. Foto A. Poulíčková, 2017.
Navicula sp. Photo by A. Poulíčková, 2017.

Druhá strana obálky:

Obr. 1. Slíďák břehový (*Arctosa cinerea*) z NPR Zástudánčí. Foto O. Machač, 2013.
Fig. 1. *Arctosa cinerea* from Zástudánčí NNR. Photo by O. Machač, 2013.

Obr. 2. Pavučenka štětinozubá (*Caviphantes saxetorum*) – první nález pro ČR. Foto O. Machač, 2013.
Fig. 2. *Caviphantes saxetorum* – first record for the Czech Republic. Photo by O. Machač, 2013.

Třetí strana obálky:

Obr. 3. Příspěvek studentů Slovanského gymnázia na „Zoologické konferenci" k tématu: Samičí promiskuita. Foto P. Rozsíval, 27. 6. 2017.
Fig. 3. Students' contribution to the „Zoological Conference" on the topic: Female promiscuity. Photo by P. Rozsíval, 27th June 2017.

Obr. 4. Výstava Milování v přírodě. Foto P. Rozsíval, 2017.
Fig. 4. Exhibition Love in Nature. Photo by P. Rozsíval, 2017.

Zadní strana obálky:

Botanik Čestmír Deyl. Fotografický archiv rodiny, nedatováno.
Čestmír Deyl. Family photo archive, undated.

Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci jsou na Seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v České republice Rady pro výzkum, vývoj a inovace Úřadu vlády ČR.

© Vlastivědné muzeum v Olomouci 2017

ISSN 1212-1134
ISBN 978-80-85037-83-8

OBSAH / CONTENT

RECENZOVANÉ ČLÁNKY

Martin Duchoslav – Zbyněk Hradílek
Květena a vegetace vápencového vrchu Třesín u Litovle 4
Flora and vegetation of the Třesín hill near the town of Litovel
(Central Moravia, Czech Republic)

Markéta Letáková – Aloisie Poulíčková
Epifytické rozsivky vybraných rybníků v České republice 44
Epiphytic diatoms of selected Czech fishponds

Ondřej Machač
Pavouci (Araneae) NPR Zástudánčí 59
Spiders of Zástudánčí National Nature Reserve

ODBORNÉ ČLÁNKY

Stanislav Rada
Nález vzácného tesaříka *Ropalopus clavipes* v Otrokovicích 67
A finding of longhorn beetle *Ropalopus clavipes* in Otrokovice

MUZEÁLIA

František Žoček
Aktivity mezinárodní konference o využívání zdrojů nerostných surovin v letech 2016 a 2017 70
7th and 8th international conference about the exploitation
of mineral resources and raw materials

Monika Kyselá
(Ne)užitečná pohlaví – edukační lektorovaný program k výstavě Milování v přírodě / Průvodce intimním životem zvířat 72
(Non)useful sex – a lectured educational program
to the exhibition Love in Nature – Guide to Intimate Animal Life

Václav Dvořák – Veronika Hlinická
K nedožitým devadesátinám Čestmíra Deyla (1927–2003) 76
To the 90-year anniversary of Čestmír Deyl's birth (1927–2003)

Prezentace výsledků činnosti a jednotlivých oborů Přírodovědného ústavu Vlastivědného muzea v Olomouci v roce 2016 79

Publikační činnost pracovníků Přírodovědného ústavu Vlastivědného muzea v Olomouci v roce 2016 81

Pokyny pro autory příspěvků pro přírodovědnou řadu Zpráv VMO 84

Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci
č. 313: 4–43, 2017

Květena a vegetace vápencového vrchu Třesín u Litovle

Flora and vegetation of the Třesín hill near the town of Litovel (Central Moravia, Czech Republic)

Martin Duchoslav – Zbyněk Hradílek

Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého,
Šlechtitelů 27, 783 71 Olomouc; martin.duchoslav@upol.cz, zbynek.hradilek@upol.cz

Abstrakt

V roce 2006 autoři provedli inventarizační průzkum flóry a vegetace vrchu Třesín u Litovle. Celkem zjistili 139 druhů mechorostů a 462 druhů cévnatých rostlin. Z nich 4 mechorosty a 31 taxonů cévnatých rostlin náleží k ohroženým taxonům květeny ČR (např. *Atrichum angustatum*, *Didymodon sinuosus*, *Seligeria pusilla*, *Cephalanthera longifolia*, *Platanthera bifolia*, *Sorbus torminalis*). Dominantním vegetačním typem v území jsou vedle kulturních smrkových porostů lesy s převahou karpatských dubohabřin asociace *Carici pilosae-Carpinetum* a karpatských bučin asociace *Carici pilosae-Fagetum*. Vzácněji jsou zastoupeny eutrofní bučiny asociace *Mercuriali-Fagetum*, suťové a skalní javorové lipiny asociace *Aceri-Tilietum*, podél potoků pak potoční ptačincové olšiny asociace *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*. Nejvzácnějším vegetačním typem je maloplošný porost teplomilných doubrav na jižním svahu Třesína. Nelesní vegetace je tvořena ovsíkovými loukami, mezofilními lemy a štěrbinovou skalní vegetací bazických skal svazu *Cystopteridion*. Současný stav flóry území je porovnáván s historickými údaji, přičemž byl shledán výrazný úbytek ohrožených druhů cévnatých rostlin za období posledních 30 let.

Abstract

This paper reports on the historical and recent composition of bryophytes and vascular flora of the limestone hill Třesín near the town of Litovel. Altogether 139 species of bryophytes and 462 vascular plant taxa were found by way of recent research at the locality. From these, 4 bryophyte taxa and 31 vascular taxa are considered to be threatened taxa in the Czech Republic. The most interesting species occurring at the area of Třesín hill are *Atrichum angustatum*, *Didymodon sinuosus*, *Seligeria pusilla*, *Cephalanthera longifolia*, *Platanthera bifolia*, *Sorbus torminalis*. Carpathian oak-hornbeam forest (*Carici pilosae-Carpinetum*) and carpathian beechwood forests (*Carici pilosae-Fagetum*) are the dominant type of vegetation at the territory. Less frequent are nitrophilous beechwood forests (*Mercuriali-Fagetum*), ravine and rock outcrop forests (*Aceri-Tilietum*) and alder-ash stream forests (*Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*). The most interesting forest type is represented by thermophilous oak forest which is found on the southern slopes on base-rich soils, with the occurrence of several thermophilous plant species. Non-forest vegetation is represented by mesic grasslands (*Arrhenatherion*), forest mantel vegetation (*Trifolion medii*) and calcicolous fern vegetation on limestone cliffs or outcrops

(*Cystopteridion*). Present and historical composition of vascular flora of the Třesín hill were compared. Rapid decline in the number of endangered vascular plant species has been recorded at the Třesín hill during the last 30 years.

Klíčová slova: mechorosty, cévnaté rostliny, floristika, ohrožené druhy, vápenec, vegetace

Keywords: bryophytes, vascular plants, floristics, endangered plants, limestone, vegetation classification

Úvod

Vápencový vrch Třesín (344,9 m n. m.) leží u obce Mladeč západně od Litovle v Chráněné krajinné oblasti (CHKO) Litovelské Pomoraví. Na severovýchodě spadá Třesín monumentál-(CHKO) Li ním svahem do nivy řeky Moravy, která je v těchto místech široká jen asi 630 m. Na kopci se nacházejí Národní přírodní památka Třesín a Přírodní památka Třesín (Šafář et al., 2003). Předmětem ochrany přírody Třesína jsou zejména krasové jevy a podzemní jeskynní systémy, z nichž nejrozsáhlejší jsou známé Mladečské jeskyně. Na povrchu krasového území se především na strmých svazích místy zachovala přírodě blízká rostlinná společenstva se zajímavými druhy cévnatých rostlin a mechorostů. Větší část vrcholové plošiny tvoří druhotné hospodářské lesy včetně jehličnatých a smíšených porostů. Ačkoli příroda časem zahlazuje lidské zásahy, vliv Lichtenštejnů, kteří Třesín i okolí v minulosti vlastnili, je dodnes patrný romantizujícími stavbami jako jsou Čertův most, Rytířská síň a dílem i jeskyně Podkova (Melka, 2000a, b). Izolovaný vápencový hřbet se vymyká svojí geologií a geomorfologií zbytku území CHKO Litovelské Pomoraví, a to se odráží i v druhovém složení mechorostů a cévnatých rostlin a rostlinných společenstvech. Cílem této práce je zevrubný botanický průzkum (mechorosty, cévnaté rostliny a rostlinstvo) Třesína, doplněný o historické údaje o flóře území.

Charakteristika přírodních poměrů studovaného území

Území Třesína leží v nadmořských výškách cca 260–345 m u obce Mladeč, asi 4–6 km z. od Litovle. Jako chráněné území byla malá část vrchu vyhlášena již v r. 1933 (později přehlášena na Národní přírodní památku, NPP) a zbývající část pak v r. 1993 jako Přírodní památka (PP) v rámci Chráněné krajinné oblasti Litovelské Pomoraví (Šafář et al., 2003). Rozloha PP je 143,08 ha, rozloha NPP je 1,0 ha. Kromě již zmíněných krasových jevů, flóry a vegetace je území také významným paleontologickým a archeologickým nalezištěm.

Geomorfologicky lokalita náleží k celku IVC1 Zábřežská vrchovina, podcelku IVC-1C Bouzovská vrchovina, okrsku IVC-1C-1 Ludmírovská vrchovina. Třesín je protáhlý kopec přibližně ve směru Z–V. Vrchol vápencové kry spadá zlomovým svahem na V až SV do průlomového údolí řeky Moravy (Demek – Mackovčin, 2006). Geologické podloží tvoří zkrasovatělé devonské vápence částečně překryté sprašemi. V půdách převažují rendziny a jen okrajově jsou přítomné fluvizemě.

Území patří do fytogeografického okresu 71. Drahanská vrchovina, podokresu 71a. Bouzovská pahorkatina (Skalický, 1988). Větší část studovaného území leží v kvadrátu 6268c středoevropské mapovací sítě, menší část na Z zasahuje do sousedního kvadrátu 6267d. Mapa potenciální přirozené vegetace (Neuhäuslová – Moravec, 1997) předpokládá v území výskyt černýšových dubohabřin (*Melampyro nemorosi-Carpinetum*).

Z hlediska výskytu mechorostů jsou zajímavé především všechny vápencové skalní výchozy, hlavně na strmých s. až sv. svazích, ale jak se ukázalo při aktuálním průzkumu, druhově bohatá jsou i mírně narušená odvápněná místa na s. až sv. hraně vápencové kry (horní hranice dílčí plochy 2a, viz dále).

Minulost botanického průzkumu

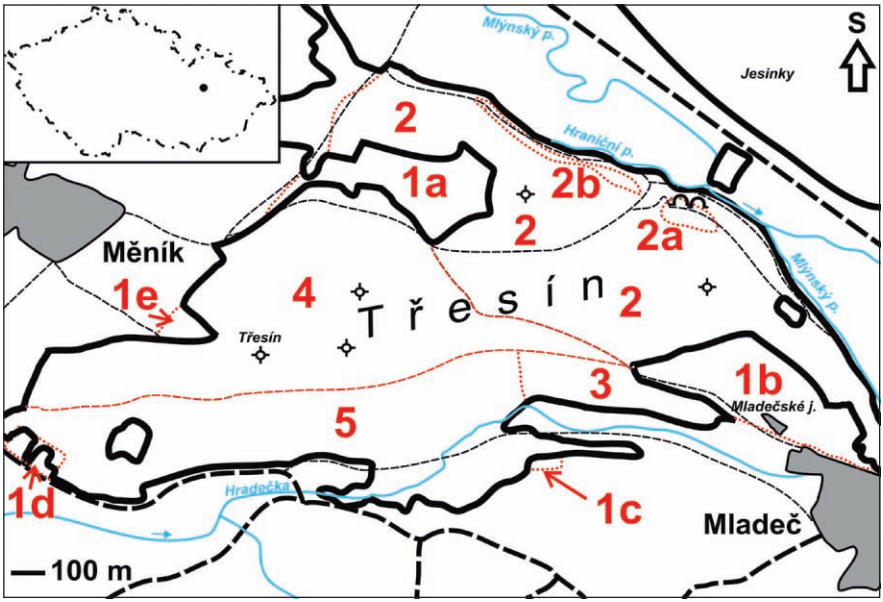
Historické údaje o rostlinách Třesína jsou poměrně omezené. Vůbec první údaje publikoval pravděpodobně Slavíček (1897). Několik jeho zajímavějších údajů zveřejnil Podpěra (1911). Až mnohem později v 70. až 90. letech 20. století botanizoval v území velmi podrobně Č. Deyl, který výsledky svých průzkumů shrnul do dvou rukopisných zpráv (Deyl, 1981, 1991). Bednář (1988) provedl v území botanický inventarizační průzkum. Inventarizační průzkum velkého lomu v jz. části Třesína provedli Dostalík – Krátký (2003). Lesní vegetaci mapoval a několik fytocenologických zápisů v území pořídil Kincl (1989, 1991). Později bylo území zmapováno v rámci programu NATURA 2000. Teprve nedávno byl na Třesíně proveden vůbec první zevrubný průzkum lišejníků (Halda, 2015).

Třesín v minulosti navštívilo také několik bryologů a mechorosty zaznamenávali i fytocenologové. Pokud své výsledky publikovali, jsou uvedeny v této práci, v ostatních případech jsou nejspíš uloženy v některém z početných herbářů na území České republiky. Zřejmě první údaje o mechorostech Třesína pocházejí od J. Podpěry (Podpěra, 1905, 1906, 1907, 1911). Příležitostně sbírali mechy na Třesíně ve 40. až 60. letech uplynulého století B. Šula a V. Bednář (oba z Olomouce) a také V. Pospíšil (Brno). Studiem mechorostů kra- Šula a V. Bednář (oba z sového území mezi Konicí a Mladčí se v letech 1967–1973 věnoval L. Pokluda, toho času primář nemocnice v Přerově. V rámci průzkumu navštívil i Třesín a jeho okolí a výsledky souborně publikoval (Pokluda, 1974), uvádí i několik fytocenologických zápisů bryocenóz. V první polovině 80. let 20. stol. sbíral mechorosty na Třesíně během svých studií v Olomouci I. Novotný (Moravské zemské muzeum v Brně), výsledky však souborně nezveřejnil. Několik běžných lesních mechů uvádí ve fytocenologických snímcích Kincl (1989, 1991). V 80. a 90. letech 20. stol. na Třesíně sbíral také amatérský bryolog M. Holubář.

Metodika

Flóra

Terénní bryologický průzkum proběhl ve dnech 8. 5., 19. 5., 25. 5., 20. 7., 14. 9. a 11. 10. 2006. Pozornost byla věnovaná pouze mechorostům, rostoucím na povrchu. Tzv. lampenflora (tj. flóra rostoucí v okolí umělého osvětlení v podzemních prostorech) v Mladečských jeskyních nebyla studována. Mechorosty byly zaznamenávány na lesní půdě, kůře stromů, kořenových nábězích a bázích kmenů, tlejícím dřevě (pařezy a ležící kmeny vč. silnějších větví), na vápencových skalách, jakož i v bezlesí na lučních enklávách na obnažené hlíně mezi trsy trav i na kamenech a březích potůčků a vyvěraček při s. hranici území. Terénní botanický průzkum proběhl ve dnech 25. 4., 16. 5., 28. 7., 23. 8., 7. 9. a 13. 9. 2006 a byl doplněn návštěvou odlesněných skal nad vchodem do Mladečských jeskyní a stinných skal na s. úbočí Třesína dne 14. 9. 2017. Průzkum byl zpracován za použití standardních floristických metod se zřetelem na doporučení obsažená v Metodice inventarizačních průzkumů (Janáčková – Štorkánová, 2004).



Obrázek 1. Mapa studovaného území (oblast Třesína) s vyznačením dílčích ploch (1–5). Hranice lesních celků jsou vyznačeny tlustou černou čarou, cesty a silnice čárkovanou černou čarou, části hranic dílčích ploch jsou vedle tlustých čar (= hranice lesa) označeny červenými čarami a číslovány červeně.
Figure 1. Map of the territory (Třesín hill) with the studied segments (1–5).

Vzhledem k rozlehlému a členitému terénu nebylo území floristicky inventarizováno jako jeden celek, ale bylo rozděleno do 11 dílčích ploch, na kterých proběhl podrobný průzkum mechorostů a cévnatých rostlin. Jediný rozdíl spočívá v tom, že průzkum cévnatých rostlin nerozlišoval dílčí podplochy v rámci plochy 2 a inventarizoval ji jako jeden celek (Obr. 1):

Dílčí plocha 1 – zahrnuje veškeré bezlesí v rámci studovaného území:

1a – rozlehlá kosená louka v s. části Třesína s mírnou terénní depresí uprostřed;

1b – plošně rozlehlá sušší louka na j. a v. úbočí Třesína nad Mladčí včetně částečně zarostlých skalních výchozů a zanedbaných zahrad na hraně svahu poblíž vstupu do Mladečských jeskyní nad Mladčí;

1c – malá, nekosená a dřevinami zarůstající luční enkláva, kde v pozdně letním aspektu převládá třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*);

1d – z větší části osluněná kosená louka s téměř j. orientací, v letním aspektu dominuje ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*) a trojštět žlutavý (*Trisetum flavescens*), kromě běžných druhů se uplatňují i slabší termofyty, a to jak bylinné tak i mechové (např. *Homalothecium lutescens* a *Abietinella abietina*);

1e – k SZ orientovaná, nekultivovaná a nekosená vysokostébelná svahové louka s četnými starými mraveništi, v její horní části je souvislý drn narušen, na těchto disturbovaných místech rostou krátkověké drobné mechorosty, které dočasně zvyšují druhovou pestrost plochy, některé z nich nebyly jinde na Třesíně zaznamenány.

Dílčí plocha 2 – lesní porosty v sv. části Třesína, na svazích s vápencovými výchozy letité bučiny, jinde vcelku uniformní smrkové porosty. Svahy na Z, S a SV plochy spadají strmě do nivy Moravy. Přibližně v polovině je plocha rozdělena nehlubokým suchým krasovým údolím. Na tom místě je bryoflóra nejzajímavější, proto byly v rámci DP vymezeny 2 lokality:

2a – rozvolněný lesní porost na hraně vápencové kry a skály pod ní v okolí jeskyně Podkova, nahoře je plocha vymezená vrstevnicovou lesní cestou a dole Mlýnským, resp. Hraničním potokem, zejména okolí lesní cesty a hrana s vápencovými skalami jsou jedním z bryologicky nejzajímavějších míst Třesína

2b – rozsáhlé vápencové výchozy porostlé lesem, na stinných skalách rostou mnohé pro území charakteristické druhy mechorostů, jakož i v okolí vyvěraček na úpatí svahu.

Dílčí plocha 3 – lesní porosty pod naučnou stezkou, vedoucí od Mladečských jeskyní vzhůru směrem k vrcholu Třesína, tvoří hlavně buk, borovice lesní a modřín. Ve východní části jde o úzký pás kulturního lesa v okolí hlubokých úvozů, na které navazuje strmá skalnatá j. stráň se společenstvem teplomilné doubravy. V bylinném patru rostou četné teplomilné druhy bylin.

Dílčí plocha 4 – vesměs smrkové nebo i bukové porosty (často se stromy úctyhodného vzrůstu) na mírných i strmých svazích a ve vrcholových partiích Třesína. Místy (zejména ve vrcholové části) vycházejí na povrch nevysoké vápencové skalní útvary, při z. okraji plochy jsou četné neveliké terénní deprese – patrně zbytky po příležitostné dávné těžbě kamene.

Dílčí plocha 5 – většinou kulturní smrkové (resp. modřínové a borové), méně pak smíšené lesy na strmých j. svazích. Do jv. části lokality zasahuje údolí Hradečky (v některých mapových podkladech již Rachavky) s úzkou nivou tohoto krasového potoka. Poblíž zarostlého starého lomu porosty borovice lesní, lípy, buku, klenu a jilmu drsného na místě dřívější dubohabřiny s některými karpatskými bylinnými prvky.

Mechorosty byly zaznamenávány přímo v terénu a většinou i sbírány za účelem determinace a evidence. Položky jsou uloženy v herbáři druhého autora. Dokladový materiál cévnatých rostlin je uložen v herbáři katedry botaniky PřF UP v Olomouci (OL). Jména me-Olomouci (OL). chorostů jsou sjednocena podle Seznamu a Červeného seznamu mechorostů ČR (Kučera et al., 2012), jména cévnatých rostlin podle Klíče ke květeně ČR (Kubát et al., 2002) v upravené verzi podle souboru Kubat9.txt v programu JUICE (Tichý, 2002; viz http://www.sci.muni.cz/botany/vegsci/expertni_system.php?lang=cz), jména vegetačních jednotek jsou uvedena podle přehledu Vegetace ČR (Chytrý, 2007, 2009, 2013).

Vegetace

Cílem bylo podchytit variabilitu vegetace území včetně degradovaných a člověkem narušených typů. Při zápisu fytocenologických snímků byla použita 7-členná Braun-Blanquetova stupnice (Moravec, 1994). Vegetační snímky byly po přepsání do programu Turboveg for Windows exportovány do programu JUICE 7.0, kde byla provedena automatizovaná klasifikace pomocí expertního systému pro klasifikaci vegetace (Chytrý, 2007). Byly použity dvě klasifikační metody: (i) Přiřazování snímků pomocí formálních definic asociací (Chytrý, 2007). (ii) Přiřazování pomocí numerické podobnosti: fytocenologické snímky, které nebyly pomocí formálních definic přiřazeny k žádné asociaci, byly následně přiřazovány k asociacím na základě jejich numerické podobnosti (index FPFI, hraniční hodnota indexu 20)

ke snímkům jednoznačně splňujícím požadavky formálních definic (Tichý, 2005). Přiřazení některých snímků k vegetačním jednotkám pomocí numerické podobnosti nebylo v některých případech úspěšné, popř. nebyla navržená klasifikace akceptována a tyto snímky byly subjektivně zařazeny k jiné, dle indexu FPFI méně podobné jednotce, která se ale jevila jako vhodnější dle svého floristického složení, struktury a stanovištních nároků. Při studiu vegetace nebyly excerpovány další fytocenologické snímky pořízené jinými autory (např. Kincl, 1989, 1991) na studovaném území. Vegetační mapa území byla získána systematickým procházením území a zakreslováním rozlišených vegetačních typů do recentního leteckého snímku za využití GPS lokátoru a přirozených orientačních bodů.

Výsledky a Diskuze

Mechorosty

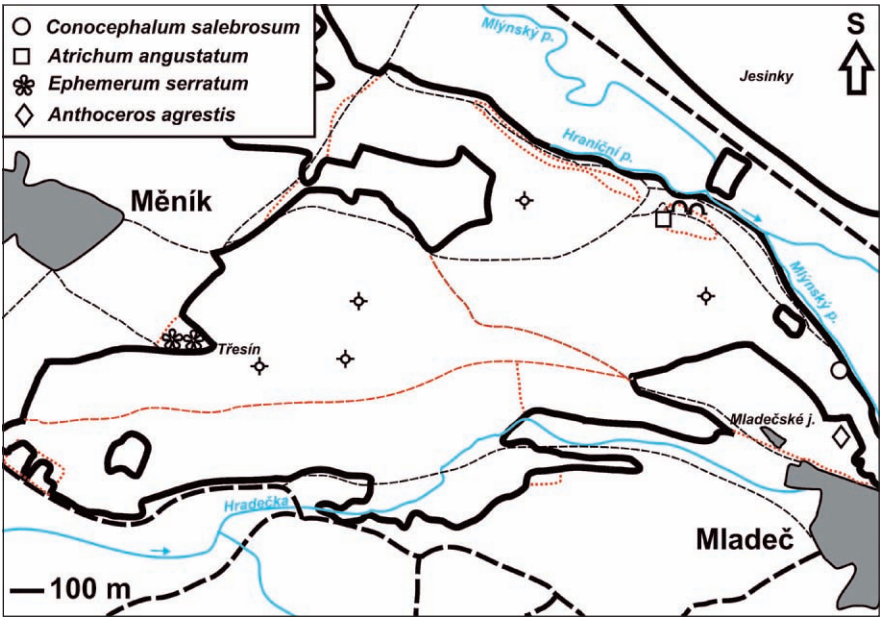
Na Třesíně bylo aktuálním průzkumem nalezeno celkem 139 taxonů mechorostů (1 hle- bylo akt
vík, 22 játrovek, 116 mechů). Dalších 18 taxonů, dříve uváděných v literatuře, se ne-, dříve u
podařilo potvrdit při současném průzkumu. Dílem jsou to druhy, které nepochybně v území rostou, ale během průzkumu nebyly prostě odhaleny, dílem může jít o mylně určené taxony (patrně *Mnium thomsonii*, možná *Fissidens adianthoides* a snad i některé další). Na druhé straně bylo nalezeno více než 50 taxonů nových pro toto území. Mezi aktuálně nalezenými taxony je 11 z nich uvedeno v některé z kategorií červeného seznamu (Kučera et al., 2012). Patrně nejzajímavějším z nalezených druhů je mech *Atrichum angustatum* (EN). Dalšími zajímavými druhy jsou *Didymodon sinuosus* (VU) a taky *Seligeria pusilla* (VU), u ní šlo o potvrzení již dříve známého výskytu. Dále byl zjištěn 1 taxon s nižším stupněm ohrožení (LR-nt) – *Calypogeia fissa*, a 6 taxonů vyžadujících pozornost (LC-att) – *Metzgeria pubescens*, *Pedinophyllum interruptum*, *Diphyscium foliosum*, *Hypnum pallescens*, *Physcomitrella patens* a *Serpoleskea confervoides*. Další druh – *Ephemerum serratum* s. str. – dnes patří k taxonům nejasného zařazení (DD).

Mechorosty tvoří nejnápadnější synuzii na stinných vápencových skalách, příp. na odvápněných hlinitých plošinách mezi skalkami, kde často tvoří bohaté polštáře. Méně druhů mechorostů bylo zaznamenáno na kůře stromů a na lesní půdě či na suchých vápencových skalách a také na vlhké půdě lesních cesta a na rýpaninách vlhkých míst na loukách. Nejméně mechorostů diametrálně odlišného druhového složení bylo zjištěno v sušších lučních porostech.

Nejhojnějšími druhy na vápencových skalách byly: *Anomodon attenuatus*, *Homomallium incurvatum*, *Brachythecium tommasinii* var. *tommasinii*, *Plagiochila porelloides*, *Porella platyphylla*, *Hypnum cupressiforme*, *Metzgeria furcata*, *Alleniella besseri*, *Schistidium crassipilum*.

Na březích lesních cest byla zjištěna vesměs jednotvárná bryoflóra s druhy jako *Plagiothecium cavifolium*, *Atrichum undulatum*, *Dicranella heteromalla* a *Polytrichum formosum*. Naprosto unikátní v rámci Třesína je ale okolí (břeh) vrstevnicové lesní cesty vedoucí nad Čertovým mostem vzhůru až na hranu svahu, kde se uhýbá do údolí proti Rytířské síni. Tam našla útočiště řada druhů, které jsou buď relativně vzácné, nebo byly na celém Třesíně zjištěny jen tam (*Atrichum angustatum*, *Calypogeia fissa*, *C. azurea*, *Diplophyllum albicans*).

Na tlejícím dřevě nebyla bryoflóra nijak zvlášť bohatá. Častými druhy byly *Amblystegium serpens*, *Hypnum cupressiforme*, *Brachythecium rutabulum*, *B. salebrosum*, *Brachytheciastrum velutinum*, *Herzogiella seligeri*, příp. játrovka *Chiloscyphus profundus*.



Obrázek 2. Rozšíření vybraných druhů mechorostů na území Třesína.
Figure 2. Distribution of selected bryophyte species at the area of Třesín hill.

Na obnažené půdě spíše vlhčích stanovišť byly pozorovány druhy *Trichodon cylindricus*, *Barbula unguiculata*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranella staphylina*, *Oxyrrhynchium hians*, *Fissidens taxifolius* a některé další.

Druhově nejbohatší je bez jakýchkoli pochybností dílčí plocha 2a, což je necelý hektar veliký komplex skal v okolí jeskyně Podkova až po hranu vápencové kry s horní vrstevnicovou lesní cestou. V roce 2006 tam bylo zjištěno celkem 69 taxonů mechorostů, což je polovina všech recentně zjištěných mechorostů a více než polovina všech játrovek nalezených na Třesíně. Mnohé z tam zjištěných druhů mechorostů se nevyskytují na žádném jiném místě Třesína. Jmenovitě jde o játrovky *Metzgeria pubescens*, *Tritomaria exsecta*, *Diplophyllum albicans*, *Calypogeia azurea*, *C. fissa*, *Blepharostoma trichophyllum*, z mechů pak *Atrichum angustatum*, *Didymodon sinuosus*, *Diphyscium foliosum*, *Leucobryum glaucum*, *Orthothecium intricatum* a *Seligeria pusilla*. Příčinu takového nahromadění druhů je třeba hledat v expozici a orientaci svahu a vývoji vegetace tohoto místa v minulosti. Strmost svahu a relativně menší zápoj stromového patra způsobují, že se na lesní půdě nehromadí tolik opadu jako na svazích mírnějších a na plošinách, což v minulosti usnadnilo kolonizaci místa diasporami různých mechorostů na obnažené půdě mezi skalami. Také z povrchových půdních horizontů byly místy vyplaveny vápenaté ionty, a tak vedle sebe rostou jak typické kalcifyty, tak i silné acidofyty. Na jiném místě Třesína není tento kontrast tak výrazný.

Seznam mechorostů

Druhy jsou v seznamu uspořádány abecedně v rámci hlavních systematických skupin mechorostů – hlevíky (Anthocerotophyta), játrovky (Marchantiophyta) a mechy (Bryophyta). Jména mechorostů jsou sjednocena podle Seznamu a Červeného seznamu mechorostů ČR (Kučera et al., 2012). Stejná práce byla použita i pro zařazení jednotlivých druhů do kategorií podle stupně jejich ohrožení. U druhů, které jsou v tomto seznamu zařazeny do jiných kategorií než LC – tzn. bez ohrožení, je vždy za jménem taxonu uvedena v hranaté závorce zkratka dané kategorie podle červeného seznamu následujícím způsobem:

CR – kriticky ohrožený taxon, EN – silně ohrožený taxon, VU – ohrožený nebo zranitelný taxon, LR-nt – taxon s nižším stupněm ohrožení (blízký ohrožení), LC-att – taxon vyžadující pozornost, DD – taxon nejasného zařazení. Pokud byl druh z území již publikován, následuje zkrácený odkaz na zdroj informace za zkratkou Lit. Vysvětlení zkrácených odkazů: Pd05 = Podpěra (1905), Pd06 = Podpěra (1906), Pd07 = Podpěra (1907), Pd11 = Podpěra (1911), Po67 = Pospíšil (1967), Po72 = Pospíšil (1972), Po83 = Pospíšil (1983), Pk74 = Pokluda (1974), D79 = Duda (1979), D88 = Duda (1988), D89a = Duda (1989a), D89b = Duda (1989b), V83 = Váňa (1983), K89 = Kincl (1989), K91 = Kincl (1991), Ri = Ritterová (2000), Hr02 = Hradílek (2002), Hr06 = Hradílek (2006).

Hlevíky (Anthocerotophyta)
Anthoceros agrestis: 1b (Obr. 2)

Játrovky (Marchantiophyta)
Blepharostoma trichophyllum: 2, 2a
Calypogeia azurea: Lit.: Hr06 – 2a
Calypogeia fissa [LR-nt]: 2a
Cephalozia bicuspidata: Lit.: Pk74, Hr06 – 2, 2a
Chiloscyphus coadunatus: Lit.: Pk74 – 1e
Chiloscyphus polyanthos: Lit.: Pk74 – 2a
Chiloscyphus profundus: Lit.: Pk74 – 1a, 1b, 2, 3, 4, 5
Conocephalum salebrosum: 2 (Obr. 2)
Diplophyllum albicans: Lit.: Hr06 – 2a
Fossombronia sp.: 1e (steril.)
Frullania dilatata: 3
Lepidozia reptans: Lit.: Hr06 – 2, 2a
Metzgeria conjugata: Lit.: Pk74, D89a – 2a
Metzgeria furcata: Lit.: Pk74, D89b – 2, 2a, 2b, 3, 4, 5
Metzgeria pubescens [LC-att]: Lit.: Pk74, D88 – 2a
Pedinophyllum interruptum [LC-att]: Lit.: Pd07, Pd11, Pk74, V83 – 2a
Pellia endiviifolia: 5
Plagiochila porelloides: Lit.: Pk74, Ri – 2, 2a, 2b, 3, 4, 5
Porella platyphylla: Lit.: Pk74, D79 – 2, 2a, 3, 4, 5
Radula complanata: 3, 5
Riccia sorocarpa: 1e
Tritomaria exsecta: 2a

Mechy (Bryophyta)
Abietinella abietina var. *abietina*: Lit.: Po67 – 1d
Alleniella besseri: Lit.: Pd06, Po83, Pk74 – 2, 2a, 2b, 4
Alleniella complanata: Lit.: Pk74 – 2a, 2b
Amblystegium serpens: Lit.: Pk74 – 1b, 2, 2a, 3, 4, 5
Anomodon attenuatus: Lit.: Pk74 – 2, 2a, 2b, 3, 4, 5
Anomodon longifolius: Lit.: Pk74 – 2, 2b, 3, 4
Anomodon viticulosus: Lit.: Pk74 – 2, 2a, 2b, 3, 4, 5
Atrichum angustatum [EN]: Lit.: Hr06 – 2a (Obr. 2)
Atrichum undulatum: Lit.: Pk74 – 1b, 1e, 2, 2a, 2b, 3, 4, 5
Barbula unguiculata: 1a, 1d, 1e, 2, 5
Bartramia pomiformis: Lit.: Pd06, Pk74 – 2, 2a
Brachytheciastrum velutinum: Lit.: Pk74, K89 – 2, 2a, 2b, 3, 4, 5
Brachythecium albicans: 1a, 1b, 5
Brachythecium rivulare: Lit.: Pk74 – 2, 2a
Brachythecium rutabulum: 1a, 1b, 1c, 2, 2a, 2b, 3, 4, 5
Brachythecium salebrosum: Lit.: Pk74 – 1a, 2, 2a, 3, 5
Brachythecium tommasinii var. *tommasinii*: Lit.: Pd06, Pk74 – 2, 2a, 2b, 3, 4, 5
Bryoerythrophyllum recurvirostrum: Lit.: Pd06, Pk74 – 2b
Bryum argenteum: 1b, 1d, 5
Bryum capillare: Lit.: Pk74 – 2a, 3

