



**Závěrečná zpráva projektu č. 131502
„Mykologický průzkum lokality PS Opičák – 2. etapa“
v roce 2015**

**(průzkum zájmové lokality pozemkového spolku
Mokřady a louky Liberecka)**

**Předkladatel: ZO ČSOP Armillaria Liberec, armillaria@volny.cz,
tel. 602 154 091**

Řešitelský tým:

**Anna Lepšová, Lucie Zíbarová, Jan Gaisler, Ivan Mraček,
Květa Morávková**

Obsah

Obsah.....	2
1 Úvod.....	3
1.1 Základní údaje	3
1.1.1 Průmyslová historie území	3
1.2 Přírodní poměry.....	5
1.2.1 Vegetační charakteristika území	5
1.2.2 Potenciál území pro výskyt vzácných druhů hub.....	6
1.3. Stav mykologických znalostí o lokalitě	7
2 Metodika.....	8
2.1 Sběr a zpracování dat	8
2.2 Podklady pro hodnocení ochranného významu nalezených druhů	9
2.3 Ekologické funkční skupiny hub a význam zastoupení dřevin v území	9
2.3.1 Význam dřevin ve VKP Opičák pro diverzitu ektomykorhizních makromycetů ...	9
2.3.2 Význam dřevin ve VKP Opičák pro diverzitu lignikolních makromycetů	11
2.4 Fenologické poznámky	11
2.5 Řešitelský tým:	11
2.6 Seznam dostupné určovací literatury	12
3 Výsledky a diskuze.....	14
3.1 Celková diverzita.....	14
3.2 Trofické skupiny hub.....	14
3.3 Ochranný významné druhy.....	15
3.3.1 Druhy chráněné podle vyhlášky MŽP 395/92 Sb.	15
3.3.2 Druhy Červeného seznamu	15
3.3.3 Další významné druhy.....	16
3.4 Druhy v jednotlivých biotopech.....	16
3.4.1 Bažinné olšiny	16
3.4.2 „Pseudolužní“ les	17
3.4.3 Dubohabřina	17
3.5 Potenciální zdroje ohrožení a doporučení pro OOP.....	18
3.5.1 Lesnictví	18
3.5.2 Zemědělství	18
3.5.3 Myslivost a rybářství.....	18
3.5.4 Sukcesní změny vegetace.....	18
3.5.3 Turistika a sběr hub	18
3.5.4 Informační a vzdělávací funkce	18
3.5.5 Sledování dalšího vývoje mykoflóry na lokalitě.....	18
4 Závěr.....	19
5 Literatura	20

Foto na titulní straně: korálovec bukový (*Hericium clathroides*)

Seznam příloh:

Příloha 1: Vývoj vegetace a průmyslová historie širšího území VKP Opičák

Příloha 2: Seznam druhů hub ve VKP Opičák

Příloha 3: Fotografická dokumentace nálezů, 2015, Opičák

1 Úvod

1.1 Základní údaje

Poloha: západní okraj Liberce, jižně od průmyslové zóny Liberec – Sever a severovýchodně od letiště Liberec (LKLB)

Katastr: Liberec – Růžodol I.

Ochrana: VKP Lesík u letiště, registrován 21. 11. 1995

Rozloha: ca 4,5 ha, ve vlastnictví ČSOP 4,36 ha

Nadmořská výška: 390 m n. m.

Fytochorion: Mezofytikum, 48b Liberecká kotlina

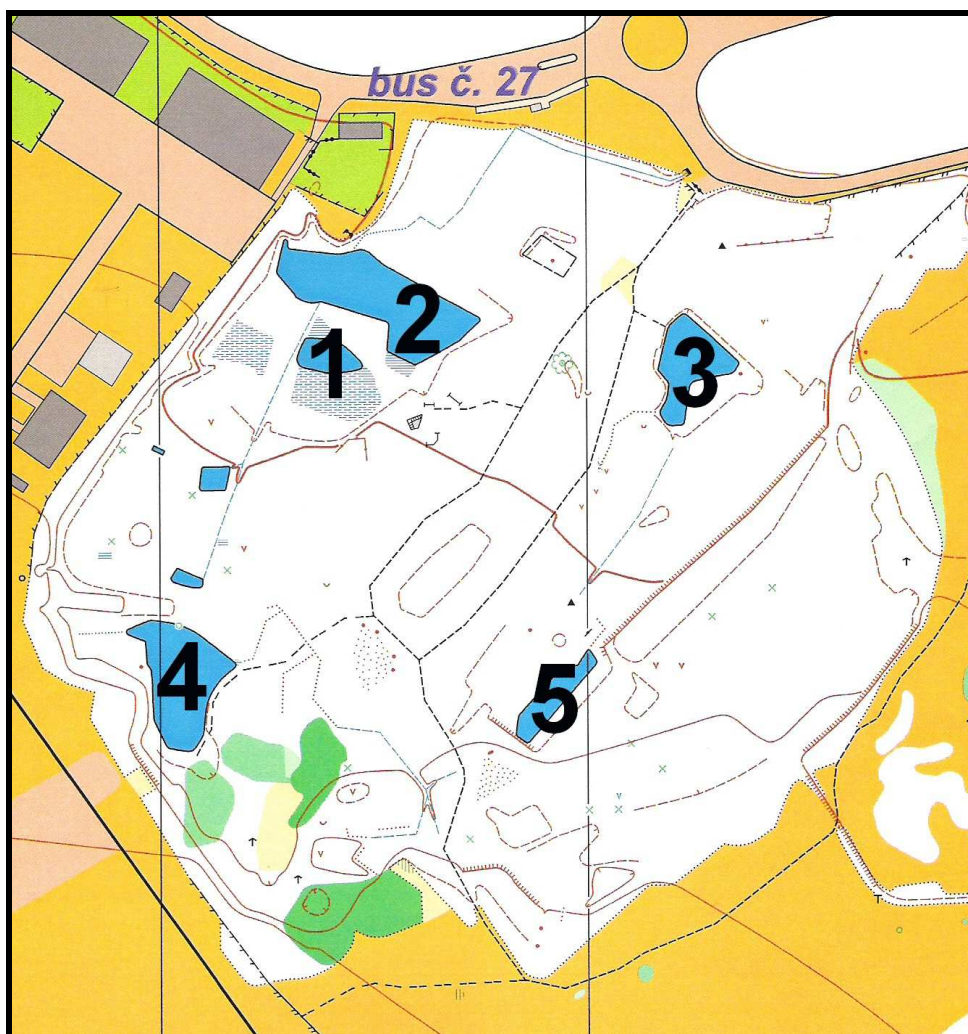
1.1.1 Průmyslová historie území

Celé území bylo již v polovině 18. století využíváno jako hliniště, těžily se zde sprašové vrstvy. Z materiálu byly páleny cihly a střešní tašky. Během let se zde provozovaly dvě až 3 cihelny. Jejichž provoz trval s přestávkami zřejmě až do roku 1933, resp. 1945. Původní tvář krajiny byla změněna těžbou materiálu, při které došlo k zarovnání okolních pahorků. Spojené cihelny disponovaly v době největšího rozkvětu čtyřmi pecemi, dvěma lisami a dvaceti šesti sušárnami. Podle leteckých snímků z 50. let 20. století byl střed dnešního území Opičák bezlesím, jen v severozápadním a jihovýchodním okraji byly vzrostlé a souvislé porosty stromů (Příl. 1). To zřejmě souvisí s tím, že cihelna měla v období let hospodářské krize v první polovině 20. století útlumový režim, při kterém mohlo dojít ke spontánnímu náletu dřevin v opuštěných částech území.

Lesní porost ve VKP Opičák, někdy pojmenovaný jako Lesík u letiště, vznikl z části z přirozeného náletu dřevin v době, kdy byly jednotlivé části opouštěny, a to na nejzápadnější části ploch bývalých libereckých cihelen. Uvažuje se též, že část území byla uměle zalesněna topolem kanadským (*Populus xcanadensis*), nejspíš po druhé sv. válce, ale žádné záznamy na pracovišti ÚHÚL v Jablonci nad Nisou se nedochovaly (Nevrlý 1996), lze je vyčíst jen z aktuálního LHP. Podle stáří současných topolů lze odhadnout, že k zalesnění, ať umělému nebo přirozenému, došlo nejpozději v 50. letech 20. století. Od té doby bylo území ponecháno víceméně vlastnímu vývoji.

Vývoj území je zčásti zachycen v dostupných mapách a na leteckých snímcích (Příloha 1).

Podrobná mapka lokality je na obr. 1



- vrstevnice - základní, hlavní
- vrstevnice pomocná
- sráz, hráz
- rýha, mělká rýha
- kupka, malá kupka
- malá prohlubeň, jáma
- rozbítlý povrch, balvanové pole
- hromada kamení, lampa
- potok, malý vodní příkop
- úzká bažina
- rybník
- bažina, nevýrazná bažina
- otevřený prostor (louka, pastvina)
- divoký otevřený prostor, sad
- les, výrazná hranice porostů

- podrost
- výrazný strom, vývrát, keř
- silnice, silnička
- pěšina, nevýrazná pěšina
- kamenná zeď
- rozpadlý plot, nižší plot, vysoký plot, ruína
- budova, soukromý pozemek
- zpevněná plocha
- posed, krmelec, lavička
- hustý les, neprůchodný les

Obr. 1- podrobná mapka lokality – autor J. Daněk 2009.

Vysvětlivky: Čísly jsou označeny trvalé tůně. Kromě nich je v ploše ještě větší množství periodických tůní a mokřadů různé velikosti. (Morávková 2013)

1.2 Přírodní poměry

1.2.1 Vegetační charakteristika území

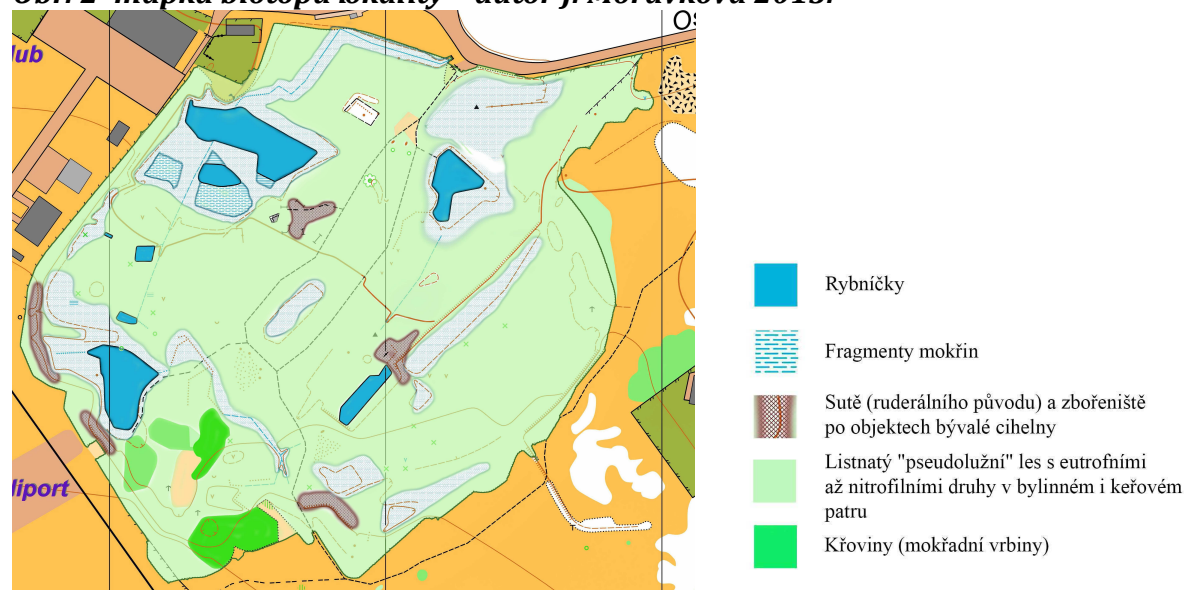
Podle potenciální přirozené vegetace by bylo území porostlé jasano-olšovým luhem z asociace *Pruno-Fraxinetum*. (Neuhäuslová 1998). Aktuální vegetace je vegetací luhů velmi podobná, i když se jedná o druhotné stanoviště, výrazně ovlivněné průmyslovou činností člověka – těžbou cihlářské hlíny a odpovídajícím výrobním komplexem již od 18. století. V lesním porostu nyní převládá topol kanadský (*Populus x canadensis*). Není zřejmé, zda jde o porost uměle vysázený anebo takový, který vzniknul přirozeným náletem z několika nejstarších jedinců. Spon i věková struktura topolů ale ukazuje spíše na výsadbu ve 40. – 50. letech 20. století (viz platný LHP). V současné krajině je topol kanadský běžně spontánně se šířící dřevinou. Okrajové části jsou porostlé dřevinami z náletu a od 50. let 20. století bylo území ponecháno víceméně vlastnímu vývoji.

Stromové patro, vedle velmi hojného topolu kanadského, tvoří bříza bělokorá (*Betula pendula*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), u vodních ploch místy roste vrba bílá (*Salix alba*) a střemcha obecná (*Prunus padus*), na sušších místech roste i dub letní (*Quercus robur*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*) a javor mléč (*Acer platanoides*). Na okraji plochy je vysázený dub červený (*Quercus rubra*) a dub bahenní (*Quercus palustris*), na severním okraji je několik letitých buků (*Fagus sylvatica*) a jilmů horských (*Ulmus glabra*) další nepůvodní druh trnovník akát (*Robinia pseudacacia*) se také místy vyskytuje na sušších místech. Jehličnany jsou zde zastoupeny jen okrajově a vtroušeně mezi letité listnaté topoly a duby a jírovce – zejména smrky (*Picea excelsa*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a modřín (*Larix decidua*).

V některých místech území probíhá intenzivní nitrifikace, ukazuje to dominantní výskyt nitrofilních druhů rostlin, typických právě pro lužné a pseudolužové biotopy, např. kopřivy dvoudomé (*Urtica dioica*) a bršlice kozí nohy (*Aegopodium podagraria*).

V některých částech lokality se vyskytují plošně i charakteristické hájové druhy, např. sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*), kopytník evropský (*Asarum europaeum*), svízel vonný (*Galium odoratum*), čarovník pařížský (*Circaea lutetiana*). Mezi nejzajímavější druhy patří česnek medvědí (*Allium ursinum*), krušík širolistý (*Epipactis helleborine*) a bradáček vejčitý (*Listera ovata*).

Obr. 2-mapka biotopů lokality – autor J. Morávková 2013.



1.2.2 Potenciál území pro výskyt vzácných druhů hub

Pro výskyt vzácných druhů hub i vzácných rostlin je zejména významný přirozeně oligotrofní či mezotrofní režim lokality, kdy nedocházelo a nedochází k přísunu a skládkování eutrofních materiálů, např. ornice, kalů apod. Tato charakteristika vyniká zejména ve srovnání s okolní krajinou, postiženou eutrofizací vodních toků, intenzivním zemědělským hospodařením a skládčováním průmyslových a zemědělských odpadů v místech, kde dříve probíhala nějaká těžba.

Pro zastoupení všech ekologických skupin hub (viz kap. 2.3, 2.3.1, 2.3.2) je velmi významným parametrem zastoupení dřevin ve stromovém patře. To, kromě dominujícího topolu kanadského (*Populus x canadensis*), tvoří bříza bělokorá (*Betula pendula*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), u vodních ploch místy roste vrba bílá (*Salix alba*) a střemcha obecná (*Prunus padus*), na sušších místech roste i dub letní (*Quercus robur*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*) a javor mléč (*Acer platanoides*). Na okraji plochy je vysázený dub červený (*Quercus rubra*) a dub bahenní (*Quercus palustris*), na severním okraji je několik letitých buků (*Fagus sylvatica*) a jilmů horských (*Ulmus glabra*), další např. nepůvodní druh trnovník akát (*Robinia pseudacacia*) se také místy vyskytuje na sušších místech okrajového valu.

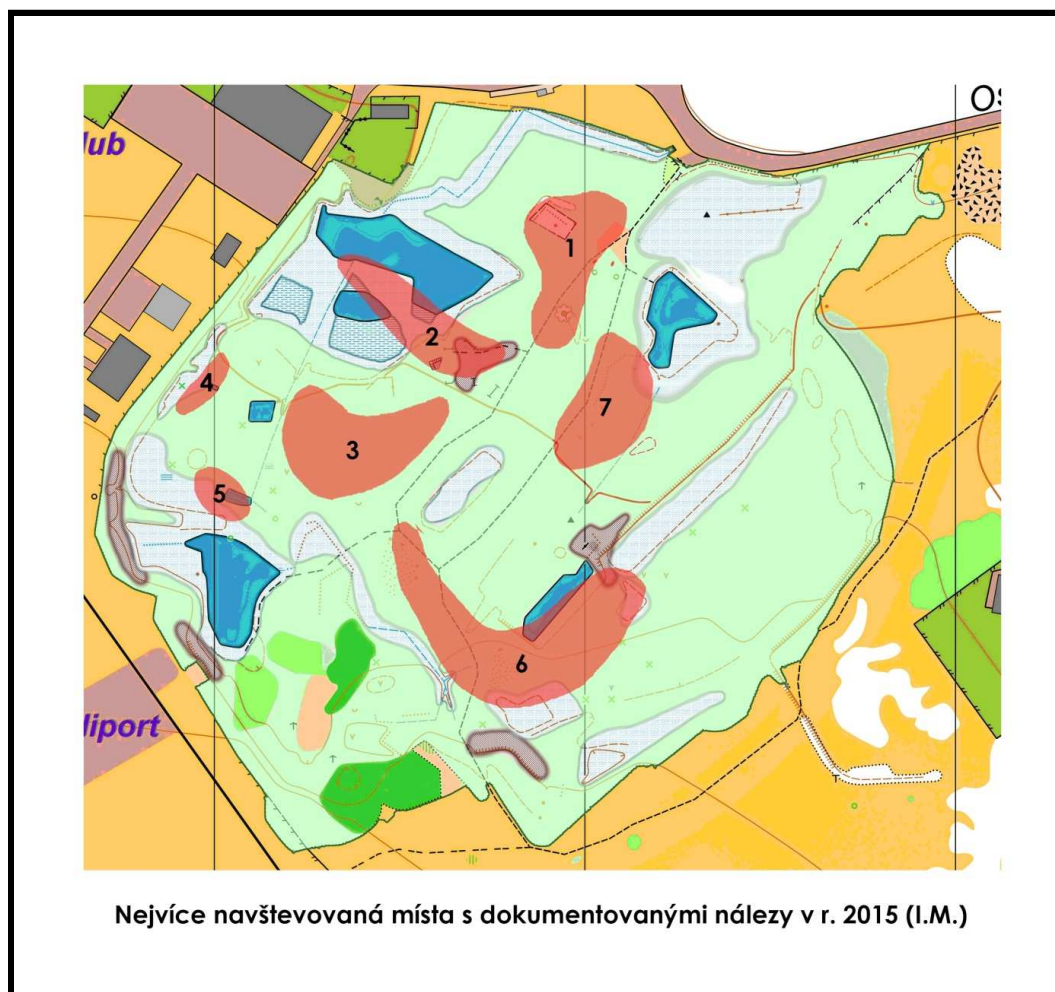
Dominantní výskyt nitrofilních druhů rostlin, např. kopřivy dvoudomé (*Urtica dioica*) a bršlice kozí nohy (*Aegopodium podagraria*) ukazuje na probíhající intenzivní nitrifikaci. Příznivá nitrifikace v území, které není více eutrofizováno ze zdrojů mimo, je to přirozený stav, daný příznivou vlhkostí s druhovým složením stromového a bylinného patra. Zejména na stanovištích, kde se vyskytují přirozeně olše, je to důsledek spontánního vývoje na stanovišti. Pro výskyt hub to znamená ústup ektomykorhizních druhů hub (zůstávají vázané na olše, včetně vzácných).

Hromaděním a rozkladem bylinného opadu vzniká bohatý humusový horizont, který ovlivňuje spíše negativně výskyt ektomykorhizních druhů, ale na druhou stranu může podporovat výskyt terikolních saprotrofů, které čerpají živiny v půdním humusu (rod bedla, pečárka atd.).

Drobnější saprofytní druhy jsou podporovány vysokým zastoupením staršího opadu bylin a drobného opadu stromů (tenké větévky, listy).

Kromě bylinného opadu se v území kumuluje dřevo z odumírajících dřevin, ze zlomů větví a kmenů a z vývrátů. To, spolu s druhovou skladbou dřevinného patra zvyšuje i diverzitu lignikolních druhů hub (Kap. 2.3.2).

V plánu na následujícím obrázku (Obr. 3) jsou zaznamenány pravidelně sledované biotopy, které představují olšiny, mokřiny okolo tůní a porosty topolů s řadou vývrátů a torz kmenů. V terénu jsou hranice mezi těmito vegetačními typy pro mykologa často obtížněji rozlišitelné, protože se spíše věnuje vazbě houby na substrát.



Obr. 3 - Plánek s významnými nalezišti hub v území VKP Opičák, autor Ivan Mraček.

Vysvětlivky: Červeně vyznačené plochy 1 až 7 představují především „pseudolužní“ porosty s přechodem do olšin.

1.3 Stav mykologických znalostí o lokalitě

Letošní zpráva navazuje a doplňuje zprávu z 1. etapy řešení roku 2014 a předkládá vyhodnocení za oba roky.

Před zahájením našeho výzkumu v roce 2014 na lokalitě nebyl doposud proveden systematický mykologický průzkum. Lokalita byla dříve pravidelně navštěvována Ivanem Mračkem a Janem Gaislerem, kteří zde nalézali zajímavé a vzácné druhy hub. Jejich dokladový materiál z předchozích let byl dosud zpracován jen částečně, zejména byly determinovány významné sběry J. Gaislera (L. Zíbarová). Tyto nové výsledky jsou zahrnuty v letošní zprávě.

Před zahájením našeho výzkumu v roce 2014 tak byly nalezeny některé z druhů Červeného seznamu, např. byl identifikován houžovec bobří (*Lentinellus castoreus*, VU), pavučinec chřapáčový (*Cortinarus helvelloides*, EN), krasočíska žlutá (*Caloscypha fulgens*, EN) a chřapáč Quelétův (*Helvella solitaria*, VU). Právě tyto a další zajímavé nálezy upozornily na mykologický význam lokality.

2 Metodika

2.1 Sběr a zpracování dat

Průzkum byl i v letošní sezóně zaměřen na výskyt plodnic makromycetů, tj. “velkých hub”, s plodnicemi viditelnými pouhým okem. Pozornost byla věnována houbám rostoucím na zemi, v opadu, na rostlinných zbytcích, v mechu, na dřevě, trusu apod. Nebyly sledovány skupiny hub, které netvoří plodnice a které pro určování vyžadují speciální metodiku odběrů a kultivace na živných půdách, jejich určování zvládají specialisté, kteří v našem týmu nejsou. Nebyly proto systematicky sledovány „mikromycety, lišejníky ani podzemní houby.