Bryum elegans [LR-nt]: Lit.: Pd06, Pk74
Bryum klinggraeffii: 1e, 2, 3
Bryum moravicum: 2, 2a, 2b, 3, 4, 5
Bryum pallens: Lit.: Pk74
Bryum rubens: 1b
Bryum violaceum: 1e
Calliergonella cuspidata: 2, 5
Calliergonella lindbergii: 2a
Ceratodon purpureus: 2, 3, 5
Cirriphylllum crassinervium: Lit.: Pk74 – 2a
Cirriphyllum piliferum: Lit.: Pk74 – 1b
Cratoneuron filicinum: Lit.: Pk74 – 2a, 2b, 5
Ctenidium molluscum: Lit.: Pd06, Pk74 – 2, 2a, 2b, 5
Dicranella heteromalla: Lit.: Pk74, K91 – 2, 2a, 2b, 3, 4, 5
Dicranella schreberiana: 2, 3
Dicranella staphylina: 1b, 1e, 2, 5
Dicranella varia: Lit.: Pd05 – 1e, 5
Dicranum montanum: 2
Dicranum scoparium: Lit.: Pk74 – 2a, 2b, 3
Didymodon fallax: Lit.: Pk74 – 5
Didymodon ferrugineus: Lit.: Pd06, Pk74 – 2a
Didymodon rigidulus: Lit.: Pd06, Pk74
Didymodon sinuosus [VU]: 2a (Obr. 3)
Didymodon spadiceus [LR-nt]: Lit.: Pk74
Diphyscium foliosum [LC-att]: Lit.: Pd05, Pk74 – 2a (Obr. 3)
Drepanocladus aduncus: 1a
Encalypta streptocarpa: 2, 2a, 2b
Ephemerum serratum s. str. [DD]: 1e (Obr. 2)
Eurhynchiastrum pulchellum [LC-att]: Lit.: Pk74
Eurhynchium angustirete: Lit.: Pk74 sub *E. zetterstedtii* – 2, 2b, 4, 5
Exsertotheca crispa: Lit.: Pd06, Pk74 – 2a, 2b
Fissidens adianthoides [LC-att]: Lit.: Pk74
Fissidens bryoides: Lit.: Pk74, Hr02 – 2, 4, 5
Fissidens dubius var. *dubius*: Lit.: Pd06, Pk74 – 2a, 2b
Fissidens dubius var. *mucronatus*: Lit.: Po72
Fissidens gracilifolius: Lit.: Hr02 – 2, 2a, 2b
Fissidens taxifolius: Lit.: Pk74 – 1e, 2, 2a, 2b, 3, 4, 5
Fissidens viridulus var. *viridulus* – 2a
Funaria hygrometrica: Lit.: Pk74 – 3
Gymnostomum aeruginosum: Lit.: Pd06, Pk74 – 2a, 2b
Herzogiella seligeri: 2, 4, 5
Homalia trichomanoides: 2, 5
Homalothecium lutescens: 1d, 3
Homalothecium philippeanum: Lit.: Pd06, Po67, Pk74 – 2a, 4
Homalothecium sericeum: Lit.: Pk74 – 3, 5
Homomallium incurvatum: Lit.: Pk74 – 2, 2a, 2b, 3, 4, 5
Hygroamblystegium tenax [LC-att]: Lit.: Pk74
Hygroamblystegium varium: Lit.: Pk74
Hypnum cupressiforme var. *cupressiforme*: Lit.: Pk74, K91 – 2, 2a, 2b, 3, 4, 5
Hypnum pallescens [LC-att]: 2
Isothecium alopecuroides: Lit.: Pk74 – 2a, 2b, 4
Kindbergia praelonga: 2
Leptobryum pyriforme: 2
Leskea polycarpa: 2, 5
Leucobryum glaucum: 2a
Mnium hornum: 2, 2a, 3, 4
Mnium marginatum: Lit.: Pk74
Mnium stellare: Lit.: Pk74 – 2, 2a, 2b, 4, 5
Mnium thomsonii [CR]: Lit.: Pd05 – patrně omyl v určení
Orthothecium intricatum: Lit.: Pd06, Pk74 – 2a
Orthotrichum affine var. *affine*: 4, 5
Orthotrichum anomalum: Lit.: Pk74 – 2, 2a, 3
Orthotrichum cupulatum var. *cupulatum*: Lit.: Pk74 – 3
Orthotrichum pumilum: 5
Orthotrichum speciosum: 5
Oxyrrhynchium hians: Lit.: Pk74 – 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 2, 2a, 3, 4, 5
Oxyrrhynchium schleicheri: Lit.: Pk74 – 2, 4
Physcomitrella patens [LC-att]: 1e, 5 (Obr. 3)
Plagiomnium affine: Lit.: K89, K91 – 1b, 3, 4
Plagiomnium cuspidatum: Lit.: Pk74 – 2a, 3, 4, 5
Plagiomnium rostratum: Lit.: Pk74 – 1e, 2, 2a, 5
Plagiomnium undulatum: Lit.: Pk74 – 3, 5
Plagiopus oederianus [VU]: Lit.: Pd06, Pk74
Plagiothecium cavifolium: Lit.: Pd05, Pk74 – 2, 2a, 3, 5
Plagiothecium curvifolium: 2
Plagiothecium denticulatum var. *denticulatum*: Lit.: Pk74 – 3
Plagiothecium laetum: 2
Plagiothecium succulentum: 2
Plasteurhynchium striatulum [LC-att]: Lit.: Pd06, Pk74
Platygyrium repens: 2, 3
Pleurozium schreberi: Lit.: Pk74 – 5
Pohlia cruda: Lit.: Pd06, Pk74
Pohlia nutans: 2, 2a, 2b, 3, 4
Pohlia wahlenbergii: 2, 4, 5
Polytrichum formosum: Lit.: Pk74, K89 – 2, 2a, 2b, 3, 4, 5
Pterigynandrum filiforme: 3, 5
Pseudoleskeella nervosa: Lit.: Pd06, Pk74 – 2, 2a, 2b, 3, 4
Pylaisia polyantha: 5
Rhizomnium punctatum: Lit.: Pk74 – 2, 5
Rhynchostegium confertum [LC-att]: Lit.: Pd05, Pk74
Rhynchostegium murale: 5

Rhynchostegium riparioides: 2, 5
Rhytidiadelphus squarrosus: Lit.: Pk74 – 1e, 2
Rhytidiadelphus triquetrus: Lit.: Pk74
Schistidium apocarpum agg.: Lit.: Pk74
Schistidium crassipilum: 2a, 3, 5
Pseudoscleropodium purum: Lit.: Pk74 – nalezen při z. okraji rezervace u Bílé Lhoty
Seligeria donniana: Lit.: Pd06, Pk74
Seligeria pusilla [VU]: Lit.: Pd06, Pk74 – 2a (Obr. 3)
Serpoleskea confervoides [LC-att]: Lit.: Pd06, Pk74 – 3
Syntrichia ruralis: Lit.: Pk74 – 2, 2b, 3, 4, 5
Taxiphyllum wissgrillii: Lit.: Pk74 – 2, 2a, 2b
Tetraphis pellucida: Lit.: Pk74 – 2, 2a, 2b
Thamnobryum alopecurum: Lit.: Pd06, Pk74 – 2, 2a, 2b
Thuidium recognitum: Lit.: Pk74 – 4
Tortella tortuosa: 2a, 2b
Tortula acaulon var. *acaulon*: 1b, 2, 5
Tortula caucasica: 5
Tortula muralis subsp. *muralis* var. *muralis*: Lit.: Pk74 – 2b, 5
Tortula subulata: Lit.: Pk74 – 2, 3
Tortula truncata: 1b, 1e
Trichodon cylindricus: 1b, 1e, 2
Trichostomum crispulum var. *crispulum*: Lit.: Pd06, Pk74
Weissia controversa: 2a
Weissia longifolia: 1b

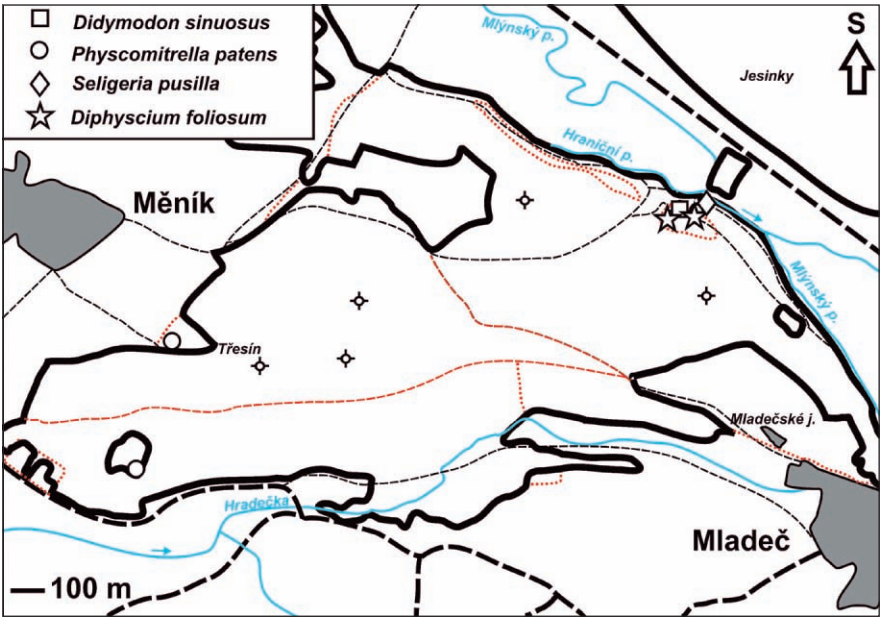
Komentáře k ohroženým nebo zajímavým taxonům

Atrichum angustatum – EN
Na Třesíně byl mech nalezen na jediném místě (DP 2a) na břehu lesní cesty na hraně S–SV svahu vápencové kry nad jeskyní Podkova proti Rytířské síni. Porost byl asi 0,5 m^2 veliký, přičemž ojedinělé rostlinky nebo jejich malé shluky rostly podél celého zajímavého břehu lesní cesty (Obr. 2). Rostliny byly jen vzácně plodné, ale lodyžky s gametangii docela hojné. Jak ukázaly příležitostné revize herbářů, druh nebyl nikdy v minulosti v ČR hojněji sbírán a navíc byl často zaměňován za obecný mech *Atrichum undulatum*. Od roku 1998 byl v ČR nalezen jen pětkrát: Bílé Karpaty – Suchov, Lužnice, Třesín u Mladče, Žulová a Sobotín (Hradílek, 2006; Hradílek – Jongepier, 2011; Koval, 2014). V minulosti byl nejblíže uváděn u Kokor (Podpěra, 1905, 1911) a z Jeseníků (Milde, 1861), bez bližší lokalizace.

Didymodon sinuosus – VU
Druh nalezen na jediném místě v malém množství mezi vápencovými skalami na hraně nad jeskyní Podkova (Obr. 3). Tento mech je v současné době častěji nacházen ve vápencových oblastech – např. Hůrka u Teplic nad Bečvou (Hradílek – Halda, 2010), ale vždy jen v poměrně malých populacích. I přes nárůst nových lokalit je proto jeho zařazení mezi zranitelné druhy stále oprávněné.

Seligeria pusilla – VU
Velmi malý skalní mech roste tlupovitě na podklopených skalách a ve skalních dutinách v okolí vstupů do jeskyně Podkova (Obr. 3), kde tvoří tmavě zelené, řasám podobné povlaky.

Calypogeia fissa – LR-nt
Nevelká populace této játrovky byla nelezena v břehu lesní cesty na hraně vápencové kry nad jeskyní Podkovou ve společnosti dalších játrovek (zejména *Diplophyllum albicans*) a zajímavých mechů. Druh dobře snáší kyselé půdní poměry, a tak může růst na odvápněných místech.



Obrázek 3. Rozšíření vybraných druhů mechorostů na území Třesína.
Figure 3. Distribution of selected bryophyte species at the area of Třesín hill.

Pedinophyllum interruptum – LC-att
Tato játrovka roste roztroušeně, ale místy v relativně bohatých porostech na stinných ska- ale místy v relat
lách poblíž jeskyně Podkova.

Serpoleskea confervoides – LC-att
Nalezena v relativně bohatých porostech na vápencových skalách v doubravě na strmém jižním svahu. Patrně roste i jinde. Rozšíření tohoto druhu u nás zatím není dostatečně známé, ale při průzkumech vápencových lokalit na Moravě bývá v posledních letech pravidelně nalézán, i když v nevelkém množství.

Diphyscium foliosum – LC-att
Zajímavý druh, nacházející se často jen ve sterilním stavu, byl nalezen v okolí lesní cesty nad sv. hranou vápencové kry (dílčí plocha 2a) nad jeskyní Podkova (Obr. 3). Zejména pod cestou druh tvoří rozlehlé černozelené porosty a je mimořádně plodný.

Cévnaté rostliny

Všemi dosud provedenými průzkumy bylo na území Třesína nalezeno 553 taxonů cévnatých rostlin. Literární údaje uvádějí celkem 460 taxonů, tento průzkum nalezl 462 taxonů, a počet taxonů, které byly současně nalezeny historickými průzkumy a recentním průzkumem dosáhl čísla 370 taxonů, což je celkem 67 % všech nalezených taxonů všemi průzkumy. Současná flóra tvoří 83 % všech taxonů zjištěných všemi průzkumy na území Třesína. Současný průzkum našel 93 nových taxonů dosud nezaznamenaných předchozími průzkumy, jedná se ale vesměs o luční nebo ruderální druhy. Zmíněné rozdíly v počtech taxonů mezi různými průzkumy pramení z (i) rozdílně chápaných hranic lokality, (ii) odlišného taxonomického pojetí vybraných druhových skupin, resp. z různě chápané šíře některých taxonů (především u údajů Deyl 1981, 1991), a (iii) vymizení některých subxerotermních druhů vázaných na plochy, které jsou v současnosti poničené výstavbou či neudržované a zarostlé křovinami/lesem.

V druhovém složení převládají mezofilní taxony vyskytující se ve středoevropských mezofilních listnatých lesích, resp. mezofilní heliosciofytní a heliofytní taxony typické pro eutrofní trávníky, okraje lesů a aluviální polohy. Subxerotermní druhy se vyskytují na j. ukloněných svazích a nestíněných výchozech skal v blízkosti Mladče, na rovinatém plató kopce Třesín, na skalnatém svahu mezi Mladčí a Měníkem nad řekou Hradečkou a ojediněle na hranách sv. ukloněných skal v okolí Rytířské síně.

Třesín je dokladem rozsáhlých a trvalých hospodářských vlivů člověka na vegetaci. Především těžba vápence poznamenala celou j. stranu kopce, řada již dlouhodobě opuštěných lomů je ale i na s. straně kopce. Opuštěné lomy jsou převážně zarostlé, ale činnost v lomech, kde ustala těžba později, způsobila šíření heliofytních a helisciofytních, často ruderálních druhů do jejich okrajů, včetně narušených lesních porostů, ale i podél lesních cest dále do vnitřku lesních porostů. Velká část lesních porostů na rovinatějších plochách byla v minulosti převedena na kulturní lesy s dominancí smrku.

Největší počet taxonů (259) byl zjištěn na dílčí ploše 5 – je to způsobeno kombinací většího množství biotopů včetně narušovaných stanovišť a větší rozlohy plochy. Nejnižší počet taxonů byl zjištěn na dílčích plochách 1c, 1d, 1e v důsledku jejich malé rozlohy.

Všemi dosud provedenými průzkumy bylo na Třesíně zjištěno 62 taxonů z Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR a 6 taxonů chráněných vyhláškou č. 395/1992 Sb. Současná flóra území obsahuje 31 taxonů z Červeného seznamu flóry ČR a 5 chráněných taxonů v kategorii ohrožené, z nichž dva nebyly v minulosti zaznamenány, naopak historické údaje uvádějí na Třesíně výskyt 31 ohrožených taxonů, nezaznamenaných v současnosti. Výsledky shrnuje Tab. 1. Je zcela zřetelné, že na území Třesína došlo k velmi výraznému úbytku ohrožených taxonů v posledních zhruba 30 letech.

Celkově zjištěný nízký počet ohrožených taxonů je z větší části důsledkem převahy mezofilních lesů (holé bučiny s chudým podrostem), zčásti převedených na sekundární smrčiny. Nižší počet ohrožených a chráněných taxonů zjištěných tímto průzkumem v porovnání s předchozími průzkumy je z větší části způsoben (i) postupnými sukcesními změnami subxerotermních stanovišť nad obcí Mladeč (zarůstání) a přímou fyzickou likvidací části této lokality, (ii) velkým zastíněním bylinného patra vysokokmenným lesem a převodem části lesních porostů na kulturní smrčiny a (iii) nestejně chápanou hranicí studovaného území jednotlivými průzkumy (některé údaje Deyla a patrně i Slavíčka se týkají i blízkého okolí studovaného území).

Nejvyšší počet ohrožených taxonů byl zjištěn na dílčích plochách 3 a 5, reprezentující značně heterogenní soubor stanovišť, mj. j. ukloněné svahy s rozvolněnými lesními porosty a skalními výchozy a aluvium potoka. Na těchto plochách bylo zjištěno 14 a 13 ohrožených taxonů, z nichž nejvýznamnější jsou *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *Platanthera bifolia*, *Melittis melissophyllum*. K dalším, ochranářsky významnějším druhům, které se doposud vyskytují na území Třesína, náležejí: *Anthericum ramosum*, *Aruncus vulgaris*, *Loranthus europaeus*, *Neottia nidus-avis*, *Potentilla recta*, *Stachys recta*, *Sorbus torminalis.* Některé z těchto druhů se vyskytují na skalkách nad obcí Mladeč poblíž vstupu do jeskyní, které byly v nedávné době vyčištěny od náletu dřevin, a lze tedy předpokládat jejich udržení na této dílčí ploše. Rozšíření vybraných druhů je zobrazeno na Obr. 4.

Seznam cévnatých rostlin

Druhy jsou v seznamu uspořádány abecedně. Jména jsou sjednocena podle příručky Kubát et al. (2002) : ve verzi souboru Kubat9.txt použitém v programu JUICE. Kategorie ohrožení dle Červeného seznamu flóry ČR (Grulich, 2012) resp. stupeň ochrany (dle vyhlášky č. 395/1992 Sb.) jsou uvedeny za jménem taxonu v hranaté závorce. Pokud byl druh z úze-395/1992 Sb.) js mí již uveden v předchozích průzkumech, následuje zkrácený odkaz na zdroj informace za zkratkou Lit. Čísla reprezentují jednotlivé dílčí plochy, kde byl příslušný taxon zaznamenán při průzkumu v r. 2006 a 2017 (viz Obr. 1).

Vysvětlení zkrácených odkazů: BE = Bednář (1988), BZ = Bezděčka (2000), D = Deyl (1981, 1991), K = Kaplan (2016b), KC = Kincl (1989, 1991), M = Marvanová (2014), S = Slavíček (1897), Slavíček in Podpěra (1911). Údaje z manuskriptu Dostalík – Krátký (2003) nebyly excerpovány pro velký počet patrně mylně determinovaných druhů.

Abies alba [C4a]: 4
Acer campestre: Lit.: D, KC, BE – 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 2, 3, 4, 5
Acer platanoides: Lit.: D, KC, BE – 1a, 1b, 2, 3, 4, 5
Acer pseudoplatanus: Lit.: D, BE – 1a, 2, 3, 4, 5
Achillea collina: Lit.: D – 1b, 5
Achillea millefolium agg.: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1c, 2, 4, 5
Acinos arvensis: Lit.: D, BE – 5
Actaea spicata: Lit.: D, BE – 2
Adoxa moschatellina: Lit.: D, BE – 2
Aegopodium podagraria: Lit.: D, BE – 1a, 1e, 2, 3, 5
Aesculus hippocastanum: 2
Aethusa cynapium: Lit.: D, BE – 2, 4, 5
Agrimonia eupatoria: Lit.: D – 1b, 1d, 3
Agrostis capillaris: 1d, 1e
Agrostis gigantea: Lit.: BE – 1c
Agrostis stolonifera: Lit.: BE – 2, 5
Ajuga genevensis: Lit.: D, KC, BE – 1a, 1b, 5
Ajuga reptans: Lit.: KC, BE – 1a, 1b, 2, 3, 4, 5
Alchemilla sp.: 1a, 1e
Alliaria petiolata: Lit.: D, BE – 1b, 4, 5
Allium oleraceum: Lit.: D, KC – 1b, 1d, 3, 5
Allium scorodoprasum: Lit.: D, BE – 1b, 1d, 3
Allium ursinum: Lit.: D, BE – 2, 3
Allium vineale: 1b, 1d, 4
Alnus glutinosa: Lit.: D, BE – 2, 5
Alnus incana: Lit.: D, BE – 5
Alopecurus pratensis: 1a
Alyssum alyssoides: Lit.: D, BE – 5
Amaranthus retroflexus: 1b
Anagallis arvensis: 1a, 1b
Anemone nemorosa: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1e, 2, 3, 4, 5
Anemone ranunculoides: Lit.: D, BE – 2
Angelica sylvestris: Lit.: D, BE – 1a, 5
Anthemis tinctoria [C4a]: Lit.: D
Anthericum ramosum [C4a]: Lit.: S, D, KC – 3 (Obr. 4)
Anthoxanthum odoratum: Lit.: BE – 1a, 1b, 1e
Anthriscus nitidus: Lit.: D – 3, 5
Anthriscus sylvestris: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1c, 3, 4, 5
Anthyllis vulneraria: Lit.: D
Apera spica-venti: Lit.: BE – 1a
Arabidopsis thaliana: 1a
Arabis glabra: Lit.: D, BE – 1b, 2, 5
Arabis hirsuta: 1b
Arabis cf. *sagittata* [C3]: 4 – determinace není jistá, proto není započítán do seznamu ohrožených taxonů (Obr. 4)

Arctium lappa: Lit.: BE – 5
Arctium minus: 2, 4
Arctium sp.: Lit.: BE – 5
Arctium tomentosum: Lit.: BE – 1a, 3, 4, 5
Arctium lappa × *tomentosum*: Lit.: BE
Arenaria serpyllifolia: Lit.: D, BE – 1a, 5
Arrhenatherum elatius: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 4, 5
Artemisia vulgaris: Lit.: D, BE – 1b, 1c, 2, 4, 5
Aruncus vulgaris [C4a]: Lit.: D, BE – 2 (Obr. 4)
Asplenium ruta-muraria: Lit.: D, BE, BZ, K – 2, 3
Asplenium trichomanes subsp. *quadrivalens*: Lit.: D, BE, K
Asplenium trichomanes subsp. *trichomanes*: Lit.: D
Asplenium trichomanes: Lit.: D, KC, BZ, K – 2, 3
Astragalus glycyphyllos: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1c, 1d, 2, 3, 4, 5
Astrantia major: Lit.: D, BE – 5
Athyrium filix-femina: Lit.: D, BE, BZ – 2, 3, 4
Atriplex oblongifolia: Lit.: D
Atriplex patula: 5
Atropa bella-donna: Lit.: D, BE – 4
Avenula pubescens: 1a, 1d
Ballota nigra: Lit.: BE – 1a, 1b, 1d, 5
Bellis perennis: Lit.: D, BE – 1b
Berberis vulgaris [C4a]: Lit.: D
Betonica officinalis: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1e, 3
Betula pendula: Lit.: D, KC, BE – 1a, 4, 5
Bidens frondosa: Lit.: BE – 5
Bothriochloa ischaemum [C3]: Lit.: D
Brachypodium pinnatum: Lit.: S, D, BE – 1b, 1e, 3, 5
Brachypodium sylvaticum: Lit.: D, KC, BE – 1d, 1e, 2, 3, 4, 5
Briza media: Lit.: D – 4
Bromus benekenii: Lit.: D, KC, BE – 2, 3, 4
Bromus erectus: Lit.: D, BE – 1b, 1e, 5
Bromus hordeaceus: Lit.: BE – 1a
Bromus inermis: Lit.: D, BE – 1b, 5
Bromus sterilis: 1a, 1b
Bromus tectorum: 1a
Bryonia alba: Lit.: D – 1b
Calamagrostis arundinacea: Lit.: D, KC, BE – 2, 3
Calamagrostis epigejos: Lit.: S, D, BE – 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 2, 4, 5
Calystegia sepium: 5
Campanula patula: 1b, 1e, 4
Campanula persicifolia: Lit.: D, KC, BE – 2, 3, 4, 5
Campanula rapunculoides: Lit.: D, KC, BE – 1b, 1d, 2, 3, 4, 5
Campanula rotundifolia: Lit.: D
Campanula trachelium: Lit.: D, KC, BE – 1b, 2, 4, 5
Capsella bursa-pastoris: Lit.: BE – 1a, 1d, 5
Cardamine amara: Lit.: D – 2, 5
Cardamine flexuosa: 2
Cardamine impatiens: Lit.: D, BE – 2, 4, 5
Carduus acanthoides: Lit.: D – 1a, 1b, 1d, 5
Carduus crispus: Lit.: D, BE – 1a, 4, 5
Carex brizoides: Lit.: D – 2, 5
Carex caryophyllea: Lit.: D, BE – 1e
Carex digitata: Lit.: D, BE – 2, 3, 4, 5
Carex montana: Lit.: D, KC, BE – 5
Carex muricata: Lit.: D – 1d
Carex muricata agg.: Lit.: BE – 1a, 1b, 1d, 1e, 2, 3, 4
Carex otomana [C4a]: Lit.: D, BE – 1d
Carex pairae: Lit.: D
Carex pilosa: Lit.: D, KC, BE – 2, 3, 4, 5
Carex praecox: Lit.: D – 1b (Obr. 4)
Carex remota: 13
Carex spicata: Lit.: D, KC, BE
Carex sylvatica: Lit.: D, BE – 2, 3, 4, 5
Carlina acaulis: Lit.: D, BE
Carlina biebersteinii [C3]: Lit.: D
Carpinus betulus: Lit.: D, KC, BE – 1b, 1c, 1d, 2, 3, 4, 5
Centaurea jacea agg.: Lit.: BE – 1a, 1b, 1d, 1e, 2, 4, 5
Centaurea jacea subsp. *jacea*: Lit.: D
Centaurea jacea subsp. *subjacea*: 5
Centaurea stoebe: Lit.: S
Centaurea scabiosa: Lit.: D, BE
Cephalanthera damasonium [C4a, §O]: Lit.: S, D, BE – 1b, 2, 3, 4, 5
Cephalanthera longifolia [C3, §O]: 5 (Obr. 4)
Cerastium arvense: Lit.: D, BE – 5, 1a
Cerastium glomeratum: Lit.: D
Cerastium holosteoides: Lit.: D, BE – 1a, 1e, 2, 3, 4, 5
Cerastium lucorum [C4a]: Lit.: D – 2, 5
Cerinthe minor [C4a]: Lit.: D, BE – 1d, 5
Chaerophyllum aromaticum: Lit.: D, BE – 1a, 1e, 2, 4, 5
Chelidonium majus: Lit.: D, BE – 2, 3
Chenopodium album agg.: 1a
Chrysosplenium alternifolium: Lit.: D – 2, 5
Cichorium intybus: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1d, 2, 5
Circaea intermedia: 2
Circaea lutetiana: Lit.: BE – 2, 5
Cirsium arvense: Lit.: D, BE – 1a, 1c, 1d, 1e, 2, 5
Cirsium canum: 1a
Cirsium oleraceum: Lit.: D, BE – 1e, 2, 5
Cirsium vulgare: Lit.: D, BE – 1a, 1c, 5
Clinopodium vulgare: Lit.: D, KC, BE – 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 2, 3, 4, 5
Colchicum autumnale: Lit.: D – 1a, 1d, 1e
Conringia orientalis [C1t]: Lit.: S
Consolida regalis: Lit.: D
Convallaria majalis: Lit.: D, KC, BE – 1d, 2, 3, 4, 5
Convolvulus arvensis: Lit.: BE – 1a, 1b, 1c, 1e

Conyza canadensis: Lit.: BE – 1a, 1b, 5
Cornus sanguinea: Lit.: BE – 1b, 1d, 2, 3, 5
Cornus sanguinea subsp. *australis* [C4b]: Lit.: D
Cornus sanguinea subsp. *hungarica* [C4b]: Lit.: BE
Cornus sanguinea subsp. *sanguinea*: Lit.: D – 3, 5
Corydalis intermedia [C4a]: Lit.: D
Corydalis solida [C4a]: Lit.: D, BE – 1b, 2, 3 (Obr. 4)
Corylus avellana: Lit.: D, KC, BE – 2, 3, 4
Crataegus laevigata: Lit.: D, KC, BE – 5
Crataegus monogyna: Lit.: D, KC – 1b, 5
Crataegus rhipidophylla: Lit.: D
Crataegus ×*macrocarpa*: Lit.: D – 5
Crataegus sp.: Lit.: D – 2, 4, 5
Crepis biennis: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1d, 2
Crepis paludosa: Lit.: D
Cruciata laevipes: Lit.: D, BE – 1b, 1e, 5
Cucubalus baccifer [C3]: Lit.: D, BE
Cynoglossum officinale: Lit.: D
Cynosurus cristatus: Lit.: D
Cystopteris fragilis: Lit.: D, BE, BZ – 2
Cytisus nigricans: Lit.: D, BE – 1e
Dactylis glomerata: Lit.: D, BE – 2, 4, 5, 1a, 1b, 1c, 1e
Dactylis polygama: Lit.: D, KC, BE – 2, 3, 4, 5
Daphne mezereum: Lit.: D, BE – 2, 3, 5
Daucus carota: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1d, 5
Deschampsia cespitosa: Lit.: D, BE – 1b, 1e, 1a, 2, 5
Dianthus armeria [C4a]: Lit.: D, BE
Digitalis grandiflora: Lit.: D – 5
Digitaria sanguinalis: 1b
Dipsacus fullonum: Lit.: D – 1b, 5
Dryopteris carthusiana: Lit.: D, BE, BZ – 2, 4, 5
Dryopteris dilatata: Lit.: D, BE, BZ – 2, 3, 5
Dryopteris filix-mas: Lit.: D, BE, BZ – 2, 3, 4, 5
Echinochloa crus-galli: 4
Echium vulgare: Lit.: D, BE – 1d, 5
Elytrigia repens: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1d
Epilobium angustifolium: Lit.: BE – 4
Epilobium ciliatum: Lit.: BE – 4
Epilobium hirsutum: Lit.: BE
Epilobium montanum: 2, 4, 5
Epipactis helleborine: Lit.: D, KC, BE – 5
Equisetum arvense: Lit.: D, BE – 1a, 1c, 1e, 2
Equisetum pratense [C3]: Lit.: D
Erigeron acris agg.: 1b
Erigeron angulosus [A1]: Lit.: D, BE
Erigeron annuus: 1b, 1c, 5
Erodium cicutarium: Lit.: BE
Erophila verna: Lit.: D, BE – 1b
Eryngium campestre: Lit.: D, BE
Euonymus europaeus: Lit.: D, KC, BE – 1b, 1d, 2, 4, 5, 3
Eupatorium cannabinum: Lit.: D, BE – 2
Euphorbia amygdaloides [C4a]: Lit.: D, KC, BE – 2, 3, 4, 5
Erythronium dens-canis [nepůvodní]: 4
Euphorbia cyparissias: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1d, 1e, 5
Euphorbia dulcis: Lit.: D, KC, BE – 2, 3
Euphorbia esula: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1d, 1e
Euphorbia exigua [C4a]: Lit.: D, BE
Euphrasia rostkoviana: Lit.: D, BE
Fagus sylvatica: Lit.: D, KC, BE – 1c, 2, 3, 4, 5
Falcaria vulgaris: Lit.: D, BE
Fallopia convolvulus: Lit.: KC, BE – 1a, 4
Fallopia dumetorum: Lit.: D – 1b
Festuca arundinacea: 1a, 1d
Festuca gigantea: Lit.: D, BE – 2, 4, 5
Festuca heterophylla: Lit.: D, KC – 2, 3
Festuca ovina: Lit.: KC
Festuca pratensis: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1d, 1e
Festuca rubra: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 2, 5
Festuca rupicola: Lit.: D, BE – 1b, 1d, 1e, 5
Fragaria moschata: Lit.: D, KC, BE – 1a, 1b, 1d, 1e, 2, 4, 5
Fragaria vesca: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 3, 4, 5
Fragaria viridis: Lit.: D – 1b, 2
Frangula alnus: Lit.: D, BE – 2
Fraxinus excelsior: Lit.: D, KC, BE – 1a, 1b, 2, 3, 4, 5
Gagea lutea: Lit.: D, BE – 1b, 2, 5
Gagea pratensis: Lit.: D
Galeobdolon luteum: Lit.: D
Galeobdolon montanum: Lit.: D, BE – 2, 3, 5
Galeopsis pubescens: 2, 5
Galinsoga quadriradiata: 5
Galium album: Lit.: D – 1a, 1b, 1c, 1d, 5
Galium aparine: Lit.: BE – 1a, 2, 3, 4, 5
Galium boreale [C4a]: Lit.: D – 1a, 1b, 1e, 5
Galium odoratum: Lit.: D, KC, BE – 1a, 2, 3, 4, 5
Galium glaucum [C4a]: Lit.: S
Galium rivale [C4a]: Lit.: BE
Galium schultesii: Lit.: D – 2
Galium sylvaticum: Lit.: D, KC, BE – 1a, 2, 3, 4, 5
Galium verum: Lit.: D, BE – 1a, 1d, 1e
Genista tinctoria: Lit.: D, BE – 1d, 1e, 4, 5
Gentianopsis ciliata [C3]: Lit.: D, BE
Geranium columbinum: Lit.: S, D, BE
Geranium palustre: Lit.: BE – 5
Geranium phaeum: Lit.: D, BE – 1b, 2, 5
Geranium pratense: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1c, 1e, 2, 5
Geranium robertianum: Lit.: D – 2, 3, 4, 5
Geum urbanum: Lit.: BE – 2, 4, 5
Glechoma hederacea: Lit.: BE – 1a, 1b, 5
Glyceria declinata: 4
Glyceria fluitans: Lit.: D – 5
Gnaphalium sylvaticum: 1e
Gymnocarpium dryopteris: Lit.: D, BE
Hedera helix: Lit.: D, KC, BE – 2, 3, 4, 5

Helianthemum grandiflorum subsp. *obscurum*: Lit.: D
Hepatica nobilis: Lit.: D, KC, BE – 2, 3, 4, 5
Heracleum sphondylium: Lit.: D, BE – 1a, 1e, 2, 3, 4
Hieracium bauhinii: Lit.: D, BE – 1b
Hieracium lachenalii: Lit.: D, KC, BE – 2, 3
Hieracium maculatum [C4a]: Lit.: D
Hieracium murorum: Lit.: D, KC, BE – 2, 3, 4, 5
Hieracium pilosella: Lit.: S, D, BE – 1a, 1b
Hieracium racemosum: Lit.: D – 1b, 1e
Hieracium sabaudum: Lit.: D, KC, BE – 1d, 1e, 2, 3, 4, 5
Hieracium sp.: Lit.: D
Hieracium umbellatum: Lit.: S, D, BE – 5
Holcus lanatus: Lit.: BE – 1b, 1e
Holcus mollis: Lit.: BE
Holosteum umbellatum: Lit.: D – 1b
Hordelymus europaeus: 4
Hordeum murinum: 1a
Humulus lupulus: Lit.: D – 1b, 2, 3, 4, 5
Hylotelephium maximum: Lit.: D, KC, BE – 1a, 1b, 2, 3
Hypericum hirsutum: Lit.: D, BE – 2, 5
Hypericum montanum: Lit.: D – 1e, 2, 5
Hypericum perforatum: Lit.: D, KC, BE – 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 2, 4, 5
Impatiens glandulifera: 2
Impatiens noli-tangere: Lit.: KC, BE – 2, 3, 4, 5
Impatiens parviflora: Lit.: D, KC, BE – 1a, 1e, 2, 3, 4, 5
Inula britannica: Lit.: D, BE – 1b, 5
Inula conyzae: Lit.: S, D, KC, BE – 1b, 1d, 5
Inula helenium: Lit.: BE
Inula salicina subsp. *salicina* [C4a]: Lit.: D – 3, 5
Isopyrum thalictroides [C4a]: Lit.: D, BE – 2
Juglans regia: Lit.: BE – 2
Juncus conglomeratus: 2
Juncus effusus: 2, 4
Juncus inflexus: Lit.: D
Juncus tenuis: Lit.: BE – 4
Knautia arvensis: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1d, 1e, 2
Knautia drymeia subsp. *drymeia* [C4a]: Lit.: D, BE – 1a, 1c, 5
Knautia kitaibelii [C4a]: Lit.: D – s velkou pravděpodobností se jedná o záměnu s následujícím taxonem
Knautia ×posoniensis: 1b
Lactuca serriola: Lit.: D, BE – 1a, 1b
Lamium album: Lit.: BE – 1a, 1b, 5
Lamium amplexicaule: 1a, 1c, 5
Lamium maculatum: Lit.: BE – 2
Lamium purpureum: 1a
Lapsana communis: Lit.: D, BE – 2, 4, 5
Larix decidua: Lit.: D, KC, BE – 2, 3, 4, 5
Lathraea squamaria: Lit.: D, BE – 2, 4, 5
Lathyrus latifolius [C3]: Lit.: D
Lathyrus niger: Lit.: D, KC, BE – 2, 3, 4, 5
Lathyrus pratensis: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1d, 1e, 5
Lathyrus sylvestris: Lit.: D, BE – 4
Lathyrus vernus: Lit.: D, KC, BE – 2, 3, 4, 5
Leontodon hispidus: Lit.: D – 1a, 1b
Lepidium ruderale: 1a
Leucanthemum ircutianum: Lit.: D, BE – 1b
Leucanthemum vulgare agg.: 1a, 1b, 1e, 2
Ligustrum vulgare: Lit.: D – 1d, 3, 5
Lilium martagon [C4a, §O]: Lit.: D, KC, BE – 3, 4, 5
Linaria vulgaris: Lit.: BE – 1a, 1c
Linum catharticum: Lit.: S, D, BE
Lolium perenne: Lit.: BE – 1a, 2, 4
Lonicera xylosteum: Lit.: D, BE – 2, 3, 4, 5
Loranthus europaeus [C4a]: Lit.: D, BE – 5
Lotus corniculatus: Lit.: D, BE – 1b, 5
Lupinus polyphyllus: Lit.: BE – 1b, 1e, 4
Luzula campestris: 1a, 1b, 1e
Luzula luzuloides: Lit.: D, BE – 1e, 2, 3, 4, 5
Luzula pilosa: Lit.: BE – 1a, 2, 4
Lycopus europaeus: 2, 4, 5
Lychnis flos-cuculi: Lit.: D – 1a, 2, 5
Lysimachia nummularia: Lit.: D, BE – 1e, 1a, 2, 5
Lysimachia vulgaris: 2
Lythrum salicaria: 1a, 5
Maianthemum bifolium: Lit.: D, KC, BE – 2, 4
Malus domestica: Lit.: D, BE – 1d, 5
Matricaria discoidea: Lit.: BE – 1a, 4
Medicago falcata: Lit.: D, BE – 5
Medicago lupulina: Lit.: D, BE – 1b
Medicago sativa: 1a, 1b
Medicago ×varia: 1b
Melampyrum nemorosum: Lit.: S, D, BE – 1e, 5
Melampyrum pratense: Lit.: BE
Melica nutans: Lit.: D, KC, BE – 2, 3, 4
Melica uniflora: Lit.: D, KC, BE – 1d, 2, 3, 4, 5
Melilotus albus: Lit.: BE – 1d
Melilotus officinalis: Lit.: BE – 1d
Melittis melissophyllum [C4a, §O]: Lit.: D, KC, BE – 3, 4, 5
Mentha arvensis: Lit.: BE – 1c
Mentha longifolia: Lit.: D
Mercurialis perennis: Lit.: D, BE – 2, 3, 4, 5
Milium effusum: Lit.: D, BE – 2, 4, 5
Moehringia trinervia: Lit.: D, BE – 2, 3, 4, 5
Mycelis muralis: Lit.: D, KC, BE – 2, 3, 4, 5
Myosotis arvensis: Lit.: BE – 1a, 1b, 5
Myosotis palustris agg.: 5
Myosotis stricta: 1b
Myosotis sylvatica: 2, 3, 5
Myosoton aquaticum: Lit.: D – 1a, 2, 4, 5
Neottia nidus-avis [C4a]: Lit.: BE – 3, 4 (Obr. 4)
Oenothera sp.: 1a
Onobrychis viciifolia: Lit.: D, BE

Origanum vulgare: Lit.: D – 4, 3, 5
Ornithogalum kochii: 1b
Orthilia secunda subsp. *secunda* [C3]: 1e
Oxalis acetosella: Lit.: D, BE – 2, 4, 5
Oxalis fontana: 1a
Papaver rhoeas: Lit.: BE – 1a
Paris quadrifolia: Lit.: D, BE – 2, 5
Parthenocissus quinquefolia: Lit.: BE
Pastinaca sativa: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1c, 1d, 5
Persicaria hydropiper: 5
Persicaria maculosa: Lit.: BE
Peucedanum cervaria [C4a]: Lit.: S
Phalaris arundinacea: Lit.: D – 2, 4, 5
Phleum pratense: Lit.: BE – 1a, 1b
Phragmites australis: 1a
Picea abies: Lit.: D, KC, BE – 2, 4, 5
Picris hieracioides: Lit.: D – 1b, 5
Pimpinella major: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1d, 1e, 5
Pimpinella saxifraga: Lit.: D, BE – 1b, 1d, 5
Pinus sylvestris: Lit.: D, KC, BE – 3, 5
Plantago lanceolata: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1e, 2, 5
Plantago major: Lit.: BE – 1a, 2, 4, 5
Plantago media: Lit.: D, BE – 1b, 1d, 1e, 5
Platanthera bifolia [C3, §O]: Lit.: D – 2 (Obr. 4)
Poa angustifolia: 1a, 1b, 1d, 1e, 5
Poa annua: Lit.: BE – 1a, 2, 4, 5
Poa compressa: 1a
Poa nemoralis: Lit.: D, KC, BE – 1b, 1c, 2, 3, 4, 5
Poa palustris: 1a
Poa pratensis: 1a, 1b, 1c, 1d, 1e
Poa trivialis: Lit.: BE – 1a, 2
Polygala comosa: Lit.: D – 1d, 5
Polygonatum multiflorum: Lit.: D, KC, BE – 1e, 2, 3, 4, 5, 3
Polygonatum odoratum: Lit.: S, KC – 3
Polygonum aviculare agg.: Lit.: BE – 1a
Polypodium interjectum [C2r]: Lit.: D, BZ
Polypodium vulgare: Lit.: D, BE, BZ – 2
Polystichum lonchitis [C2b, §KO]: Lit.: BZ
Populus tremula: Lit.: D – 1a, 1d, 1e, 2, 5
Populus ×canadensis: Lit.: D, BE – 5
Potentilla anserina: 1a
Potentilla argentea: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1d, 5
Potentilla erecta: 1a, 1e
Potentilla heptaphylla: Lit.: D, BE – 5, 1e
Potentilla recta [C4a]: Lit.: D – 1b (Obr. 4)
Potentilla reptans: Lit.: D – 1a, 1d, 2, 3, 5
Potentilla tabernaemontani: 1a
Prenanthes purpurea: Lit.: S, D, BE – 2
Primula elatior: Lit.: D, BE – 1a, 1e, 2
Prunella vulgaris: Lit.: D, BE – 1a, 1e, 2, 3, 4, 5
Prunus avium: Lit.: D – 1d, 4, 5
Prunus cerasifera: Lit.: D – 1b, 1d
Prunus cerasus: Lit.: D
Prunus domestica: Lit.: D – 1b, 1d
Prunus insititia: Lit.: D – 1d
Prunus padus: Lit.: D, BE – 5
Prunus spinosa: Lit.: D, BE – 1b, 1c, 1d, 5
Puccinellia distans: 1a – druh je sice hodnocen v kategorii ohrožení C1t, ale to se nevztahuje k rostlinám na druhotných stanovištích, jako je výskyt na Třesíně
Pulmonaria obscura: Lit.: D, KC, BE – 1a, 2, 3, 4, 5
Pyrola minor [C3]: Lit.: S
Pyrus pyraster [C4a]: Lit.: D – 1b
Quercus dalechampii [C4b]: Lit.: D, BE
Quercus petraea: Lit.: D, KC, BE – 1b, 1c, 2, 3, 4, 5
Quercus polycarpa [C4b]: Lit.: D
Quercus robur: Lit.: D, BE – 1c, 2, 4, 5
Quercus rubra: Lit.: D, BE – 2, 4, 5
Quercus palustris: Lit.: D
Ranunculus acris: Lit.: BE – 1a, 1b, 1e, 5
Ranunculus auricomus agg.: Lit.: D, BE – 1a
Ficaria verna subsp. *bulbifera*: Lit.: D, BE – 2, 3, 5
Ranunculus lanuginosus: Lit.: D, BE – 2, 5
Batrachium peltatum: Lit.: D
Ranunculus polyanthemos: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1d, 5
Ranunculus repens: Lit.: D, BE – 1a, 1c, 2, 4, 5
Reseda lutea: Lit.: D, BE
Rhamnus cathartica: Lit.: D, BE – 3, 5
Ribes uva-crispa: 1a
Robinia pseudacacia: Lit.: D, BE – 1b, 3, 5
Rosa canina: Lit.: D, BE – 1b, 1d, 5
Rosa canina subsp. *corymbifera*: Lit.: D – 3, 5
Rosa gallica [C3]: Lit.: S, D
Rosa rubiginosa: Lit.: D – 5
Rosa sp.: Lit.: KC – 1b, 5
Rosa dumalis subsp. *subcanina*: Lit.: D, BE
Rosa dumalis subsp. *subcollina*: Lit.: BE
Rosa tomentosa [C3]: Lit.: D
Rubus caesius: Lit.: D – 1c, 2, 3, 5
Rubus fruticosus agg.: Lit.: D
Rubus idaeus: Lit.: D, BE – 2, 4, 5
Rubus nessensis: Lit.: D
Rubus saxatilis [C3]: Lit.: D
Rumex acetosa: 1a, 1b, 1e
Rumex crispus: 1a
Rumex obtusifolius: Lit.: BE – 1a, 1d, 4, 5
Rumex obtusifolius var. *microcarpus*: Lit.: D
Rumex thyrsiflorus: 1a
Salix caprea: Lit.: D, BE – 1b
Salix euxina: Lit.: D, BE – 5
Salix triandra: Lit.: D – 5
Salvia pratensis: Lit.: D, BE – 1e, 4
Sambucus ebulus: Lit.: D, BE – 4
Sambucus nigra: Lit.: D, KC, BE – 1a, 2, 3, 5
Sambucus racemosa: Lit.: D, BE – 2
Sanguisorba minor: Lit.: D, BE – 1d, 5
Sanguisorba officinalis: 1e

Sanicula europaea: Lit.: D, BE – 2, 4
Scabiosa ochroleuca: Lit.: S, D, BE – 1b, 1d (Obr. 4)
Scrophularia nodosa: Lit.: D, KC, BE – 2, 3, 4, 5
Securigera varia: Lit.: S, D, BE – 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 3, 4, 5
Sedum acre: Lit.: D, BE – 5
Sedum album: Lit.: D – 5
Sedum sexangulare: Lit.: D, BE – 1e, 5
Sedum spurium: 1b
Selinum carvifolia: Lit.: D – 5
Senecio jacobaea: Lit.: BE – 1d
Senecio ovatus: Lit.: D, KC, BE – 2, 4, 5
Senecio sylvaticus: 1a
Senecio viscosus: Lit.: BE
Seseli annuum [C3]: Lit.: S
Setaria pumila: 1b
Sherardia arvensis: Lit.: BE
Silene latifolia: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1d, 3
Silene nutans: Lit.: D, KC, BE – 3, 5
Silene vulgaris: Lit.: D, BE – 1b, 3, 5
Sisymbrium strictissimum: 1b
Solidago canadensis: Lit.: D
Solidago gigantea: 1a, 1c, 2, 5
Solidago virgaurea: Lit.: S, D, BE
Sonchus arvensis: Lit.: BE
Sonchus oleraceus: 1a
Sorbus aucuparia subsp. *aucuparia*: Lit.: D, KC, BE – 2, 4, 5
Sorbus aucuparia subsp. *glabrata*: Lit.: D
Sorbus torminalis [C4a]: Lit.: D, BE – 2, 3, 5
Stachys recta: Lit.: D, BE – 1b (Obr. 4)
Stachys sylvatica: Lit.: D, BE – 1a, 2, 3, 4, 5
Stellaria alsine: 2
Stellaria graminea: Lit.: D, BE – 1a, 1e, 2
Stellaria holostea: Lit.: D, KC, BE – 1a, 2, 3, 4, 5
Stellaria media: Lit.: D – 2, 5
Stellaria nemorum: Lit.: D, BE – 2, 5
Symphoricarpos albus: Lit.: D – 1a, 3
Symphytum officinale: Lit.: D, BE – 1b, 1c, 1d, 1e, 3, 4, 5
Syringa vulgaris: Lit.: D, BE – 1b, 1d, 3, 5
Tanacetum corymbosum: Lit.: D, KC, BE – 3
Tanacetum parthenium: Lit.: BE – 1b
Tanacetum vulgare: Lit.: D, BE – 1a, 1d, 5
Taraxacum sect. *Ruderalia*: 1a, 1b, 2
Thlaspi arvense: 1a
Thymus pulegioides: Lit.: D, BE – 1a, 1d, 5
Tilia cordata: Lit.: D, KC, BE – 1a, 2, 3, 4, 5
Tilia platyphyllos: Lit.: D, KC, BE – 2, 3, 4, 5
Torilis japonica: Lit.: D, BE – 1b, 1c, 5
Tragopogon dubius: 1a, 1b
Tragopogon orientalis: Lit.: D, BE – 1a
Tragopogon pratensis: 1b
Trifolium alpestre: Lit.: D, BE
Trifolium arvense: Lit.: D – 1b
Trifolium aureum: Lit.: BE
Trifolium campestre: Lit.: D – 1b, 5
Trifolium dubium: Lit.: D, BE – 1a, 1b
Trifolium hybridum: 1b
Trifolium medium: Lit.: D – 1a, 1e, 5
Trifolium pratense: Lit.: D, BE – 1a, 1
Trifolium repens: Lit.: BE – 1a, 1b, 2, 4, 5
Tripleurospermum inodorum: Lit.: BE – 1d, 4
Trisetum flavescens: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1d
Tussilago farfara: Lit.: D, BE – 1e, 2, 5
Ulmus glabra: Lit.: D, BE – 2, 3, 5
Ulmus laevis [C4a]: Lit.: D, BE – 3
Ulmus minor [C4a]: Lit.: D, BE – 1b, 2, 3, 5
Urtica dioica: Lit.: D, KC, BE – 1a, 1c, 2, 3, 5
Vaccinium myrtillus: Lit.: D – 2
Valeriana officinalis: Lit.: D – 1a
Valeriana excelsa subsp. *sambucifolia* [C4a]: Lit.: D – 2
Valerianella locusta: Lit.: D, BE – 1b
Verbascum thapsus: Lit.: D, BE – 1b, 1d
Veronica arvensis: 1b, 1a
Veronica beccabunga: Lit.: D – 5
Veronica chamaedrys: Lit.: D, KC, BE – 1a, 1b, 1c, 1d, 2, 3, 5
Veronica montana [C4a]: Lit.: D – 2
Veronica officinalis: Lit.: D, KC, BE – 1b, 2, 4, 5
Veronica persica: Lit.: BE – 1a
Veronica serpyllifolia: 1a, 2, 5
Veronica sublobata: 1b
Veronica praecox [C3]: Lit.: S
Veronica teucrium [C4a]: Lit.: D – 1b
Veronica triphyllos: Lit.: M (1b)
Veronica verna [C4a]: Lit.: M (1b)
Veronica vindobonensis: Lit.: BE – 1b, 5
Viburnum opulus: Lit.: D – 5
Vicia cracca: Lit.: D – 1a
Vicia dumetorum [C4a]: Lit.: D, BE – 2, 3, 4
Vicia hirsuta: Lit.: D, BE – 1b, 5
Vicia sativa: Lit.: BE – 1a
Vicia sepium: Lit.: D, BE – 1a, 1b, 1c, 1e, 2, 5
Vicia sylvatica: Lit.: D, BE – 4, 5
Vicia pisiformis [C3]: Lit.: S
Vicia tetrasperma: 1a, 1b
Vinca minor: 2
Vincetoxicum hirundinaria: Lit.: D, KC, BE – 3
Viola arvensis: 1a
Viola canina: Lit.: BE
Viola collina: Lit.: D
Viola hirta: Lit.: D, BE – 1d, 5
Viola mirabilis [C4a]: Lit.: D – 3 (Obr. 4)
Viola odorata: Lit.: D, BE – 1b
Viola reichenbachiana: Lit.: D, KC, BE – 1e, 2, 3, 4, 5
Viola riviniana: Lit.: D, KC, BE – 2, 4, 5
Viscum album subsp. *album*: Lit.: D, BE – 1b, 5

Komentáře k významným taxonům

Druhy současným průzkumem nezaznamenané

Anthemis tinctoria – C4a, *Bothriochloa ischaemum* – C3, *Dianthus armeria* – C4a, *Galium glaucum* – C4a, *Gentianopsis ciliata* – C3, *Lathyrus latifolius* – C3, *Peucedanum cervaria* – C4a, *Rosa gallica* – C3
Tyto druhy měly soustředěný historický výskyt na výchozy skalek a suchou louku nad vstupem do jeskyní na okraji obce Mladeč (část dílčí plochy 1b; Slavíček, 1897; Podpěra, 1911; Deyl, 1981, 1991; Bednář, 1988) a v řadě případů (*B. ischaemum, L. latifolius*, *P. cervaria*) reprezentovala tato lokalita jejich nejsevernější výskyt na střední Moravě. Při průzkumu v r. 2006 ale nebyly nalezeny. Souvisí to patrně s fyzickou likvidací části plochy (nově postavený dům, intenzivně udržované zahrady) a s postupným zarůstáním zbývající části plochy křovinami. V nedávné době došlo k vyřezání náletů na stráňce a skalkách přímo nad vchodem do jeskyní, ale cílený průzkum v r. 2017 zde nezaznamenal žádný z výše uvedených druhů.

Carlina biebersteinii – C3
Deyl (1991) uvádí druh pod názvem *Carlina vulgaris* subsp. *intermedia* bez dalšího komentáře z lučinatého svahu pod lesem z. od vchodu do jeskyní v obci Mladeč. Kovanda (2004) ve zpracování rodu *Carlina* pro Květenu ČR však lokalitu od Mladče neuvádí v seznamu lokalit druhu, a také píše, že přechodné typy mezi *C. biebersteinii* a *Carlina vulgaris* se hodnotí jako *C. vulgaris* subsp. *intermedia*. Pokud však Deyl použil toto jméno ve smyslu Dostálovy Nové květeny ČSSR (Dostál, 1989) – což je velmi pravděpodobné – mínil tím druh *C. biebersteinii*. Během průzkumu však nebyly nalezeny žádné rostliny odpovídající *C. vulgaris* nebo *C. biebersteinii*, a proto nelze údaj Deyla zhodnotit.

Equisetum pratense – C3
Přeslička luční je z Třesína uváděna Deylem (Deyl, 1991). Stanovištně je to ale nepravděpodobné. Nelze však vyloučit, že Deyl nalezl druh v mokřadech na úpatí Třesína. Z blízkého okolí je druh uváděný z nedalekých (2 km vzdálených) mokřadů kolem řeky Moravy (NPR Vrapač, PR Novozámecké louky; databáze NDOP).

Erigeron angulosus – A1
Tento druh je uváděný z Třesína ve dvou zdrojích (Deyl, 1981; Bednář, 1988). Nelze však vyloučit, že se ve skutečnosti jednalo o jiný druh v rámci komplexu *E. acris* agg. *Erigeron angulosus* je považovaný na území ČR v současnosti za vyhynulý (Danihelka et al., 2012; Grulich, 2012). Rostliny nalezené na dílčí ploše 1b při současném průzkumu byly determinovány pouze do agregátního taxonu.

Conringia orientalis – C1t
Ruderální druh, který se dříve roztroušeně vyskytoval v teplých oblastech (Smejkal, 1992; Kubát et al., 2002), nebyl na Třesíně recentně nalezen.

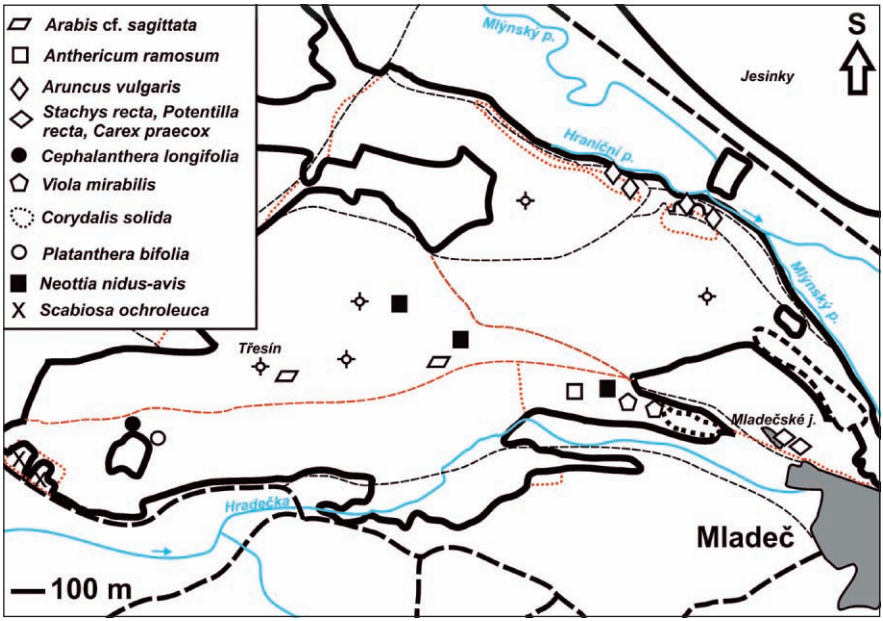
Polypodium interjectum – C2r
Druh uvádějí jak Deyl (1981, 1991), tak Bezdečka (2000) ze s. orientovaných skal Třesína. Během průzkumu Třesína nebyl druh nalezen. V r. 2017 jsme se pokusili potvrdit výskyt

druhu pomocí skríninku relativní velikosti genomu průtokovou cytometrií (viz Bureš et al., 2003). Všech 12 analyzovaných jedinců (položky uloženy v OL) však svou relativní velikostí genomu odpovídalo druhu *P. vulgare*. Přesto nelze zcela vyloučit, že se *P. interjectum* na Třesíně vyskytuje na vhodných mikrolokalitách. Nejbližší doložená lokalita je od Hrubé Vody v Nízkém Jeseníku (Bureš et al., 2003). Nelze ale také vyloučit, že se na Třesíně vyskytuje kříženec s *P. vulgare* (*P.* ×*mantoniae*, cf. Čvančara, 1988); kříženci byli s jistotou zjištěni na podobných stanovištích v nedalekém Javořičském krasu (Bureš et al., 2003).

Polystichum lonchitis – C2b
Druh z Třesína uvádí Bezděčka (2000) bez dalšího upřesnění lokality. Výskyt v tak nízké poloze je však velmi nepravděpodobný a většinou ojedinělý (Šourková, 1988), a z tohoto důvodu lze považovat údaj za pochybný. Nejblíže Třesínu se druh vyskytuje v podobných stanovištních podmínkách v Josefovském údolí u Adamova v Moravském krasu (Šourková, 1988).

Pyrola minor – C3
Druh je uváděný z lesů Třesína v práci Slavíčka (Slavíček, 1897). Nejbližší známé lokality se nacházejí asi 5 km sv. v lesích u Červenky (Vrbický, in litt.).

Vicia pisiformis – C3
Ojedinělý údaj publikovaný Slavíčkem (Slavíček, 1897, s. 27: „am „Tresen-Hügel" in nächster Nähe von Lautsch oberhalb der Försterei") by představoval jednu z nejsevernějších lokalit druhu na střední Moravě. Druh nebyl od té doby potvrzen.



Obrázek 4. Rozšíření vybraných druhů cévnatých rostlin na území Třesína.
Figure 4. Distribution of selected vascular plants at the area of Třesín hill.

Druhy současným průzkumem zaznamenané

Anthericum ramosum – C4a
Bělozářka větevnatá se vyskytuje vzácně v podrostu teplomilné doubravy na j. svahu Třesína (Obr. 4). Osídluje skalní výchozy a vyskytují se zde většinou sterilní ramety.

Aruncus vulgaris – C4a
Druh se vyskytoval roztroušeně v podrostu bučiny na suti pod vápencovými výchozy na s. okraji Třesína (Obr. 4).

Cephalanthera damasonium – C4a
Druh se vyskytuje roztroušeně až řídce téměř po celé lokalitě, převážně v podrostu listnatých lesů. Největší naleziště bylo zaznamenáno v habrovém lesíku těsně za drtírnou vápence na okraji obce Mladeč (cca 50 kvetoucích jedinců na cca 300 m^2 v roce 2006).

Cephalanthera longifolia – C3
Pět kvetoucích jedinců bylo nalezeno v r. 2006 v řídkém osikovém lesíku nad hranou velkého lomu na jz. okraji Třesína (Obr. 4).

Erythronium dens-canis
Výskyt druhu na území ČR je považován za nepůvodní (Danihelka et al., 2012), na Třesíně byl vysazen patrně v posledních cca 20 letech.

Melittis melissophyllum – C4a
Výskyt na exponovaném j. svahu Třesína je spolu s nedalekou lokalitou Doubrava u Moravičan (Kincl, 1989, 1991) jedním z nejsevernějších výskytů druhu na střední Moravě.

Platanthera bifolia – C3
Výskyt druhu uváděným Deylem (Deyl, 1991) z blízkosti velkého lomu byl potvrzen v počtu 5 jedinců (Obr. 4).

Sorbus torminalis – C4a
Spolu s lokalitou na vápencích u Leštiny (Kincl, 1991) se jedná o jeden z nejsevernějších výskytů na Moravě (Kaplan et al., 2016b).

Veronica montana – C4a
Poměrně neobvyklý nález (pod)horského druhu v chladném údolíčku v s. části Třesína je patrně podmíněn mikroklimaticky. Nejbližší souvislý výskyt druhu je doložen z Nízkého Jeseníku a Drahanské vrchoviny (Kaplan et al., 2016a). Nebližší lokalita je uváděna z nivy Moravy poblíž Moravičan (PR U Spálené; Kaplan et al., 2016a), podrobným průzkumem ale nebyla potvrzena (Duchoslav – Dančák, 2009).

Vegetace

Na území Třesína nebyl nikdy proveden komplexní fytocenologický průzkum. Třesín opakovaně navštívil Kincl, který zde zaznamenal porost teplomilné doubravy (Kincl, 1989) a dále zde pořídil 3 snímky dubohabřin (Kincl, 1991). Hrubý přehled o vegetaci území přineslo mapování biotopů (NATURA 2000), které ve své aktualizované podobě mapuje na Třesíně tři lesní biotopy (údolní jasanovo-olšové luhy, hercynské dubohabřiny, květnaté bučiny; viz http://mapy.nature.cz/).

Fytocenologický průzkum ukázal na problematickou klasifikaci porostů na odvápněném vrcholovém plató Třesína a na s. až sv. svazích Třesína. V těchto porostech byl upřednostňován buk, zvláště na s. až sv. orientovaných svazích, což pravděpodobně souviselo i s příznivějším mikroklimatem těchto stanovišť (větší vlhkost díky orientaci svahů a jejich uklonění do úvalu Moravy; Kincl, 1991). Vrcholové partie Třesína reprezentují ukázku přechodu mezi porosty s dominancí habru do porostů s dominujícím bukem; v bylinném patru bučin pak dochází k poklesu druhové bohatosti, a některé porosty bučin jsou druhově velmi chudé.

Řada lesních porostů (například na jz. okraji Třesína) je patrně mladého stáří – dokumentují to pozůstatky starých (uschlých) ovocných stromů, zvláště třešní, a druhově chudé bylinné patro, v němž dominují běžné lesní druhy (např. *Mercurialis perennis*).

Přehled vegetace Třesína

třída *Asplenietea trichomanis* – vegetace skal, zdí a stabilizovaných sutí
- svaz *Cystopteridion* – štěrbinová vegetace bazických skal
  - společenstvo *Asplenium trichomanes-Polypodium vulgare*

třída *Molinio-Arrhenatheretea* – louky a mezofilní pastviny
- svaz *Arrhenatherion elatioris* – mezofilní ovsíkové a kostřavové louky
  - --- mezofilní typ
  - --- subxerofilní typ

třída *Festuco-Brometea* – suché trávníky
- svaz *Trifolion medii* – mezofilní bylinné lemy

třída *Carpino-Fagetea* – mezofilní a vlhké opadavé listnaté lesy
- svaz *Alnion incanae* – údolní jasanovo-olšové luhy a tvrdé luhy nížinných řek
  - asociace *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* – potoční ptačincové olšiny
- svaz *Tilio platyphylli-Acerion* – suťové a skalní lesy
  - asociace *Aceri-Tilietum* – suťové a skalní javorové lipiny
- svaz *Carpinion betuli* – dubohabřiny
  - asociace *Carici pilosae-Carpinetum betuli* – karpatské dubohabřiny
- svaz *Fagion* – bučiny
  - asociace *Carici pilosae-Fagetum sylvaticae* – karpatské bučiny
  - asociace *Mercuriali perennis-Fagetum sylvaticae* – nitrofilní bučiny

třída *Quercetea pubescentis* – teplomilné doubravy
- svaz *Quercion pubescenti-petraeae* – submediteránní bazifilní teplomilné doubravy
  - asociace *Euphorbio-Quercetum* – teplomilné bazifilní doubravy na mělkých suchých půdách

Lesní porosty pozměněné lesnickým hospodařením

Komentáře k rozlišeným vegetačních typům

Skalní vegetace s drobnými kapradinami (*Asplenium trichomanes-Polypodium vulgare*)
Tabulka 2, snímek 1, Obr. 5, 6

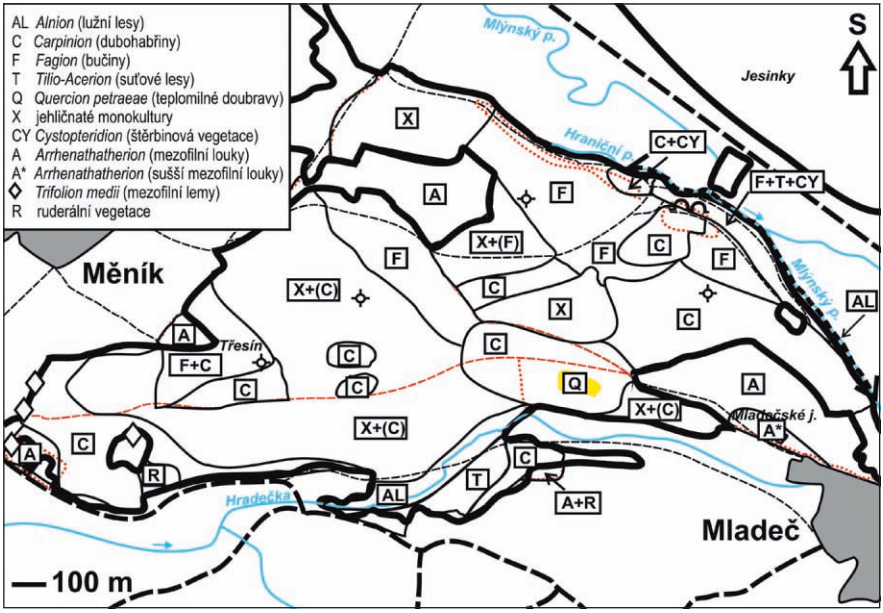
Bylinná vegetace vlhkých až vlhčích, většinou stíněných vápencových skalek třídy *Asplenietea trichomanis* se v území vyskytuje poměrně hojně na skalních výchozech s., v. až sv. orientovaného zlomového svahu Třesína do nivy Moravy a roztroušeně i jinde. V řídkých porostech převažují kapradiny *Asplenium trichomanes*, *A. ruta-muraria*, *Cystopteris fragilis* a *Polypodium vulgare*, častější bývá ještě *Campanula rapunculoides* a některé nitrofilní druhy snášející stín (*Geranium robertianum, Chelidonium majus* aj.). Chybějí některé indikační druhy svazu *Cystopteridion* (např. *Asplenium viride, Gymnocarpium robertianum* aj.). Osladič převažuje na stíněných místech s větší vrstvou substrátu a opadu, kde je vliv vápence mírně setřen, naopak ve štěrbinách sušších skal dominují oba sleziníky. Na vlhčích mikrostanovištích je silně rozvinuto mechové patro. Expertní systém nebyl schopen snímek zařadit, s využitím indexu podobnosti byl snímek přiřazen s velmi nízkou hodnotou podobnosti k suťovým lesům asociace *Aceri-Tilietum*, které porůstají ukloněné svahy a sutě kolem skalních výchozů.

Mezofilní ovsíkové a kostřavové louky (*Arrhenatherion elatioris*)
Tabulka 2, snímky 2–4, Obr. 5, 6

Mezofilní louky se vyskytují na území Třesína na třech dílčích plochách. Expertní systém vegetace nebyl schopen dva ze tří snímků klasifikovat, a proto bylo přistoupeno k subjektivní klasifikaci. Druhové složení diferencuje ovsíkové louky Třesína do dvou typů: mezofilní a subxerofilní typ.

Mezofilní typ (sn. 2, 3) je charakteristický pro louky, resp. pastviny nad obcí Mladeč a nově obnovené louky na bývalých polích v s. a z. části Třesína. Druhové složení je charakteristické dominancí trav (*Arrhenatherum elatius, Festuca rubra, Dactylis glomerata* a *Poa pratensis*, místně i vysetá *Alopecurus pratensis*) a zastoupením indikačních druhů sv. *Arrhenatherion* a nadřazených jednotek (*Campanula patula, Centaurea jacea, Achillea millefolium, Galium album, Heracleum sphondylium* aj.). Druhově spíše chudší porosty osídlují čerstvě vlhké až mírně vysýchavé, slabě ukloněné svahy s různou orientací mimo čistě j. orientaci. V současnosti je většina porostů již kosena, a pro jejich další existenci je nutné tento management dodržovat. Bohužel, některé maloplošné porosty na z. okraji Třesína jsou dlouhodobě ponechány bez údržby, a jejich druhové složení je pozměněné, do porostů pronikají druhy *Urtica dioica* a *Calamagrostis epigejos*.

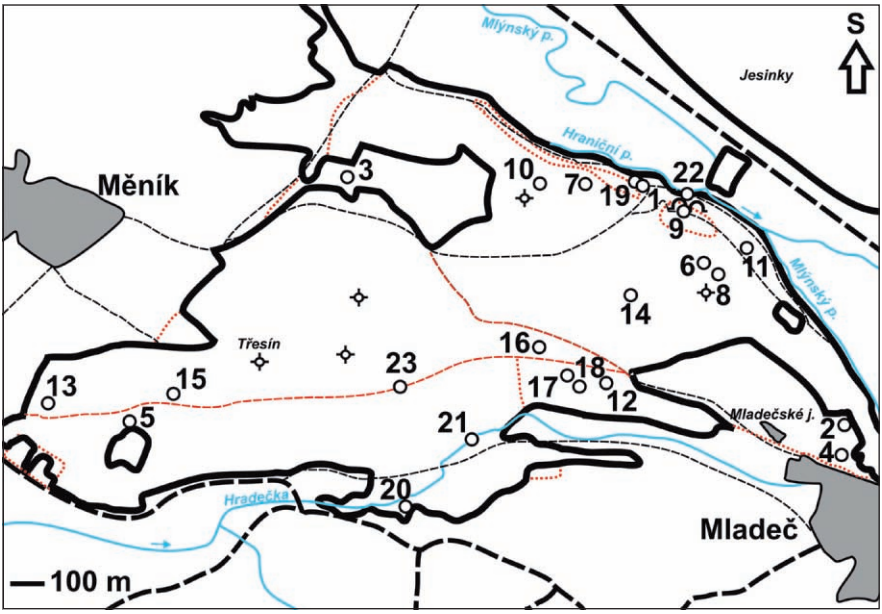
Subxerofilní typ (sn. 4) se vyskytuje podél okraje j. orientovaného svahu nad obcí Mladeč a podél jz. okrajů Třesína ve směru na obec Měník. V porostech se častěji uplatňují i subxerofyty, mj. *Scabiosa ochroleuca, Festuca rupicola, Polygala comosa, Clinopodium vulgare, Securigera varia, Pimpinella saxifraga* aj. Druhové složení tak inklinuje k porostům širokolistých suchých trávníků, zařazení do této jednotky však brání převaha mezofilních druhů a nízký počet dalších indikačních druhů suchých trávníků.



Obrázek 5. Vegetační mapa Třesína (r. 2006). Rozšíření vegetačních typů je zjednodušeno zákresem rozšíření vegetačních typů na svazové úrovni. V případě mozaikovitého výskytu více typů (více zkratek spojených +) jsou pro danou plochu uvedeny všechny vegetační typy zde zaznamenané, přičemž jejich pořadí odpovídá jejich klesajícímu plošnému zastoupení na ploše. Výskyty mezofilních lemů jsou označeny bodově symbolem. Linie lužních lesů podél Hraničního/Mlýnského potoka v s. části Třesína je označena přerušovanou čarou. A* reprezentuje sušší typ ovsíkových luk. R reprezentuje blíže nestudovanou ruderální vegetaci.
Figure 5. Distribution of vegetation types at the Třesín hill (situation in 2006). In the case of mosaic distribution of several vegetation types (+), all vegetation types within respective site are mentioned and their order represent their decreasing area within the site. Occurences of mesophillous forest mantel communities are marked by specific symbol. Alluvial forest in the northern part of Třesín is marked by dashed line. AL = alluvial forests, C = oak-hornbeam forests, F = beechwoods, T = scree woods, Q = thermophilous oak forests, X = cultural coniferous forests, CY = calcicolous vegetation on limestone cliffs, A = mesic meadows, A* = semidry *Arrhenatherion* meadows, T = mesic forest mantel vegetation, R = ruderal vegetation.

Mezofilní bylinné lemy (*Trifolion medii*)
Tabulka 2, snímek 5, Obr. 5, 6

Fragmenty mezofilních lesních lemů byly zaznamenány na z. okraji Třesína a dále na okraji hrany velkého lomu mezi Mladčí a Měníkem. Na druhovém složení těchto porostů se podílejí lemové druhy (*Melampyrum nemorosum, Viola hirta, Trifolium medium, Agrimonia eupatoria*), lesní druhy (*Convallaria majalis*) a druhy luční (*Daucus carota, Arrhenatherum elatius* aj.). Zvláště porost na hraně velkého lomu je velmi specifický, protože „lemový" porost se vyskytuje jako podrost osikového lesíka. Současný stav je patrně důsledkem přirozeného náletu osiky, kdy vzhledem k dostatečné dostupnosti světla i po zapojení



Obrázek 6. Lokality fytocenologických snímků (viz tabulka 2).
Figure 6. Localities of phytosociological relevés (see Table 2).

osikového porostu došlo k zachování výskytu řady na světlo náročnějších subtermofytů. Bližší zhodnocení zaznamenaného porostu je obtížné s ohledem na to, že se porost nalézá na okraji opuštěného vápencového lomu. Z porovnání recentních a historických leteckých snímků (www.mapy.cz) není bohužel možné usoudit, zda-li je zaznamenaný porost pozůstatkem řídkolesa, suchých trávníků nebo je výsledkem prosvětlení při rozšiřování lomu.

Suťové a skalní javorové lipiny (*Aceri-Tilietum*)
Tabulka 2, snímky 19, 20, Obr. 5, 6

Suťové lesy se vyskytují na Třesíně na dvou oddělených mikrolokalitách: s. orientovaná sutiska pod vápencovým bradlem na sv. okraji Třesína a s. orientovaný svah nad řekou Hradečkou v j. části Třesína. Stromové patro je tvořeno indikačními druhy *Fraxinus excelsior, Acer pseudoplatanus, A. platanoides, Tilia platyphyllos*, *T. cordata*, vzácněji *Ulmus glabra* a *Carpinus betulus*. Na s. okraji Třesína často dominuje ve stromovém patře buk, existuje řada přechodů mezi touto jednotkou a bučinami. Keřové patro má variabilní pokryvnost, a převažují v něm druhy *Sambucus nigra*, *Ribes uva-crispa* a *Lonicera xylosteum*. V bylinném patře s variabilní pokryvností (40–90 %) dominují nitrofilní lesní druhy (*Mercurialis perennis, Galeobdolon montanum, Galium odoratum, Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica, Geranium robertianum, Alliaria petiolata, Chelidonium majus* aj.) a druhy dubohabřin (*Stellaria holostea*). V porostech se vyskytuje i ohrožený druh *Aruncus vulgaris*.

Porosty osídlují sutiska se zazemněnou sutí pod skalními výchozy, což dobře odpovídá stanovištní charakteristice společenstva (Boublík, 2013). Porosty v j. části Třesína se vyskytují zčásti na místech bývalých odtěžených jam a okolních svahů. Porosty v s. části Třesína jsou druhově spíše chudší, maloplošné, na hranici rozlišitelnosti a jsou velmi podobné okolním bučinám.