Při výzkumu jsme se nevyhýbali speciálním skupinám vřeckovýtrusých hub („diskomycetům“ či „pyrenomycetům“), „povlakům“ (*Corticaceae* s. l.), či chorošům (s. l.). atd., protože v týmu jsou členové, kteří se na ně částečně specializují.

Návštěvy na lokalitě a sledování výskytu byly uskutečňovány pochůzkou významnými biotopy na lokalitě. Přístup k průzkumu odpovídá závazné metodice dlouhodobých mykologických průzkumů pro AOPK ČR (Antonín a kol. 2012). Během průzkumu je vhodné, aby byla lokalita navštěvována tak, aby termíny návštěv pokryly vegetační sezónu a aby byly zachyceny pokud možno všechny sezónní aspekty hub.

Růst plodnic hub je během roku kolísavý a zejména závisí na průběhu počasí, na srážkách a teplotě. Dlouhá a suchá období, nedostatek srážek, silné výsušné větry a horké počasí růstu hub nesvědčí.

Návštěvy byly proto plánovány s ohledem na zachycení jednotlivých fenologických aspektů a s přihlédnutím k aktuálním meteorologickým podmínkám s tím souvisejícím stavem výskytu hub.

Jak již bylo zmíněno v loňské zprávě, v roce 2014 proběhly dvě, v časně letním aspektu a na podzim (3. 6. 2014, 9. 10. 2014).

V roce 2015 se, vzhledem k suchému a horkému počasí, podařilo zaznamenat velmi sporadický růst hub během celé sezóny, kdy lokalitu navštěvovali kolegové Ivan Mraček a Jan Gaisler. Sledovali lokalitu od konce zimy (18. 2.), na jaře (4. a 27. 5.), počátkem léta (24. a 30. 6.), v létě (23. 7. a 23. 8.), v raném podzimu (4. 9.) a pak pozdně podzimním období, v říjnu a v listopadu (6., 22., a 27. 10. a 10. a 9. 11.). Sezóna v roce 2015 však byla velmi negativně poznamenána počasím, které nepřeje růstu plodnic hub – dlouhodobé sucho dané kombinací absence srážek a vysoké teploty. Teprve na podzim, v říjnu, kdy teploty poklesly a kdy se zvýšila relativní vzdušná vlhkost, nastaly vhodnější podmínky pro růst plodnic hub.

Na sběru terénní dat v roce 2015 se podíleli zejména Ivan Mračka Jan Gaisler při svých individuálních návštěvách.

Vybrané druhy fotograficky dokumentovali (viz. Příloha 3). V terénu zaznamenali: substrát, základní charakteristiky vegetace a prchavé znaky na plodnicích. Dokladový usušili v elektrické sušárně a sběry uložili do polyetylénových sáčků opatřených zipem, označili datem a číslem nálezu, popsali substrát, na kterém se houby vyskytovaly, přiložili popis spolu s odkazem na fotografii, což odpovídá 1. stupni evidence (muzejní). Na určení druhů, vč. mikroskopie se podíleli Lucie Zíbarová (větší část), Jan Gaisler (menší část, zejm. některé vřeckovýtrusé houby) a Ivan Mraček.

2.2 Podklady pro hodnocení ochrannářského významu nalezených druhů

Význam nalezených druhů pro ochranu přírody je hodnocen podle následujících pramenů:

1) Vyhláška 395/92 Sb. k zákonu 114/92, ve smyslu pozdějších znění. Vyhláška uvádí 46 druhů zvláště chráněných hub ve třech kategoriích ohrožení. V roce 2005 byl pro novelu vyhlášky 395/92 připraven ke schválení rozšířený seznam 90 druhů hub. V roce 2010 proběhla revize tohoto návrhu a od roku 2011 existuje stínová vyhláška 395/92 pro houby, která aktualizuje tuto novelu ve světle současných poznatků.

2) Červený seznam hub (makromycetů) v České Republice (Holec a Beran 2006). Zahrnuje asi 900 druhů makromycetů v kategoriích ohrožení podle IUCN (2001). Červený seznam se připravuje na aktualizaci, zejména i po vyhodnocení výsledků projektu Implementace Natura 2000, jejíž součástí je i tento dílčí výstup.

2.3 Ekologické funkční skupiny hub a význam zastoupení dřevin v území

Pro další hodnocení byly druhy rozděleny do základních ekologických (funkčních) kategorií – houby **ektomykorhizní** (žijící v symbióze s kořeny dřevin), **lignikolní** (rozkládající dřevo), **terestrické saprotrófní** (zde se tímto rozumí terestrické houby rozkládající opad, rostlinné zbytky, drobné větvičky, šišky, plody, květenství, pro zjednodušení jsou zde zařazeny i houby muscikorhizní tj. rostoucí na živých i mrtvých rostlinkách mechu), **mykoparazitické** (parazitující na jiných houbách) a **lichenizované** (žijící v symbióze s řasami a sinicemi, zde pouze bazidiomycety tvořící nápadné plodnice). Mykorhizní status byl houbám přiřazen na základě přehledového článku Tedersoo et al. (2010).

2.3.1 Význam dřevin ve VKP Opičák pro diverzitu ektomykorhizních makromycetů

Ektomykorhizní houby spolu s hostitelskými dřevinami vytvářejí stres tolerantní polostepní a lesní systémy, které umožňují existenci dřevin především v temperátní zóně. Pomáhají dřevinám překonat především v suchozemských ekosystémech limitované živiny, fosfor a dusík. Současná středoevropská krajina je stále více eutrofizovaná především dostupným dusíkem (zemědělství a imise). V nejcennějších lesních porostech s bohatou druhovou skladbou ektomykorhizních hub panují přirozeně oligotrofní podmínky. Je zde deficit přijatelného dusíku a na vápnitých podkladech i fosforu. Druhová skladba ektomykorhizních hub, vč. makromycetů, je tak závislá na dostupnosti živin v půdním prostředí. To je do určité míry vyjádřeno i zastoupením dřevin a bylin v území.

Druhové zastoupení dřevin v území, jejich mykorhizní statut a samozásobení dusíkem

Dřeviny zastoupené v území se liší typem převládající mykorhizy v kořenovém systému (Tab. 1) a schopností hostit organismy, které fixují vzdušný dusík. To předurčuje jejich výskyt ve spektru přítomných stanovišť a současně ovlivňuje výskyt ektomykorhizních druhů makromycetů v kořenovém systému.

Způsob šíření dřevin

Lehká semena dřevin časných sukcesních stádií jsou vybavena chmýřím anebo jiným zařízením, které umožňuje, že se šíří větrnými proudy, vzduchem, např. druhy rodu vrba, topol, osika, olše, smrk, borovice. Naopak semena pozdějších vývojových stádií jsou obvykle těžká, padají pod mateřský strom, anebo se šíří prostřednictvím živočichů, např. dub, buk. Jsou to rostliny barochorní a zoochorní. Většina druhů, které mají dužnaté plody, jsou šířena ptáky, např. třešeň, střemcha, bez černý, ptačí zob, ostružiník, růže apod. V území se vyskytují druhy všech způsobů šíření semen (Tab. 1). Kromě toho jsou

dřeviny schopné se šířit vegetativně, např. vrba, či z keřů ostružiník, maliník.

Tab. 1- Mykotrofie a diazotrofie dřevin, které se vyskytují v území VKP Opičák

	šíření semen	ECM	AM	NM	Fix N ₂
javory, <i>Acer spp.</i>	A/B	-	+	-	-
olše lepkavá, <i>Alnus glutinosa</i>	A	+	+	-	+
bříza bílá, <i>Betula pendula</i>	A	+	(+)	-	-
habr obecný, <i>Carpinus betulus</i>	A/B	+	-	-	-
třešeň ptačí, <i>Cerassus avium</i>	B/Z	(+)	+	-	--
buk lesní, <i>Fagus sylvatica</i>	B/Z	+	-	-	-
jasan ztepilý, <i>Fraxinus excelsior</i>	A/B	-	+	-	-
střemcha, <i>Prunus padus</i>	Z/B	(+)	+	-	-
topoly vč. kříženců, <i>Populus spp.</i>	A	+	+	(+)	-
akát, <i>Robinia pseudoacacia</i>	B	-	+	-	+
dub letní <i>Quercus robur</i> a další druhy	B/Z	+	-	-	-
vrby keřové i stromové, <i>Salix spp.</i>	A	+	+	(+)	-
bez černý, <i>Sambucus nigra</i>	Z/B	-	+	(+)	-
jilm horský, <i>Ulmus glabra</i>	A	-	+	(+)	-
lípy, <i>Tilia spp.</i>	A/Z	+	(+)	-	-
krušina olšová, <i>Frangula alnus</i>	Z	-	+	-	-
borovice lesní, <i>Pinus sylvestris</i>	A	-	-	-	+
smrk ztepilý, <i>Picea abies</i>	A	+	-	-	-
modřín opadavý, <i>Larix decidua</i>	A	+	-	-	-

Vysvětlivky: **Šíření semen:** **A** anemochorní, **B** barochorní, **Z** zoochorní.

AM arbuskulární endomycorrhiza, **ECM** ektomycorrhiza, **NM** nemycorrhizní statut, **Fix N₂** fixace vzdušného dusíku pomocí diazotrofních organismů v kořenovém systému. Výskyt jevu: + vyskytuje se; - nevyskytuje se, (+) za určitých podmínek se vyskytuje.

Dřeviny v modrých políčkách jsou hlavními a přirozenými ektomycorrhizními partnery v podmínkách VKP Opičák

Nevhodné pro výskyt vzácných druhů hub je šíření akátu, který kromě toxických kořenových exudátů fixuje v kořenovém systému vzdušný dusík a způsobuje svým snadno rozložitelným opadem nežádoucí navýšení dostupného dusíku v půdě.

Podobně jasan ztepilý se šíří v porostech, kde dochází ke zvýšení dostupnosti dusíku v půdě. Vzácné ektomycorrhizní houby jsou naopak citlivé na zvýšení dostupného dusíku v půdě a odumírají.

V území se přirozeně vyskytující sukcesní dřeviny, které se zde mohou v diverzitě ektomycorrhizních druhů pozitivně uplatnit: bříza, osika a vrby. Ve starších porostech se na chudších stanovištích přirozeně uplatňují především duby, buky, v méně extrémních polohách habr a lípa.

Výskyt ektomycorrhizních hub je do určité míry inhibován vysokým travinným a bylinným podrostem, který jde ruku v ruce s vyšší dostupností dusíku. Porosty s kopřivami a jinými nitrofilními druhy rostlin jsou pro výskyt hub, zejména ektomycorrhizních, velmi nepříznivé.

Druhová diverzita ektomycorrhizních hub by mohla být zvýšena výskytem borovice či smrku na vhodném stanovišti. Ne však ve formě rekultivační výsadby, spíš jako náhodná

náletová dřevina.

2.3.2 Význam dřevin ve VKP Opičák pro diverzitu lignikolních makromycetů

Pro rozmanitost druhů hub, které osídlují tlející dřevo je významná rozmanitost tlejícího dřeva, zejména druh dřevin, které se v území vyskytují. Určitý vliv má i tloušťka stromu, který odumřel, způsob, jakým odumřel apod. Jak ukazuje Graf 1 v kapitole 3.2, dominantními hostitelskými dřevinami jsou v území olše lepkavá a topol, vč. osiky.

V území se z jehličnanů vyskytuje pouze modřín opadavý (*Larix decidua*), a to v počtu několika jedinců v severozápadní části území.