Potoční ptačincové olšiny (*Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*)
Tabulka 2, snímky 21, 22, Obr. 5, 6

Břehové porosty jasanu, olše a javoru klenu se vyskytují v úzkém pásu kolem Mlýnského potoka a v nivě Hradečky. Porosty kolem Mlýnského potoka jsou omezeny pouze na 2–4 m široký pás, tvořený většinou pouze jednou řadou stromů. Vzhledem k těsnému sousedství s mokřadními olšinami, vrbinami, prameništi a porosty na svazích Třesína je druhové složení bylinného patra velmi heterogenní, výskyt *Carex remota* pak ukazuje na blízkost s prameništními jasanovými olšinami asociace *Carici remotae-Fraxinetum excelsioris* (Douda, 2013).

Porosty podél Hradečky jsou poměrně dobře vyvinuté. Místně je vytvořena širší niva až cca 30 m. Ve stromovém patře dominují *Tilia cordata, Fraxinus excelsior, Populus ×canadensis* a *Quercus robur* a pravidelně jsou přimíšeny javory, naopak olše lepkavá se vyskytuje zřídka. Keřové patro je místně hojně nebo řídce rozvinuto a dominují v něm *Sambucus nigra, Euonymus europaeus, Tilia cordata, Fraxinus excelsior*. V bylinném patře se vyskytují indikační druhy *Aegopodium podagraria*, *Festuca gigantea*, *Stachys sylvatica, Galeobdolon montanum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Geum urbanum*, chybí *Stellaria nemorum*. V letním aspektu dominuje *Aegopodium podagraria* a dále běžné druhy listnatých lesů (*Mercurialis perennis, Carex sylvatica, Stellaria holostea* aj.).

Dubohabřiny (*Carpinion betuli*)

Dubohabřiny reprezentují nejrozšířenější lesní vegetaci studovaného území. Fyziognomicky se jedná o tří až čtyř-patrové porosty. Stromové patro dosahuje většinou vysoký zápoj nad 80 % a dominují v něm druhy *Carpinus betulus, Tilia cordata, T. platyphyllos* a méně často *Fagus sylvatica*. Spíše vzácně a převážně na j. orientovaných svazích se v porostech objevují duby (*Quercus robur* a zvláště *Q. petraea*), *Acer campestre* a *Sorbus torminalis*, naopak na mezofilnějších místech jsou časté javory *Acer pseudoplatanus* a *A. platanoides*. Keřové patro s nízkou pokryvností je tvořeno často zmlazujícími lípami, na sušších stanovištích též *Corylus avellana*, *Crataegus* sp. aj.

V bylinném podrostu s celkovou pokryvností 50–90 % převládají běžné hájové druhy, nejčastěji pak *Mercurialis perennis, Convallaria majalis* a *Melica uniflora.* Z indikačních druhů dubohabřin se pravidelně vyskytuje *Hepatica nobilis*, *Carex digitata*, *Galium sylvaticum*.

Expertní systém klasifikoval pořízené snímky do karpatských dubohabřin:

Karpatské dubohabřiny (*Carici pilosae-Carpinetum betuli*)
Tabulka 2, snímky 14–17, Obr. 5, 6

Stromové patro je tvořeno buď převládajícím habrem, nebo jeho směsí s lipami (zvl. *Tilia cordata*), dubem (*Q. petraea*) a bukem, významný je výskyt *Acer campestre*. Ostatní dřeviny se vyskytují spíše vzácně a lokálně. Keřové patřo má nízkou pokryvnost a od ostatních

lesních typů v území je tato vegetace pozitivně diferencována výskytem *Hedera helix*. Bylinné patro je charakteristické výskytem mezofilních a slabě subxerotermních druhů, mj. *Carex digitata, Cephalanthera damasonium, Galium sylvaticum, Pulmonaria obscura, Hepatica nobilis, Campanula rapunculoides*. V porostech převládají druhy *Melica uniflora, Galium odoratum, Convallaria majalis* a *Mercurialis perennis*. Porosty jsou druhově středně až velmi bohaté a hostí většinu ohrožených druhů vázaných na lesní vegetaci území. Lokální dominance *Carex pilosa* a výskyt *Euphorbia amygdaloides* diferencují tento typ od ostatních jednotek dubohabřin. Porosty jsou často v kontaktu s karpatskými bučinami, ve které přecházejí v chladnějších polohách. Vyskytují se na j. ukloněných svazích Třesína a dále na vrcholovém plató s rovinatým povrchem nebo s mírně j., jv. až jz. orientovanými svahy.

Jak upozornil Kincl (1991) a později i Knollová – Chytrý (2004), studované území leží v kontaktní zóně hercynských a karpatských dubohabřin. Toto postavení pak zapříčiňuje obtížnosti s klasifikací konkrétního porostu, protože se v něm objevují indikační druhy obou jednotek. Porosty na Třesíně reprezentují jednu z nejzápadnějších lokalit asociace na území ČR (Chytrý, 2013) a leží na okraji variability této jednotky ve směru k hercynským dubohabřinám (asociace *Galio sylvatici-Carpinetum betuli*). Oproti typickým karpatským dubohabřinám v porostech na Třesíně chybějí některé další indikační druhy asociace *Carici pilosae-Carpinetum*, např. *Galium schultesii*, *Euonymus verrucosus*, *Salvia glutinosa* a *Hacquetia epipactis*. Podle starší klasifikace by tyto porosty bylo možné považovat za hercynské dubohabřiny subasociace *Melampyro-Carpinetum typicum* (= *Galio-Carpinetum typicum*), geografickou rasu s *Carex pilosa* (Moravec et al., 1982).

Bučiny (*Fagion*)

Bučiny jsou druhým nejrozšířenějším lesním typem na Třesíně a jejich klasifikace je taktéž poměrně obtížná. Ve stromovém patře, které je téměř zapojené (90–100 %), dominuje buk, často jsou ale i porosty s příměsí habru nebo dubu a lípy, které tvoří přechody k dubohabřinám. Keřové patro je řídké a objevují se v něm zmlazující lípy, a dále *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica* a *Daphne mezereum*. V bylinném patře s variabilní pokryvností dominují druhy *Melica uniflora, Galium odoratum* a *Mercurialis perennis.* Porosty pozitivně diferencuje od dubohabřin v území výskyt druhů *Scrophularia nodosa, Actaea spicata, Prenanthes purpurea* (ojediněle), *Majanthemum bifolium, Oxalis acetosella*. Naopak v porostech chybí většina diagnostických druhů dubohabřin, např. *Hepatica nobilis*. Porosty osídlují spíše chladnější a vlhčí části Třesína, mj. slabě až silně ukloněné svahy se s., sz., v. a sv. orientací, spíše ve střední až severní části Třesína. Velmi časté jsou porosty buku s velmi chudým bylinným patrem (tzv. *Fagetum nudum*). Naopak porosty na silně ukloněných s. svazích mají až suťový charakter a vykazují vztahy k suťovým lesům svazu *Tilio-Acerion* (např. výskyt *Aruncus vulgaris*). Tyto porosty jsou ale extrémně fragmentární a téměř nesnímkovatelné.

Přesto, že je Třesín budován vápenci, bukové porosty zde rostoucí jsou odlišné od vápnomilných bučin svazu *Sorbo-Fagion sylvaticae*, typické účastí světlomilných a vápnomilných, často teplomilných druhů včetně řady orchidejí (Boublík et al., 2007; Boublík, 2013). Na Třesíně většina bučin tyto druhy postrádá, naopak jsou v jejich podrostu častější indikační druhy karpatských bučin (*Carex pilosa, Euphorbia amygdaloides*). Nejbližší lokalita vápnomilných bučin byla doložena v NPR Špraněk u Javořička (Dančák – Duchoslav, 2006; Boublík et al., 2007).

Na Třesíně lze rozlišit dva typy bučin: karpatské bučiny a eutrofní bučiny.

Karpatské bučiny (*Carici pilosae-Fagetum sylvaticae*)
Tabulka 2, snímky 6–9, Obr. 5, 6

Převážně vysokokmenné lesy s převažujícím bukem lesním, s občasnou příměsí *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*. Keřové patro je téměř nevyvinuté a tvoří ho zmlazující lípy. Bylinné patro se střední až vysokou pokryvností (45–85 %) je typické monodominantními porosty ostřice chlupaté (*Carex pilosa*). V porostech se vyskytuje *Euphorbia amygdaloides* s typicky východním rozšířením v rámci České republiky. V bylinném patře se dále pravidelně vyskytují hájové druhy *Galium odoratum*, *Lathyrus vernus*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Brachypodium sylvaticum* a *Viola reichenbachiana*. Typickým je výskyt acifofytního druhu *Luzula luzuloides* a zřídkavý výskyt dalších acidofytů, mj. *Vaccinium myrtillus* a *Calamagrostis arundinacea*.

Na Třesíně se porosty karpatských bučin vyskytují na mírně ukloněných svazích (do 15 stupňů) s převážně sz. až v. orientací a na rovinách. Přítomnost několika acidofytů poukazuje na částečné odvápnění svrchního půdního horizontu. Stanovištní podmínky se dobře shodují s podmínkami na ostatních lokalitách asociace na území ČR (Hédl, 2013a).

Specifickým typem jsou smíšené porosty buku, habru a dubu, typické pro horní okraje sv., ale i j. orientovaných výchozů Třesína padajících do údolí Moravy, resp. Hradečky (sn. 9). Stromové patro je středně až silně zapojené a druhově velmi variabilní, vzácně se v něm vyskytuje i *Sorbus torminalis, Acer pseudoplatanus* a *Tilia platyphyllos*. Keřové patro je slabě zapojeno a vyskytuje se v něm řada druhů bez výraznější vazby. V bylinném patře je četnější výskyt některých diagnostických druhů sv. *Carpinion* (*Hepatica nobilis*, *Galium sylvaticum*), téměř chybějí diagnostické druhy bučin a v porostech se častěji vyskytují acidofyty či acidotolerantní druhy, např. *Vaccinium myrtillus, Calamagrostis arundinacea, Hieracium lachenalii, Luzula luzuloides* aj. Kyselejší půda se vyvinula pravděpodobně v důsledku odvápnění svrchního půdního horizontu. Tento typ má velmi fragmentární rozšíření a jeho stromové patro bylo silně ovlivněno antropickými zásahy, mj. výsadbou smrku.

Některé snímky (např. sn. 12 a 13, tabulka 2) byly expertním systémem za využití indexu podobnosti klasifikovány k této jednotce zhruba na stejné úrovni podobnosti jako k mezotrofním bučinám asociace *Galio odorati-Fagetum sylvaticae* či suťovým a skalním javorovým lipinám asociace *Aceri-Tilietum*. Ani jeden z těchto snímků však v důsledku ochuzeného bylinného patra a účasti různých dřevin ve stromovém patře není typickým pro žádnou ze zmíněných asociací a je možné je považovat za přechodný typ mezi bučinami a dubohabřinami.

Eutrofní bučiny (*Mercuriali perennis-Fagetum sylvaticae*)
Tabulka 2, snímky 10, 11, Obr. 5, 6

Vysokokmenné lesy s dominantním bukem lesním (*Fagus sylvatica*). Keřové patro je rozvinutější než u karpatských bučin a častěji zde zmlazuje i buk. Bylinné patro má kolísavou pokryvnost (40–80 %) a od karpatských bučin ho diferencují svojí přítomností nitrofilní druhy náročné na kvalitní humus (Hédl, 2013b), jako jsou *Actaea spicata*, *Scrophularia nodosa*, *Galeobdolon montanum*; naopak převážně chybí *Carex pilosa*. Dále se zde vyskytují běžné lesní mezofyty, např. *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Galium odoratum*, *Prenanthes purpurea* a *Viola reichenbachiana*. Pravidelně jsou zastoupeny

acidofyty či acidotolerantní druhy, např. *Calamagrostis arundinacea*, *Luzula luzuloides* a *Maianthemum bifolium*. V bylinném patře chybějí kyčelnice (*Dentaria enneaphyllos*, *D. bulbifera*).

Na Třesíně osídlují eutrofní bučiny mírně až silně ukloněné svahy do 25 stupňů s převážně z., s. až v. orientací.

Teplomilné bazifilní doubravy na mělkých suchých půdách (*Euphorbio-Quercetum*)
Tabulka 2, snímek 18, Obr. 5, 6

Ojedinělý porost nejxerotermnějšího lesního společenstva Třesína byl prvně zjištěn a podrobně charakterizován Kinclem (Kincl, 1989) jako ojedinělá izolovaná lokalita teplomilné doubravy asociace *Corno-Quercetum*. Také Chytrý – Horák (1997) v souhrnném zpracování teplomilných doubrav na Moravě tento porost považují za ojedinělou izolovanou lokalitu daleko od zbytku areálu společenstva na jižní Moravě. V nejnovějším zpracování teplomilných doubrav ČR (Roleček, 2013) se však nepovažuje tento porost již za reprezentanta teplomilných bazifilních doubrav na mělkých suchých půdách asociace *Euphorbio-Quercetum* (= *Corno-Quercetum*), pouze za porost této jednotce podobný. Expertní systém zhodnotil pořízený zápis jako nejpodobnější asociacím *Primulo veris-Carpinetum betuli* – panonské dubohabřiny (FPFI index 29,2) a *Galio sylvatici-Carpinetum betuli* – hercynské mezické dubohabřiny (FPFI index 28,5).

Stromové patro je tvořeno dominantním dubem zimním, ke kterému přistupují habr a lípy. Chybí dub šipák a některé další náročnější xerotermní druhy. Keřové patro má malou pokryvnost a převažují v něm *Crataegus* sp. a *Corylus avellana*. Fyziognomii spíše rozvolněného bylinného patra (pokryvnost 30–60 %) určuje dominantní *Vincetoxicum hirundinaria*, trávy *Festuca heterophylla, Dactylis polygama* a místně i ostřice *Carex montana*. Časté jsou teplomilné druhy, mj. *Melittis melissophyllum, Anthericum ramosum, Lathyrus niger, Tanacetum corymbosum, Polygonatum odoratum* aj. Pravidelně jsou zastoupeny hájové druhy (*Galium odoratum*, *Dactylis polygama*, *Mercurialis perennis*). Oproti typickým porostům *Euphorbio-Quercetum* chybí v porostech na Třesíně řada výrazně teplomilných druhů, jako např. *Dictamnus albus*, *Lithospermum purpurocaeruleum*, *Euonymus verrucosus*.

Porost je vázán na mírně konvexní svah s j. expozicí se sklonem mezi 20 a 50 stupni, s členitým reliéfem, s vápencovými skalkami až teráskami, a mělkými půdami. Stanovištně porost na Třesíně odpovídá stanovištní charakteristice asociace *Euphorbio-Quercetum* v poněkud chladnějších územích, kde tato jednotka představuje nejteplomilnější lesní společenstvo bazických půd a vstupuje i na extrémní, např. skalnatá stanoviště (Roleček, 2013).

Lesní porosty pozměněné lesnickým hospodařením
Tabulka 2, snímek 23, Obr. 5, 6

Na Třesíně se na rozsáhlých plochách vyskytují sekundární porosty jehličnanů, zvl. sekundární smrčiny, a pomístně příměs borovice lesní (*Pinus sylvestris*) nebo dubu červeného (*Quercus rubra*) v jinak přirozených porostech. Sekundární smrčiny, z velké části bez podrostu či s velmi uchuzeným bylinným patrem, se vyskytují převážně v místech původních dubohabřin v j. a z. části Třesína, vliv borovice lesní není ale tak negativní.

Vegetační mapa

Obr. 5 zobrazuje vegetační mapu Třesína ve stavu k r. 2006. Dva nejrozšířenější lesní typy (dubohabřiny a bučiny) se částečně liší svým rozšířením. Zatímco bučiny osídlují spíše s. část Třesína s převážně mikroklimaticky příznivějšími podmínkami (s. svahy, zaříznutá údolíčka), dubohabřiny jsou vázané převážně na slabě až silně ukloněné svahy s převážně j. orientací. Porost teplomilné doubravy je vázán na nejextrémnější j. svah. Z mapy je bohužel zřetelné, že významnou plochu lesů, zvláště na vrcholovém plató a na j. svazích, pokrývají kulturní porosty jehličnanů.

Závěr

Práce shrnuje dosavadní poznatky (publikované, jakož i získané vlastním terénním průzkumem) o květeně vápencového vrchu Třesín u Mladče nedaleko Litovle v CHKO Litovelské Pomoraví. Při nedávno provedeném průzkumu bylo nalezeno 139 taxonů mechorostů a 462 taxonů cévnatých rostlin. Jedenáct druhů mechorostů a 31 druhů cévnatých rostlin je uvedeno v červených seznamech ohrožených druhů květeny České republiky, většinou však náleží k nižším kategoriím ohrožení. Zatímco nejvíce cévnatých rostlin bylo nalezeno především na j. svazích Třesína, mechorosty jsou druhově pestřejší na stinných a vlhkých s. srázech. Druhovou bohatost navyšují acidofyty na odvápněných místech. Střídání bazifilních a acidofytních druhů na malé vzdálenosti je typické zejména pro mechorosty na s. svahu. Kromě soupisu druhů cévnatých rostlin a mechorostů předkládá tato práce vůbec poprvé komplexní přehled rostlinných společenstev Třesína.

Dnešní květena a rostlinstvo jsou převážně výsledkem dávných florogenetických pochodů, ale současný vzhled Třesín získal v docela nedávné minulosti. Těžba vápence, lesní hospodaření a další lidské vlivy natolik změnily přírodu lokality, že je dnes již velmi obtížné některé porosty jednoznačně klasifikovat. Převažují druhotné louky a hospodářské lesy s nepůvodními dřevinami, rozšířené jsou bučiny s přechody k patrně původním dubohabřinám. Skalní společenstva, suťové lesy a potoční luhy jsou přítomné jen ve fragmentech. Regionálně významná je teplomilná bazifilní doubrava na skalnatém jižním svahu Třesína.

Současný stav je výsledkem staleté konfrontace lidské populace a přírodní rezistence. Za posledních 70 až 100 let vymizela řada fytogeograficky významných druhů a jejich místo zaujala společenstva s vyšším podílem synantropních rostlin. Okraje bezlesých stanovišť, kde kdysi patrně rostly dnes již vzácné teplomilné druhy dokumentující postglaciální migrace, byly ještě v nedávné minulosti zarostlé v důsledku sukcesních změn po opuštění tradičního způsobu hospodaření. Obnažení vápencových skal nad vstupem do jeskyní a obnovené kosení a pastva zejména na svazích nad Mladčí by snad mohly umožnit návrat některých subxerotermních druhů. V lesním prostředí by měly být upřednostňovány původní dřeviny – na j. svazích dub zimní, habr, babyka, na plošinách kromě těchto dřevin i lípy, javory a směrem k severním svahům lze využít zmlazení stávajících buků. Eliminace smrku se nejspíš prosadí sama. Ojedinělé borovice na j. svazích jistě nevadí, ale jejich souvislé porosty a porosty modřínů vedou dlouhodobě ke změnám v půdních horizontech, a to už problém je.

Poděkování

Autoři děkují pracovníkům AOPK, regionální pracoviště Olomoucko a Správy CHKO Litovelské Pomoraví za pomoc a podporu při průzkumu lokality. Finalizace rukopisu byla podpořena Interní grantovou agenturou Univerzity Palackého (IGA PřF_2017_1).

Literatura

Bednář, V. (1988): *Botanická inventarizace Třesína*. Manuskript. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Olomouc.

Bezděčka, P. (2000): *Rostliny kapradinovité (Polypodiophyta) NPP Třesín*. Manuskript. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Olomouc.

Boublík, K. (2013): LBF01 *Aceri-Tilietum* Faber 1936. In: Chytrý, M. (ed.): *Vegetace České republiky. 4. Lesní a křovinná vegetace*. Praha: Academia. s. 282–286. ISBN 978-80-200-2299-8.

Boublík, K. – Petřík, P. – Sádlo, J. – Hédl, R. – Willner, W. – Černý, T. – Kolbek, J. (2007): Calcicolous beech forests and related vegetation in the Czech Republic: a comparison of formalized classifications. *Preslia*, 79, s. 141–161. ISSN 0032-7786.

Bureš, P. – Tichý, L. – Wang, I. F. – Bartoš, J. (2003) Occurrence of *Polypodium ×mantoniae* and new localities for *P. interjectum* in the Czech Republic confirmed using flow cytometry. *Preslia*, 75, s. 293–310. ISSN 0032-7786.

Čvančara, A. (1988): *Polypodium* L. – osladič. In: Hejný, S. – Slavík, B. (eds): *Květena ČSR 1*. Praha: Academia. s. 280–282.

Dančák, M. – Duchoslav, M. (2006): Flóra a vegetace Národní přírodní rezervace Špraněk (Javoříčský kras). *Časopis Slezského Muzea Opava, A*, 55, s. 201–227.

Danihelka, J. – Chrtek, J. Jr. – Kaplan, Z. (2012): Checklist of vascular plants of the Czech Republic. *Preslia*, 84, s. 647–811. ISSN 0032-7786.

Demek, J. – Mackovčin, P. (ed.) (1987): *Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny*. Praha: AOPK ČR. 580 s. ISBN 80-86064-4-99-9.

Deyl, Č. (1981): *Třesín (345 m n. m.) mezi Mladčí a Měníkem*. Manuskript. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Olomouc.

Deyl, Č. (1991): *Třesín (345 m n. m.) u Mladče*. Manuskript. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Olomouc.

Dostalík, M. – Krátký, M. (2003): *Botanický inventarizační průzkum Velkého lomu v NPP Třesín*. Manuskript. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Olomouc.

Dostál, J. (1989): *Nová květena ČSSR*. Praha: Academia. 1548 s. ISBN 80-200-0095-X.

Douda, J. (2013): LBA04 *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957. In: Chytrý, M. (ed.): *Vegetace České republiky. 4. Lesní a křovinná vegetace*. Praha: Academia. s. 207–210. ISBN 978-80-200-2299-8.

Duda, J. (1979): *Porella platyphylla* (L.) Pfeiff. In: Duda, J. – Váňa, J. (eds): Rozšíření játrovek v Československu XXV. *Časopis Slezského Muzea Opava, A*, 28, s. 15–31.

Duda, J. (1988): *Apometzgeria pubescens* (Schrank) Kuw. In: Duda, J. – Váňa, J. (eds): Rozšíření játrovek v Československu LI. *Časopis Slezského Muzea Opava, A*, 37, s. 17–25.

Duda, J. (1989a): *Metzgeria conjugata* Lindb. In: Duda, J. – Váňa, J. (eds): Rozšíření játrovek v Československu LIV. *Časopis Slezského Muzea Opava, A*, 38, s. 17–31.

Duda, J. (1989b): *Metzgeria furcata* (L.) Dum. In: Duda, J. – Váňa, J. (eds): Rozšíření játrovek v Československu XXV. *Časopis Slezského Muzea Opava, A*, 38, s. 97–115.

Duchoslav, M. – Dančák, M. (2009): Flóra a vegetace přírodní rezervace U Spálené (CHKO

Litovelské Pomoraví). *Časopis Slezského Muzea Opava, A*, 58, s. 77–88.
Grulich, V. (2012): Red List of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition. *Preslia*, 84, s. 631–645. ISSN 0032-7786.
Halda, J. P. (2015): Lišejníky NPP Třesín (CHKO Litovelské Pomoraví). *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 309, s. 5–25. ISSN 1212-1134, ISBN 978-80-85037-76-0.
Hédl, R. (2013a): LBC03 *Carici pilosae-Fagetum sylvaticae* Oberdorfer 1957. In: Chytrý, M. (ed.): *Vegetace České republiky. 4. Lesní a křovinná vegetace*. Praha: Academia. s. 254–256. ISBN 978-80-200-2299-8.
Hédl, R. (2013b): LBC02 *Mercuriali perennis-Fagetum sylvaticae* Scamoni 1935. In: Chytrý, M. (ed.): *Vegetace České republiky. 4. Lesní a křovinná vegetace*. Praha: Academia. s. 249–254. ISBN 978-80-200-2299-8.
Hradílek, Z. (2002): *Krondlovky sekce* Fissidens *rodu* Fissidens *Hedw. (Bryophyta) v České republice a na Slovensku*. Disertační práce. Manuskript. Univerzita Palackého, Přírodovědecká fakulta, Olomouc.
Hradílek, Z. (2006): *Atrichum angustatum*. In: Kučera, J. (ed.): Zajímavé bryofloristické nálezy VIII. *Bryonora*, 38, s. 49. ISSN 0862-8904.
Hradílek, Z. – Halda, J. P. (2010): Mechorosty a lišejníky Národní přírodní rezervace Hůrka u Hranic. *Acta Musei Richnoviensis*, *Sect. Natur.*, 17, 2, s. 29–56. ISSN 1213-4260, ISBN 978-80-86076-57-7.
Hradílek, Z. – Jongepier, J. W. (2011): *Atrichum angustatum*. In: Kučera, J. (ed.): Zajímavé bryofloristické nálezy XVIII. *Bryonora*, 48, s. 59. ISSN 0862-8904.
Chytrý, M. (ed.) (2007): *Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace*. Praha: Academia. 528 s. ISBN 978-80-200-1462-7.
Chytrý, M. (ed.) (2009): *Vegetace České republiky 2. Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace*. Praha: Academia. 524 s. ISBN 978-80-200-1769-7.
Chytrý, M. (ed.) (2013): *Vegetace České republiky 4. Lesní a křovinná vegetace*. Praha: Academia. 551 s. ISBN 978-80-200-2299-8.
Chytrý, M. (2013): LBB *Carpinion betuli* Issler 1931. In: Chytrý, M. (ed.): *Vegetace České republiky. 4. Lesní a křovinná vegetace*. Praha: Academia. s. 219–223. ISBN 978-80-200-2299-8.
Chytrý, M. – Horák, J. (1997): Plant communities of the thermophilous oak forests in Moravia. *Preslia*, 68, s. 193–240. ISSN 0032-7786.
Janáčková, H. – Štorkánová, A. (eds) (2004): *Metodika inventarizačních průzkumů zvláště chráněných území*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.
Kaplan, Z. – Danihelka, J. – Štěpánková, J. – Ekrt, L. – Chrtek, J. Jr. – Zázvorka, J. – Grulich, V. – Řepka, R. – Prančl, J. – Ducháček, M. – Kúr, P. – Šumberová, K. – Brůna, J. (2016a): Distributions of vascular plants in the Czech Republic. Part 2. *Preslia*, 88, s. 229–322. ISSN 0032-7786.
Kaplan, Z. – Danihelka, J. – Lepší, M. – Lepší, P. – Ekrt, L. – Chrtek, J. Jr. – Kocián, J. – Prančl, J. – Kobrlová, L. – Hroneš, M. – Šulc, V. (2016b): Distributions of vascular plants in the Czech Republic. Part 3. *Preslia*, 88, s. 459–544. ISSN 0032-7786.
Kincl, L. (1989): Poznámky k výskytu některých vzácnějších rostlinných společenstev na střední Moravě. *Acta Univiversitatis Palackianae Olomucensis*, *Rerum Naturalium, Biologica*, 96, s. 37–64.
Kincl, L. (1991): Lesní společenstva svazu Carpinion Issler 1931 em. Mayer 1937 na střední Moravě I. *Acta Univiversitatis Palackianae Olomucensis*, *Rerum Naturalium, Biologica*, 104, s. 9–57.

Knollová, I. – Chytrý, M. (2004): Oak-hornbeam forests of the Czech Republic: geographical and ecological approaches to vegetation classification. *Preslia*, 76, s. 291–311. ISSN 0032-7786.

Koval, Š. (2014): *Atrichum angustatum*. In: Hradílek, Z. (ed.): Zajímavé bryofloristické nálezy XXIII. *Bryonora*, 54, s. 44. ISSN 0862-8904.

Kovanda, M. (2004): *Carlina* L. – pupava. In: Slavík, B. – Štěpánková, J. (eds): *Květena ČR 7*. Praha: Academia. s. 356–361. ISBN 80-200-1161-7.

Kubát, K. et al. (eds) (2002): *Klíč ke květeně České republiky*. Praha: Academia. 928 s. ISBN 978-80-200-0836-7.

Kučera, J. – Váňa, J. – Hradílek, Z. (2012): Bryophyte flora of the Czech Republic: updated checklist and Red List and a brief analysis. *Preslia*, 84, s. 813–850. ISSN 0032-7786.

Marvanová, K. (2014): *Rozšíření rozrazilů Veronica dillenii, V. praecox, V. triphyllos a V. verna v České republice.* Diplomová práce. Manuskript. Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy University, Brno.

Melka, V. (2000a): Historie a současnost Mladče a Sobáčova: Období do třicetileté války. In: Arnošt, V. (ed.): *Mladeč 650 let: Sborník příspěvků z historie a současnosti Mladče, Sobáčova a Nových Zámků.* Litovel: Obec Mladeč a DIMAS-DATA. s. 12–15. ISBN 80-238-5361-9.

Melka, V. (2000b): Historie a současnost Mladče a Sobáčova: Od třicetileté války do roku 1848. In: Arnošt, V. (ed.): *Mladeč 650 let: Sborník příspěvků z historie a současnosti Mladče, Sobáčova a Nových Zámků*. Litovel: Obec Mladeč a DIMAS-DATA. s. 20–22. ISBN 80-238-5361-9.

Milde, J. (1861): Uebersicht über die schlesische Laubmoosflora. *Botanische Zeitung*, 19, s. 1–48.

Moravec, J. et al. (1982): *Die Assoziationen mesophiler und hygrophiler Laubwälder in der Tschechischen Sozialistischen Republik*. Vegetace ČSSR, A 12, Praha: Academia.

Moravec, J. (1994): *Fytocenologie (nauka o vegetaci)*. Praha: Academia. 403 s. ISBN 80-200-0457-2.

Neuhäuslová, Z. – Moravec, J. (eds) (1997): *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky*. Praha: Kartografie. ISBN 80-200-0687-7.

Podpěra, J. (1905): Výsledky bryologického výzkumu Moravy za rok 1903–4. *Věstník Klubu Přírodovědeckého v Prostějově*, 7, s. 3–30.

Podpěra, J. (1906): Výsledky bryologického výzkumu Moravy za rok 1904–5. *Věstník Klubu Přírodovědeckého v Prostějově*, 8, s. 20–50.

Podpěra, J. (1907): Výsledky bryologického výzkumu Moravy za rok 1906–1907. *Zprávy Komisse pro přírodovědecké prozkoumání Moravy, Odd. bot.*, 4, s. 1–83.

Podpěra, J. (1911): *Květena Hané*. Brno: Komise pro přírodovědné prozkoumání Moravy. 156 s.

Pokluda, L. (1974): Bryoflora krasového území Drahanské vrchoviny mezi Mladčí a Konicí. *Zprávy Vlastivědného ústavu v Olomouci*, 169, s. 10–25.

Pospíšil, V. (1967): Über die Variabilität und Verbreitung der Moosart *Thuidium abietinum* Br. Eur. incl. subsp. *hystricosum* (Mitt.) Kindl. in der Tschechoslowakei. *Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales,* Brno, 52, s. 169–196.

Pospíšil, V. (1972): Verbreitung und Ökologie des Mooses *Fissidens cristatus* Wils. var. *mucronatus* (Limpr.) Waldh. in der Tschechoslowakei. *Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales,* Brno, 56–57, s. 155–166.

Pospíšil, V. (1983): Die Laubmoose *Schistostega pennata* (Hedw.) Web. & Mohr, *Neckera webbiana* (Mont.) Düll und *Gyroweisia tenuis* (Hedw.) Schimp. in der Tschechoslowakei. *Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales,* Brno, 68, s. 105–129.

Ritterová, J. (2000): *Výskyt a rozšíření Plagiochila porelloides (Torrey ex Ness) Lindenb. a Plagiochila asplenioides (L.) Dum. na území ČR a SR*. Diplomová práce. Univerzita Palackého, Přírodovědecká fakulta, Olomouc.
Roleček, J. (2013): LCA03 *Euphorbio-Quercetum* Knapp ex Hübl 1959. In: Chytrý, M. (ed.): *Vegetace České republiky. 4. Lesní a křovinná vegetace*. Praha: Academia. s. 310–314.
Skalický, V. (1988): Regionálně fytogeografické členění. In: Hejný, S. – Slavík, B. (eds): *Květena ČSR 1*. Praha: Academia. s. 103–121.
Slavíček, F. J. (1897): Beitrag zur Flora von Mähren. Verzeichnis der in der Umgebung von Littau beobachteten phanerogamen Pflanzen. *Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn*, 35, s. 3–69.
Smejkal, M. (1992): *Conringia* Adanson – hořinka. In: Hejný, S. – Slavík, B. (eds): *Květena České republiky 3*. Praha: Academia. s. 199–200.
Šafář, J. et al. (2003): Olomoucko. In: Mackovčin, P. – Sedláček, M. (eds): *Chráněná území ČR, svazek VI*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, 456 s.
Šourková, M. (1988): *Polystichum* Roth – kapradina. In: Hejný, S. – Slavík, B. (eds): *Květena ČSR 1*. Praha: Academia. s. 272–276.
Tichý, L. (2002): Juice, software for vegetation classification. *Journal of Vegetation Science*, 13, s. 451–453. ISSN 1654-1103.
Tichý, L. (2005): New similarity indices for the assignment of relevés to the vegetation units of an existing phytosociological classification. *Plant Ecology*, 179, s. 67–72. ISSN 1385-0237.
Váňa, J. (1983): *Pedinophyllum interruptum* (Nees) Kaal. In: Duda, J. – Váňa, J. (eds): Rozšíření játrovek v Československu XXXVI. *Časopis Slezského Muzea Opava, A*, 32, s. 27–34.

Doporučená citace

Duchoslav, M. – Hradílek, Z. (2017): Květena a vegetace vápencového vrchu Třesín u Litovle. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 313, s. 4–43. ISSN 1212-1134.

Tabulka 1. Počty ohrožených a chráněných taxonů cévnatých rostlin na území Třesína v minulosti (1897–1991) a v současnosti (2006–2017). * = nejistý či pochybný výskyt některého z taxonů v dané kategorii
Table 1. Numbers of endangered and protected taxa of vascular plants at the area of Třesín in past (1897–1991) and in present (2006–2017). * = uncertain or dubious occurence of some taxa within respective category

Kategorie (*Category*)	**Tento průzkum (*Present*)**	**Historické průzkumy celkem (*Past*)**	**Celkem (*Total*)**
Červený seznam *(Red list)*			
A1	0	1*	1*
C1	0	1*	1*
C2	0	2*	2*
C3	3	14	16
C4	28	41	42
Celkem (*Total*)	31	59	62
Chráněné taxony (vyhláška 395 Sb.) *(Protected taxa by law)*			
Kriticky ohrožené	0	1	1
Ohrožené	5	4	5

Tabulka 2. Tabulka fytocenologických snímků pořízených na území Třesína.
Řádek Klasifikace: Expertní systém uvádí výsledek automatické klasifikace vegetace s využitím formálních definic (kódy vegetačních typů dle monografie Vegetace ČR; Chytrý 2007, 2009, 2013). V případě, že nebyl snímek úspěšně klasifikován pomocí formální definice, je v závorce uveden vegetační typ, kterému je příslušný snímek nejpodobnější s uvedením hodnoty indexu FPFI (viz Tichý, 2005). Křížek označuje situaci, kdy ani jeden z uvedených postupů nevedl k úspěšné klasifikaci. Rámování ohraničuje diagnostické druhy pro příslušný vegetační typ. Lokality snímků viz Obr. 6.
Table 2. Phytosociological relevés recorded at the area of Třesín hill. For locations see fig. 6.

Číslo snímku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Datum (rokměsícden)	20060907	20060907	20060516	20060907	20060728	20060907	20060907	20060907	20060907	20060907	20060907	20060728	20060728	20060516	20060728	20060728	20060728	20060728	20060907	20060913	20060913	20060907	20060728
Plocha snímku (m²)	18	25	25	30	100	400	400	400	400	400	400	100	100	100	100	100	150	200	400	160	200	200	100
Orientace (stupně)	23	90	90	180	-	360	23	360	23	23	360	135	180	-	203	-	135	135	45	360	-	-	180
Sklon (stupně)	80	15	5	15	0	5	5	10	25	15	25	10	5	0	5	0	10	20	20	8	0	0	10
Pokryvnost E_3 (%)	0	0	0	0	70	95	90	80	85	90	90	90	95	90	95	85	90	85	90	95	80	95	80
Pokryvnost E_2 (%)	0	0	0	0	5	3	3	3	3	30	25	5	2	3	0	1	5	15	3	20	15	0	3
Pokryvnost E_1 (%)	10	100	95	100	80	85	80	60	45	75	40	50	80	60	80	90	75	55	35	80	90	90	65
Klasifikace: Expertní systém (FPFI: hodnota indexu)	×	TDA03	×	×	×	LBC03	(LBC03: 25.8)	(LBC03: 20.4)	(LBC03: 25.9)	LBC02	LBC02	(LBC01: 20.3)	(LBA04: 21.5)	LBB03	LBB03	LBB03	LBB03	×	LBF01	×	(LBA04: 28.6)	LBA04	×
E_3																							
Diagnostické taxony (Indicator species)																							
Fagus sylvatica	.	.	.	.	.	5	4	4	3	5	5	1	.	.	+	.	+	.	2	.	.	.	+
Carpinus betulus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	4	4	+	3	3	2	.	.	.	.
Tilia cordata	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	3	.	.	.	2	3	2	1	2	2	.	.
Quercus petraea	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	.	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Acer campestre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.
Tilia platyphyllos	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	3	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Acer platanoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	2	.	.	2	.	.	.	.
Acer pseudoplatanus	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	4	2	2	.
Fraxinus excelsior	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	1	2	3	.
Ostatní (Others)																							
Quercus robur	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Corylus avellana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Populus nigra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Alnus glutinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.
Picea abies	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Larix decidua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus glabra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Sorbus torminalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Pinus sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Populus tremula	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E_2																							
Tilia platyphyllos	.	.	.	.	.	+	.	1	1	1	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fraxinus excelsior	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	r	.	.	.	1	.	.	.
Acer pseudoplatanus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.