2.4 Fenologické poznámky

Plodnice **mykorhizních** (ECM) hub se obvykle začínají objevovat během letního monzunového období (v závislosti na nadmořské výšce), v podhorských polohách obvykle od července, v době letního sucha jejich růst ustává a začíná v závislosti na srážkách během září a při dobrém zásobení vodou trvá až do počátku října. Dynamika růstu mykorhizních hub letního aspektu byla v roce 2015 značně narušena silným nedostatkem vláhy a v létě dlouhodobými vysokými teplotami. Vlivem podmínek počasí nerostly houby jarního ani letního aspektu, napodzim se objevilo jen málo druhů podzimních hub.

Plodnice **lignikolních** (LIG) druhů hub se objevují i brzy na jaře, kdy je tlející dřevo dobře zásobeno vodou ze sněhové pokrývky. Ve vymezeném území to mohlo být už od konce února a v březnu. V roce 2015 zejména vlivem velkého sucha se neobjevily. Některé lignikolní druhy tvoří plodnice i v létě, pokud je dřevo dostatečně vlhké. K tomu v sezóně 2015 nedošlo. Spolehlivě se objevují až na podzim po ochlazení a při dostatečné vzdušné vlhkosti, kdy dřevo je poněkud vlhčí vlivem rovnovážného stavu se zvýšenou vlhkostí vzduchu.

Plodnice **saprofytních** (SAP) hub se objevují především v závislosti na srážkách v době letního monzunu a později na podzim v souvislosti se zvýšenou vzdušnou vlhkostí. Plodnice některých druhů saprofytů jsou velmi malé a snadno přehlédnutelné.

Nálezy významných druhů jsou vztaženy k biotopům (viz plánek v Obr. 3).

2.5 Řešitelský tým:

Naše výzkumná skupina je tvořena spíš generalisty, s postupující prací rozšiřujeme své znalosti:

Lucie Zíbarová, Mgr., mykoložka, absolventka PřF JCU v Č. Budějovicích je vzhledem ke své profesi a víceleté praxi v terénních průzkumech hub již dobrou specialistkou na druhy některých složitých rodů, na pavučince (*Cortinarius*), čepičatky (*Galerina*), slizivky (*Hebeloma*), na skupinu kornatcovitých (*Corticaceae* s. l.) a na další skupiny.

Ivan Mraček, fotograf, malíř, amatérský mykolog.

Jan Gaisler, PhD., absolvent MZLU Brno a ČZU Praha, fotograf, specialista na vřeckovýtrusé houby, věnuje se také indikačním houbám lučních biotopů, zejména pazoubkovitým (*Geoglossaceae*).

Anna Lepšová, CSc., mykoložka, absolventka PřF UK Praha, je zaměřená spíš na ekologická témata v mykologii, v současnosti se právě zabývá výskytem hub v člověkem narušených biotopech (lomy, pískovny, hlíňáky, výsypky atd.).

Květa Morávková, Mgr., absolventka PřF UK v Praze, koordinátorka výzkumu na lokalitě Opičák. Autorka geobotanické charakteristiky území a autorka Plánu péče o lokalitu Opičák.

2.6 Seznam dostupné určovací literatury

Použitá nomenklatura odpovídá Index fungorum (<http://www.indexfungorum.org>).

K určování byly používány relevantní podklady z následujícího seznamu. Hnědě jsou vyznačeny moderní určovací pomůcky, monografie holubinek (Socha a kol. 2011), monografie hříbovitých (Šutara a kol. 2009) a přehled hub ve střední Evropě (Holec a kol. 2012), které jsou přístupné běžně na našem trhu.

Ze speciální literatury jsou uvedeny jen rozsáhlejší monografie. **Hnědě jsou zvýrazněny současné prameny v češtině pro první orientaci při určování makromycetů v ČR.**

- Antonín V., Noordeloos ME. (2004): Monograph of the Genera Hemimycena, Delicatula, Fayodia, Gamundia, Myxophalia, Resinomycea, Rickenella and Xeromphalina, IHW Verlag, Bertechgaden, 279 pp.
- Antonín V., Noordeloos ME. (2010): A monograph of marasmiod and collybioid fungi in Europe., IHW Verlag, Bertechgaden, 479 pp.
- Bas C., Kuyper TW., Noordeloos ME., Vellinga EC. (1995). Tricholomataceae (2), Flora Agaricina Neerlandica Vol. 3., CRC Press, 183 pp.
- Bernicchia A. (2005): Polyporaceae s. l., Fungi Europaei 10., Edizioni Candusso, Alassio, 807 pp.
- Bernicchia A., Gorjón SP. (2010): Corticiaceae s.l., Fungi Europaei 12, Ed. Candusso, Alassio, 1008 pp.
- Boertmann D. (1996): The genus Hygrocybe. Fungi of Northern Europe. Vol. 1. 184 pp. Kobenhaven, Denmark.
- Brandrud TE., Lindström H., Marklund H., Melot J., Muskos S. (1990-1998): Cortinarius Flora Photographica.
- Breitenbach J., Kranzlin F. (1984 – 2005:) Fungi of Switzerland. Vol. 1 – 6. Verlag Mykologia, Lucerne.
- Candusso M. (1997): Hygrophorus s. l., Fungi Europaei 6, Libreria Basso, 784 pp.
- Christensen M., Heilmann-Calusen J. (2013): The genus Tricholoma. Fungi of Northern Europe. Vol. 3., Naryana Press, Gyling, 228 pp.
- Consiglio G., Setti L. (2008): Il Genere Crepidotus in Europa., AMB, Trento, 344 pp.
- Ferrari E. (2006): Inocybe alpine e subalpine. FND XXXIV-XXXVI
- Ferrari E. (2010): Inocybe dei litorali alla zona alpina. FND LIV-LV
- de Haan A., Volders J., Gelderblom J., Versraeten P., Van de Kerckhove O. (2013): Cortinarius subg. Telamonia in Vlaanderen. Starbeeckia 32 (Bijlage)
- de Haan A., Walley R. (2002-2009): Galerinae Flandriae 1-3, FND XXIII, XXXIII, XLVI
- Hansen L., Knudsen H. (eds.) (1997): Heterobasidioid, Aphyllophoroid and Gasteromycetoid Basidiomycetes, Nordic Macromycetes Vol. 3., 444 pp.
- Hansen L., Knudsen H. (eds.) (2000): Ascomycetes, Nordic Macromycetes Vol. 1., 309 pp.
- Hausknecht A (2009): Conocybe Fyod. and Pholiotina Fayod. Fungi Europaei 11., Ed. Candusso, Alassio, 968 pp.
- Heilmann-Calusen J., Verbeken A., Vesterholt J. (2000): The genus Lactarius. Fungi of Northern Europe. Vol. 2. Kobenhaven, Denmark, 287 pp.
- Holec J., Bielich A., Beran M. (2012): Přehled hub střední Evropy. Academia, Praha. 624 pp.**
- Holec J. (2001): The genus Pholiota in central and western Europa., Libri Botanici Vol. 20., IHW-Verlag., Bertechgaden, 220 pp.
- Jaklitsch WM . (2009-2011): European species of Hypocrea Part I-II
- Jülich W. (1984): Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. In: Gams H., ed.: Kleine Kryptogamenflora. Bd.II b/1. G. Fischer Verlag, Jena.
- Knudsen H., Vesterholt J. (eds.) (2012): Funga Nordica, Agaricoid, boletoid and cyphelloid genera. 2nd edition., Nordsvamp., Copenhagen. 1085 pp.
- Ludwig E. (2001-2013): Pilzkompendium., Bd. 1-3, IHW-Verlag
- Malysheva VF (2010): Rare and interesting species of heterobasidiomycetes from Russia. Fungi Non Delineati LIII, Edizioni Candusso, 92pp.
- Medardi G. (2006): Atlante fotografico degli Ascomiceti d'Italia., A.M.B Centro Studi Mycologici, Vicenza, 454pp.

- Montecchi A., Sarasini M. (2000): *Fungi Ipogei d'Europa*, A.M.B Centro Studi Micologici, Vicenza, 714pp.
- Moser M. (1983): Röhrlinge und Blätterpilze. In: Gams H., ed.: *Kleine Kryptogamenflora*. Bd.II b/2. G. Fischer Verlag, Jena.
- Noordeloos ME. (1992, 2004): *Entoloma s.l.*, *Fungi Europaei* 5., Ed. Candusso, Alassio, 760 pp.
- Noordeloos ME. (2011): *Strophariaceae s. l.*, *Fungi Europaei* 13, Ed. Candusso, Alassio, 648 pp.
- Orton PD. (1984): *Pluteaceae: Pluteus and Volvariella*, *British Fungus Flora* vol. 4., Royal Botanic Garden, Edinburgh, 99 pp.
- Robich G. (2003): *Mycena d'Europa*, AMB, Trento, 728 pp.
- Ryvarden L., Gilbertson RL. (1993-1994): *European polypores*. Part 1 and 2. *Fungiflora*, Oslo.
- Sarasini M. (2005): *Gasteromiceti Epigei.*, AMB, Trento, 406 pp.
- Sarnari M. (2005-2007): *Monografia illustrata del genere Russula in Europa*. Tomo 1. - 2. 1567 pp. Fondazione Centro Studi Micologici Dell ' A.M.B. – Vicenza, Italy.
- Socha R., Hálek V., Baier J, Hák J. (2011): *Atlas – holubinky (Russula)*. Academia, Praha. 520 pp.
- Soop K. (2014): *Cortinarius in Sweden.*, 14th edition.
- Stangl J. (1989): *Die Gattung Inocybe in Bayern*. Hoppea, Regensburg.
- Šutara J., Mikšík M., Janda V. (2009): *Hřibovitě houby.*, Academia, Praha, 294 pp.
- Vesterholt j. (2002): *Contribution to the knowledge of species of Entoloma subgenus Leptonia*. *Fungi Non Delineati XXI*, Edizioni Candusso, Alassio, 64 pp.
- Vesterholt J. (2005): *The genus Hebeloma. Fungi of Northern Europe*. Vol. 3. Narayana press, Gylling, Denmark.

3 Výsledky a diskuze

3.1 Celková diverzita

V průběhu návštěv během roku 2015 (viz kap. 2.1, odst. 7.) bylo pořízeno 147 zápisů a určeny 93 taxony makromycetů. Seznam všech zaznamenaných taxonů v obou letech, včetně významných nálezů z dřívějška (Gaisler a Mraček), je uveden v Příloze 1. Z tohoto počtu bylo v roce 2015 nalezeno 31 druhů dosud neevidovaných. Celkem je nyní známo na lokalitě 187 určených taxonů.

Růst hub byl na lokalitě i v širším okolí v průběhu roku 2015 silně podprůměrný, dokonce ještě slabší, než v roce 2014. To se odrazilo na počtu nalezených a určených druhů. Během průzkumu se podařilo navštívit lokalitu prakticky ve všech aspektech vhodných pro růst hub (kap. 2.1), ale jejich výskyt byl velmi silně omezen podmínkami počasí, vlhkostí a teplotou.

Podíl stopkovýtrusých (Basidiomycota) a vřeckovýtrusých (Ascomycota) se proti loňsku nezměnil, (stopkovýtrusé představují 135 taxonů ~ 73.0%; vřeckovýtrusé jsou v seznamu zastoupeny 50 taxony ~ 27.0%).

Podíl vřeckovýtrusých hub je v našem průzkumu vyšší než u jiných podobných především proto, že v týmu je specializovaný zájemce o tuto skupinu, Jan Gaisler.