Číslo snímku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Daphne mezereum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fagus sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tilia cordata	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	1	.	.	.	.	+	.	.	2	.	.	.
Lonicera xylosteum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Hedera helix	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
Cornus sanguinea	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.
Corylus avellana	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Sambucus racemosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Populus tremula	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus glabra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Sorbus aucuparia	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus torminalis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crataegus sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Euonymus europaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Sambucus nigra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Rubus idaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
E_1																							
Diagnostické taxony (Indicator species)																							
Asplenium trichomanes	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Cystopteris fragilis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Asplenium ruta-muraria	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Poa pratensis	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus acris	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago lanceolata	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunella vulgaris	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium album	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex acetosa	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium repens	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium pratense	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Holcus lanatus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campanula patula	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium hybridum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pastinaca sativa	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis biennis	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Securigera varia	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa angustifolia	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago media	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Genista tinctoria	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygala comosa	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica vindobonensis	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus polyanthemos	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola hirta	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inula conyza	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melampyrum nemorosum	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Clinopodium vulgare	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.
Scabiosa ochroleuca	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pimpinella saxifraga	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Číslo snímku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Veronica chamaedrys	.	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Hypericum perforatum	.	+	r	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Dactylis glomerata	.	1	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Achillea millefolium agg.	.	+	r	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca rubra	.	2	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arrhenatherum elatius	.	2	.	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea jacea	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Astragalus glycyphyllos	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
Fragaria moschata	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Leontodon hispidus	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus corniculatus	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daucus carota	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trisetum flavescens	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia amygdaloides	.	.	.	.	.	1	.	r	+	+	.	.	.	1	+	+	1	.	.	.	.	.	.
Luzula luzuloides	.	.	.	.	.	1	1	.	1	r	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	3
Oxalis acetosella	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+
Scrophularia nodosa	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Actaea spicata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Athyrium filix-femina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Maianthemum bifolium	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prenanthes purpurea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campanula trachelium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campanula rapunculoides	+	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	1	.	+	1	2	+	.	.	.	.
Galium sylvaticum	+	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	+	+	1	1	.	.	.	.
Carex digitata	.	.	.	.	1	+	.	r	1	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.
Hepatica nobilis	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	1	1	2	1	.	.	2	.	.	.
Pulmonaria obscura	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	+	.	1	+	+	.
Cephalanthera damasonium	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	+	.	+	r	.	.	.	.	.
Polypodium vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Melittis melissophyllum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.
Festuca heterophylla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
Torilis japonica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	+	.	.
Hylotelephium maximum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.
Vincetoxicum hirundinaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	.	.	.	.	.
Lathyrus niger	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Campanula persicifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Polygonatum odoratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Hedera helix	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Tanacetum corymbosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Anthericum ramosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Melica uniflora	.	.	.	.	.	3	2	1	+	+	+	2	1	1	1	2	2	2	+	.	.	.	1
Galium odoratum	.	.	.	.	.	1	2	1	.	1	1	2	+	2	1	.	2	1	+	1	.	1	+
Convallaria majalis	.	.	.	.	+	r	1	.	1	.	.	2	1	1	2	+	1	2	2	1	.	.	+
Mercurialis perennis	.	.	.	.	.	2	.	3	1	2	1	.	4	3	4	+	1	+	1	2	.	.	.
Impatiens parviflora	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	1	2	1	.	+	+	+	.	+	.	1	1	.
Carex pilosa	.	.	.	.	.	2	3	.	.	.	+	.	+	+	+	4	2	r	.	2	.	.	.
Viola reichenbachiana	.	.	.	.	.	1	+	.	+	+	+	.	.	+	.	+	1	.	+	.	.	.	+
Lathyrus vernus	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	+	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.

Číslo snímku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Polygonatum multiflorum	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	1	r	+	+	.	.	.	1	+	r	.
Poa nemoralis	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	1	1	+	.	.	2	2	+	.	.	.	1
Brachypodium sylvaticum	.	.	.	.	3	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	1	+	.	.	+	+	.	.
Bromus benekenii	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	+	r	.	+	+	1	+	.	.	.	.	.
Dactylis polygama	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	2	.	.	+	.	+
Melica nutans	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Euphorbia dulcis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Lilium martagon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	r	.	.	.
Milium effusum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Geum urbanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.
Galeobdolon montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	.
Circaea lutetiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	.
Stellaria holostea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	1	.	.	1	.	.	.
Urtica dioica	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.
Stachys sylvatica	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.
Aegopodium podagraria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	+	.
Impatiens noli-tangere	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Geranium phaeum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.
Myosoton aquaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Senecio fuchsii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.
Festuca gigantea	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Carex remota	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Ranunculus lanuginosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Ostatní (Others)																							
Fraxinus excelsior	.	.	+	.	.	+	1	.	.	1	.	+	.	.	.	+	1	+	.	1	.	.	.
Acer campestre	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Mycelis muralis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+
Carex sylvatica	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
Acer pseudoplatanus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
Crataegus sp.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Fagus sylvatica	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Sorbus aucuparia	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Dryopteris filix-mas	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Carex muricata agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	2	1	.	.	.	.	.
Geranium robertianum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Veronica officinalis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Cerastium holosteoides	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Rosa sp.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Hieracium sabaudum	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Hieracium murorum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Acer platanoides	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Dryopteris carthusiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Acer platanoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Alliaria petiolata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Euonymus europaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.
Paris quadrifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	+	.
Leucanthemum vulgare agg.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus petraea	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Číslo snímku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Carpinus betulus	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Taraxacum sect. *Ruderalia*	.	.	1	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus repens	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Glechoma hederacea	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Anthriscus sylvestris	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Betonica officinalis	.	.	r	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calamagrostis epigejos	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Prunus spinosa	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus petraea	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ajuga reptans	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Tilia cordata	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lapsana communis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Epilobium montanum	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Calamagrostis arundinacea	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fagus sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ulmus glabra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Acer campestre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Quercus robur	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Deschampsia cespitosa	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix caprea	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alopecurus pratensis	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica arvensis	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ajuga reptans	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca rubra	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Myosotis arvensis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus hordeaceus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alchemilla sp.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus auricomus agg.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium vulgare	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium arvense	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Primula elatior	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla argentea	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Artemisia vulgaris	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia cyparissias	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Allium oleraceum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago xvaria	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Knautia arvensis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago lupulina	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cichorium intybus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium boreale	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carduus acanthoides	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Convolvulus arvensis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pimpinella major	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene alba	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia esula	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca rupicola	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalanthera longifolia	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ajuga genevensis	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Číslo snímku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Centaurea jacea	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Picea abies	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vaccinium myrtillus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium lachenalii	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fragaria viridis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daphne mezereum	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus aucuparia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus avium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemone nemorosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Corydalis solida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemone ranunculoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tilia platyphyllos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathraea squamaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euonymus europaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium aparine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Vicia sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Chelidonium majus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Fraxinus excelsior	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Astrantia major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Knautia drymeia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Chrysosplenium alternifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Moehringia trinervia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Lycopus europaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Chaerophyllum aromaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Persicaria hydropiper	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Galeopsis pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Cirsium oleraceum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Hypericum hirsutum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Plantago major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Arctium sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Cardamine amara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Picea abies	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Rubus idaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Scrophularia nodosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Stachys sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Abies alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Fragaria vesca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Quercus rubra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Lonicera xylosteum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Astragalus glycyphyllos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Epilobium angustifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r

Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci
č. 313: 44–58, 2017

Epifytické rozsivky vybraných rybníků v České republice

Epiphytic diatoms of selected Czech fishponds

Markéta Letáková – Aloisie Poulíčková

Katedra botaniky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci,
Šlechtitelů 27, 783 71 Olomouc; LetakovaM@seznam.cz

Abstrakt
Příspěvek shrnuje floristická data z rybníků Čech a Moravy. Lokality byly vytipovány tak, aby reprezentovaly širokou škálu podmínek v našich rybnících (velikost, trofii, pH, typ obhospodařování). Nárostová společenstva rozsivek na vodních rostlinách byla druhově bohatá, celkem bylo ve 40 rybnících nalezeno 311 taxonů. Největší druhová bohatost byla zjištěna u rybníků s nižší trofií, silně eutrofní rybníky byly druhově chudší. Nejčastěji dominoval komplex druhů *Achnanthidium minutissimum* agg.

Abstract
This contribution summarizes floristic data from fishponds of Bohemia and Moravia. Localities cover the main ecological gradients of our fishponds (size, trophy, pH, management). Epiphytic diatom assemblages were species rich: altogether 311 taxa were found at 40 sites. The species with the highest richness was found at the sites with low trophic status, while hypertrophic fishponds have lower richness of species. The most frequent diatoms dominating our fishponds were representatives of the species complex *Achnanthidium minutissimum* agg.

Klíčová slova: Rozsivky, epifyton, rybníky České republiky, floristická data

Keywords: Diatoms, epiphyton, fishponds of the Czech Republic, floristic data

Úvod

Rybníky jsou umělé, mělké vodní nádrže, jejichž charakteristiky (výška hladiny vody, rybí obsádka, přísun živin) jsou snadno ovlivnitelné vnějšími zásahy člověka, zejména způsobem jejich obhospodařování (Fott et al., 1980). Podobný typ biotopu se vyskytuje v řadě zemí Evropy (Rakousko, Polsko, Německo, Maďarsko, Francie, Chorvatsko) a jsou četnější, než velká jezera v poměru cca 100:1 (Oertli et al., 2005). V České Republice představují rybníky jeden z nejrozšířenějších typů vodních nádrží, celkově zaujímají cca plochu 510 km^2 (Pokorný et al., 2006). Většina jich byla vybudována ve středověku na místě původních mokřadních ekosystémů a za dobu své existence (cca 250–450 let) se zapojila do krajiny, jako by byla její přirozenou součástí (Kořínek et al., 1987). Stále však zůstávají mladšími ekosystémy než jezera a mokřadní tůně. Rybníky jsou využívány k chovu ryb,

sportovnímu rybářství a rekreaci, v krajině pak zvyšují biodiverzitu (De Bie et al., 2008). V průběhu několika posledních desetiletí jsou rybníky spolu s ostatními povrchovými vodami vystaveny eutrofizaci, tj. nadměrnému zvyšování množství živin (dusíku, fosforu; Pechar, 1995). Eutrofizace se projevuje přemnožením řas a sinic, které označujeme jako „vodní zákal" a „vodní květ". Přemnožené sinice mohou produkovat alergeny a toxiny, které ohrožují naše zdraví a v některých případech pak znemožňují využití rybníků k jejich původnímu účelu. Nejlépe prozkoumanou životní formou řas stojatých vod je fytoplankton (Poulíčková et al., 2008), na rozdíl od opomíjených skupin bentických sinic a řas žijících přisedle na kamenech (epilithon), v bahně (epipelon) a mezi vodními makrofyty (epifyton). Nárostové řasy však plní důležitou ekologickou funkci a v budoucnu by mohly sloužit k biomonitoringu čistoty stojatých vod (Kitner – Poulíčková, 2003; Lysáková et al., 2007; Hašler et al., 2008; Poulíčková et al., 2017), podobně jako je v rámci směrnice EU Water Framework Directive využíván perifyton tekoucích vod (WFD, 2000).

Rozsivky, jako jedna z nejdůležitější složek nárostů na všech typech substrátů, jsou indikátory ekologických podmínek a používají se k bioindikaci eutrofizace, acidifikace a globálních změn klimatu (Smol – Stoermer, 2010). Tento příspěvek přináší kompletní seznam taxonů rozsivkové flóry ponořených rostlinných substrátů vybraných rybníků s cílem publikovat floristická data z výzkumu, který probíhal v letech 2013–2014 a jehož ostatní aspekty byly publikovány v časopise, kde floristická data nelze uplatnit (Poulíčková et al., 2017).

Materiál a metodika

V letech 2013–2014 bylo odebráno 52 vzorků ze 40 rybníků v České Republice (Tab. 1). Základní charakteristiky a fyzikálně chemické parametry rybníků, které sledujeme od roku 2007, byly publikovány v předchozích pracích (Hašler et al., 2008; Poulíčková et al., 2017). Rybníky byly vybrány tak, aby pokryly co nejširší škálu fyzikálně chemických parametrů (pH, konduktivita, trofie), velikosti, způsobů obhospodařování a aby byly zastoupeny různé rybniční soustavy v Čechách i na Moravě (obr. 1). Konkrétně šlo o rybníky: (oblast 1) severní Čechy – Máchovo jezero, Břehyňský rybník, Vavrouškův rybník, Strážovský rybník, Hradčanský rybník, Novozámecký rybník; (oblast 2) okolí Prahy – Hostivař, Hamerský rybník, Vrah 1, Vrah 2, Homolka, Milíčov, Požár, Louňovický rybník, Jevanský rybník, Pařez; (oblast 3) na Třeboňsku – Naděje, Velký a Malý Tisý, Rožmberk, Opatovický rybník, Starý Kanclíř, Hejtman, Staňkovský rybník, Špačkov; (oblast 4) Drahanská vysočina – Drahany, Protivanov, Obora, Suchý 1 náves, Suchý 2 tobogán, Pavlov 1, Pavlov 2; (oblast 5 a 6) střední a jižní Morava – Bezedník, Horní Ves, Pláňavský rybník (Záhlinice 1), Doubravický rybník (Záhlinice 2), Chropyně, Hradecký rybník (Tovačov), Husák (Hrdibořice 1), Raška (Hrdibořice 2).

Vzorky byly odebrány z jednoho až dvou rostlinných substrátů přítomných na lokalitě: makrofyta *Typha angustifolia* L., *Epilobium hirsutum* L., *Carex* sp., *Salix* sp., *Phragmites australis* (Cav.) Steud, *Lemna minor* L., *Carex vesicaria* L., *Lysimachia thyrsiflora* L., *Juncus effusus* L., *Persicaria amphibia* (L.) Delarbre, *Poaceae* sp. div.; a mikrofyta *Oedogonium* sp., *Cladophora* sp.

Rozsivky byly odebírány s celým substrátem do polyetylénových sáčků. V laboratoři byl celý obsah sáčku přenesen do Erlenmayerových baněk s 30% H_2O_2 a ponechán 24 hodin v digestoři. Poté byly baňky zahřívány k varu, dokud se obsah tekutiny nezredukoval na třetinu. Do horké tekutiny bylo přidáno několik miligramů $K_2Cr_2O_7$ a 1ml koncentrované HCl. Po vychladnutí byla směs proplachována destilovanou vodou, dokud nebylo dosaženo neutrálního pH. Výsledkem procedury byl čistý vzorek rozsivkových schránek, zbavených veškeré organické hmoty, z něhož byly připraveny trvalé preparáty zalitím do Naphraxu. Rozsivky

byly určovány ve světelném mikroskopu Zeiss „Primo star" s imerzním objektivem zvětšujícím 100x. K determinaci byla použita následující kompendia (Krammer – Lange-Bertalot, 1986, 1988, 1991 a, b). Nomenklatura byla sjednocena podle Algaebase (Guiry – Guiry, 2016).

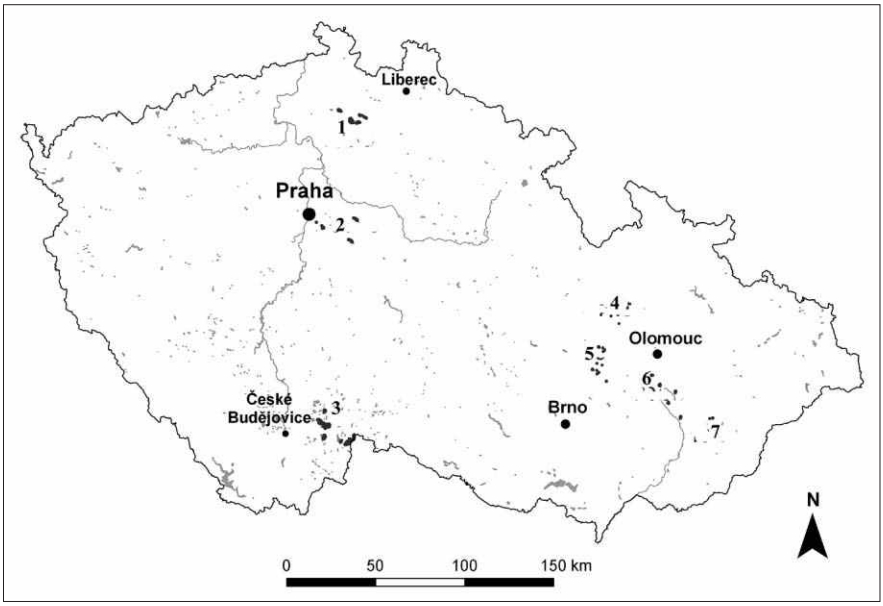
Výsledky a diskuse

Celkem bylo na ponořených rostlinách nalezeno 311 taxonů rozsivek (z toho 13 druhů tvořily planktonní centrické rozsivky, které sedimentovaly z vodního sloupce; Tabulka 1). Druhová bohatost jednotlivých vzorků se pohybovala mezi 11 až 51 taxony. Druhově nejbohatší byl na živiny chudší dystrofní rybník Novozámecký, nejméně druhů bylo v silně eutrofním rybníku Staňkovský. Výsledky této studie potvrzují závěry dříve publikovaného pilotního průzkumu epifytických rozsivek povrchových vod (25 rybníků a 13 toků) v povodí Svitavy a oblasti Bílých Karpat (Kollár et al., 2015). Autoři nalezli 131 druhů rozsivek a největší druhová bohatost byla v Bílých Karpatech (19–34 druhů na lokalitu). Fránková et al. (2017) se podrobně věnovali rybníku Dehtář, kde studovali 12 rostlinných substrátů na třech místech rybníka a zjistili 129 taxonů; jednotlivé vzorky obsahovaly 14–46 taxonů.

Taxony nalezené na vodních rostlinách našich rybníků v této studii je možno zařadit do 65 rodů. Z taxonomického hlediska byly jednotlivé rody zastoupeny nerovnoměrně, např. rod *Gomphonema* reprezentovalo 25 druhů, zatímco 28 rodů bylo zastoupeno jedním druhem a 17 rodů bylo zastoupeno 2 druhy. V poslední době se v souvislosti s využitím rozsivek v biomonitoringu diskutuje problematika taxonomického rozlišení (Chen et al., 2016; Poulíčková et al., 2017). Největším problémem dosud používaných systémů bioindikace (van Dam et al., 1994; Schönfelder et al., 2002) je existence nerozlišených druhových komplexů, které se jeví jako „euryvalentní" a „kosmopolitní", ve skutečnosti mohou být ale složeny z (semi-)kryptických druhů (geneticky odlišné, ale morfologicky obtížně rozlišitelné), z nichž mnohé mohou být ekologicky vyhraněné (Poulíčková et al., 2017). Skrytá diverzita některých druhových komplexů je značná, např. u rodu *Sellaphora pupula* agg. je známo cca 50 dosud taxonomicky platně nepopsaných morfotypů (Mann et al., 2008), z nichž cca polovina již byla sekvenována a představuje samostatné genetické linie (Mann, nepublikováno). U některých rozsivek se s ohledem na velkou fenotypickou plasticitu existence kryptických druhů předpokládá, i když zatím chybí genetické studie, které by to potvrdily (např. *Achnanthidium minutissimum* agg.). Zastoupení těchto komplexů v epifytonu rybníků rozhodně není zanedbatelné, protože mohou tvořit až 97 % společenstva (Kollár et al., 2015). V případě rybničního epifytonu v této studii bylo zjištěno 18 druhových komplexů zastoupených 43 kryptickými druhy, které ve společenstvu tvořily relativní zastoupení 3–97 % (průměr 56,81 ± směrodatná odchylka 25,19 %). Nejčastěji dominoval komplex *Achnanthidium minutissimum* agg. (s morfotypy *Achnanthidium affine* (Grunow) Czarn., *Achnanthidium caledonicum* (Lange-Bert.) Lange-Bert., *Achnanthidium eutrophilum* (Lange-Bert.) Lange-Bert., *Achnanthidium jackii* Rabenh., *Achnanthidium lineare* W. Sm., *Achnanthidium minutissimum* (Kütz.) Czarn. a *Achnanthidium straubianum* (Lange-Bert.) Lange-Bert).

Statistické analýzy neprokázaly signifikantní substrátovou specifitu epifytických rozsivek ve studovaných rybnících (negativní výsledky analýz nebyly publikovány), což potvrzuje výsledky předešlých studií z rybníků (Kollár et al., 2015; Fránková et al., 2017). K opačným závěrům došli autoři jiných studií na jiném typu biotopů jako oligotrofní jezera a rašeliniště (Letáková et al., 2016; Mutinová et al., 2016).

Studie Poulíčkové (Poulíčková et al., 2017) prokázala, že druhové složení epifytonu rybníků koreluje s trofickým gradientem reprezentovaným koncentrací celkového fosforu, obsahu



Obrázek/Figure 1. Geografická poloha lokalit v ČR / Map of localities: 1) severní Čechy – Máchovo jezero, Břehyňský rybník, Vavrouškův rybník, Strážovský rybník, Hradčanský rybník, Novozámecký rybník; 2) okolí Prahy – Hostivař, Hamerský rybník, Vrah 1, Vrah 2, Homolka, Milíčov, Požár, Louňovický rybník, Jevanský rybník, Pařez; 3) Třeboňsko – Naděje, Velký a Malý Tisý, Rožmberk, Opatovický rybník, Starý Kanclíř, Hejtman, Staňkovský rybník, Špačkov; 4) Drahanská vysočina – Drahany, Protivanov, Obora, Suchý 1 náves, Suchý 2 tobogán, Pavlov 1, Pavlov 2; 5–6) střední a jižní Morava – Bezedník, Horní Ves, Pláňavský rybník (Záhlinice 1), Doubravický rybník (Záhlinice 2), Chropyně, Hradecký rybník (Tovačov), Husák (Hrdibořice 1), Raška (Hrdibořice 2). **Seznam rybníků s čísly lokalit viz Tabulka 1.**

chlorofylu, průhledností a dříve publikovanými kategoriemi rybníků (Hašler et al., 2008). Zmiňovaná studie (Hašler et al., 2008) rozdělila modelové rybníky na základě fyzikálně chemických parametrů do 4 kategorií. Kategorie 1 zahrnuje rybníky Buková, Drahany, Protivanov s nízkou konduktivitou (pod 300 µS.cm^{-1}), vyšším pH (> 9), nejvyšší koncentrací celkového dusíku a písčito-bahnitým sedimentem. Kategorie 2 (Hamerský, Louňovický, Vrah 1 a 2, Hrdibořice 1 a 2, Tovačov, Záhlinice 1 a 2, Pařez, Požár, Milíčov, Obectov, Špačkov, Malý Tisý) je charakterizována vysokou konduktivitou (> 500 µS.cm^{-1}), mírně alkalickým pH (7,5–8,5), nízkou koncentrací celkového dusíku a černým bahnem s vysokým podílem organického detritu. Kategorie 3 zahrnuje rybníky oligotrofní až dystrofní s nízkou konduktivitou i pH a písčitým sedimentem (Břehyňský, Strážovský, Pavlov, U třech krátkých, Hradčanský, Vavrouškův, Černý, Hejtman, Opatovický, Obora, Suchý 2). Čtvrtá kategorieje reprezentována produkčními, eutrofními rybníky s bahnito-písčitým sedimentem (Rožmberk, Starý Kanclíř, Velký Tiský, Bezedník, Jevanský, Hostivař, Líšnice, Chropyně, Horní Ves, Novozámecký, Máchovo jezero, Staňkov, Naděje). Na rozdíl od samotné druhové bohatosti, druhové složení rozsivek koresponduje s vymezenými kategoriemi rybníků, které lze charakterizovat indikátorovými druhy (Poulíčková et al., 2017). Indikátorovými druhy (vyskytujícími se v dané kategorii a nepřítomnými

v ostatních kategoriích, podrobnosti viz Poulíčková et al., 2017) epifytických rozsivek skupiny 1 a 4 (testovány společně jako skupina A pro malý počet lokalit v obou kategoriích a společné fyzikálně-chemické charakteristiky) jsou *Caloneis falcifera*, *Diatoma tenuis*, *Eolimna minima*, *Fragilaria bicapitata*, *Fragilaria construens* var. *venter*, *Navicula upsaliensis*, *Pinnularia borealis* var. *borealis*. Vlajkovými druhy skupiny 2 jsou *Amphora lange-bertalotii* var. *tenuis*, *Craticula buderi, Gomphonema italicum*, *Gomphonema olivaceum* var. *olivaceoides*, *Halamphora veneta, Navicula capitatoradiata, Navicula tripunctata, Nitzschia dissipata, Rhoicosphaenia abbreviata, Tabularia fasciculata*. Skupinu 3 pak charakterizují druhy *Achnanthidium caledonicum, Denticula tenuis, Encyonema minutum, Eunotia arcubus, Fragilaria tenera, Gomphonema hebridense, Gomphonema minutum, Platessa holsatica* a další (Poulíčková et al., 2017).

Předložená floristická studie potvrdila, že epifyton představuje významné rozsivkové společenstvo našich rybníků s vysokou druhovou bohatostí, zejména v případě rybníků s nižší trofií. Převažují druhy přizpůsobené k bentickému způsobu života, v menší míře jsou zastoupeny sedimentované druhy planktonní. Hojně jsou zastoupeny druhové komplexy, které si zaslouží další studium.

Literatura

De Bie, T. – Declerck, S. – De Meester, L. – Martens, K. – Brendonck L. (2008): A comparative analysis of cladoceran communities from different water body types: patterns in community composition and diversity. *Hydrobiologia,* 597, s. 19–27. ISSN 0018-8158.

Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council establishing a Framework for the Community action in the fields of water policy.

Fott, J. – Pechar, L. – Pražáková, M. (1980): Fish as a factor controlling water quality in ponds. In: Barica, J. & Mur, I. R. (eds): *Hypertrophic Ecosystems*, Vol. 2. Developments in Hydrobiology, s. 255–261. ISBN 978-94-009-9203-0.

Fránková, M. – Šumberová, K. – Potužák, J. – Vild, O. (2017): The role of plant substrate type in shaping the composition and diversity of epiphytic diatom assemblages in a eutrophic reservoir. *Fundamental and Applied Limnology,* 189, 2, s. 117–135. ISSN 1863-9135.

Guiry, M. D. – Guiry, G. M. (2016): *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. [online]. [cit. 12. 9. 2016]. Dostupný na www: http://www.algaebase.org. ISSN 2227-9555.

Hašler, P. – Štěpánková, J. – Špačová, J. – Neustupa, J. – Kitner, M. – Hekera, P. – Veselá, J. – Burian, J. – Poulíčková, A. (2008): Epipelic cyanobacteria and algae: a case study from Czech ponds. *Fottea,* 8, s. 133–146. ISSN 1802-5439.

Chen, X. – Bu, Z. – Stevenson, M. A. – Cao, Y. – Zeng, L. – Qin, B. (2016): Variations in diatom communities at genus and species level in peatlands (central China) linked to microhabitats and environmental factors. *Science of the Total Environment,* 568, s. 137–146. ISSN 0048-9697.

Kitner, M. – Poulíčková A. (2003): Littoral diatoms as indicators for the eutrophication of shallow lakes. *Hydrobiologia,* 506–509, s. 519–524. ISSN 0018-8158.

Kollár, J. – Fránková, M. – Hašler, P. – Letáková, M. – Poulíčková, A. (2015): Epiphytic diatoms in lotic and lentic waters diversity and representation of species complexes. *Fottea,* 15, s. 259–271. ISSN 1802-5439.

Kořínek, F. – Fott, J. – Fuksa, J. – Lellák, J. – Pražáková, M. (1987): Carp ponds of Central Europe. In: Michel, R. G. (ed.): *Manager Aquatic Ecosystems*. Amsterdam: Elsevier Science Publisher B. V., s. 29–62. ISBN 0-444-42517-9.

Krammer, K. – Lange-Bertalot, H. (1986): Bacillariophyceae 1. Teil. In: Ettl, H. – Gerloff, J. – Heynig, H. – Mollenhauer, D. (eds): *Süsswasserflora von Mitteleuropa*, Vol. 2/1. Stuttgart: Gustav Fisher Verlag. 876 s.

Krammer, K. – Lange-Bertalot, H. (1988): Bacillariophyceae 2. Teil. In: Ettl, H. – Gerloff, J. – Heynig, H. – Mollenhauer, D. (eds): *Süsswasserflora von Mitteleuropa*, Vol. 2/2. Stuttgart: Gustav Fisher Verlag. 596 s.

Krammer, K. – Lange-Bertalot, H. (1991 a): Bacillariophyceae 3. Teil. In: Ettl, H. – Gerloff, J. – Heynig, H. – Mollenhauer, D. (eds): *Süsswasserflora von Mitteleuropa*, Vol. 2/3. Stuttgart: Gustav Fisher Verlaf. 576 s.

Krammer, K. – Lange-Bertalot, H. (1991 b): Bacillariophyceae 4. Teil. In: Ettl, H. – Gerloff, J. – Heynig, H. – Mollenhauer, D. (eds): *Süsswasserflora von Mitteleuropa*. Vol. 2/4. Stuttgart: Gustav Fisher Verlag. 437 s.

Letáková, M. – Cantonati, M. – Hašler, P. – Angeli, N. – Poulíčková, A. (2016): Substrate specificity and fine-scale distribution of epiphytic diatoms in a shallow tarn in the Brenta Dolomites (south-eastern Alps). *Plant Ecology and Evolution,* 149, 2, s. 144–156. ISSN 2032-3913.

Lysáková, M. – Kitner, M. – Poulíčková, A. (2007): The epipelic algae at fishponds of Central and Northern Moravia (The Czech Republic). *Fottea*, 7, s. 69–75. ISSN 1802-5439.

Mann, D. G. – Thomas, S. J. – Evans, K. M. (2008): Revision of the diatom genus *Sellaphora*: a first account of the larger species in the British Isles. *Fottea*, 8, s. 75–78. ISSN 1802-5439.

Mutinová, P. T. – **Neustupa, J. – Bevilacqua, S. – Terlizzi, A. (2016): Host specificity of epi-**– Neustu phytic diatom (Bacillariophyceae) and desmid (Desmidiales) communities. *Aquatic Ecology*, 50, s. 697–709. ISSN 1380-8427.

Oertli, B. – Biggs J. – Céréghino, R. – Grillas P. – Joly P. – Lachavanne, J. B. (2005): Conservation and monitoring of ponds diversity: introduction. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems,* 15, s. 535–540. ISSN 1099-0755.

Pechar, L. (1995): Long term changes in fish-pond management as "unplanned ecosystem experiment". *Water Science & Technology*, 32, s. 187–196. ISSN 1996-9732.

Pokorný, D. – Pešek, V. – Medunová E. (2006): *Voda v ČR do kapsy*. Praha: Ministerstvo zemědělství. ISBN 80-7084-498-1.

Poulíčková, A. – Hašler, P. – Lysáková, M. – Spears, B. (2008): The ecology of freshwater epipelic aglae: an update. *Phycologia*, 47, s. 437–450. ISSN 2330-2968.

Poulíčková, A. – Letáková, M. – Hašler, P. – Cox, E. – Duchoslav, M. (2017): Species complexes within epiphytic diatoms and their relevance for the bioindication of the trophic status. *Science of the Total Environment,* 599–600, s. 820–833. ISSN 0048-9697.

Schönfelder, I. – Gelbrecht, J. – Schönfelder, J. – Steinberg, Ch. E. W. (2002): Relationships between littoral diatoms and their chemical environment in northeastern german lakes and rivers. *Journal of Phycology*, 38, s. 66–82. ISSN 1529-8817.

Smol, J. P. – Stoermer, E. F. (2010): *The diatoms: Applications for the environmental and earth sciences*. 2nd edition. Cambridge: Cambridge University Press. 686 s. ISBN 97778880511763175.

Van Dam, H. – Mertens, A. – Sinkeldam, J. (1994): A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from Netherlands. *Netherlands Journal of Aquatic Ecology*, 8, s. 117–133. ISSN 1380-8427.

Doporučená citace

Letáková, M. – Poulíčková, A. (2017): Epifytické rozsivky vybraných rybníků v České republice. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 313, s. 44–58. ISSN 1212-1134.

Tabulka 1: Druhové zastoupení epifytických rozsivek na následujících lokalitách: *L1 – Drahany, L2 – Protivanov, L3 – Obora, L4 – Suchý 1 náves, L5 – Suchý 2 tobogán, L6 – Pavlov 1, L7 – Pavlov 2, L8 – Naděje, L9 – Velký Tisí, L10 – Malý Tisí A, L11 – Malý Tisí B, L12 Rožmberk, L13 – Opatovický, L14 – Starý Kanclíř A, L15 – Starý Kanclíř B, L16 – Hejtman, L17 – Staňkov, L18 – Špačkov, L19 – Bezedník, L20 – Horní Ves, L21 – Pláňavský rybník (Záhlinice 1) A, L22 – Pláňavský rybník (Záhlinice 1) B, L23 – Doubravický rybník (Záhlinice 2), L24 – Chropyně, L25 – Hradecký rybník (Tovačov) A, L26 – Hradecký rybník (Tovačov) B, L27 – Husák (Hrdibořice 1) A, L28 – Husák (Hrdibořice 1) B, L29 – Raška (Hrdibořice 2), L30 – Máchovo jezero A, L31 – Máchovo jezero B, L32 – Břehyňský , L33 – Vavrouškův, L34 – Strážovský A, L35 – Strážovský B, L36 – Hradčanský A, L37 – Hradčanský B, L38 – Novozámecký A, L39 – Novozámecký B, L40 – Hostivař A, L41 – Hostivař B L42 – Hamerský A, L43 – Hamerský B, L44 – Vrah 1 (před Vrahem), L45 – Vrah 2, L46 – Homolka, L47 – Milíčov A, L48 – Milíčov B, L49 – Požář, L50 – Louňovický, L51 – Jevanský, L52 – Pařez*

Table 1: Species composition of epiphytic diatoms at following localities: *L1 – Drahany, L2 – Protivanov, L3 – Obora, L4 – Suchý 1 náves, L5 – Suchý 2 tobogán, L6 – Pavlov 1, L7 – Pavlov 2, L8 – Naděje, L9 – Velký Tisí, L10 – Malý Tisí A, L11 – Malý Tisí B, L12 Rožmberk, L13 – Opatovický, L14 – Starý Kanclíř A, L15 – Starý Kanclíř B, L16 – Hejtman, L17 – Staňkov, L18 – Špačkov, L19 – Bezedník, L20 – Horní Ves, L21 – Pláňavský rybník (Záhlinice 1) A, L22 – Pláňavský rybník (Záhlinice 1) B, L23 – Doubravický rybník (Záhlinice 2), L24 – Chropyně, L25 – Hradecký rybník (Tovačov) A, L26 – Hradecký rybník (Tovačov) B, L27 – Husák (Hrdibořice 1) A, L28 – Husák (Hrdibořice 1) B, L29 – Raška (Hrdibořice 2), L30 – Máchovo jezero A, L31 – Máchovo jezero B, L32 – Břehyňský , L33 – Vavrouškův, L34 – Strážovský A, L35 – Strážovský B, L36 – Hradčanský A, L37 – Hradčanský B, L38 – Novozámecký A, L39 – Novozámecký B, L40 – Hostivař A, L41 – Hostivař B L42 – Hamerský A, L43 – Hamerský B, L44 – Vrah 1 (před Vrahem), L45 – Vrah 2, L46 – Homolka, L47 – Milíčov A, L48 – Milíčov B, L49 – Požář, L50 – Louňovický, L51 – Jevanský, L52 – Pařez*

Adlafia minuscula (Grunow) Lange-Bertalot var. *minuscula*	*L5, L7*
Adlafia minuscula var. *muralis* (Grunow) Lange-Bertalot	*L1*
Achnanthidium eutrophilum (Lange-Bert.) Lange-Bert.	*L8, L10, L12, L14, L19, L24, L26, L29, L32, L40, L41, L44, L45, L49, L50, L51*
Achnanthidium jackii Rabenh.	*L1, L4, L5, L13, L19, L30, L33, L36, L42, L43*
Achnanthidium lineare W. Sm.	*L3, L4, L7, L13, L16, L25, L26, L30, L31, L32, L38, L39*
Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki var. *minutissimum*	*L3, L4, L5, L6, L7, L17, L19, L27, L28, L34, L36, L37, L39*
Achnanthidium minutissimum species group	*L1, L2, L3, L4, L5, L7, L8, L9, L10, L11, L12, L13, L14, L15, L16, L17, L18, L19, L20, L24, L25, L26, 29, L30, L31, L32, L33, L34, L35, L36, L37, L38L39, L40, L41, L42, L43, L44, L45, L46, L47, L48, L49, L50, L51, L52*
Achnanthes exigua Grunow	*L16,L17, L24, L28,L29, L51*
Achnanthes lanceolata spp. *robusta* var. *abbreviata*	*L32*
Achnanthes petersenii Hustedt	*L7*
Achnanthidium affine (Grunow) Czarnecki	*L43*
Achnanthidium caledonicum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	*L34,L37*
Achnanthidium cf. *linearoides*	*L3, L16, L17*
Achnanthidium krantzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	*L18*
Achnanthidium linearoides (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	*L3, L16, L17*
Achnanthidium minutissimum var. *jackii* (Ravenhorst) Lange-Bertalot	*L35*
Achnanthidium pyrenaicum (Hustedt) H. Kobayasi	*L34*

Achnanthidium rosenstockii (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	*L19*
Achnanthidium straubianum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	*L49, L50*
Amphipleura pellucida (Kützing) Kützing	*L32, L37*
Amphora affinis Kützing	*L24*
Amphora equalis Krammer	*L41*
Amphora inariensis Krammer	*L9, L19, L20, L28, L29, L38, L39, L40, L41, L42, L43, L44, L45, L47, L48, L52*
Amphora lange-bertalotii var. *tenuis* Levkov & Metzeltin	*L3, L6, L8, L9,L10, L11, L12, L14, L15, L19, L20, L21, L23, L25 ,L26 ,L27 , L28, L33, L38,L39, L41, L42, L43, L44, L45, L47, L50, L51, L52*
Amphora lange-bertalotii var. *lange-bertalotii*	*L42*
Amphora ovalis (Kützing) Kützing	*L19, L33, L39, L44*
Amphora pediculus (Kützing) Grunow ex A. Schmidt	*L2, L5, L13, L20, L21 ,L23, L24, L27, L38, L41, L44, L45, L47*
Anomoeoneis sphaerophora E. Pfitzer	*L11, L19*
Asterionella formosa Hassall	*L6*
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	*L7, L9, L13, L14, L18*
Aulacoseira distans (Ehrenberg) Simonsen	*L4, L5*
Aulacoseira granulata (Ehrenberg) Simonsen	*L18*
Aulacoseira sp.	*L1, L2, L3, L4, L13, L18, L26*
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	*L30, L31, L32, L33, L34*
Brachysira vitrea (Grunow) R. Ross	*L31*
Caloneis falcifera Lange-Bertalot, Genkal & Vekhov	*L1, L9, L14*
Caloneis fontinalis (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt	*L6, L13, L41*
Caloneis schumanniana (Grunow) Cleve	*L32*
Caloneis silicula (Ehrenberg) Cleve	*L1, L9, L11, L42, L44, L45, L46, L48, L51*
Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	L20, L45
Cavinula cocconeiformis (Gregory ex Greville) D. G. Mann & A. J. Stickle	*L32*
Cocconeis pediculus Ehrenberg	*L21, L23, L40, L41, L45*
Cocconeis placentula Ehrenberg	*L12, L13, L14, L15, L16, L23, L38, L40*
Cocconeis placentula var. *euglypta* (Ehrenberg) Grunow	*L2, L6, L9, L10, L11, L19, L20, L22, L27, L28, L31, L33, L34, L35, L36, L37, L38, L39, L41, L42, L43, L47, L48, L49, L51, L52*
Cocconeis placentula var. *lineata* (Ehrenberg) van Heurck	*L4, L7, L13, L17, L24, L26, L30, L32, L38, L43, L45*
Cocconeis placentula var. *placentula* Ehrenberg	*L7*
Craticula ambigua (Ehrenberg) D. G. Mann	*L25*
Craticula buderi (Hustedt) Lange-Bertalot	*L9, L12, L21, L22, L23, L26, L27, L28, L29, L41, L42, L43, L49, L50, L52*
Craticula cuspidata (Kutzing) D. G. Mann	*L4, L9, L28, L38, L52*
Cyclostephanos dubius (Hustedt) Round	*L1, L2, L8, L9, L10, L11, L12, L13, L18, L19, L20, L26, L38, L39, L43, L47, L48, L49, L50, L51, L52*
Cyclotella atomus Hustedt	*L4, L12, L52*

Cyclotella meneghiniana Kützing	*L1, L2*
Cyclotella meneghiniana Kützing	*L1, L2, L3, L6, L12, L13, L14, L18, L21, L22, L23, L25, L26, L27, L28, L38, L39, L40, L41, L45, L49, L52*
Cyclotella pseudostelligera Hustedt	*L1, L3, L7, L13, L14, L15, L23, L24, L36, L37, L38, L41*
Cyclotella sp.	*L1, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12 L13, L14, L15, L16, L18,L19, L20, L21, L22, L23, L24, L25, L26, L27, L28, L34, L36, L37, L38, L39, L40, L41, L43, L45, L47, L48, L49, L50, L51, L52*
Cymatopleura elliptica (Brébisson) W. Smith	*L44*
Cymatopleura solea (Brébisson) W. Smith var. *solea*	*L6, L26*
Cymatopleura solea (Brébisson) W. Smith	*L46*
Cymbella aspera (Ehrenberg) Cleve	*L7, L38*
Cymbella cymbiformis C. Agardh	*L29, L30, L36, L49*
Cymbella excisa Kützing	*L42, L45*
Cymbella hantzschiana Krammer	*L46*
Cymbella hustedtii Krasse var. *hustedii*	*L29*
Cymbella laevis Nägeli	*L36*
Cymbella lanceolata (C. Agardh) C. Agardh var. *lanceolata*	*L19, L29*
Cymbella lange-bertalotii Krammer	*L33, L35*
Cymbella neocistula Krammer	*L24, L26, L36, L37, L38, L51*
Cymbella neoleptoceros Krammer	*L33*
Cymbella perparva Krammer	*L35*
Cymbella scutariana Krammer	*L19*
Cymbella subleptoceros Krammer	*L13, L27, L28, L44*
Cymbella tumida (Brébisson) van Heurck	*L5, L26, L36*
Cymbopleura frequens Krammer	*L19*
Cymbopleura inaequaliformis Krammer	*L19*
Cymbopleura naviculiformis (Auerswald ex Heiberg) Krammer	*L11, L14*
Denticula tenuis Kützing	*L33, L34, L35*
Diatoma moniliformis Kützing spp. *moniliformis*	*L34*
Diatoma tenuis C. Agardh	*L20, L40, L41*
Diatoma vulgaris Bory de Saint-Vincent	*L25, L26, L40, L43*
Diploneis krammeri Lange-Bertalot & E. Reichardt	*L12, L33*
Diploneis oculata (Brébisson) Cleve	*L1, L45*
Diploneis parma Cleve	*L32*
Diploneis petersenii Hustedt	*L19*
Diploneis separanda Lange-Bertalot	*L5, L28*
Encyonema auerswaldii Rabenhorst	*L8, L29, L36, L40, L41, L44, L51*
Encyonema caespitosum Kützing var. *caespitosum*	*L32, L33, L43*
Encyonema elginense (Krammer) D. G. Mann	*L13*
Encyonema minutum (Hilse) D. G. Mann	*L2, L3, L5, L6, L7, L14, L33, L40*
Encyonema neomesianum Krammer	*L6*
Encyonema prostratum (Berkeley) Kützing	*L52*
Encyonema silesiacum (Bleisch) D. G. Mann	*L1, L5, L8, L9, L11, L12, L13, L15, L17, L21, L22, L23, L24, L25, L33, L38, L42, L43, L44, L49, L50, L51, L52*

Encyonema ventricosum (C. Agardh) Grunow	*L1, L12, L21, L22, L23, L24, L26, L29, L32, L36, L37, L39, L41, L45, L51*
Encyonema vulgare Krammer	*L2*
Encyonema vulgare Krammer var. *vulgare*	*L2, L6, L13, L37*
Encyonopsis cesatii (Rabenhorst) Krammer	*L19, L33*
Encyonopsis minuta Krammer & E. Reichardt	*L2, L3*
Encyonopsis subminuta Krammer & E. Reichardt	*L9, L20, L32, L33, L34, L35, L40*
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot & W. Schiller	*L1, L2, L4, L5, L7, L8, L9, L10, L11, L13, L15, L17, L18, L20, L24, L27, L30, L38, L39, L41, L45, L47, L48, L51*
Eolimna tantula (Hustedt) Lange-Bertalot	*L6,L12, L14, L15, L21, L47*
Epithemia adnata (Kützing) Brébisson	*L27, L28, L31, L36, L43*
Epithemia frickei Krammer	*L31*
Epithemia sorex Kützing	*L27, L32, L38*
Epithemia sp.	*L29*
Epithemia turgida (Ehrenberg) Kützing	*L3, L6, L43*
Eucocconeis laevis (Østrup) Lange-Bertalot	*L14, L19, L27*
Eunotia ambivalens Lange-Bertalot & Tagliaventi	*L27*
Eunotia arcubus Nörpel & Lange-Bertalot	*L3, L6, L20, L31, L33, L34, L35, L36, L41*
Eunotia arcus Ehrenberg	*L12, L15*
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Schaarschmidt	*L6, L7, L36, L37, L38, L39, L46, L47, L48*
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	*L30*
Eunotia incisa W.Smith ex W.Gregory	*L44*
Eunotia minor (Kützing) Grunow	*L5, L16*
Eunotia soleirolii (Kützing) Rabenhorst	*L3*
Eunotia sp.	*L13*
Eunotia subarcuatoides Alles, Nörpel & Lange-Bertalot	*L5, L6*
Eunotia tetraodon Ehrenberg	*L1*
Fallacia pygmaea subsp. *pygmaea* Lange-Bertalot, P. Cavacini, N. Tagliaventi & S. Alfinito	*L10, L11, L19, L44, L47*
Fragilaria acus (Kützing) Lange-Bertalot	*L1, L13, L14, L16, L18, L27, L28, L38, L43, L49*
Fragilaria austriaca (Grunow) Lange-Bertalot	*L5*
Fragilaria bicapitata (Mayer) D. M. Williams & Round	*L1, L14, L15*
Fragilaria brevistriata Grunow	*L3, L9, L15, L30, L33, L37, L43*
Fragilaria capucina var. *mesolepta* (Rabenhorst) Rabenhorst	*L8, L12, L24, L25, L27, L28, L30, L31, L36, L42, L43, L44*
Fragilaria capucina var. *vaucheriae* (Kützing) Lange-Bertalot	*L1, L8, L9, L12, L14, L15, L16, L21, L22, L23, L24, L25, L26, L29, L34, L37, L38, L41, L45, L47, L48, L51, L52*
Fragilaria construens (Ehrenberg) Grunow f. *construens*	*L9, L12, L14, L15, L30, L31, L32, L33, L36, L37, L38, L39*
Fragilaria construens aff. *construens und* aff.f. *venter*	*L12, L15*
Fragilaria construens f. *binodis* (Ehrenberg) Hustedt	*L33*
Fragilaria construens f. *venter* (Ehrenberg) Hustedt	*L12, L38*
Fragilaria exiguiformis Lange-Bertalot	*L15*
Fragilaria fasciculata (C. Agardh) Lange-Bertalot	*L27, L28*
Fragilaria gracilis Østrup	*L9, L37, L38, L41, L47, L48*

Fragilaria henryi Lange-Bertalot	*L52*
Fragilaria leptostauron (Ehrenberg) Hustedt var. *leptostauron*	*L33, L43*
Fragilaria nanana Lange-Bertalot	*L5, L10, L19, L44*
Fragilaria pararumpens Lange-Bertalot, G. Hofmann & Werum	*L2, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L11, L14, L15, L38, L43, L44, L45, L48, L49, L51*
Fragilaria parasitica (W. Smith) Grunow var. *parasitica*	*L19, L32*
Fragilaria parasitica var. *subconstricta* Grunow	*L5, L12, L15, L38, L39, L41, L43*
Fragilaria radians (Kützing) D. M. Williams & Round	*L9, L12, L20, L21, L26, L33, L38, L39, L42, L44, L45, L48, L50, L51, L52*
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	*L1, L2, L5, L7, L25, L27, L32, L33, L34, L36, L37, L41, L45, L46*
Frustulia marginata Amossé	*L7*
Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni	*L44, L46*
Geissleria decussis (Østrup) Lange-Bertalot & Metzeltin	*L5, L17, L39*
Gomphonema acuminatum Ehrenberg var. *acuminatum*	*L8, L16, L19, L27, L28, L36, L37, L38, L39, L41, L44, L45, L49*
Gomphonema acuminatum var. *brebisonii* Kützing	*L30, L33, L36, L37*
Gomphonema augur Ehrenberg	*L41, L44, L45*
Gomphonema augur Ehrenberg var. *augur*	*L36, L37*
Gomphonema auritum A. Braun ex Kützing	*L36, L37, L43*
Gomphonema capitatum Ehrenberg	*L16, L31, L36, L38, L40, L44, L45*
Gomphonema cf. *pseudoangur*	*L1, L3, L13*
Gomphonema clavatum Ehrenberg	*L4, L6, L9, L20, L21, L23, L24, L38, L39, L42,L43, L45, L49, L50*
Gomphonema coronatum Ehrenberg	*L3, L7*
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt	*L3, L4, L5, L6, L7, L13, L17, L19, L30, L33, L36, L37*
Gomphonema hebridense W. Gregory	*L2, L4, L5, L6, L7, L8, L10, L13, L16, L17, L22, L23, L28, L32, L33, L34, L36, L37, L39, L44, L45, L47, L48*
Gomphonema intricatum var. *vibrio* (Ehrenberg) Cleve	*L33, L34, L36, L37*
Gomphonema italicum Kützing	*L10, L26, L28, L44, L45*
Gomphonema lateripunctatum Reichardt & Lange-Bertalot	*L19, L20, L32, L34, L35*
Gomphonema lipperti E. Reichardt & Lange-Bertalot	*L11*
Gomphonema micropus Kützing	*L18, L46*
Gomphonema minusculum Krasske	*L37, L51*
Gomphonema minutum (C.Agardh) C.Agardh	*L5*
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson	*L21, L25, L29, L41, L51*
Gomphonema olivaceum var. *olivaceoides* (Hustedt) Lange-Bertalot	*L22, L23, L26, L42, L43*
Gomphonema pala E.Reichardt	*L8, L24, L38, L39, L49*
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. *parvulum* f. *parvulum*	*L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12, L13, L14, L15, L17, L18, L19, L20, L21, L22, L23, L24, L25, L26, L28, L30, L33, L34, L36, L37, L38, L39, L40, L41, L42, L43, L44, L45, L46, L47, L48, L49, L50, L51, L52*
Gomphonema pseudoaugur Lange-Bertalot	*L5, L42, L45, L48*

Gomphonema pumilum (Grunow) E. Reichardt & Lange-Bertalot	*L33*
Gomphonema sacrophagus Gregory	*L1, L20, L34*
Gomphonema sp.	*L2, L5, L7, L8, L13, L19*
Gomphonema subclavatum (Grunow) Grunow	*L2, L13, L19, L28, L36, L44, L48*
Gomphonema truncatum Ehrenberg	*L7, L41*
Gomphosphaenia ligulatiformis (Lange-Bertalot & Reichardt) Lange-Bertalot	*L20*
Grunowia solgensis (Cleve-Euler) M. Aboal	*L46, L47, L51*
Grunowia tabellaria (Grunow) Rabenhorst	*L5, L20, L36, L40*
Gyrosigma acuminatum (Kützing) Rabenhorst	*L9, L13, L32, L38, L43, L44, L50, L52*
Gyrosigma sp.	*L1, L18, L49*
Halamphora montana (Krasske) Levkov	*L20, L38, L46, L48*
Halamphora veneta (Kützing) Levkov	*L27, L28, L45, L50*
Hantzschia abundans Lange-Bertalot	*L12, L28*
Hantzschia amphioxys (Ehrenberg) Grunow	*L14, L26, L31, L46*
Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	*L1, L3, L6, L7, L8, L9, L12, L14, L19, L21, L23, L27, L28, L31, L33, L36, L38, L39, L41, L42, L45, L48, L49, L50, L51, L52*
Chamaepinnularia witkowskii (Lange-Bertalot & D. Metzeltin) M. Kulikovskiy & Lange-Bertalot	*L2, L13*
Karayevia clevei (Grunow) Bukhtiyarova *var. clevei*	*L17*
Lemnicola hungarica (Grunow) F. E. Round & P. W. Basson	*L4, L7, L9, L10, L11, L14, L15, L19, L27, L28, L38, L39*
Lindavia ocellata (Pantocsek) T. Nakov et al.	*L34*
Luticola sp.	*L9*
Luticola ventricosa (Kützing) D. G. Mann	*L45, L46*
Mayamaea excelsa (Krasse) Lange-Bertalot	*L14*
Melosira lineata (Dillwyn) C. Agardh	*L45*
Melosira sp.	*L5, L8, L9, L12, L14, L15, L25, L37, L39, L45, L50, L51*
Meridion circulare (Gréville) C. Agardh var. *circulare*	*L1, L49*
Meridion circulare (Greville) C. Agardh	*L1*
Meridion circulare var. *constrictum* (Ralfs) Van Heurck	*L1, L49*
Navicula agregare	*L2*
Navicula antonii Lange-Bertalot	*L9, L12, L13, L20, L21, L35, L38, L39, L41, L42, L43, L44, L45, L47, L48, L51*
Navicula capitatoradiata Germain	*L9, L21, L22, L23, L24, L33, L34, L38, L39, L42, L43, L44, L45, L49, L50, L51, L52*
Navicula cincta (Ehrenberg) Ralfs	*L28, L29*
Navicula cryptocephala Kützing	*L1, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12, L13, L14, L15, L17, L18,L19, L20, L21, L22, L23, L24, L25, L26, L27, L29, L30, L32, L33, L36, L38, L39, L40, L41, L42, L43, L44, L45, L46, L48, L49, L50, L51, L52*
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	*L8, L9, L11, L12, L13, L15, L19, L20, L21, L22, L23, L24, L27, L29, L33, L36, L37, L38, L39, L40, L41, L42, L43, L45, L49, L50, L51, L52*

Navicula exilis Kützing	*L10, L11*
Navicula kotschyi Grunow	*L19,L26, L52*
Navicula lacuum Lange-Bertalot, Hofmann, Werum & Van de Vijver	*L9, L10, L11, L12, L20, L25, L42, L46*
Navicula lanceolata Ehrenberg	*L5, L9, L26, L34, L36, L43, L47*
Navicula oligotraphenta Lange-Bertalot & Hofmann	*L22, L26, L38*
Navicula radiosa Kützing	*L7, L14, L20, L27, L28, L29, L30, L31, L32, L33, L34, L36, L37, L44, L45, L46, L50*
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot	*L9, L12, L14, L21, L25, L38, L39, L41, L44, L45, L47*
Navicula rhynchocephala Kützing	*L3, L5, L12, L15, L19*
Navicula rhynchotella Lange-Bertalot	*L43, L49, L52*
Navicula slesvicensis Grunow	*L12, L32, L38, L48, L49, L50, L52*
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory de Saint-Vincent	*L19, L21, L22, L23, L24, L26, L28, L29, L33, L38, L39, L42, L43, L44, L45, L47, L52*
Navicula trivialis Lange-Bertalot	*L7, L8, L10, L11, L42, L46, L49, L50*
Navicula upsaliensis (Grunow) Peragallo	*L8, L9, L19, L23, L38, L39*
Neidium affine (Ehrenberg) Pfizer	*L4, L11, L15*
Neidium ampliatum Krammer	*L11*
Nitzschia abbreviata Hustedt	*L8, L12, L14, L15, L21, L25, L41, L47*
Nitzschia amphibia Grunow	*L1, L, L5, L6, L8, L10, L13, L20, L21, L22, L23, L24, L28, L33, L38, L39, L40, L41, L43, L44, L45, L46, L47, L48, L49, L50, L52*
Nitzschia cf. *levidensis* var. *salinarum*	*L1, L2*
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow ssp. *dissipata*	*L14, L21, L22, L23, L26, L38, L39, L41, L42, L44, L49, L50, L52*
Nitzschia dissipata var. *media* (Hantzsch) Grunow	*L24, L25, L32, L33, L37, L38, L45*
Nitzschia draveillensis Coste & Ricard	*L4*
Nitzschia fonticola (Grunow) Grunow	*L12, L26, L29, L40, L41, L45*
Nitzschia gracilis Hantzsch	*L1, L2, L3, L7, L13, L16, L18*
Nitzschia homburgiensis Lange-Bertalot	*L14*
Nitzschia intermedia Hantzsch ex Cleve & Grunow	*L5, L8, L10, L11, L15*
Nitzschia linearis var. *tenuis* (W. Smith) Grunow	*L33, L46*
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	*L3, L5, L19, L21, L25, L32, L36, L38, L39, L45, L47*
Nitzschia palea var. *debilis* (Kützing) Grunow	*L22*
Nitzschia palea var. *palea* (Kützing) W. Smith	*L8, L9, L15, L20, L23, L29*
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	*L30*
Nitzschia perminuta (Grunow) M. Peragallo	*L1, L4, L5, L12, L13, L14, L16, L20, L24, L26, L27, L32*
Nitzschia pusilla Grunow	*L28*
Nitzschia salinarum Grunow	*L13*
Nitzschia sigma (Kützing) W. Smith	*L52*
Nitzschia sigmoidea (Nitzsch) W. Smith	*L19, L43*
Nitzschia supralitorea Lange-Bertalot	*L46*
Nitzschia tryblionella Hantzsch	*L11*
Nitzschia umbonata (Ehrenberg) Lange-Bertalot	*L11, L19*
Nitzschia vermicularoides Lange-Bertalot	*L9*
Parlibellus protracta (Grunow) Witkowski, Lange-Bertalot & Metzeltin	*L32*

Parlibellus protractdoides (Hustedt) Witkowski, Lange-Bertalot & Metzelin	*L17*
Pinnularia acutobrebissonii Kulikovskiy, Lange-Bertalot & Metzeltin	*L46*
Pinnularia borealis Ehrenberg	*L38*
Pinnularia borealis Ehrenberg var. *borealis*	*L12, L14, L15*
Pinnularia borealis var. *sublinearis*	*L38*
Pinnularia divergentissima (Grunow) Cleve	*L13*
Pinnularia globiceps W. Gregory	*L23*
Pinnularia grunowii Krammer	*L1, L10, L12, L14*
Pinnularia lundii Hustedt	*L21*
Pinnularia marchica Ilka Schönfelder	*L14*
Pinnularia microstauron (Ehrenberg) Cleve	*L1*
Pinnularia neomajor K. Krammer	*L3*
Pinnularia rhobarea var. *brecapitata*	*L4*
Pinnularia sp.	*L10*
Pinnularia subcapitata var. *elongata* Krammer	*L8*
Pinnularia subgibba Krammer	*L8*
Pinnularia subgibba var. *undulata* Krammer	*L45, L52*
Pinnularia viridiformis Krammer	*L3, L19*
Placoneis elginensis (Gregory) E. J. Cox	*L9*
Placoneis gastrum (Ehrenberg) Mereschkovsky	*L35*
Placoneis pseudoanglica (Lange-Bertalot) Cox	*L19*
Planothidium delicatulum (Kützing) Round & Bukhtiyarova	*L15*
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	*L3, L6, L7, L8, L9, L12, L13, L15, L16, L17, L18, L19, L20, L21, L22, L24, L27, L28, L29, L32, L33, L37, L38, L39, L41, L43, L45, L46, L47, L48, L50, L51, L52*
Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Bukhtiyarova	*L41, L46*
Planothidium peragalli (Brun & Héribaud) Round & Bukhtiyarova	*L16*
Planothidium rostratum (Østrup) Lange-Bertalot	*L5*
Platessa holsatica (Hust.) Lange-Bert.	*L6, L34, L36, L37*
Psammothidium bioretii (Germain) Bukhtiyarova & Round	*L12, L13, L14, L15, L16*
Psammothidium daonense (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	*L17*
Psammothidium subatomoides (Hustedt) Bukhtyarova & Round	*L16*
Rhoicosphenia abbreviata (C. Agardh) Lange-Bertalot	*L21, L23, L26, L27, L28, L38, L39, L41, L46, L49, L52*
Rhopalodia gibba (Ehrenberg) O. Müller var. *gibba*	*L27, L28*
Rhopalodia paralella (Grunow) O. Müller	*L31, L47*
Rhopalodia sp.	*L31*
Rosithidium petersonii	*L30, L32, L36*
Sellaphora [cf. *laevissima K-LB*] *ϕ barless capitate*	*L3, L31*
Sellaphora [*pupula K-LB*] *ϕ small lanceolata*	*L7*
Sellaphora [*pupula K-LB*] *ϕ tidy*	*L19*

Sellaphora [*pupula K-LB*] *ϕ tiny*	*L3, L10, L44*
Sellaphora [*pupula K-LB*] *ϕ slender*	*L1*
Sellaphora [*pupula K-LB*] *ϕ caput*	*L14*
Sellaphora [*pupula K-LB*] *ϕ europa*	*L39*
Sellaphora [*pupula K-LB*] *ϕ grooved lanceolate*	*L15*
Sellaphora bacillum (Ehrenberg) D. G. Mann	*L9*
Sellaphora joubaudii (H. Germain) M. Aboal	*L42*
Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkovsky	*L11*
Sellaphora pupula [*K-LB*] *ϕ'spindle'*	*L9*
Sellaphora seminulum (Grunow) D. G. Mann	*L51*
Sellaphora sp.	*L6*
Stauroneis anceps Ehrenberg	*L15*
Stauroneis kriegeri R. M. Patrick	*L3, L5, L30, L31, L33, L38, L47*
Stauroneis producta Grunow	*L1*
Stauroneis smithii Grunow	*L5*
Stauroneis sp.	*L5*
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Moeller	*L7, L9, L10, L12, L14, L15, L28, L32, L33, L35, L36, L37, L38, L51*
Staurosirella pinnata (Ehrenberg) D. M. Williams & Round	*L2, L3, L5, L7, L8, L9, L11, L12, L14, L15, L19, L30, L32, L33, L34, L36, L37, L39, L50, L51*
Stephanodiscus hantzschii Grunow	*L15, L22, L26, L38, L39, L43, L49, L51, L52*
Stephanodiscus parvus Stoermer & Håkansson	*L52*
Stephanodiscus sp.	*L15, L52*
Surirella angustata Kützing	*L10, L14, L25, L46*
Surirella bifrons Ehrenberg	*L19*
Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var. *brebissonii*	*L43,L46, L49, L52*
Surirella brebissonii var. *kuetzing* Krammer & Lange-Bertalot	*L3, L34*
Surirella minuta Brébisson	*L11, L42, L46*
Surirella terricola Lange-Bertalot & E. Alles	*L7, L38, L46*
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	*L1, L3, L5, L7, L8, L10, L12, L14, L15, L16, L17, L31, L32, L33, L34, L35, L36, L37, L38, L39, L42, L43, L47*
Tabularia fasciculata (C. Agardh) D. M. Williams & Round	*L39, L44, L45, L47*
Tabularia tabulata (C. Agardh) Snoeijs	*L10, L48*
Tryblionella kuetzingii Álvarez-Blanco & S. Blanco	*L43, L44, L49*
Ulnaria acus (Kützing) M. Aboal	*L1*
Ulnaria delicatissima (W. Smith) M. Aboal & P. C. Silva	*L17, L30*
Ulnaria sp.	*L1*
Ulnaria ulna (Nitzsch) P. Compère	*L1, L7, L10, L14, L19, L25, L26, L27, L33, L36, L37, L38, L39, L44, L46, L48, L49, L52*

Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci
č. 313: 59–66, 2017

Pavouci (Araneae) NPR Zástudánčí

Spiders of Zástudánčí National Nature Reserve

Ondřej Machač

Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Šlechtitelů 27, 711 46 Olomouc; machac.ondra@seznam.cz

Abstrakt
V roce 2012–2013 byl proveden první inventarizační průzkum pavouků v NPR Zástudánčí. Na území rezervace bylo zjištěno 117 druhů pavouků z 21 čeledí. Druhy *Arctosa cinerea*, *Caviphantes saxetorum*, *Clubiona germanica* a *Sitticus dzieduszyckii* jsou zařazeny v červeném seznamu pavouků ČR a jsou zároveň nejvýznamnějšími nálezy. Pavučenka *Caviphantes saxetorum* je novým druhem pro Českou republiku. Nejzajímavější společenstvo pavouků bylo zjištěno na štěrkových náplavech v meandru řeky Moravy.

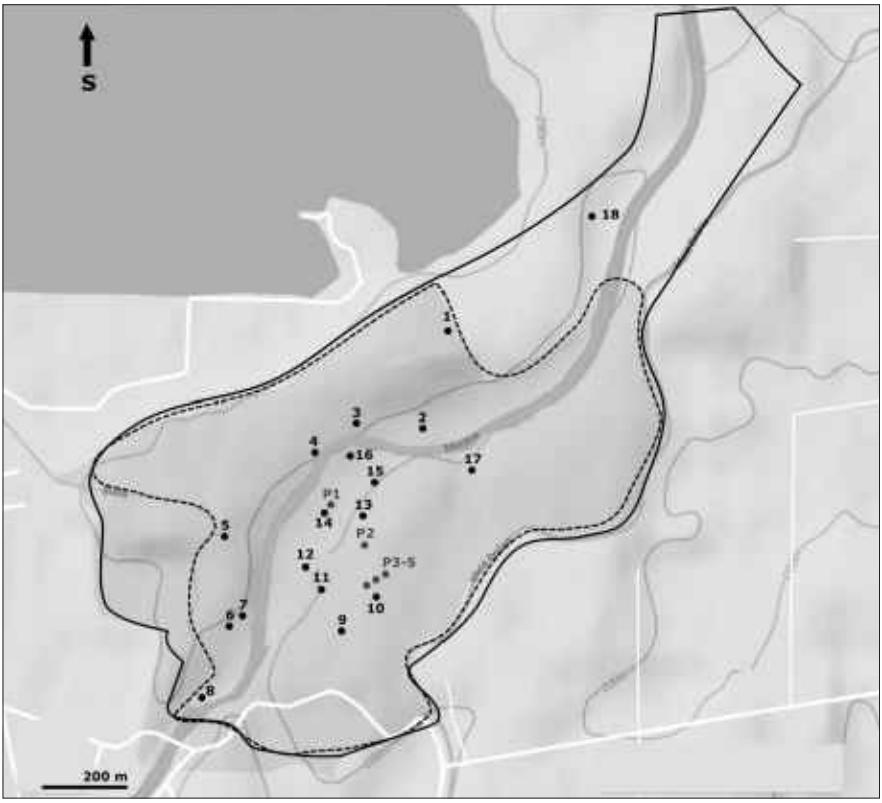
Abstract
Spiders of Zástudánčí National Nature Reserve have been investigated during 2012 and 2013. Altogether, 117 species from 21 families were recorded. Four spider species belong to the Red list of spiders of the Czech Republic. *Caviphantes saxetorum* was recorded for the first time in the Czech Republic. The most interesting community of spiders was formed on the gravel bars of Morava river.

Klíčová slova: faunistika, Česká republika, *Caviphantes saxetorum*, střední Morava

Keywords: faunistics, Czech Republic, *Caviphantes saxetorum*, central Moravia

Úvod

Národní přírodní rezervace Zástudánčí je regionálně významné maloplošné chráněné území a patří mezi nejzachovalejší lužní lesy na střední Moravě (mimo CHKO Litovelské Pomoraví) (Šafář, 2003). Přestože se jedná o významnou lokalitu, ze zoologického hlediska je rezervace stále málo prozkoumaná. V NPR Zástudánčí byla z bezobratlých dosud věnována pozornost jen motýlům a broukům (Čelechovský, 2001; Nakládal, 2011). V NPR Zástudánčí nebyl dosud průzkum pavouků proveden a z daného území dosud nebyly známé ani žádné publikované nálezy pavouků. Výsledky tohoto průzkumu jsou tak prvními údaji o arachnofauně tohoto území.



Obrázek/Figure 1. Mapa NPR Zástudánčí s vyznačenými místy sběru (© Google Maps 2017). Přerušovaná linie – hranice zchú, plná linie – hranice plánovaného rozšíření rezervace; tmavé body – zemní pasti, světlé body – ostatní metody sběru. / Map of Zástudánčí NNR with sampling sites (© Google Maps 2017). Dashed line – border of reserve, full line – proposal border of reserve; dark points – pitfall traps, light points – other sampling methods.

Charakteristika zkoumaného území

Národní přírodní rezervace Zástudánčí se nachází v katastrálním území obce Lobodice na Přerovsku, v Olomouckém kraji. Rozloha rezervace je okolo 100 ha s 50m ochranným pásmem. Rozpětí nadmořské výšky se zde pohybuje od 195–200 m n. m. Národní přírodní rezervace byla vyhlášena v roce 1953 za účelem ochrany zachovalých porostů lužního lesa, přirozeně meandrujícího toku řeky Moravy a ochrany fauny a flóry (Šafář, 2003). Rezervací protéká neregulovaný úsek řeky Moravy, která zde vytváří meandr s cennými společenstvy štěrkových lavic a břehových porostů. Chráněné území je na obou březích řeky Moravy. Většinu rezervace tvoří zachovalý lužní les (Chytrý et al., 2010). Z dřevin je zde zastoupen nejvíce dub letní (*Quercus robur*), topol bílý (*Populus alba*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a lípa srdčitá (*Tilia cordata*).

Metodika

Průzkum probíhal od září roku 2012 do konce října roku 2013, doplněn byl sběrem v roce 2014. Hlavní metodou sběru byla metoda padacích zemních pastí. Celkem bylo rozmístěno 10 pastí, vždy po dvojicích, napříč biotopy (Obr. 1). První dvojice pastí (P1) byla umístěna v břehovém porostu na břehu řeky Moravy ve střední části rezervace (49°24'3,198" N, 17°18'35,992" E). Druhá (P2) byla umístěna na okraji lužního lesa (49°23'59,261" N, 17°18'41,762" E). Zbylé pasti (P3–P5) byly umístěny v lužním lese (49°23'55,605" N, 17°18'43,228" E). Pasti byly instalovány od dubna 2013 do září 2013. Jako konzervační roztok sloužil nasycený roztok kuchyňské soli nebo ředěný Fridex. Pasti byly vybírány při každé návštěvě lokality. Dalšími metodami sběru pavouků byly smyk bylinné vegetace, oklep keřů a stromů, prosev hrabanky a individuální sběr. Doplňkové metody sběru byly aplikovány na různých místech na lokalitě, mapa sběrných míst je na Obr. 1. Nasbíraný materiál pavouků je uložen ve sbírce autora. Materiál byl určen podle odborných klíčů (Miller, 1971; Nentwig et al., 2017). Taxonomie a nomenklatura byla převzata dle aktuální verze světového katalogu pavouků (WSC, 2017). Jednotlivé druhy pavouků byly zařazeny do kategorií podle vazby na původnost biotopu (Buchar – Růžička, 2002).

Výsledky a diskuze

V průběhu inventarizačního průzkumu bylo získáno 351 jedinců pavouků náležících do 117 druhů a 21 čeledí. Nejvíce zde byla zastoupena čeleď Linyphiidae s 29 druhy a čeleď Theridiidae s 15 druhy. Druhy *Helophora insignis*, *Sitticus dzieduszyckii* a *Theridiosoma gemmosum* jsou vázány výhradně na původní stanoviště. Čtyři druhy jsou zařazeny do červeného seznamu pavouků ČR: slíďák (*Arctosa cinerea*) a pavučenka (*Caviphantes saxetorum*) jako druhy kriticky ohrožené, zápředník (*Clubiona germanica*) a skákavka (*Sitticus dzieduszyckii*) jako druhy ohrožené. Nejvýznamnější nález je druh *Caviphantes saxetorum*, což je nový druh pro Českou republiku.

Pro zdejší lužní lesy jsou typické druhy *Agroeca brunnea*, *Centromerus sylvaticus*, *Pardosa lugubris*, *Ozyptila praticola* nebo *Trochosa terricola*. Na okrajích lužního lesa se hojně vyskytuje teplomilný druh běžníka (*Synema globosum*), na vegetaci jsou typické druhy např. *Nigma flavescens* a *Philodromus albidus*. V pobřežní vegetaci se vyskytují nehojné druhy jako např. *Clubiona germanica* a *Theridiosoma gemmosum*. Zajímavé jsou druhy štěrkových náplavů a strží neregulovaného toku Moravy jako *Arctosa cinerea*, *Clubiona germanica*, *Oedothorax retusus*, *Oedothorax agrestis*, *Singa nitidula*, *Sitticus dzieduszyckii*, *Tetragnatha nigrita* nebo *Troxochrus scabriculus*.

Významné druhy

Arctosa cinerea (Fabricius, 1777) – slíďák břehový

Vzácný druh slíďáka vázaný na neregulované toky řek. Vyskytuje se na štěrkových lavicích nebo písečných březích řek, druhotně také v pískovnách a štěrkovnách. V NPR Zástudánčí byl zjištěn na štěrkových lavicích v meandru řeky Moravy. Na střední Moravě se vyskytuje také na štěrkových náplavech řeky Bečvy mezi Přerovem a Valašským Meziříčím (Machač, 2013a) a druhotně také ve štěrkovně v Tovačově (Ševčík et al., 2014). Tento druh je zařazen v červeném seznamu pavouků ČR (Řezáč et al., 2015) jako kriticky ohrožený druh.