Druhově nejbohatším rodem je helmovka (*Mycena*, 7 taxonů), ostatní rody nemají více než čtyři zástupce.

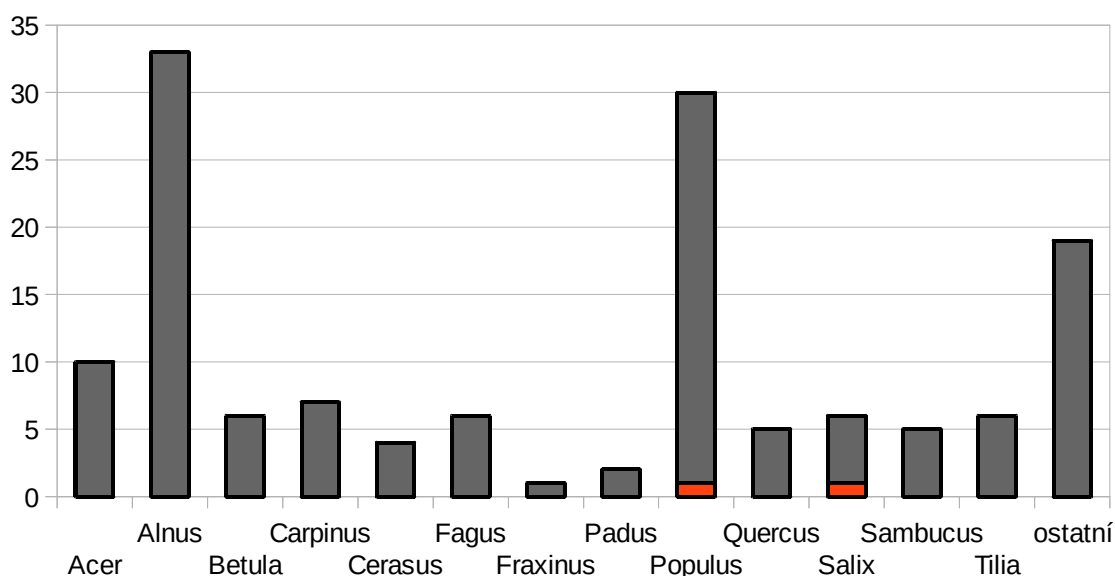
3.2 Trofické skupiny hub

Pokud se zaměříme na trofické skupiny, pak nadpoloviční zastoupení mají druhy lignikolní (116 ~ 62%), následované terestrickým saprotrofy (36 ~ 19,3%) a mykorrhizními druhy (28 ~ 15%). Vysoké zastoupení lignikolních druhů je hodnotově odpovídající pralesní vegetaci. Znamená to, že v území je dobrá nabídka tlejícího dřeva.

Z ostatních trofických skupin byly nalezeny 3 druhy rostoucí na plodnicích jiných hub (*Hypomyces rosellus*, *Tremella encephala*, *T. mesenterica*) a tři druhy, parazitující na rostlinách, svažetelka javorová (*Rhytisma acerinum*), plíseň dusivá (*Epichloe typhina*) na trávě a rez hrušňová (*Gymnosporangium sabinae*).

Nízký podíl mykorrhizních hub odpovídá charakteru vegetace na většině území (vysoké zásobení živin v některých biotopech, např. výskyt kopřiv, bezu černého). V území jsou spíše málo vhodné podmínky pro výskyt ektomykorrhizních druhů hub. Vyskytují se zde dřeviny, které jsou ektomykorrhizní (Tab. 1), ale také druhy dřevin, které jsou méně závislé na ektomykorrhizní symbióze a které jsou schopné zvyšovat efektivitu příjmu dusíku rostlinou (viz též kap. 2.3.1).

Naopak vysoký podíl lignikolních druhů souhlasí s poměrně vysokou zásobou mrtvého dřeva různých dřevin a různého průměru na lokalitě. Lignikolní druhy hub se objevují obvykle až v podzimní části sezóny, kdy je vyšší relativní vlhkost vzduchu. Z lignikolních druhů bylo nejvíce druhů vázáno na olši (31.1%) a topol (27.3%) (Graf 1, data z roku 2014).



Graf. 1: Vazba lignikolních druhů na substrát (dřevinu). Červeně zobrazen podíl druhů Červeného seznamu. 'ostatní' zahrnuje minoritně zastoupené rody a blíže neidentifikované dřevo. Na základě dat roku 2014, autor L. Zíbarová..

3.3 Ochranářsky významné druhy

3.3.1 Druhy chráněné podle vyhlášky MŽP 395/92 Sb.

Během průzkumu byl nalezen jeden zvláště chráněný druh – mozkovka roslovitá (*Ascotremella faginea*, silně ohrožený druh, Tab. 4). Seznam zvláště chráněných druhů hub ve vyhlášce 395/92 neodpovídá zcela současným poznatkům. Nálezy z poslední doby ukazují, že se druh vyskytuje i na zcela nepřirodních, synantropních stanovištích, typicky na bezu černém. Není jasné, jestli je tomu proto, že se těmto stanovištím dříve nevěnovala taková pozornost či se druh u nás šíří. I proto bylo v (doposud nerealizovaných) návrzích na novelizaci vyhlášky 399/92 (interní materiál ČVSM) navrženo jeho vypuštění se seznamu zvláště chráněných druhů. Výskyt na lokalitě Opičák odpovídá výše uvedenému (tj. synantropní stanoviště a bez černý jako substrát).

3.3.2 Druhy Červeného seznamu

Z druhů uvedených v Červeném seznamu hub (makromycetů) ČR (Holec a Beran 2006) se na lokalitě vyskytuje 10 druhů: Jeden kriticky ohrožený (CR), 4 ohrožené (EN), 4 zranitelné (VU) a 1 druh s nedostatečně známým rozšířením (DD). Úplný seznam je uveden v Tab. 4.

Z materiálu poskytnutého z předchozích let se podařilo identifikovat pavučinec chřapáčový (*Cortinarius helvelloides*, EN) a houžovec bobří (*Lentinellus ursinus*, VU). Další druhy byly dokumentovány pouze fotograficky – chřapáč Quelétův (*Helvella solitaria*, VU) a krasočíska žlutá (*Caloscypha fulgens*, EN).

Novým druhem Červeného seznamu z nálezů v roce 2015 je hlívička číšovcovitá (*Hohenbuehelia cyphelliformis*), kriticky ohrožená (CR).

Ekologicky jde v případě lignikolních druhů o houby s preferencí pro lesy s

přirozenou strukturou a bohatou zásobou mrtvého dřeva (viz však diskuze k *Ascotremella faginea* v kap. 3.3.1). Hlívička číšovcovitá (*Hohenbuehelia cyphelliformis*) je saprofytní druh, vázaný na silné stonky bylin a větve listnáčů. Pavučinec olšový (*Cortinarius alnetorum*) a p. chřapáčový (*C. helvelloides*) jsou mykorhizní druhy podmáčených stanovišť striktně vázané na olši. Řasnatka síromléčná (*Peziza succosa*) je mykorhizní druh, rostoucí roztroušeně pod listnáči, nejčastěji na těžkých půdách bohatších na vápník (vliv depozice suti?). Žádný z druhů není výjimečně vzácný.

Tab. 4 - Druhy zvláště chráněné a Červeného seznamu (Holec et Beran 2006) s uvedenou ekologií.

Legenda: KO – kriticky ohrožený druh, SO – silně ohrožený druh, O – ohrožený druh, CR – kriticky ohrožený druh, EN – ohrožený druh, VU – zranitelný druh, NT – takřka ohrožený druh, DD – druh s nedostatečně známým rozšířením; L – lignikolní druh, M – mykorhizní druh, S – saprotrfí druh. * druhy zaznamenané z území před současným průzkumem

druh	395/92	ČS	ekologie
<i>Ascotremella faginea</i> (mozkovka rosolovitá)	SO	VU	LIG
<i>Hohenbuehelia cyphelliformis</i> (hlívička číšovcovitá)		CR	SAP
<i>Caloscypha fulgens</i> (krasochůška žlutá)*		EN	SAP
<i>Cortinarius alnetorum</i> (pavučinec olšový)		EN	ECM
<i>Cortinarius helvelloides</i> (pavučinec chřapáčový)*		EN	ECM
<i>Helvella solitaria</i> (chřapáč Quelétův)		VU	ECM
<i>Lentienellus castoreus</i> (houžovec bobří)*		VU	LIG
<i>Lentinellus flabelliformis</i> s. l. (houžovec vějířovitý)		DD	LIG
<i>Peziza succosa</i> (řasnatka síromléčná)		EN	M
<i>Pluteus umbrosus</i> (šítovka stinná)		VU	LIG

3.3.3 Další významné druhy

Z dalších méně běžných druhů lze jmenovat: masenku rosolovkovitou (*Hypocrea tremelloides*), hnojník Laanův (*Coprinus laanii*), pavučinec přižloutlý (*Cortinarius saniosus*), pavučinec kyselý (*Cortinarius acetosus*). U značné části z drobných vřeckovýtusých hub je rozšíření v rámci ČR nedostatečně známé a je tak obtížné činit závěry ohledně jejich ochrannářského významu (zvýrazněné druhy v Příloze 2).

Během průzkumu byla v roce 2014 nalezena i hrotnatečka *Phlebia acanthocystis*, v Evropě doposud známá pouze z Itálie.

3.4 Druhy v jednotlivých biotopech

3.4.1 Bažinné olšiny

Vyskytují se na silně podmáčených stanovištích okolo vodních nádrží. Druhové spektrum druhů vázaných na olše je obecně velmi omezené a podobně je tomu i na Opičáku – vyskytují se zde běžné kržatky z rodu *Alnicola* (*A. scolecina*, *A. celluloderma*, *A. melinoides*), zajímavější jsou dva méně běžné pavučince vázané na olši uvedené v Č. seznamu: p. olšový (*Cortinarius alnetorum*, EN) a p. chřapáčový (*C. helvelloides*, EN). Oba druhy se vyskytují pravděpodobně spíše roztroušeně po celém území ČR. Z vlastní zkušenosti se mi *C. helvelloides* jeví jako výrazně vlhkomilný, s preferencí pro silně podmáčená stanoviště, *C. alnetorum* se vyskytuje pod olší i na sušších stanovištích (např. výsadby olše na Sokolovských výsypkách).

3.4.2 „Pseudolužní“ les

Většina rozlohy území, s charakterem podobným měkkému luhu. Ve stromovém patře dominuje topol kanadský, subdominantou je olše. V podrostu pak nitrofilní vegetace.

Významný je zvláště výskyt padlých kmenů, na které jsou vázány některé méně běžné lignikolní druhy – zejm. štitovka stinná (*Pluteus umbrosus*, VU) a řasnatka *Peziza subisabellina*. Oba druhy byly zaznamenány na dřevu topolu a dávají přednost kmenům v pokročilejším stadiu rozkladu (v případě *P. subisabellina* až velmi pokročilém, druh může růst i přímo na zemi (van Vooren et Valade 2006). Oba druhy byly na velmi podobném stanovišti zaznamenány např. v NPR Libický luh (Zíbarová 2014). Houžovec bobří (*Lentinellus castoreus*, VU) je druhem typickým spíše pro dřevo jehličnanů, výskyt na listnáčích je zřídka, z topolu je znám z ČR jen z osiky. Druh dává přednost spíše vyšším, chladnějším polohám a stanovištím s vyšší zásobou mrtvé dřevní hmoty. Zřídka zaznamenávaný druh je i masenka roslovitá (*Hypocrea tremelloides*) nalezená na větvi topolu.