Caviphantes saxetorum Hull, 1916 – pavučenka štětinozubá

Drobný pavouk, který bývá nejčastěji nalézán mezi štěrkem na březích neregulovaných toků (Cooke – Merrett, 1967) nebo v detritu vlhkých lesů. Vyskytuje se v západní Evropě (Belgie, Francie, Nizozemí, Velká Británie), Norsku a ve střední Evropě (Německo, Polsko, Rakousko) (Nentwig et al., 2017). V NPR Zástudánčí byl nalezen jeden samec v listovém opadu na ekotonu lužního lesa a štěrkové lavice u meandru řeky Moravy. Jedná se o první nález tohoto druhu na území ČR.

Clubiona germanica Thorell, 1871 – zápředník německý

Nehojný druh vyskytující se na vegetaci v lužních lesích a v břehových porostech (Buchar – Růžička, 2002). V NPR Zástudánčí byla nalezena jedna samice mezi vegetací na okraji štěrkového náplavu řeky Moravy.

Sitticus dzieduszyckii (L. Koch, 1870) – skákavka písčinná

Vzácný druh skákavky, který obývá různé písčité biotopy – duny, písečné přesypy, skal-ý druh skákavky ní stepi, ale i písčité břehy řek, strže a druhotně také pískovny (Buchar – Růžička, 2002). V červeném seznamu pavouků ČR je vedena jako ohrožený druh. V NPR Zástudánčí byla nalezena na obnažené hlinitopísčité stěně výsepu meandru Moravy.

Synema globosum (Fabricius, 1775) – běžník skvostný

Nehojný teplomilný běžník, na střední Moravě relativně vzácný druh, rozšířený zejména v teplých oblastech (Buchar – Růžička, 2002). V NPR Zastudánčí hojně na vegetaci na osluněných okrajích lužního lesa.

Theridiosoma gemmosum (L. Koch, 1877) – křižáček pobřežní

Drobný, nehojný druh vázaný na zachovalé mokřadní biotopy (Buchar – Růžička, 2002). Díky své velikosti však zřejmě uniká pozornosti. V rezervaci poměrně hojně na vlhčích místech lužního lesa a mezi břehovou vegetací v okolí řeky Moravy.

Troxochrus scabriculus (Westring, 1851) – pavučenka zahradní

Drobný nehojný druh s vazbou na různé typy otevřených biotopů (Buchar – Růžička, 2002). Na střední Moravě nehojný druh. V NPR Zástudánčí velmi hojně na zemi mezi vegetací na okraji náplavů.

Závěr

Při inventarizačním průzkumu pavouků bylo zjištěno 117 druhů pavouků z 21 čeledí (Machač, 2013b). Čtyři druhy náleží do červeného seznamu pavouků ČR. Nejvýznamnějším nálezem je nový druh pavouka pro ČR – pavučenka (*Caviphantes saxetorum*) a potvrzení výskytu slíďáka břehového (*Arctosa cinerea*) na středním úseku řeky Moravy. V NPR Zástudánčí se vyskytují také další vzácné a regionálně význačné druhy pavouků. Druhově nejpočetnější a faunisticky nejvýznamnější společenstva pavouků byla zjištěna na štěrkových náplavech řeky Moravy a v okolních břehových porostech. V lužním lese se vyskytuje pestré společenstvo, zejména běžnějších lesních druhů. Společenstva pavouků vázaných na štěrkové lavice jsou zde však ohrožena zarůstáním náletových dřevin a invazních druhů rostlin.

Literatura

Buchar, J. – Růžička, V. (2002): *Catalogue of Spiders of the Czech Republic*. Praha: Peres, 351 s. ISBN 80-86360-25-3.

Cooke, J. A. L. – Merrett, P. (1967): The rediscovery of *Lessertiella saxetorum* in Britain (Araneae: Linyphiidae). *Journal of Zoology*, 151, s. 323–328.

Čelechovský, A. (2001): Motýli (Macrolepidoptera) NPR Zástudánčí u Tovačova. [Macrole-, A. (2001 pidoptera of the Zástudánčí Nature Reserve near Tovačov]. *Přírodovědné studie Muzea Prostějovska*, 4, s. 103–114.

Chytrý, M. – Kučera, T. – Kočí, M. – Grulich, V. – Lustyk, P. (eds) (2010): *Katalog biotopů České republiky*. 2. vyd. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny. 304 s.

Machač, O. (2013a): Pavouci (Araneae). In: Tomáš, P. (eds): *Příroda Pobečví*. 1. vyd. Lipník nad Bečvou: ČSOP Lipník nad Bečvou. 178 s. ISBN 978-80-260-4547-2.

Machač, O. (2013b): *Výsledky inventarizačního průzkumu pavouků (Araneae) v NPR Zástudánčí*. Manuskript. Agentura ochrany přírody a krajiny, Olomouc.

Miller, F. (1971): Řad Pavouci – Araneida. In: Daniel, M. – Černý, V. (eds): *Klíč zvířeny ČSSR*, díl IV. Praha: ČSAV. 603 s.

Nakládal, O. (2011): Results of beetles (Coleoptera) survey of Zástudánčí National Nature Reserve (Central Moravia) 2008 – part 1. Čas*opis Slezkého Muzea Opava* (A), 60, s. 63–78.

Nentwig, W. – Blick, T. – Gloor, D. – Hänngi, A. – Kropf, C. (2017): *Spiders of Europe*. [online]. [cit. 25. 5. 2017]. Dostupný na www: www.araneae.unibe.ch.

Řezáč, M. – Kůrka, A. – Růžička, V. – Heneberg, P. (2015): Redlist of czech spiders: 3th adjusted according to evidence-based national conservation priorities. *Biologia,* 70, s. 1–22.

Šafář, J. (2003): Olomoucko. In: Mackovčin, P. – Sedláček, M. (eds): *Chráněná území ČR*, svazek VI. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno. 456 s. ISBN 80-86064-46-8.

Ševčík, J. – Holec, L. – Machač, O. – Trávníček, B. – Trnka, F. (2014): *Výzkum biodiverzity Tovačovských jezer*. Manuskript. Českomoravský štěrk a. s., Heidelberg cement group, Mokrá-Horákov.

World Spider Catalog (2017): *World Spider Catalog*. version 18.0 [online]. [cit. 21. 5. 2017]. Dostupný na www: wsc.nmbe.ch. doi: 10.24436/2.

Doporučená citace

Machač, O. (2017): Pavouci (Araneae) NPR Zástudánčí. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 313, s. 59–66. ISSN 1212-1134.

Tab. 1: Seznam zjištěných druhů pavouků v NPR Zástudánčí
Orig. – vazba druhů na původnost stanoviště: C – původní, člověkem málo narušená stanoviště, SN – polopřirozená stanoviště, D – narušená stanoviště, A – antropicky silně ovlivněná stanoviště. Tučně – preferované stanoviště, v závorce je uveden občasný výskyt.
Tab. 1: List of all collected spiders from Zástudánčí NNR
Orig. – biodiagnostic characteristic of spiders to habitat: C – natural habitats, SN – semi–natural habitats, D – disturbed habitats, A – artificial habitats. Bold – prefered habitat, in brackets are occasional inhabited habitats.

Čeleď	**Druh**	**Orig.**
Agelenidae	*Agelena labyrinthica* (Clerck, 1757)	C, SN, (A)
	Coelotes terrestris (Wider, 1834)	C, SN
	Inermocoelotes inermis (L. Koch, 1855)	C, SN
	Histopona torpida (C. L. Koch, 1834)	C, SN
	Tegenaria ferruginea (Panzer, 1804)	C, SN, **A**
Anyphaenidae	*Anyphaena accentuata* (Walckenaer, 1802)	C, SN
Araneidae	*Araneus diadematus* Clerck, 1757	C, SN, A
	Araneus marmoreus Clerck, 1757	C, SN
	Araneus quadratus Clerck, 1757	C, SN
	Araniella cucurbitina (Clerck, 1757)	C, SN, D
	Argiope bruennichi (Scopoli, 1772)	C, **SN**, D
	Cyclosa conica (Pallas, 1772)	C, SN
	Larinioides sclopetarius (Clerck, 1757)	SN, **A**
	Larinioides suspicax (O. P.-Cambridge, 1876)	C, SN
	Mangora acalypha (Walckenaer, 1802)	C, SN, D
	Nuctenea umbratica (Clerck, 1757)	C, SN, A
	Singa hamata (Clerck, 1757)	C, SN
	Singa nitidula C. L. Koch, 1844	C, SN
	Zilla diodia (Walckenaer, 1802)	C, SN
Clubionidae	*Clubiona germanica* Thorell, 1871	C, SN
	Clubiona lutescens Westring, 1851	C, SN, (D)
	Clubiona pallidula (Clerck, 1757)	C, SN
Cybaeidae	*Cybaeus angustiarum* L. Koch, 1868	**C**, SN
Dictynidae	*Cicurina cicur* (Fabricius, 1793)	C, SN, D
	Dictyna uncinata Thorell, 1871	C, SN, D
	Nigma flavescens (Walckenaer, 1830)	C, SN
Eutichuridae	*Cheiracanthium erraticum* (Walckenaer, 1802)	C, SN
Gnaphosidae	*Drassyllus lutetianus* (L. Koch, 1866)	C, SN, D
	Scotophaeus scutulatus (L. Koch, 1866)	C, SN, A
	Zelotes subterraneus (C. L. Koch, 1833)	C, SN, D
Linyphiidae	*Bathyphantes nigrinus* (Westring, 1851)	C, SN
	Caviphantes saxetorum Hull, 1916	?
	Centromerus sylvaticus (Blackwall, 1841)	C, SN, D
	Ceratinella brevis (Wider, 1834)	C, SN
	Diplocephalus cristatus (Blackwall, 1833)	C, SN, (D)
	Diplostyla concolor (Wider, 1834)	C, SN

Čeleď	Druh	Orig.
	Entelecara acuminata (Wider, 1834)	C, SN
	Entelecara erythropus (Westring, 1851)	C, SN
	Erigone atra Blackwall, 1833	C, SN, D
	Erigone dentipalpis (Wider, 1834)	C, SN, D
	Gongylidium rufipes (Linné, 1758)	C, SN
	Helophora insignis (Blackwall, 1841)	**C**
	Linyphia hortensis Sundevall, 1830	C, SN
	Linyphia triangularis (Clerck, 1757)	C, SN, D
	Microlinyphia pusilla (Sundevall, 1830)	C, SN, D
	Micrargus herbigradus (Blackwall, 1854)	C, SN
	Microneta viaria (Blackwall, 1841)	C, SN
	Neriene clathrata (Sundevall, 1830)	C, SN
	Neriene montana (Clerck, 1757)	C, SN, D
	Oedothorax agrestis (Blackwall, 1853)	**C**, SN
	Oedothorax retusus (Westring, 1851)	C, SN, D
	Tenuiphantes flavipes (Blackwall, 1854)	C, SN
	Tenuiphantes tenebricola (Wider, 1834)	C, SN
	Thyreosthenius parasiticus (Westring, 1851)	C, SN, A
	Trematocephalus cristatus (Wider, 1834)	C, SN
	Troxochrus scabriculus (Westring, 1851)	C, SN, D
	Walckenaeria antica (Wider, 1834)	C, SN
	Walckenaeria dysderoides (Wider, 1834)	C, SN
	Walckenaeria obtusa Blackwall, 1836	C, SN
Liocranidae	*Agroeca brunnea* (Blackwall, 1833)	C, SN
Lycosidae	*Alopecosa pulverulenta* (Clerck, 1757)	C, SN, D
	Arctosa cinerea (Fabricius, 1777)	C, SN
	Pardosa amentata (Clerck, 1757)	C, SN, D
	Pardosa lugubris (Walckenaer, 1802)	C, SN, D
	Pardosa prativaga (L. Koch, 1870)	C, SN, D
	Pardosa pullata (Clerck, 1757)	C, SN, D
	Piratula hygrophila Thorell, 1872	C, SN
	Trochosa ruricola (De Geer, 1778)	C, SN, D
	Trochosa spinipalpis (F. O. P.-Cambridge, 1895)	C, SN
	Trochosa terricola Thorell, 1856	C, SN, D
Mimetidae	*Ero furcata* (Villers, 1789)	C, SN
Miturgidae	*Zora spinimana* (Sundevall, 1833)	C, SN, D
Philodromidae	*Philodromus albidus* Kulczyński, 1911	C, SN, D
	Philodromus collinus C. L. Koch, 1835	C, SN
	Tibellus oblongus (Walckenaer, 1802)	C, SN
Phrurolithidae	*Phrurolithus festivus* (C. L. Koch, 1835)	C, SN
Pisauridae	*Pisaura mirabilis* (Clerck, 1757)	C, SN, D
Salticidae	*Ballus chalybeius* (Walckenaer, 1802)	C, SN
	Euophrys frontalis (Walckenaer, 1802)	C, SN
	Evarcha arcuata (Clerck, 1757)	C, SN

Čeleď	Druh	Orig.
	Heliophanus cupreus (Walckenaer, 1802)	C, SN
	Salticus zebraneus (C. L. Koch, 1837)	C, SN
	Sitticus dzieduszyckii (L. Koch, 1870)	**C**
Sparassidae	*Micrommata virescens* (Clerck, 1757)	C, SN
Tetragnathidae	*Metellina mengei* (Blackwall, 1870)	C, SN
	Metellina segmentata (Clerck, 1757)	C, SN, D
	Pachygnatha clercki Sundevall, 1823	C, SN, D
	Pachygnatha degeeri Sundevall, 1830	C, SN, D
	Pachygnatha listeri Sundevall, 1830	C, SN
	Tetragnatha extensa (Linné, 1758)	C, SN
	Tetragnatha montana Simon, 1874	C, SN
	Tetragnatha nigrita Lendl, 1886	C, SN
	Tetragnatha pinicola L. Koch, 1870	C, SN
Theridiidae	*Anelosimus vittatus* (C. L. Koch, 1836)	C, SN
	Dipoena melanogaster (C. L. Koch, 1837)	**C**, SN
	Enoplognatha ovata (Clerck, 1757)	C, **SN**, D
	Enoplognatha thoracica (Hahn, 1833)	C, SN, D
	Episinus angulatus (Blackwall, 1836)	C, SN
	Neottiura bimaculata (Linné, 1767)	C, SN, D
	Parasteatoda lunata (Clerck, 1757)	C, SN
	Parasteatoda simulans (Thorell, 1875)	**SN**
	Phylloneta impressa (L. Koch, 1881)	C, SN, D
	Platnickina tincta (Walckenaer, 1802)	C, SN
	Robertus lividus (Blackwall, 1836)	C, SN
	Robertus neglectus (O. P.-Cambridge, 1871)	C, SN
	Steatoda bipunctata (Linné, 1758)	C, SN, A
	Theridion mystaceum L. Koch, 1870	C, SN
	Theridion varians Hahn, 1833	C, SN, D
Theridiosomatidae	*Theridiosoma gemmosum* (L. Koch, 1877)	**C**
Thomisidae	*Diaea dorsata* (Fabricius, 1777)	C, SN
	Ebrechtella tricuspidata (Fabricius, 1775)	C, SN
	Misumena vatia (Clerck, 1757)	C, SN
	Ozyptila praticola (C. L. Koch, 1837)	C, SN
	Ozyptila trux (Blackwall, 1846)	C, SN, (D)
	Synema globosum (Fabricius, 1775)	C, SN
	Xysticus cristatus (Clerck, 1757)	C, SN, D
	Xysticus lanio C. L. Koch, 1835	C, SN
	Xysticus ulmi (Hahn, 1831)	C, SN

Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci
č. 313: 67–69, 2017

Nález vzácného tesaříka *Ropalopus clavipes* v Otrokovicích

A finding of longhorn beetle *Ropalopus clavipes* in Otrokovice

Stanislav Rada

Univerzita Palackého, Přírodovědecká fakulta, Katedra ekologie a životního prostředí, Šlechtitelů 27, 783 71 Olomouc; Stanislav.Rada@seznam.cz

Abstrakt
Tesařík *Ropalopus clavipes* je v ČR velmi vzácný, s několika málo nálezy. Tento příspěvek popisuje nový nález několika dospělců v Otrokovicích (východní Morava). Brouci byli zjiš-Otrokovic těni v uskladněném dřevě z ovocných stromů na soukromé zahradě. Je pravděpodobné, že druh se v poslední době šíří.

Abstract
The longhorn beetle *Ropalopus clavipes* is very rare in the Czech Republic: only a few findings are known about. This contribution describes a new finding of several imagoes in Otrokovice (eastern Moravia, Czech Republic). The beetles were found in the stored wood of fruit trees in a private garden. The species is probably recently expanding.

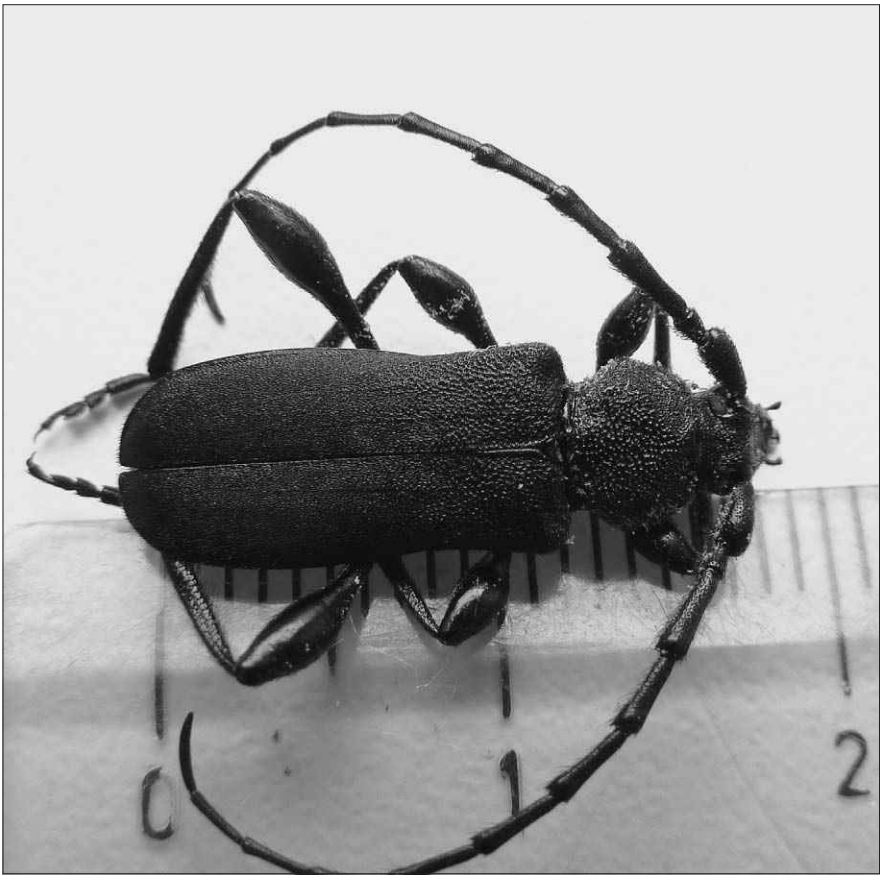
Klíčová slova: faunistika, východní Morava, Česko, dřevo, zahrada

Keywords: faunistics, eastern Moravia, Czech Republic, wood, garden

Úvod

Tesařík *Ropalopus clavipes* (Fabricius, 1775) je udáván z téměř celé Evropy, je ale spíše teplomilným druhem, hojným pouze v jižní části areálu. Areál pokračuje dále na východ do Ruska, Kazachstánu, Turecka a Íránu (Löbl – Smetana, 2010). Vývoj byl hlášen z mnoha druhů listnatých stromů, nejčastěji se jedná o duby a ovocné stromy (Sláma, 1998; Hanzlík, 2012). Využívány jsou hlavně odumřelé větve a slabší kmínky (Sláma, 1998).

Z území České republiky jsou známé roztroušené historické nálezy z Moravy i Čech, v druhé polovině 20. století však nastává jejich propad (Sláma, 1998) a druh byl dokonce považován za vyhynulý pro ČR (Rejzek, 2005). Od 50. let do konce 20. století je znám pouze nález ze Žamberka z roku 1974 (Sláma, 1998) a z Čeložnic a Kunovic (Uherskohradišťsko) z konce století (Hanzlík, 2012). Po roce 2000 bylo učiněno několik nových nálezů v Kralupech nad Vltavou a okolí (Hanzlík, 2012) a v okolí Uherského Hradiště a Uherského Brodu (Vystrčil, pers. comm.).



Obrázek 1. Tesařík *Ropalopus clavipes* odchycený 24. června 2017 v Otrokovicích. Foto S. Rada, 25. červen 2017
Figure 1. Longhorn beetle *Ropalopus clavipes* collected on 24th June 2017 in Otrokovice. Photo by S. Rada, 25th June 2017

Lokalita a materiál

Moravia occ.: Otrokovice (6871a, GPS: 49°11'59.6" N, 17°32'5.5" E), zahrádky u Kauflandu, 24.VI.2017, 3 ex. observ., 1 ex. leg., det. et coll. S. Rada (Obr. 1). Nález představuje nový faunistický čtverec pro tento druh, přičemž místo nálezu se nachází pouhých několik metrů jižně od hranice sousedního čtverce 6771.

Tesaříci se zde vyvíjejí v uskladněném dřevě na soukromé zahradě. Dle sdělení majitele se jedná o dřevo z jabloně a švestky, které byly pokáceny před přibližně pěti lety přímo na dotyčné zahradě. Dřevo je uskladněno v zastřešeném dřevníku. Majitel už v minulosti tyto tesaříky na zahradě pozoroval, a to zejména když vylézali ze dřeva při jeho štípání.

Diskuse

Tesařík *Ropalopus clavipes* nebyl v ČR nikdy hojný. Zdá se, že během 20. století zaznamenal v ČR značný ústup (Sláma, 1998), ale od přelomu 20. a 21. století se zřejmě opět navrací a stává se hojnějším (Hanzlík, 2012). Je pravděpodobné, že jeho šíření je spojeno s probíhající klimatickou změnou. Nálezy po roce 2000 byly často učiněny v intravilánech. Jak je patrno z některých nálezů, tento druh se kromě uschlých větví a kmínků dokáže vyvíjet i v uskladněném dřevě (Vystrčil, pers. comm.).

Poděkování

Děkuji majiteli zahrady Bohumilovi Vinklerovi, který nález zprostředkoval a který se k tesaříkům i jiným broukům na jeho zahradě chová šetrně a s úctou.

Literatura

Hanzlík, V. (2012): Nové nálezy tesaříka *Ropalopus clavipes* (Fabricius, 1775) (Coleoptera: Cerambycidae) ve středních Čechách. *Západočeské entomologické listy*, 6, s. 32. ISSN 1804-3062.

Löbl, I. – Smetana, A. (2010): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 6: Chrysomeloidea*. Stenstrup: Apollo Books. 924 s. ISBN-10 8788757846.

Rejzek, M. (2005): Cerambycidae (tesaříkovití). In: Farkač, J. – Král, D. – Škorpík, M. (2005): *Červený seznam ohrožených druhů České republiky: Bezobratlí*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. S. 530–532. ISBN 80-86064-96-4.

Sláma, M. (1998): *Tesaříkovití (Cerambycidae) České republiky a Slovenské republiky*. Krhanice: Vlastním nákladem. 383 s. ISBN 80-238-2627-1.

Doporučená citace

Rada, S. (2017): Nález vzácného tesaříka *Ropalopus clavipes* v Otrokovicích. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 313, s. 67–69. ISSN 1212-1134.

Aktivity mezinárodní konference o využívání zdrojů nerostných surovin v letech 2016 a 2017

7th and 8th international conference about the exploitation of mineral resources and raw materials

František Žoček

CZECH STONE CLUSTER, družstvo, Horní Nová Ves 108, Lázně Bělohrad,
frantisekzocek@gmail.com

Abstrakt
Daný příspěvek shrnuje aktivity 7. a 8. ročníku mezinárodní konference o využití nerostných zdrojů surovin, která se v roce 2016 se uskutečnila v Olomouci a v roce 2017 ve slovenských Ladcích. V příspěvku, který představuje odborné články z obou akcí, jsou dále popsána jednotlivá témata a přednáškové bloky.

Abstract
This paper summarises the proceedings of the 7th and 8th international conference on the exploitation of mineral resources and raw materials. The conference was held in Olomouc city in 2016 and in Ladce city, Slovakia, in 2017. The paper presents research contributions from both conferences and describes the respective topics and conference sections.

Klíčová slova: mezinárodní konference, těžba, zpracování nerostných surovin, klastr

Keywords: international conference, mineral resources, extraction, processing, cluster

Dvě mezinárodní konference (květen 2016 – Olomouc, květen 2017 – Ladce na Slovensku) otevřely svým účastníkům a dalším zájemcům rozmanitá témata z oblasti těžby a zpracování nerostných surovin. Konference byly pořádány společností Czech Stone Cluster, družstvo, ve spolupráci s Vysokou školou báňskou – Technickou univerzitou Ostrava, Technickou univerzitou v Košicích a Slezskou polytechnikou v Glivicích.

Strategickým partnerem sedmého ročníku konference, která byla pořádána v květnu 2016 v Olomouci, byla společnost Vápenka Vitoul s. r. o. Konference byla organizována pod záštitou senátora PČR – Ing. Martina Tesaříka, předsedy Českého báňského úřadu – Ing. Martina Štemberky, primátora města Olomouc – doc. Mgr. Antonína Staňka, Ph.D., rektora VŠB-TU Ostrava – prof. Ing. Iva Vondráka, CSc., proděkana pro legislativu pověřeného vedením Hornicko-geologické fakulty – JUDr. Alexandera Királyho, Ph.D., děkana fakulty BERG, TU v Košicích – prof. Ing. Michala Cehlára, Ph.D. a prof. Ing. Klementa Rejška, CSc. z Mendelovy univerzity v Brně (Štěpánková, 2016).

Témata jako využívání zdrojů stavebních nerostných surovin, využívání uhelných, rudných, ropných a jiných surovin, nakládání s těžebním odpadem a využití odpadních materiálů vznikajících při těžbě a zpracování nerostných surovin, podpora podnikání a ochrana životního prostředí při těžbě nerostů, související legislativa, ekonomika v oblasti nerostných surovin, trhací práce, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, byla nosnými pilíři nejen sedmého ročníku mezinárodní konference v Olomouci, ale také osmého ročníku, který se konal v květnu 2017 v Ladcích na Slovensku. Strategickým partnerem tohoto ročníku byla Považská cementáreň, a. s., Ladce. Konference byla organizována pod záštitou předsedy Českého báňského úřadu Ing. Martina Štemberky, prorektora pro studium, pověřeného zastupováním rektora VŠB – TU Ostrava prof. Ing. Petra Noskieviče, CSc., prof. Ing. Jaroslava Dvořáčka, CSc., pověřeného vedením Hornicko-geologické fakulty VŠB – TU Ostrava, Ing. Bohumila Néče, předsedy Obvodného banského úradu v Prievidzi a prof. Ing. Klementa Rejška, CSc. z Mendelovy univerzity v Brně (Štěpánková, 2017).

Konference přinesla zajímavé náměty k zamyšlení v tematických přednáškových blocích:
- bloková těžba nerostů, hrubá a ušlechtilá kamenická výroba, úprava surovin na drcené kamenivo, podpora podnikání při těžbě nerostů;
- hlubinné dobývání ložisek, povrchové dobývání uhelných a neuhelných ložisek, rudná ložiska, těžba ropy a zemního plynu, legislativní problematika při HČ a ČPHZ, nové trendy při těžbě a využívání nerostných surovin, obnovitelné zdroje, výstavba dolů, výstavba podzemních objektů;
- nakládání s těžebním odpadem a využití odpadních materiálů vznikajících při těžbě a zpracování nerostných surovin, realizované projekty při HČ, ČPHZ a jiném využití;
- ochrana životního prostředí v souvislosti s dobýváním nerostných surovin, zahlazení hornické činnosti a rekultivace, důlní měřictví, ekonomika v oblasti nerostných surovin, trhací práce a bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

Vybrané prezentace byly ve formě odborných příspěvků či abstraktů zpracovány do sborníku, který je přílohou tohoto čísla Zpráv Vlastivědného muzea v Olomouci.

Literatura

Štěpánková, V. (2016): Konference Olomouc aneb na „skok" na Hanou. *Lomy a těžba*, 2016, 2, 40 s. ISSN 1805-2304.

Štěpánková, V. (2017): Mezinárodní konference Ladce. *Lomy a těžba*, 2017, 2, 34 s. ISSN 1805-2304.

Doporučená citace

Žoček, F. (2017): Aktivity mezinárodní konference o využívání zdrojů nerostných surovin v le-, F. (2017): tech 2016 a 2017. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 313, s. 70–71. ISSN 1212-1134.

(Ne)užitečná pohlaví – edukační lektorovaný program k výstavě Milování v přírodě / Průvodce intimním životem zvířat

(Non)useful sex – a lectured educational program to the exhibiton Love in Nature / A Guide to Intimate Animal Life

Monika Kyselá

Vlastivědné muzeum v Olomouci, nám. Republiky 5, 771 73 Olomouc; kysela@vmo.cz

Abstrakt

Edukační lektorovaný program (Ne)užitečná pohlaví byl vytvořen edukačním oddělením Vlastivědného muzea v Olomouci jako doprovodný program k autorské výstavě Milování v přírodě – Průvodce intimním životem zvířat. Autoři výstavy Mgr. Peter Adamík, Ph.D. a Mgr. Miloš Krist, Ph.D. poodhalili návštěvníkům pestrost pohlavního života zvířat a zároveň poukázali na skutečnost, že i bez sexu se dá rozmnožovat. Návštěvník byl seznámen s rozmanitými způsoby rozmnožování živočichů, námluvami i pestrostí pohlavních orgánů. Výstava byla ve Vlastivědném muzeu v Olomouci k vidění od 7. dubna do 24. září 2017.

Edukační lektorovaný program byl vzhledem k obsahové náplni výstavy a jejímu provedení koncipován pro II. stupeň základní školy, střední školy a gymnázia a snažil se vytvořit plnohodnotnou alternativu školní výuky k danému tématu v prostorách muzea.

Z evaluačních dotazníků a z ústního šetření s pedagogy vyplynulo, že pedagogové takovéto edukační lektorované programy vítají a rádi by je i nadále využívali, neboť je lze plnohodnotně začlenit do výuky podle Rámcového vzdělávacího programu.

Edukační lektorovaný program navštívilo celkem 15 třídních kolektivů, což představuje cca 460 studentů a žáků.

Abstract

Educational lecture program (Non)useful sex was created by the museum educationalists as an accompanying program to the exhibition „Love in Nature – A Guide to Intimate Animal Life". Authors of the exhibition, Dr. Peter Adamík and Dr. Miloš Krist, revealed the variety of the animals' sexual lives and pointed out the fact that even without having sex, the animals can be reproduced. The visitors were acquainted with various topics, including methods of animal reproduction, courtships, and sexual organs. The exhibition was to be seen at the Museum of Natural History in Olomouc from April 7 to September 24, 2017.

The educational lecture program was conceived for the II. degree of primary schools, high schools and Gymnasiums.

From the evaluation, it emerged that teachers welcomed such educational lecturing programs and would like to continue to use them. Programs can be fully integrated into the Framework Educational Program.

The educational lecture program was attended by 15 classes, representing about 460 students.

Klíčová slova: zážitková pedagogika, Vlastivědné muzeum v Olomouci, výstava

Keywords: Experiental education, Museum of Natural History, Olomouc, exhibition

Úvod

Edukační lektorovaný program si kladl za cíl seznámit studenty a žáky s rozmanitými způsoby rozmnožování v živočišné říši (od prvoků, bezobratlých, ryb, obojživelníků, plazů, ptáků až po savce) za použití principů zážitkové pedagogiky. Zážitková pedagogika je v současných muzeích upřednostňována před běžnými komentovanými prohlídkami. Program byl koncipován na 90 minut, respektive na dvě školní vyučovací hodiny, což bývá samotnými pedagogy základních a středních škol uváděno jako optimální doba strávená mimo školní zařízení. Účastníci programu se mohli přesvědčit o výhodách a nevýhodách pohlavního a nepohlavního rozmnožování, dále mohli spatřit mnoho exponátů prezentujících pohlavní dimorfismus. Byl zde objasněn princip přirozeného a pohlavního výběru za pomoci Darwinovy teorie a bylo poukázáno na mnoho dalších zajímavostí spojených s rozmnožováním živočichů, týkajících se například výběru partnera, námluv, monogamie, samičí promiskuity, skryté války o potomstvi, atd. Program zároveň umožňoval bližší práci s muzejními exponáty, rozvíjel komunikativní schopnosti účastníků a prohluboval schopnosti získávat a zpracovávat informace. Účastníkům mimo jiné umožnil pohybovat se v prostředí jiném, než je třída, prohlubovat týmovou spolupráci a kreativní činnost. Při programu bylo použito následujících didaktických metod: brainstorming, simulační hra, řízená diskuse, badatelské listy, hraní rolí, práce s textem, prvky komentované prohlídky atd.

Struktura programu

V evokační části byla pomocí brainstormingu nastolena otázka „K čemu je dobrý sex?". Cílem této části bylo uvědomit si význam sexu v živočišné říši, a to od rozmnožování, uvolňování endorfinů, vyjádření soudržnosti, zbavení se stresu, ukázky nadvlády, až po význam sexu pro mikroorganismy způsobujících pohlavní nemoci. Tato část také umožnila studentům ujasnit si dva základní typy rozmnožování – sexuální (tzn. gonochoristé, hermafrodité) a asexuální (tj. dělení, pučení, fragmentace, partenogeneze) a seznámila je s typickými živočišnými zástupci, kteří využívají daný typ rozmnožování.

Simulační hra

Pohlavní rozmnožování versus nepohlavní rozmnožování. Účastníci programu byli v této fázi programu rozděleni pomocí karet do dvou skupin. Jedna skupina představovala pohlavní rozmnožování a druhá skupina představovala nepohlavní rozmnožování. Studenti v jedné skupině měli v průběhu 5 minut získat co nejvíce potomků a zvítězit tak nad druhou skupinou. Účastníci získávali „své potomky" (vytvořené zástupnými předměty) až po splnění přidělených úkolů, které si losovali z připravených kartiček.

Z principu vždy vyhrála skupina s nepohlavním rozmnožováním. Studenti pak měli následně za úkol vyhodnotit, proč tomu tak bylo a proč přes výhody, které bezesporu nepohlavní rozmnožování má (rychlejší narůstání potomstva, neboť se množí všichni

jedinci, není nutné vynakládat energii do samců, není nutné vynaložit energii při hledání partnera, atd.), v přírodě jednoznačně převládá pohlavní rozmnožování.

Za pomoci řízené diskuse se studenti a žáci utvrdili v názoru, že hlavní výhodou pohlavního rozmnožování je zvýšená variabilita potomků a jejich schopnost adaptace ke změnám prostředí či schopnost živočicha v rámci následujících generací reagovat na patogenní vlivy.

Po této části programu následovala samostatná prohlídka výstavy a jejích interaktivních prvků. Studenti dostali za úkol během této prohlídky najít ve výstavě panel věnovaný významné osobnosti, která se v průběhu 19. století zabývala příčinou a způsobem vzniku variability potomků. Po samostatné prohlídce následovalo stručné seznámení s otcem evoluční teorie Charlesem Darwinem, s jeho dětstvím a s vědeckými výsledky z pětileté plavby kolem světa na britské výzkumné lodi HMS Beagle.

Následovala didaktická metoda hraní rolí. Studenti byli rozděleni do skupin a mohli se vžít do rolí badatelů (zoologů) účastnících se konference. Za pomoci připravených edukačních pomůcek, výstavních panelů a exponátů se detailněji seznámili s vybranými tématy: 1) výběr partnera, námluvy a svatební dary, 2) monogamie, 3) samičí promiskuita, 4) skrytá válka o otcovství. Jednotlivé skupinky se tak seznámily s tématem a následně prezentovaly výsledky „svého bádání" před svými spolužáky. A to formou zoologické konference, kdy odpovídaly na následující otázky: Hraje při výběru partnera roli následná péče o potomky? Jak probíhají námluvy v živočišné říši? Jsou svatební dary pouze pro nevěsty? Co je to monogamie? Jsou si páry z živočišné říše věrní až za hrob? Jak je tomu s monogamií u lidí? Je samičí promiskuita v živočišné říši ojedinělá? Proč jsou samice promiskuitní a proč se některé samice vzdají své vlastní reprodukce? Jak si samci některých živočišných druhů dokáží zajistit své otcovství? Závodí spermie mezi sebou? Dokáže samice ovlivnit vítězství vybraných spermií? Jaké taktiky používají spermie při boji o otcovství?

Po zoologické konferenci následovala řízená diskuze na téma pohlavní dimorfismus a hermafrodité.

Závěrečná reflexe programu probíhala formou pracovních listů, které sloužily zejména k ukotvení základních informací prezentovaného tématu a také umožňovaly se k tématu výstavy opětovně vrátit i ve školním prostředí.

Závěr

Edukační lektorovaný program navštívilo celkem 15 třídních kolektivů, přibližně 460 studentů a žáků. Téměř ze 70 % se jednalo o třídní kolektivy středních škol, zejména gymnázií. U pedagogů základních škol bylo patrné, že samotné téma výstavy bylo pro ně značně spekulativní a zvažovali, jestli na výstavu žáky vůbec přivést.

Nižší počty účastníků lze také připočíst k nepříliš vhodnému termínu výstavy, který zasahoval i do letních prázdnin. Edukační program tak mohl být školám nabízen pouze po dobu tří měsíců – květen, červen a první polovina měsíce září. Zejména pedagogové středních škol uváděli, že v měsících květen a červen na středních školách probíhají maturity, přijímací řízení, praxe apod. a je pro ně obtížné zrealizovat návštěvu muzea s celým třídním kolektivem. Stejně tak první polovina měsíce září nebyla z důvodu adaptace žáků ve školním prostředí plně využita.

Z evaluačního dotazníku, který pedagogové vyplňovali v průběhu edukačního programu, i z ústního šetření na konci programu lze konstatovat, že program byl vytvořen kvalitně a odpovídal či předčil samotné očekávání pedagogů.

Pedagogové program hodnotili velice pozitivně s tím, že ho lze plnohodnotně zařadit do výuky podle Rámcového vzdělávacího programu a představuje oživující složku výuky k danému učivu.

Doporučená citace

Kyselá, M. (2017): (Ne)užitečná pohlaví – edukační lektorovaný program k výstavě Milování v přírodě / Průvodce intimním životem zvířat. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 313, s. 72–75. ISSN 1212-1134.

K nedožitým devadesátinám Čestmíra Deyla (1927–2003)

To the 90-year anniversary of Čestmír Deyl's birth (1927–2003)

Václav Dvořák – Veronika Hlinická

Vlastivědné muzeum v Olomouci, nám. Republiky 5, 771 73 Olomouc; dvorak@vmo.cz

Abstrakt
Před devadesáti lety se narodil významný středomoravský botanik Čestmír Deyl, který je spjat s regionem Hané. Jeho botanická aktivita představuje zásadní zdroj poznání květeny Hané v průběhu druhé poloviny 20. století. Více než 10000 jeho herbářových dokladů je deponováno v herbáriu Vlastivědného muzea v Olomouci.

Abstract
Ninety years ago, an eminent central Moravian botanist Čestmír Deyl was born. He was particularly connected with the Haná region. His botanical activity is a fundamental source of knowledge of the regional flora during the second half of the 20th century. More than 10000 specimens from his collection are deposited in the herbarium of the Regional museum in Olomouc.

Klíčová slova: Historie botaniky, Haná, floristika, osobnost

Keywords: History of botany, Haná region, floristics, personality

V říjnu 2017 by se významný středomoravský botanik Čestmír Deyl dožil devadesáti let. Na následujících řádcích si dovolujeme připomenout jeho odkaz generaci botaniků současných i budoucích.

Čestmír Deyl se narodil 14. října 1927 ve Všetulech, dnes patřících k městu Holešov. V krajině Hané prožil své dětství a s oblibou trávil čas v místním cukrovaru, kde praco-v místním cukr val jeho otec. Možná i toto prostředí jej později přivedlo ke studiím na Českém vysokém učení technickém v Praze. Jako vystudovaný chemik se uplatnil v podniku Sigma v Lutíně (Bednář, 1988). Svůj životní čas v podstatě rozdělil mezi svou profesi a celoživotní vášeň – botaniku. Fascinovala jej již od mládí, o čemž svědčí herbářové doklady datované už ke konci 30. let 20. století. Vážněji se o obor začal zajímat až na gymnáziu v Holešově, systematickému výzkumu květeny Hané se věnoval od 50. let, kdy se po studiích v Praze přestěhoval do Olomouce.

Region Hané se pro Čestmíra Deyla stal osudovým. Soustavným bádáním trvajícím až do počátku 21. století navázal na předchozí generace vynikajících floristů, jako byl Josef Podpěra, Jindřich Laus či Josef Otruba. Pilně sbíral a dokladoval nálezy, aktivně se účastnil celostátních floristických kurzů Československé, později České botanické společnosti, spolupracoval s katedrou botaniky Univerzity Palackého, stejně jako s Vlastivědným

muzeem a jeho Vlastivědnou společností muzejní v Olomouci, jíž byl od 70. let členem. Intenzivně zkoumal květenu Olomoucka, Bruntálska a Prostějovska a ze svých terénních průzkumů sepisoval stovky manuskriptů, jež poskytl Agentuře ochrany přírody a krajiny (dřívějšímu Okresnímu středisku státní památkové péče a ochrany přírody), která je spravuje dodnes. Tyto manuskripty se tak staly zásadním materiálem k poznání regionální květeny a jejích proměn v průběhu druhé poloviny 20. století. Deyl měl vytříbený pozorovací talent, o čemž svědčí i řada fytogeograficky cenných nálezů. Zmiňme alespoň nálezy některých vzácných druhů: *Nasturtium microphyllum* a *Angelica palustris* u Hrdibořic, *Salix starkeana* na Planých loučkách u Olomouce, *Misopates orontium* na Svatém Kopečku či *Thesium ramosum* u Kraliček u Prostějova (Dvořák, 2012). Cíleně se zabýval i vybranými rody jako *Rosa*, *Carex* a *Euphrasia*.

Jeho kolegové na něj vzpomínají jako na člověka skromného, svědomitého, tichého až plachého, přesto velmi milého, který se dokázal nadchnout zdánlivě obyčejnými věcmi[1]. Botanice a floristickému průzkumu se věnoval až do konce života, který nastal po vážné nemoci 6. června 2003. Čestmír Deyl je pohřben na hřbitově v Olomouci m. č. Nové Sady. Jeho odkaz však přetrvává dál v podobě četných manuskriptů, několika níže uvedených floristických studií, stejně jako v bohatém herbářovém materiálu z let 1938–2002 čítajícím více než 10000 položek, který je součástí herbářových sbírek Vlastivědného muzea v Olomouci. Na botanikovu počest byla jeho jménem v roce 2015 pojmenována Evropsky významná lokalita a Přírodní památka Deylův ostrůvek nacházející se na Hané u obce Bolelouc.

Bibliografie

Bednář, V. – Deyl, Č. – Trávníček, B. (1987): Ohrožené a vzácné rostliny Olomoucka. *Severočeskou Přírodou*, 20, s. 121–125.

Bednář, V. – Deyl, Č. – Trávníček, B. (1988): Vyhynulé a ohrožené taxony vyšších rostlin z Olomoucka. *Acta Universatis Palackianae Olomucensis*, Facultas Rerum Naturalium, Biologica, 28, s. 27–40.

Bednář, V. – Deyl, Č. – Trávníček, B. (1991): Druhý floristický příspěvek ke květeně Nízkého Jeseníku. *Acta Universatis Palackianae Olomucensis*, Facultas Rerum Naturalium, Biologica, 31, s. 95–113.

Deyl, Č. (1968): *Carex pediformis* C. A. Mayer u Náměšti na Hané. *Zprávy Československé Botanické Společnosti*, 3, s. 144–146.

Deyl, Č. (1973): Příspěvek ke květeně širšího okolí Olomouce. *Zprávy Československé Botanické Společnosti*, 8, s. 96–107.

Deyl, Č. (1976): Druhý příspěvek ke květeně širšího okolí Olomouce. *Zprávy Československé Botanické Společnosti*, 11, s. 17–26.

Deyl, Č. (1982): *Nasturtium microphyllum* (Boenn.) Reichenb. a jiné vzácné rostliny na Hané u Hrdibořic. *Zprávy Československé Botanické Společnosti*, 17, s. 53–56.

Deyl, Č. – Koblížek, J. (1994): Vrba bledá – *Salix starkeana* Willd., vyhynulý druh České republiky. *Acta Musei Moraviae*, Scientiae Naturales, 79, s. 193–195.

1 Z e-mailové korespondence s Bohumilem Trávníčkem, srpen 2017.

Literatura

Bednář, V. (1988): Ing. Čestmír Deyl – 60 let. *Zprávy Krajského vlastivědného muzea v Olomouci*, 253, s. 39.

Dvořák, V. (2012): *Thesium arvense* Horv. In: Hadinec, J. – Lustyk, P. (eds.): Additamenta ad floram Republicae Bohemicae X. *Zprávy České Botanické Společnosti*, 47, s. 146–147.

Doporučená citace

Dvořák, V. – Hlinická, V. (2017): K nedožitým devadesátinám Čestmíra Deyla (1927–2003). *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 313, s. 76–78. ISSN 1212-1134.

Prezentace výsledků činnosti a jednotlivých oborů Přírodovědného ústavu Vlastivědného muzea v Olomouci v roce 2016

Moravské paleozoikum 2016

9. 2. 2016, Olomouc

19. ročník každoročního semináře, který je zaměřen na problematiku paleozoických hornin na Moravě a ve Slezsku.

Kováček, M. – **Lehotský, T.** (2016): *Asociace fosilní fauny ze sv. visé jihovýchodní části myslejovického souvrství drahanského kulmu.* (přednáška)

Kropáč, K. – Dolníček, Z. – **Lehotský, T.** (2016): *Význam geoparků pro vzdělávání studentů a veřejnosti.* (přednáška)

Lehotský, T. – Dolníček, Z. – Kropáč, K. – Kapusta, J. (2016): *Spodnokarbonské fosilie z lomu Hrabůvka.* (přednáška)

Zoologické dny 2016

11. – 12. 2. 2016, České Budějovice

Tradiční největší výroční setkání českých a slovenských zoologů.

Kolářová, E. – Matiu, M. – Menzel, A. – Nekovář, J. – Lumpe, P. – **Adamík, P.** (2016): *Changes in spring arrival dates of migratory birds over two centuries: do cold and warm climatic periods matter more than migratory strategy?* (poster)

Ochrana přírodních lokalit v Jihomoravském kraji

8. 3. 2016, Brno

Druhé pokračování konference zaměřené na představení bohaté biodiverzity jižní Moravy, možnosti ochrany přírodních lokalit, fauny a flóry. Důležitým tématem byla i problematika spolupráce neziskového sektoru a státní ochrany přírody. Do krajského školicího střediska se sjeli zástupci vědecké obce, dobrovolní i profesionální ochránci přírody.

Hlinická, V. (2016): *Banka semen ohrožených druhů rostlin ve VMO.* (přednáška)

Univerzita Třetího věku

16. 3. 2016, Olomouc

Přednáška v rámci specializovaného běhu s tématem „My – lidé a příroda" pro posluchače Univerzity třetího věku na UP Olomouc.

Lehotský, T. (2016): *Sopky v geologické minulosti Moravy a Slezska.* (přednáška)

Kurz terénní ornitologie na Mohelenském mlýnu

5. – 7. 5. 2016, Mohelno

Ornitologické cvičení pro studenty VŠ organizované v rámci projektu „PROVAZ: PROpojení Vzdělávání a nových přístupů v Zoologicko-ekologickém výzkumu – od teorie k praxi". Jde o společný projekt pěti organizací, které se zabývají zoologickým výzkumem a aplikací jeho poznatků v praktické ochraně přírody; hlavním řešitelem je Ústav biologie obratlovců Akademie Věd ČR.

Adamík, P. – Brlík, V.: vedoucí cvičení.

Studentská geologická konference 2016

3. – 4. 6. 2016, Brno

Každoroční studentská konference pořádaná Masarykovou univerzitou v Brně.

Kováček, M. – **Lehotský, T.** (2016): *Společenstva bentické fauny myslejovického souvrství Drahanského kulmu.* (přednáška)

Celostátní ornitologická konference České společnosti ornitologické „Každý pták se počítá“

14. – 16. 10. 2016, Mikulov

Jednou za pět let Česká společnost ornitologická pořádá velkou konferenci pro všechny profesionální i amatérské milovníky ptactva.

Adamík, P. – Procházka, P. (2016): *Novinky o migraci některých druhů ptáků za pomocí geolokátorů.* (přednáška)

17th Czech-Slovak-Polish Palaeontological Conference

20. – 21. 10. 2016, Krakov

Trilaterální seminář s příspěvky z oblasti paleontologického výzkumu. Seminář je již tradiční událostí k výměně informací a zkušeností všech aspektů paleontologie v celé šíři jak geologického času, tak studovaných fosilních skupin. Pořadatelem letošního ročníku byl Polish Geological Institute – National Research Institute se sídlem ve Varšavě.

Lehotský, T. – Kováček, M. (2016): *Trace fossil associations from the Moravice Formation (Late Viséan, Nízký Jeseník Mts, Czech Republic).* (přednáška)

35. Aktiv spolupracovníků Kroužkovací stanice Národního muzea

5. – 6. 11. 2016, Kostelec nad Černými lesy

Každoroční setkání spolupracovníků Kroužkovací stanice NM, kde se prezentuji výsledky z výzkumu a vyměňuji znalosti o technikách odchytu ptáků.

Adamík, P. (2016): *Tah a zimoviště tajemného balkánského pěvce – lejska černokrkého*. (přednáška)

Publikační činnost pracovníků Přírodovědného ústavu Vlastivědného muzea v Olomouci v roce 2016

Adamík, P. (2016a): Josef Talský. In: Holásek, B. – Fifková, R. (eds): *Osobnosti Olomouckého kraje*. 1. vyd. Olomouc: Vlastivědné muzeum v Olomouci, s. 212. ISBN: 978-80-85037-77-7.

Adamík, P. (2016b). Máte plchy v ptačích budkách? *Ptačí svět*, 23(4), s. 16–17.

Adamík, P. – Emmenegger, T. – Briedis, M. – Gustafsson, L. – Henshaw, I. – **Krist, M.** – Laaksonen, T. – Liechti, F. – Procházka, P. – Salewski, V. – Hahn, S. (2016): Barrier crossing in small avian migrants: individual tracking reveals prolonged nocturnal flights into the day as a common migratory strategy. *Scientific Reports*, 6(21560). doi: 10.1038/srep21560.

Briedis, M. – Beran, V. – Hahn, S. – **Adamík, P.** (2016): Annual cycle and migration strategies of a habitat specialist, the Tawny Pipit *Anthus campestris*, revealed by geolocators. *Journal of Ornithology*, 157, s. 619–626.

Briedis, M. – Hahn, S. – Gustafsson, L. – Henshaw, I. – Träff, J. – Král, M. – **Adamík, P.** (2016): Breeding latitude leads to different temporal but not spatial organization of the annual cycle in a long-distance migrant. *Journal of Avian Biology*, 47, s. 743–748.

Briedis, M. – Träff, J. – Hahn, S. – Ilieva, M. – Král, M. – Peev, S. – **Adamík, P.** (2016): Year-round spatio-temporal distribution of the enigmatic Semi-collared Flycatcher Ficedula semitorquata. *Journal of Ornithology*, 157, s. 895–900.

Dvořák, V. (2016): *Carex secalina* Wahlenb. In: Hadinec, J. – Lustyk, P. (eds): Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae XIV, *Zprávy Čes. Bot. Společ.*, 51(1), s. 75–76.

Dvořák, V. – Jeništa, J. (2016): *Vicia lutea* L. In: Dančák, M. – Kocián, P. (eds): Zajímavé botanické nálezy z regionu severní Moravy a Slezska X., *Acta Musei Silesiae*, Scientiae Naturales, 65, s. 251.

Edme, A. – Munclinger, P. – **Krist, M.** (2016): Female collared flycatchers choose neighbouring and older extra-pair partners from the pool of males around their nests. *Journal of Avian Biology*, 47, s. 552–562.

Fialová, M. – **Kyselá, M.** (2016): Monitoring bylinného patra a jeho změn v závislosti na výšce hladiny podzemní vody v EVL a PR Království. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 311, s. 95–102. ISSN 1212-1134.

Harničarová, K. – **Adamík, P.** (2016): Mammal hair in nests of four cavity-nesting songbirds: occurrence, diversity and seasonality. *Bird Study*, 63, s. 181–186.

Holcová Gazárková, A. – **Adamík, P.** (2016): Timing of breeding and second litters in edible dormouse (*Glis glis*). *Folia zoologica*, 65, s. 165–168.

Hlinická, V. (2016): Adolf Oborny, Josef Otruba, František Polívka, Bohumil Šula. In: Holásek, B. – Fifková, R. (eds): *Osobnosti Olomouckého kraje*. 1. vyd. Olomouc: Vlastivědné muzeum v Olomouci, s. 197, 199, 267, 387. ISBN 978-80-85037-77-7.

Jašková, V. – **Lehotský, T.** (2016): Devonský korálový útes na Hané. *Vesmír*, 62, 1, s. 104–109. ISSN 0042-4544.

Kováček, M. – **Lehotský, T.** (2016): Ichnofosilie myslejovického souvrství drahanského kulmu (spodní karbon, moravskoslezská jednotka Českého masivu). *Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku*, 1–2, s. 82–89.

Krist, M. (2016a): Friedrich Anton Kolenati, Jan Svatopluk Presl, Edmund Reitter. In: Holásek, B. – Fifková, R. (eds): *Osobnosti Olomouckého kraje*. 1. vyd. Olomouc: Vlastivědné muzeum v Olomouci, s. 139, 180, 204. ISBN 978-80-85037-77-7.

Krist, M. (2016b): Zajímavý nález nosorožíka kapucínka (*Oryctes nasicornis*) v centru Olomouce. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 311, s. 82–85. ISSN 1212-1134.

Kyselá, M. (2016a): Člověk a kámen – edukační lektorovaný program k expozici Příroda Olomouckého kraje. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 311, s. 110–115. ISSN 1212-1134.

Kyselá, M. (2016b): Je potřebná spolupráce napříč muzejními profesemi? *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 311, s. 103–109. ISSN 1212-1134.

Kyselá, M. (2016c): Putovní výstava Mechorosty – latimérie mezi rostlinami. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 311, s. 116–118. ISSN 1212-1134.

Kyselá, M. (2016d): Filip Kovář, Václav Spitzner. In: Holásek, B. – Fifková, R. (eds): *Osobnosti Olomouckého kraje*. 1. vyd. Olomouc: Vlastivědné muzeum v Olomouci, s. 183, 210. ISBN 978-80-85037-77-7.

Laine, V. N. – Gossmann, T. I. – Schachtschneider, K. M. – Garroway, C. J. – Madsen, O. – Verhoeven, K. J. F. – Jager, de V. – Megens, H. J. – Warren, W. C. – Minx, P. – Crooijmans, R. P. M. A. – Corcoran, P. – Sheldon, B. C. – Slate, J. – Zeng, K. – Oers, van K. – Visser, M. E. – Groenen, M. A. M. – Great Tit HapMap consortium (including **Krist, M.**) (2016): Evolutionary signals of selection on cognition from the great tit genome and methylome. *Nature Communications*, 7(10474). doi:10.1038/ncomms10474.

Lehotský, T. (2016): František Němec, Jindřiška Němcová Hlobilová, Ilja Pek, Jiří Sekanina. In: Holásek, B. – Fifková, R. (eds): *Osobnosti Olomouckého kraje*. 1. vyd. Olomouc: Vlastivědné muzeum v Olomouci, s. 334, 336, 386. ISBN 978-80-85037-77-7.

Novotný, P. (2016a): *Mineralogický a montanistický průzkum ve vybraných lokalitách NPR Praděd*. Etapová zpráva za r. 2015. Manuskript, Vlastivědné muzeum v Olomouci. 8 s. + 18 fotografií.

Novotný, P. (2016b): Friedrich Becke, Carl von Cammerlander, Ernst Friedrich Glocker, Gustav Adolf Kengott, Josef Klvaňa, Franz Kretschmer, Heinrich Laus, Josef Vincenc Melion, František Pošepný. In: Holásek, B. – Fifková, R. (eds): *Osobnosti Olomouckého kraje*. 1. vyd. Olomouc: Vlastivědné muzeum v Olomouci, s. 132, 155, 176, 178, 185, 190, 200, 225, 255. ISBN 978-80-85037-77-7.

Novotný, P. – Hlubek, L. (2016): Karel Absolon. In: Holásek, B. – Fifková, R. (eds): *Osobnosti Olomouckého kraje*. 1. vyd. Olomouc: Vlastivědné muzeum v Olomouci, s. 223. ISBN 978-80-85037-77-7.

Novotný, P. – Schmidtová, T. (2016): *Mineralogický a montanistický průzkum ve vybraných lokalitách NPR Praděd*. Etapová zpráva za r. 2016. Manuskript, Vlastivědné muzeum v Olomouci. 10 s. + 23 fotografií + 3 přílohy.

Otava, J. – Bábek, O. – Bubík, M. – Buriánek, D. – Čurda, J. – Franců, J. – Fürychová, P. – Geršl, M. – Gilíková, H. – Godány, J. – Havíř, J. – Havlín Nováková, D. – Krejčí, O. – Krejčí, V. – **Lehotský, T.** – Maštera,

L. – Novotný, R. – Poul, I. – Sedláčková, I. – Skácelová, D. – Skácelová, Z. – Stráník, Z. – Švábenická, L. – Tomanová Petrová, P. (2016): *Vysvětlivky k základní geologické mapě České republiky.* Měřítko 1:25 000, list 25 – 141 Kelč. Praha: Česká geologická služba. 116 s. ISBN 978-80-7075-894-6.

Pauliš, P. – **Novotný, P.** (2016): *Průzkum štoly Kamzičník – JV*. Manuskript, Kutná Hora, Olomouc. 14 s. + 12 foto + 11 příloh.

Peev, S. – Zehtindjiev, P. – Ilieva, M. – Träff, J. – Briedis, M. – **Adamík, P**. (2016): Haemosporidian blood parasite diversity and prevalence in the semi-collared flycatcher (*Ficedula semitorquata*) from the eastern Balkans. *Parasitology International*, 65, s. 613–617.

Schuchová, K. – Kropáč, K. – Dolníček, Z. – **Lehotský, T.** (2016): Petrografická variabilita těšínitového tělesa v Bludovicích u Nového Jičína (slezská jednotka, vnější Západní Karpaty). *Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku*, 1–2, s. 59–65.

Tkáčiková, J. – Dančák, M. – **Dvořák, V.** (2016): *Hypericum humifusum* L. In: Dančák, M. – Kocián, P. (eds): Zajímavé botanické nálezy z regionu severní Moravy a Slezska X., *Acta Musei Silesiae*, Scientiae Naturales, 65, s. 246–247.

Abstrakty ve sbornících ke konferencím a seminářům

Lehotský, T. – Kováček, M. (2016): Trace fossil associations from the Moravice Formation (Late Viséan, Nízký Jeseník Mts., Czech Republic) In: *17th Czech-Slovak-Polish Palaeontological Conference*. 20. – 21. říjen 2016. Kraków. ISBN 978-83-7863-666-3.

Kováček, M. – **Lehotský, T.** (2016): Společenstva bentické fauny myslejovického souvrství Drahanského kulmu. In: Pořádek, P. – Daňková, L. – Stroupková, J. – Březina, J. (eds): *Studentská geologická konference 2016: sborník abstraktů*. 3. – 4. června 2016, Brno: Masarykova univerzita. s. 30. ISBN 978-80-210-8265-6.

Kováček, M. – **Lehotský, T.** (2016): Asociace fosilní fauny ze sv. visé jihovýchodní části myslejovického souvrství drahanského kulmu. In: Kotlánová, M. – Kováček, M. – Faměra, M. (eds): *Moravskoslezské paleozoikum 2016*: *sborník abstraktů*, 9. února 2016, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. s. 30.

Kropáč, K. – Dolníček, Z. – **Lehotský, T.** (2016): Význam geoparků pro vzdělávání studentů a veřejnosti. In: Kotlánová, M. – Kováček, M. – Faměra, M. (eds): *Moravskoslezské paleozoikum 2016*: *sborník abstraktů*, 9. února 2016, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. s. 30.

Lehotský, T. – Dolníček, Z. – Kropáč, K. – Kapusta, J. (2016): Spodnokarbonské fosilie z lomu Hrabůvka. In: Kotlánová, M. – Kováček, M. – Faměra, M. (eds): *Moravskoslezské paleozoikum 2016*: *sborník abstraktů*, 9. února 2016, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. s. 30.

Pokyny pro autory příspěvků pro přírodovědnou řadu Zpráv VMO

Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci (ISSN 1212-1134) jsou od roku 2010 zařazeny Radou pro výzkum, vývoj a inovace do Seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v České republice.

Všechny práce jsou posuzovány po stránce formální, redakce si vyhrazuje právo článek nesplňující kritéria uvedená v těchto pokynech vrátit autorovi k dopracování, nebo ho odmítnout.

Přírodovědná řada Zpráv VMO je obsahově členěna na rubriky:
Recenzované práce – vědecké zpracování studované problematiky při obvyklé struktuře textu (úvod, materiál a metodika, výsledky, diskuse, závěry); všechny články v této rubrice prochází dvěma externími odbornými recenzemi; rozsah práce 10–20 normostran, max. 10 obrazových příloh.

Odborné články – nálezové zprávy, dílčí výsledky výzkumné činnosti, vlastní zkušenosti, reakce na publikované práce, mezioborová témata přírodních věd, muzeologie a muzejní pedagogiky; rozsah práce do 10 normostran textu, max. 5 obrazových příloh.

Muzeália – drobné zprávy, výstavy, edukační programy, mimořádné muzejní akce, zprávy z konferencí, informace o odborných akcích, historické glosy a jiné; rozsah do 5 normostran textu, max. 2 obrazové přílohy.

Recenzované práce jsou předány k odborné recenzi obsahové stránky externím recenzentům (ke každému článku jsou požadovány dvě odborné recenze), na jejichž základě redakční rada rozhodne o jejich přijetí či odmítnutí. O výsledku je autor vyrozuměn písemně. Podle připomínek recenzentů může být práce vrácena autorům k doplnění, drobným či větším úpravám, případně k přepracování. České texty procházejí jazykovou korekturou. Redakce si vyhrazuje právo provádět i drobné stylistické úpravy, eventuálně zkrátit rukopis, uzná-li to za vhodné (v případě zkrácení rukopisu bude vyžádán autorův souhlas). Redakce přijímá příspěvky v češtině a v angličtině. Anglicky psané příspěvky musí obsahovat shrnutí v češtině.

Příspěvky lze odevzdávat jako dokumenty pouze ve formátu WORD, EXCEL (MS Office). Zaslaný příspěvek musí být určen výhradně pro publikaci ve Zprávách VMO a musí být doplněn písemným prohlášením, že nebyl a nebude zadán k uveřejnění v jiném časopise. Přetisknutí takto uveřejněné části práce nebo použití obrázku v jiné publikaci lze jen s citací původu. Nevyžádané rukopisy a přílohy se nevracejí.

Formální úprava textu

Články se přijímají jen v úplné podobě a musejí obsahovat:

1. **Název článku v češtině a v angličtině** – název článku má vyjadřovat jeho obsah a má být krátký, bez speciálních znaků.

2. **Plná jména všech autorů, název jejich pracoviště (příp. bydliště) a e-mailový kontakt.**

3. **Abstrakt článku v češtině a v angličtině** – obsahově výstižný s vyjádřením hlavních myšlenek a závěrů; u významných prací lze místo souhrnu použít zkrácený text článku v angličtině (případně v jiném světovém jazyce).

4. **Klíčová slova v češtině a v angličtině.**

5. **Vlastní text článku v češtině:**

– pište pravopisně správně, užívejte tzv. progresivního pravopisu;
– text neformátujte, nerozdělujte slova, nepodtrhávejte;
– odstavce ukončete klávesou ENTER;
– rozlišujte čísla 0 a 1 od písmen „O“ a „l“;
– závorky pište kulaté, na vnitřní straně závorek se nepíše mezera;
– za interpunkčními znaménky . , ; : ? ! vždy následuje mezera; (3. března 2004, 6. 6. 1983);
– všechny zkratky použité v textu musí být vysvětleny;
– nepoužívejte zkratky v názvu práce a v abstraktu, pokud možno nezavádějte vlastní zkratky, zásadně nezkracujte geografické názvy; běžně lze použít známé jazykové zkratky (aj., atd., apod., tj., ...) a zkratky světových stran podle vzoru: podstatná jména zkracujte velkými písmeny bez tečky (SZ = severozápad), přídavná jména a příslovce malými písmeny s tečkou (sz. = severozápadní, severozápadně);
– poznámky pod čarou jsou nežádoucí;
– latinská rodová a druhová jména jsou psána kurzívou, jména autorů názvů taxonů kapitálkami (*Bromus commutatus* Schrader);
– odkazy na citovanou literaturu v textu označujte jménem autora (maximálně dva autory) a rokem vydání práce; při více pracích jednoho autora v jednom roce rozlišujte písmeny malé abecedy; jména autorů jsou psána kapitálkami; př.: (Novotný, 1998), (Spáčil, 2002b);
– má-li práce více než dva autory, uvádí se pouze první a zkratka „et al.“, př.: (Leláková et al., 2008).

6. **Obrazové přílohy:**

– obrázky mohou být dodány v grafických formátech *.jpg a *.tif;
– dodávejte je ve zvlášť označených souborech, ne vložené do článku; do textu budou vloženy při finalizaci dle možností na místo, kde je o nich první zmínka;
– obrázky číslujte arabskými čísly, odkaz v textu uvádějte ve formě: obrázek 2 nebo Obr. 2.;
– popisky obrázků a fotografií uvádějte v češtině i v angličtině a umístěte je na konec textu za doporučenou citaci článku;

- popisky musí být i samostatně srozumitelné a na všechny obrázky musí být odkaz v textu;
- u všech fotografií musí být uveden autor a datum pořízení fotografie (např.: Foto M. Kyselá, 5. březen 2013; Photo by M. Kyselá, 5th March 2013);
- na mapkách a terénních nákresech uvádějte orientaci světových stran a grafické měřítko.

7. **Tabulky:**
- tabulku s pravidelnou strukturou je možné dodat vytvořenou v textovém editoru (MS WORD) nebo v tabulkovém editoru (EXCEL);
- tabulky se složitou strukturou je nutné dodat jako obrázek ve formátu *.jpg. V žádném případě nevytvářejte tabulky pomocí tabulátorů a mezerníků – takové tabulky nelze zahrnout do sazby článku;
- tabulky číslujte arabskými čísly, odkaz v textu uvádějte ve formě: tabulka 2 nebo Tab. 2.
- popisky tabulek uvádějte v češtině i v angličtině a umístěte je na konec textu za doporučenou citaci článku;
- na všechny tabulky musí být odkaz v textu.

8. **Poděkování** (nepovinné) – poskytnutí, resp. autorství dat, pomoc při zpracování dat, udělení grantu, finanční podpora apod.

9. **Doporučená citace článku**
   uvádějte v daném formátu (údaje o čísle Zpráv, stránkovém rozsahu a standardní číslo bude doplněno redakcí):
   Novotný, P. – Pauliš, P. (2006): Stříbro z Mariánského Údolí a kalciopetersit z Domašova nad Bystřicí. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 285–287, s. 25–32. ISSN 1212-1134.

10. **Seznam citované literatury:**
- musí obsahovat veškeré jednotlivé práce citované v článku a žádné jiné;
- uspořádání literatury je abecední podle příjmení autora;
- všechny autory žádáme, aby názvy článků, publikací ani vydavatelství v citacích nezkracovali;
- každá citace musí obsahovat povinné údaje (včetně ISBN nebo ISSN, je-li k dispozici) a být zapsána dle typu publikace ve tvaru uvedeném níže; věnujte prosím pozornost typům písma a interpunkčním znaménkům:

Knihy

Hůrka, K. (2005): *Brouci České a Slovenské republiky*. 1. vyd. Zlín: Kabourek. 390 s. ISBN 80-86447-04-9.

Příspěvky a kapitoly v knihách

Malec, J. – Morávek, P. – Novák, F. (1992): Mineralogicko-petrologická charakteristika zlatonosné mineralizace. In: Morávek, P. (ed.): *Zlato v Českém masívu*. 1. vyd. Praha: Český geologický ústav. s. 41–51.

Články v časopisech

Morávek, R. (2007): K současnému stavu a prozkoumanosti Javoříčského a Mladečského krasu. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 289–291, s. 25–41. ISSN 1212-1134.

Články v konferenčních sbornících

Sekerka, P. (2005): Připravovaná databáze pěstovaných rostlin v Botanické zahradě Praha. In: Sekerka, P. (ed.): *Sborník z konference Introdukce a genetické zdroje rostlin – Botanické zahrady v novém tisíciletí*. Praha: Botanická zahrada hl. m. Prahy. S. 61. ISBN 80-903697-0-7.

Diplomové, závěrečné a jiné nepublikované práce

Hrochová, M. (2000): *Příspěvek k rozšíření zástupců čeledi Asilidae na Severní Moravě*. Diplomová práce. Univerzita Palackého Olomouc, Přírodovědecká fakulta.

Citace elektronické

Polák, J. (2007): *Marketingové řízení malých firem. Automatizace*. [online]. [cit. 21.2.2007]. Dostupný na www: <http://www.seznam.cz/Clanek.asp?ID=200208362>.

Tichá, J. – Tichý, M. (2011): Jméno Zdeňka Milera nese jedna z planetek obíhajících kolem Slunce. In: *Věda.cz* [online]. [cit. 27.7.2011]. Dostupné na www: <http://www.veda.cz/article.do?articleId=68377>.

Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci, ročník 2017, číslo 313

Redakční rada / Editorial Board
Ing. Břetislav Holásek (vedoucí redaktor, Vlastivědné muzeum v Olomouci)
Mgr. Markéta Doláková (Vlastivědné muzeum v Olomouci)
prof. PhDr. Jiří Fiala, CSc. (Univerzita Palackého v Olomouci)
PhDr. Filip Hradil (Vlastivědné muzeum v Olomouci)
doc. Mgr. Ondřej Jakubec, Ph.D. (Masarykova univerzita v Brně)
doc. Mgr. Antonín Kalous, M.A., Ph.D. (Univerzita Palackého v Olomouci)
prof. PhDr. Alena Křížová, Ph.D. (Masarykova univerzita v Brně)
PhDr. Pavel Šlézar, Ph.D. (Národní památkový ústav, ú. o. p. v Olomouci)
RNDr. Alois Čelechovský, Ph.D. (Univerzita Palackého v Olomouci)
Mgr. Václav Dvořák (Vlastivědné muzeum v Olomouci)
RNDr. Vladimíra Jašková (Muzeum a galerie v Prostějově)
Ing. Pavel Novotný (Vlastivědné muzeum v Olomouci)
prof. RNDr. Aloisie Poulíčková, CSc. (Univerzita Palackého v Olomouci)
RNDr. Jana Tkáčiková (Muzeum Beskyd Frýdek-Místek)

Odpovědní redaktoři / Executive Editors
PhDr. Filip Hradil, hradil@vmo.cz, tel. 585 515 148 (společenské vědy)
Mgr. Václav Dvořák, dvorak@vmo.cz, tel. 585 515 134 (přírodní vědy)

Jazykové korektury / Proofreading
Rachel Everingham (Redlans, Nový Jižní Wales, Austrálie)
Magda Bábková Hrochová (Vlastivědné muzeum v Olomouci)

Adresa redakce / Contact Address
Vlastivědné muzeum v Olomouci, nám. Republiky 5, 771 73 Olomouc, Česká Republika
IČ 100 609
tel.: +420 585 515 111
fax: +420 585 222 743

Grafická úprava a sazba / Graphic design and layout
Miloš Dvorský

Tisk / Print
STUDIO TRINITY, s. r. o., Řepčínská 239/101, Olomouc

Vydává / Published by
Vlastivědné muzeum v Olomouci

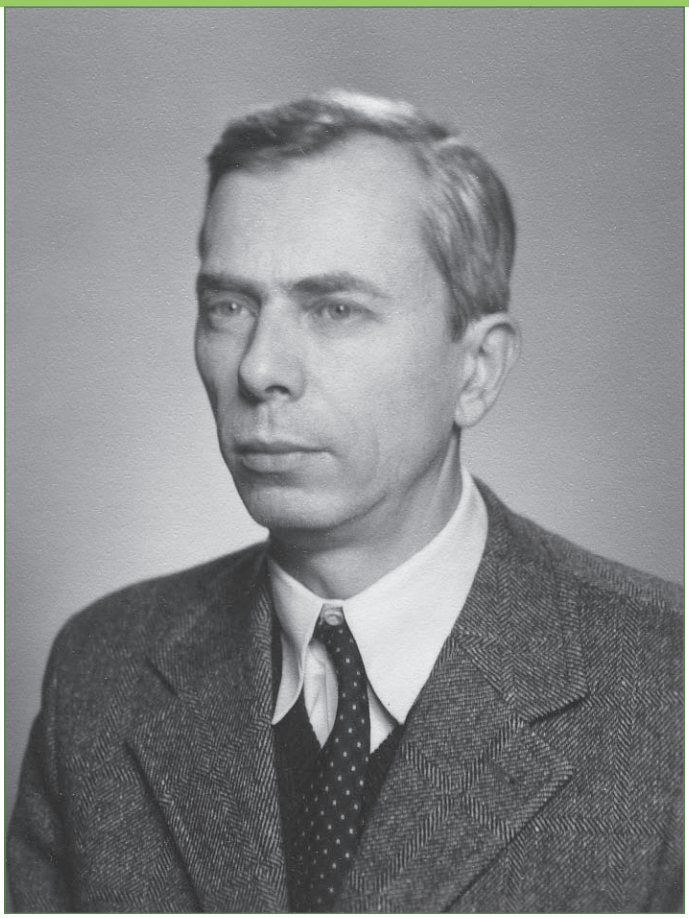
Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci vycházejí dvakrát ročně.
Toto číslo vyšlo v prosinci 2017 nákladem 100 ks.
Uzávěrka příspěvků je každoročně 30. května.

Součástí tohoto čísla je CD s příspěvky z geologických konferencí Czech Stone Cluster konaných v roce 2016 v Olomouci a v roce 2017 v Ladcích (Slovensko).

ev. č. MK ČR E 19080

© Vlastivědné muzeum v Olomouci 2017
www.vmo.cz

ISSN 1212-1134
ISBN 978-80-85037-83-8



muzeum
VLASTIVĚDNÉ MUZEUM V OLOMOUCI