Zajímavé houby byly dosti nečekaně nalezeny i na dřevu bezu černého, kromě rosolovky mozkovité (*Ascotremella faginea*, VU, viz diskuze v kap. 3.3.1) je to houžovec vějířovitý (*Lentinellus flabelliformis*, DD). V této práci je druh pojímán v širokém pojetí podle Funga Nordica (Knudsen et Vesterholt 2012), které nemusí nutně odpovídat pojetí v Červeném seznamu. Druh (nebo spíše komplex druhů) se vyskytuje na dřevě listnáčů, často v suťových lesích.

Na zemi (pravděpodobně na zbytcích dřeva ukrytých v půdě) rostl hnojník Laanův (*Coprinus laani*). O jeho ekologii a rozšíření není mnoho informací, nicméně evropští autoři jej uvádějí vesměs jako vzácný (Ludwig 2007, Knudsen et Vesterholt 2012).

Mykorhizní druhy jsou zastoupeny jen sporadicky, jak již pro stanoviště bohatá na dusík typické a druhové složení je omezené víceméně na běžné druhy. O něco méně běžný je snad jen pavučinec přížloutlý (*Cortinarius saniosus*) rostoucí pod listnáči spíše na těžších a vlhčích půdách.

Zajímavý je jarní aspekt, který však nebyl během současného průzkumu zachycen, nicméně z předchozích let je fotograficky dokumentována (J. Gaisler, I. Mraček) krasočíska žlutá (*Caloscypha fulgens*, EN) a chřapáč Quelétův (*Helvella solitaria*, VU). Jaro roku 2013 bylo na výskyt krasočíska v ČR mimořádně bohaté, druh bude patrně mnohem hojnější než by se jevilo z kategorie ohrožení, pouze vytváří plodnice velice nepravidelně. Je tak pravděpodobné, že v příští revizi Červeného seznamu bude druh vypuštěn či kategorie ohrožené radikálně snížena (M. Beran pers. comm.). V každém případě se jedná o druh, který se nevyhýbá nepřírodním, synantropním biotopům. Chřapáč Quelétův je pak roztroušeně se vyskytující druh dubohabřin, s určitou preferencí pro těžší a vápnité půdy. Často se vyskytuje s ostatními jarními druhy chřapáčů. Obecný problém s jarním aspektem spočívá v tom, že dobře vyvinut bývá jen v určitých letech (např. r. 2013, souvislost s dlouhou a na sníh bohatou zimou?) a těchto let patrně vlivem globálních změn klimatu ubývá (suchá a krátká jara).

3.4.3 Dubohabřina

Malý fragment v severním cípu území (buky, jilm horský a dub letní + habr). Především mezofilní druhy dubohabřin až bučin. Vyšší podíl mykorhizních druhů než ve zbytku lokality (pravděpodobně nižší podíl dusíku). Z mykorhizních hub je významný výskyt méně běžného pavučince kyselého (*Cortinarius acetosus*) a řasnatky síromléčné (*Peziza succosa*, EN). Oba druhy jsou vázány na listnaté dřeviny bez velké preference pro druh. Na větvi lípy byla zaznamenána hrotnatečka *Phlebia acanthocystis*, teprve v r. 2014 publikovaná z Evropy (Saitta et al. 2014).

3.5 Potenciální zdroje ohrožení a doporučení pro OOP

3.5.1 Lesnictví

Ponechávat na místě mrtvou dřevní hmotu, zvláště velkého průměru k přirozenému rozkladu jako substrát pro lignikolní druhy. Omezit lesnické zásahy pouze na odstraňování nepůvodních dřevin (trnovník akát) a zajištění bezpečnosti v okolí stezek, jinak nechat lokalitu bez zásahu.

3.5.2 Zemědělství

Bez přímého vlivu. Nelesní biotopy těsně sousedící s lokalitou na SV jsou vlhkostně členité trvalé 1-2x ročně sekané travní porosty - povrchy dřívějších cihlen s remízky listnatých dřevin a bývalé orné půdy, v okrajích s navážkami a deponiemi různě zrnitých materiálů, včetně kompostů ze zahrad a sekaných letištních ploch a jejich zachování a extenzivní využívání je dalším zdrojem pestrosti zejména světlomilnějších a lučních druhů nejen hub. Jejich změna na zpevněné komunikace, či zastavěné plochy by se jistě projevila negativně.

3.5.3 Myslivost a rybářství

Kromě lokální ruderalizace kolem krmných zařízení bez významného vlivu.

3.5.4 Sukcesní změny vegetace

V krátkodobém horizontu bez přímého vlivu. V dlouhodobém horizontu pravděpodobná náhrada pseudolužního lesa mezofilnějším porostem s přirozenější druhou skladbou dřevin (což není nutně negativní), možné zazemňování nádrží (potenciální ústup vlhkomilných druhů hub?).

3.5.3 Turistika a sběr hub

Možný problém s odnosem palivového dřeva, na které jsou vázány lignikolní druhy hub. Sběr hub nemá významný dopad. Vliv sběru hub je vzhledem k nepravidelnému a obtížně předvídatelnému výskytu plodnic sporný.

3.5.4 Informační a vzdělávací funkce

Pro přímé exkurze je terén vzhledem k nepravidelnému a obtížně předvídatelnému výskytu plodnic sporný. Přesto je vhodné umístění informačního zdroje pro „chytré telefony“ a na internet, případně je možné umístění tematické informační tabule.

3.5.5 Sledování dalšího vývoje mykoflóry na lokalitě

Bylo by vhodné lokalitu opakovaně i v příštích sezonách navštívit znovu ve všech sezónních aspektech, včetně pozdního podzimu a mírné zimy. Vzhledem k dosud převládajícím nepříznivým podmínkám pro růst hub a také vzhledem k vážnému zájmu místních členů řešitelského týmu o výzkum doporučuji, aby území bylo dlouhodobě monitorováno. Předpokládám nálezy dalších druhů spolu se sukcesními změnami.

Monitorační zatím plochy nenavrhovány. Nicméně plochy/místa výzkumu je třeba navrhnout buď podle fytocenologické charakteristiky, anebo sledovat určité biotopy a speciální substráty, kde se vzácné druhy vyskytují. Druhá varianta by byla vhodnější pro místní akční mykologickou skupinu.

K získání smysluplných základních dat by bylo vybrané plochy či místa a substráty sledovat pravidelně po dobu několika po sobě následujících sezon (meziroční fluktuace, vývoj substrátu).

4 Závěr

Ze získaných dat v letech 2014 a 2015 se jeví, že lokalita není z mykologického mimořádně významná, přesto je ukázkou spontánního vývoje v místě staré těžebny hlíny. Představuje svým způsobem „novou divočinu“, která se stává refugiem vzácných druhů hub.

Dosud se odtud podařilo určit 187 taxonů, z toho již 10 druhů Červeného seznamu. Dosavadní průzkum byl ovlivněn nepříznivým průběhem počasí. Zásoba mrtvého dřeva na lokalitě dává reálnou naději na výskyt dalších ochranně významných druhů.

Perspektiva se jeví v krátkodobém horizontu jako příznivá (postupné odumírání topolů zajistí přísun mrtvé dřevní hmoty), v dlouhodobém horizontu jako obtížně předvídatelná (sukcesní změny, změny vodního režimu).

Pokud má území plnit funkci VKP, je nevhodné zde zasahovat lesnicky (kromě odstraňování akátů) a nějakým způsobem území eutrofizovat. Bylo by vhodné zde zavést nějaký disturbanční režim, např. kosením některých úseků, pojezdem drobné techniky – v plochách části křovin podél letiště, případně v okrajové části směrem k vojenskému psinci a zvířecímu útulku apod.

V další etapě průzkumu by bylo vhodné rozšířit mapovanou plochu o křovinaté pláště a lemová společenstva lokality, a o trvalé travní plochy či narušované plochy (lokalita projektu budoucího Památníku zajateckého tábora a muzea vojenských pracovních táborů a důlních činností - aktivity o.p.s. Archa 13) u ulice Ostašovská, o remízy a mokřinky či nesekané luční a ladem ponechané travní porosty za meteorologickou stanicí směrem k bývalým vojenským objektům u ul. Partyzánské (tedy i prostor druhého lesního porostu vedle letiště, stejně jako skupinky a remízky dřevin v tomto prostoru, z hlediska výskytu dalších druhů hub a hmyzu).

Vlastní lokalita Opičáku pak bude dále mapována také, zejména pokud by nastala vlhčí vegetační sezona, než jaká proběhla v letech 2014 a 2015, protože řada druhů se zde může ještě objevit a obohatit tak dosavadní poznatky a kvalitu vztahů i vývoje společenstev a biotopů na této svým způsobem unikátní lokalitě na hranici urbanizovaného území města.

5 Literatura

Antonín V., Biebrová Z. (1995): Chráněné houby ČR, EkoCentrum Brno, Praha, 88 pp.

Antonín V., Biebrová Z., Beran M., Brom M., Burel J., Holec J., Kříž M., Lepšová A., Slavíček J. (2012): Metodika provádění mykologického průzkumu, materiál ČVSM, 39 pp.

Gutzerová N. (2013): Brylogický průzkum lokality PS Opičák. MS. Závěrečná zpráva 6 pp.

Holec J., Beran M. (eds.) (2006): Červený seznam hub (makromycetů) České republiky. Příroda 24: 282 pp.

Chytrý M., Kučera T., Kočí M., Grulich V., Lustyk P. (eds.) (2010): Katalog biotopů české republiky. Druhé vydání. AOPK ČR. 445 pp.

Jaklitsch W. M. (2009): European species of *Hypocrea* Part I. The green-spored species. Studies in Mycology 63: 1–91.

Morávková K. (2013): Opičák. Ochrannářský plán lokality v péči pozemkového spolku na období 2013 – 2022. Ms. 19 pp.

Nevrlý M. a Čtvrtečka R. (1996): Základní vertebralogický a entomologický průzkum významného krajinného prvku Lesík u letiště v Liberci – Růžodole I., Ostašovské ulici. Ms. depon in Magistrát Města Liberec.

Saitta A., Losi C., Alaimo MG. (2014): Contribution to the knowledge of the genus *Phlebia* in Italy. Folia Cryptog. Estonica, Fasc. 51: 85–88

van Vooren N., Valade F. (2006): *Peziza subisabellina*, un discomycète bien caractérisé mais un casse-tête nomenclatural. Bull. mycol. bot. Dauphiné-Savoie 180: 49-57

Tedersoo L., May TW., Smith ME. (2010): Ectomycorrhizal lifestyle in fungi: global diversity, distribution, and evolution of phylogenetic lineages. Mycorrhiza 20: 217–263

Zíbarová L. (2014): Závěrečná zpráva z orientačního mykologického průzkumu NPR Libický luh. 15pp. depon in SCHKO Kokořínsko.

Zdroje na Internetu: mapové podklady

AOPK (<http://mapy.nature.cz/>)

CENIA (<http://www.kontaminace.cz>)

Mapy (<http://www.mapy.cz>)

Seznam příloh:

Příloha 1: Vývoj vegetace a průmyslová historie širšího území VKP Opičák

Příloha 2: Seznam druhů hub ve VKP Opičák

Příloha 3: Fotografická dokumentace nálezů, 2015, Opičák

Zpracovala: Anna Lepšová, CSc. na základě pokladů členů řešitelského týmu, zejména Jana Gaislera a Ivana Mračka - výzkum v terénu a fotodokumentace.

Poděkování: Děkuji Lucii Zíbarové za určení položek druhů i fotomateriálů, i všem členům týmu za za připomínky a revizi textu.

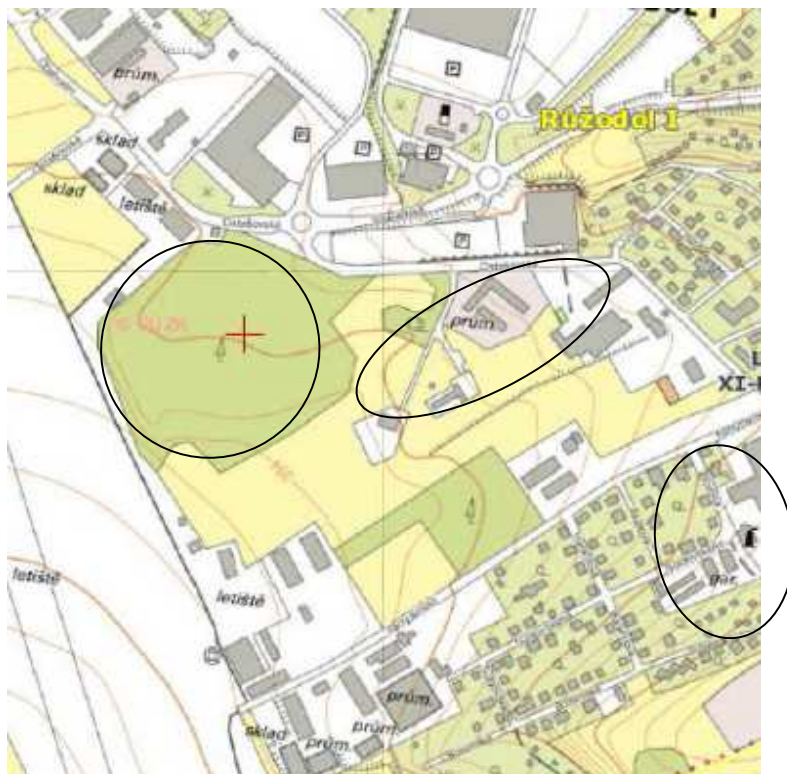
Předkládá: Mgr. Květa Morávková (ZO ČSOP Armillaria)

V Liberci dne 25. 11. 2015

Příloha 1 Vývoj vegetace a průmyslová historie širšího území VKP Opičák



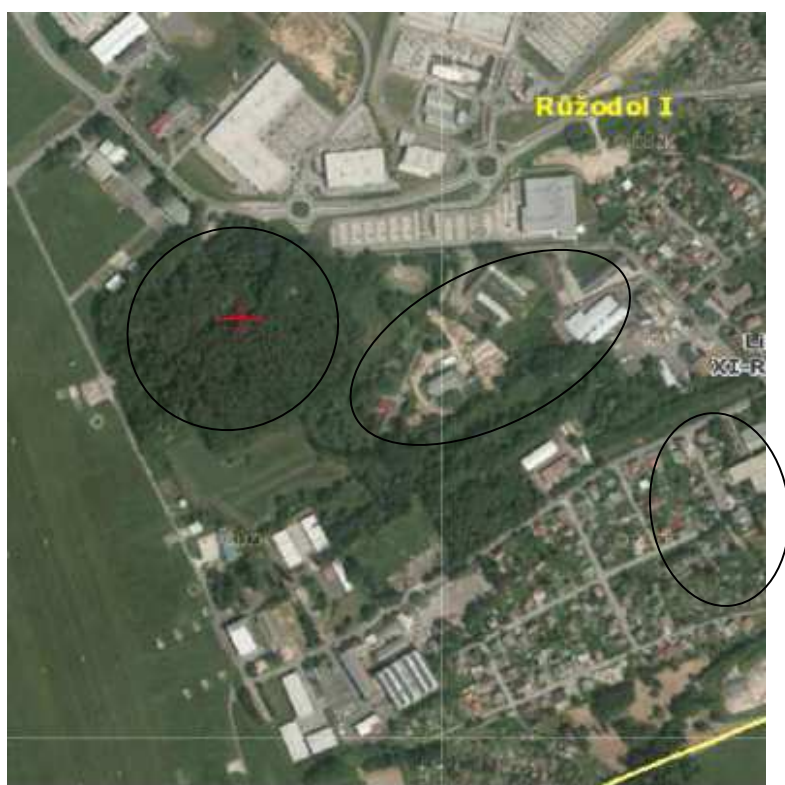
Obr. 1a Mapka území ze III. vojenského mapování. Jsou zaznamenány dva průmyslové celky – těžebny hlíny a cihelny se symbolem komínů. Z té doby jsou z vymezené části známy dvě cihelny. Současné území Opičáku je přibližně v kruhové výseči. Oválná výseč uprostřed obrázku odpovídá další, v té době funkční cihelně. Ve východní části mapky na okraji je ve svislém oválu zachycen další průmyslový objekt, kterým se již nezabýváme, v současnosti je to plně zastavěné území.



Obr. 1 b Topografická mapka širšího území VKP Opičák. Kruhem je vyznačeno území VKP Opičák, oválem zčásti zastavěné území druhé těžebny.



Obr. 1c Letecký snímek z roku 1954. Část území VKP Opičák, který je v severozápadní části bývalých těžeben, je již zčásti zalesněna. V severovýchodní části území je zřetelný obrys předchozí těžebny, který je dobře zřetelná na Obr. 1a. Nyní je zde komplex budov, Obr. 1d.



Obr. 1d Letecký snímek z roku 2010 zachycuje rozsáhlejší lesní celek VKP Opičák (kruh) a další drobnější lesnatá území. Území ve středním oválu jsou většinou zastavěna, na okrajích vznikly lesíky. Východní ovál je zastavěn celý. Nelesní území jižně a jihovýchodně Opičáku byly v 50. letech využívány jako zemědělská půda.

Příloha 2 Seznam druhů hub ve VKP Opičák, výsledky výzkumu za léta 2014 a 2015

Vysvětlivky ve sloupcích:

dříve: nálezy z období před výzkumem

2014 a 2015: nálezy z roku 2014 a 2015, v době řešení projektu

ekol odkaz na ekologickou funkci druhu:

M – ektomykorhizní druh

L – lignikolní druh

P – druh parazitický, na jiné houbě anebo na rostlině (biotrofní parazit)

S – saprofytní druh, na opadu bylin, drobném dřevě, na humózní půdě

druh: latinské pojmenování druhu, odpovídá ND OP, AVČR anebo www.indexfungorum

biotop: odkaz na biotop, pokud byl zaznamenán

B - Bažinatá olšina

P – Pseudo-lužní les

D – dubohabřina

CS/§: odkaz na význam pro ochranu přírody.

§ dle Vyhl. 395/92 Sb. je kategorie SO silně ohrožený druh

CS Pro druhy Červeného seznamu hub jsou kategorie ohrožení dle IUCN (Holec a Beran 2006).

CR – kriticky ohrožený taxon

EN – ohrožený taxon

VU – citlivý druh

DD – druh s málo známým rozšířením

český název: pojmenování taxonu v češtině

TAX: příslušnost druhu do taxonomické skupiny

asc – Ascomycetes

bas – Basidiomycetes

dříve	2014	2015	ekol	druh	biotop	CS/§	český název	TAX
	x	x	S	Acrospermum cf. compressum				asc
	x	x	L	Annulohypoxylon multifforme	P			asc
	x	x	L	Ascocoryne cylichnium	P			asc
	x		L	Ascotremella faginea		VU/SO	mozkovka rosolovitá	asc
	x	x	L	Basidioradulum radula	B			bas
	x		S	Belonidium mollissimum				asc
	x		L	Bertia moriformis				asc
	x	x	L	Bisporella cf. citrina	P			asc
	x	x	L	Bjerkandera adusta	B			bas
	x		L	Byssomerulius corium				bas
	x	x	S	Calocybe gambosa				bas
	x		S	Caloscypha fulgens		EN	krasočíška žlutá	asc
	x		S	Calyptella capula				bas
			S	Capitotricha bicolor				asc
	x		M	Clavulina coralloides				bas
			S	Clitocybe nebularis				bas
	x	x	L	Clitopilus hobsonii	P			bas
	x	x	L	Colpoma quercinum	P			asc
	x	x	L	Coprinellus disseminatus	P			bas
	x	x	L	Coprinellus micaceus	P			bas
			S	Coprinellus xanthothrix				bas

dříve	2014	2015	ekol	druh	biotop	CS/§	český název	TAX
	x		L	Coprinopsis laanii				bas
	x	x	L	Coprinus atramentarius s. l.				bas
			M	Cortinarius acetosus				bas
x			M	Cortinarius alnetorum		EN	pavučinec olšový	bas
	x		M	Cortinarius helvelloides		EN	pavučinec chřapáčovitý	bas
	x		M	Cortinarius hinnuleus				bas
	x		M	Cortinarius saniosus				bas
	x	x	L	Crepidotus cesatii	B			bas
		x	S	Crucibulum laeve	P			bas
x		x	S	Cyathicula cf. cyathoidea				asc
	x	x	S	Cyathus striatus				bas
	x	x	L	Daedaleopsis confragosa	B, P			bas
	x	x	L	Datronia mollis	D			bas
	x	x	L	Dermea cerasi	B, P			asc
	x		L	Diatrype bullata				asc
	x		L	Diatrype decorticata				asc
	x	x	L	Diatrype disciformis	B			asc
	x		S	Echinoderma aspera				bas
	x		L	Encoelia fascicularis				asc
	x		S	Entoloma araneosum				bas
	x		S	Entoloma sericatum				bas
	x	x	P	Epichloë typhina				asc
	x		L	Eutypa maura				asc
	x		L	Eutypella sorbi				asc
	x	x	L	Exidia plana	B, P			bas
	x	x	L	Fomes fomentarius				bas
	x	x	L	Fomitopsis pinicola				bas
	x	x	L	Galerina marginata	P			bas
	x		L	Galerina triscopa				bas
	x	x	L	Ganoderma applanatum	B, P			bas
	x		L	Gloeophyllum sepiarium				bas
x	x	x	L	Gymnopilus penetrans	P			bas
	x	x	S	Gymnopus confluens				bas
	x	x	P	Gymnosporangium sabinae	P			bas
			L	Hapalopilus rutilans				bas
	x		M	Hebeloma lutense				bas
	x		M	Hebeloma velutipes				bas
	x		M	Helvella solitaria		VU	chřapáč Quelétův	asc
	x	x	S	Hemimycena candida	P			bas
		x	L	Hemipholiota populnea	P			bas
	x	x	L	Hericium clathroides	P			bas
	x	x	L	Hirneola auricula-judae	B, P			bas
	x	x	S	Hohenbuehelia cyphelliformis		CR	hlívička čířovcovitá	bas
	x		M	Hymenogaster niveus				bas

dříve	2014	2015	ekol	druh	biotop	CS/§	český název	TAX
	x		L	Hymenoscyphus calyculus				asc
	x		S	Hymenoscyphus fructigenus				asc
	x	x	S	Hymenoscyphus herbarum	P			asc
	x		L	Hymenoscyphus vernus				asc
	x		L	Hyphoderma setigerum				bas
	x	x	L	Hypholoma fasciculare	P			bas
	x	x	L	Hypocrea neorufa/neorufoides				bas
			P	Hypocrea sinuosa				asc
	x		L	Hypocrea tremelloides				asc
		x	P	Hypomyces rosellus	P			asc
	x		L	Hypoxyton fragiforme				asc
	x		L	Hypoxyton fuscum				asc
	x		L	Hypoxyton howeianum				asc
	x	x	M	Inocybe cf. cinctata	P			bas
	x		M	Inocybe geophylla				bas
	x		M	Inocybe geophylla var. lilacina				bas
	x		M	Inocybe rimosa				bas
	x	x	L	Inonotus radiatus	B			bas
	x		L	Junghuhnina nitida				bas
	x	x	L	Kuehneromyces mutabilis	P			bas
	x		M	Laccaria amethystina				bas
	x	x	M	Laccaria laccata				bas
	x		M	Lactarius circellatus				bas
	x	x	S	Lachnelula occidentalis	P			asc
	x		L	Lachnum brevipilosum				asc
	x		L	Lachnum virgineum				asc
	x	x	L	Lasiosphaeria ovina				asc
	x	x	L	Lentinellus flabelliformis	P	DD	houžovec vějířovitý	bas
	x		L	Lentinus castoreus		VU	houžovec bobří	bas
	x		L	Lenzites betulina				bas
	x	x	S	Lepista nuda	D			bas
	x	x	S	Leptosphaeria cf. acuta				asc
	x		S	Lycoperdon perlatum				bas
	x	x	L	Lycoperdon pyriforme	P			bas
	x		L	Lyomyces sambuci				bas
	x	x	S	Marasmius rotula/M. epiphyllus?				bas
	x		L	Merismodes anomala				bas
	x	x	L	Mycena abramsii				bas
	x	x	L	Mycena acicula				bas
	x		L	Mycena arcangeliana				bas
x	x	x	S	Mycena citrinomarginata				bas
	x	x	L	Mycena galericulata	P			bas
	x	x	L	Mycena haematopus				bas
	x		S	Mycena leptcephala				bas

dříve	2014	2015	ekol	druh	biotop	CS/§	český název	TAX
	x	x	S	Mycena pterigena	B, P			bas
	x		L	Myxarium nucleatum				bas
	x		M	Naucoria alnetorum				bas
	x		M	Naucoria escharioides				bas
	x		M	Naucoria scolecina				bas
	x	x	L	Nectria cinnabarina	B, P			asc
	x	x	L	Oligoporus alni				bas
	x		L	Orbilia inflatula				asc
	x	x	L	Orbilia xanthostigma				asc
x	x	x	M	Otidea alutacea	P			asc
	x		M	Paxillus involutus				bas
	x	x	M	Paxillus rubicundulus	P			bas
	x		L	Peniophora cinerea				bas
	x		L	Peniophorella pubera				bas
	x	x	L	Peziza micropus				asc
	x		L	Peziza subisabellina				asc
	x	x	M	Peziza succosa	P	EN	řasnatka síromléčná	asc
	x		S	Phallus impudicus				bas
	x	x	L	Phellinus igniarius	B, P			bas
	x	x	L	Phlebia mesenterica	P			bas
	x	x	L	Phlebia rufa	B, P			bas
	x		L	Phlebia tremellosa				bas
	x		L	Pholiota gummosa				bas
	x	x	L	Pholiota lenta				bas
	x	x	L	Pholiota squarrosa	P			bas
	x		S	Pholiotina arrhenii				bas
	x		S	Pholiotina rugosa				bas
	x		L	Physisporinus sanguinolentus				bas
	x	x	L	Piptoporus betulinus	P			bas
	x	x	L	Pleurotus ostreatus	P			bas
	x		L	Pleurotus pulmonarius				bas
	x	x	L	Plicaturopsis crispa	D			bas
	x	x	L	Pluteus cervinus	P			bas
	x	x	L	Pluteus romellii				bas
	x		L	Pluteus salicinus				bas
	x	x	L	Pluteus umbrosus	P	VU	štítočka stinná	bas
	x		L	Polydesmia pruinosa				asc
	x		L	Polyporus badius				bas
	x	x	L	Polyporus ciliatus	P			bas
	x		L	Polyporus varius				bas
			S	Psathyrella microrrhiza				bas
		x	S	Pseudoclitocybe cyathiformis	P			bas
		x	S	Ramaria stricta				bas
	x	x	L	Resupinatus trichotis	B, P			bas

dříve	2014	2015	ekol	druh	biotop	CS/§	český název	TAX
		x	P	Rhytisma acerinum	P			asc
			M	Russula ochroleuca				bas
	x	x	L	Sarcomyxa serotina	B, P			bas
		x	S	Sarcoscypha austriaca				asc
		x	M	Scleroderma areolatum				bas
		x	M	Scleroderma bovista	P			bas
	x		L	Scopuloides rimosa				bas
	x	x	L	Scutellinia crinita				asc
	x	x	L	Schizophyllum commune	B, P			bas
	x		L	Schizopora flavipora				bas
	x	x	L	Simocybe cf. centunculus				bas
	x		L	Simocybe haustellaris				bas
	x		L	Steccherinum ochraceum				bas
	x		L	Stereum hirsutum				bas
	x	x	L	Stereum rugosum	D			bas
	x		L	Stereum sanguinolentum				bas
	x		L	Stereum subtomentosum				bas
		x	L	Trametes hirsuta	D			bas
		x	L	Trametes versicolor	P			bas
			L	Trechispora stevensonii				bas
	x		P	Tremella encephala				bas
	x	x	P	Tremella mesenterica				bas
			L	Trichophaeopsis bicuspis				asc
		x	L	Tubaria furfuracea	P			bas
			S	Typhula filiformis				bas
		x	S	Typhula setipes	P			bas
			L	Vesiculomyces citrinus				bas
			L	Vuilleminia comedens				bas
x			M	Xerocomellus pruinatus				bas
			L	Xylaria carpophila				asc
		x	L	Xylaria hypoxylon	B, P			asc
			L	Xylaria longipes				asc
		x	L	Xylaria polymorpha	B, P			asc
x			L	Xylodon quercinus				bas

Příloha 3 Fotografická dokumentace nálezů, 2015 OPIČÁK

Vysvětlivky: Biotop P – pseudoluhční les, O – olšina. Číslo 1 až 7 označují dílčí lokalitu.



Foto 1 Vřeckokyjka tmavá (*Acrospermum* cf. *compressum*): Biotop - P, lokalita - 1, dne 27. 5. 2015, na odumřelých stvolech kopřiv. Foto I. Mraček.



Foto 2 Hnojník nasetý (*Coprionellus disseminatus*): P, 30. 6. 2015, v různých částech, na padlých starých kmenech. Foto I. Mraček.



Foto 3 Hnojník třpytivý (*Coprinellus micaceus*): P, 7, 25. 8. 2015, tlející kmen listnáče. Foto I. Mraček.



Foto 4 hnojník inkoustový (*Coprinus atramentarius* s. l.): P, 2, 6. 10. 2015, - z drtě u paty listnáče (proti pozorovatelně). Foto I. Mraček.



Foto 5 Pohárovka obecná, mladá plodnice (*Crucibulum laeve*): P, 6, 27. 10. 2015, na mrtvém odkorněném kmeni. Foto I. Mraček.



Foto 6 Číšenka rýhovaná (*Cyathus striatus*): P, 7, 15. 7. 2015, ze zbytku dřevní drti rozkládající se v podrostu. Foto I. Mraček.



Foto 7 Obalka stéblová, syn. plíseň dusivá (*Epichloë typhina*): P, 7, 23. 7. 2015, na živých stéblech trav. Foto I. Mraček.



Foto 8 Čepičatka jehličnanová (*Galerina marginata*): P, 3, 11. 11. 2015, na tlejícím odkorněném kmenu, mechaté části. Foto I. Mraček.



Foto 9 Penízovka splývavá (*Gymnopus confluens*): P, 7, 15. 7. 2015, ze zbytku dřevní drti rozkládající se v podrostu. Foto I. Mraček.



Foto 10 Korálovec bukový (*Hericium coralloides*): P, 1, 6. 10. 2015, u paty odumřelého topolu černého. Foto I. Mraček.



Foto11 Hlívička číšovcovitá, (*Hohenbuehelia cyphelliformis*): P, 1, 4. 5. 2015, mrtvé lodyhy křídlatek. Foto I. Mraček.



Foto 12 Chlupatka ovčí (*Lasiosphaeria ovina*) – B, P 1,2, 30. 6. 2015, na silně tlejících větvičkách a na starém dřevu. Foto I. Mraček.



Foto 13 Helmovka jehličková (*Mycena acicula*): P, 2, 24. 6. 2015, na živém, mechatém kmenu vrby (*Salix*). Foto I. Mraček.



Foto 14 helmovka tenkonohá (*Mycena cf. speirea*): P, 7, 15. 7. 2015, ze zbytku kůry topolu (*Populus* sp.). Foto I. Mraček.



Foto 15 Helmovka kapradinová (*Mycena pterigena*): P, 27. 10. 2015, odumřelé stvoly kapradin. Foto I. Mraček.



Foto 16 Helmovka krvonohá (*Mycena haematopus*): P, 27. 10. 2015, živý kmínek listnáče (cca. 160cm nad zemí). Foto I. Mraček.



Foto 17 Bělochoroš lužní (*Oligoporus alni*): P, 1, 11. 11. 2015, na větvi listnáče pod listím.
Foto I. Mraček.



Foto 18 Čechratka olšová (*Paxillus rubicundulus*): P, 6. 10. 2015, u cesty ze země, mezi dřevními zbytky, pod olší (*Alnus glutinosa*). Foto I. Mraček.



Foto 19 Ouško kožové (*Otidea alutacea*): P, 3, 24. 6. 2015, ze země mezi dřevními zbytky.
Foto I. Mraček.



Foto 20 Řasnatka krátkonohá (*Peziza micropus*) – P,1, 27. 5. 2015, na mrtvém kmenu topolu bílého (zbytky centr. pahýlu). Foto I. Mraček.



Foto 21 Hlíva ústříčná (*Pleurotus ostreatus*): P, 6, 11. 11. 2015, na mechatém kmenu listnáče. Foto I. Mraček.



Foto 22 Štítovka stinná (*Pluteus umbrosus*): P, 1, 6. 10. 2015, na mrtvém kmenu, silně zetlelém, topol černý či kanadský, asi 15 plodnic. Foto I. Mraček.



Foto 23 Kuřátka přímá (*Ramaria stricta*): P, 1, 6. 10. 2015, u silně zetlelého kmenu topolu černého, více plodnic ze země mezi dřevními zbytky. Foto I. Mraček.



Foto 24 Pařezník pozdní (*Sarcomyxa serotina*): P, 11. 11. 2015, v různých částech na padlých starých kmenech. Foto I. Mraček.



Foto 25 Ohnivec rakouský (*Sarcoscypha austriaca*) P, 1, ze země a z dřevních zbytků. Foto I. Mraček.



Foto 26 Kosmatka jelení (*Scutellinia crinita*): B, 2, 18. 2. 2015, na části mrtvého kmenu, částečně ponořeného do vody. Foto I. Mraček.



Foto 27 Pýchavka hruškovitá (*Lycoperdon pyriforme*): P, (1), 6. 10. 2015, v různých částech na padlých starých kmenech. Foto I. Mraček.



Foto 28 Kržatka hnědoolivová (*Simocybe* cf. *centunculus*) – P, 4, 30. 6. 2015, zdánlivě ze země na velmi tlejícím dřevu. Foto I. Mraček.



Foto 29 Dřevnatka mnohotvárná (*Xylaria polymorpha*): P, 1. 8. 2015, v různých částech, na padlých starých kmenech. Foto I. Mraček.



Foto 30 Kruhovka olšová (*Orbilia xanthostigma*): P, 4, na mrtvém, mechatém kmenu poblíž vody. Foto I. Mraček.



Foto 31 Penízovka kořenující (*Xerula radicata*): P, v různých částech, na padlých starých kmenech. Foto I. Mraček