

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ  
CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY

**MYKOLOGICKÝ PRŮZKUM ŽIDOVSKÉHO LESA U  
VŠERUB (OKRES PLZEŇ-SEVER)**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**David Šmíd**

*Učitelství pro střední školy, obor Bi-Che*

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Kout, Ph.D.

**Plzeň 2015**



Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně  
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni 13. dubna 2015

.....

vlastnoruční podpis

## Poděkování

Chtěl bych poděkovat svému školiteli Jiřímu Koutovi za odborné rady, veškeré konzultace, ochotu, trpělivost, motivaci, doprovod na lokalitu a pomoc při určování hub. Dále děkuji své rodině a především své manželce za doprovázení na lokalitu a podporu při studiu.

# OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>6</b>
1.1	Základní informace o říši hub (Fungi) .....	6
1.2	Fylogenetické postavení houbových organismů .....	7
1.3	Historie mykologického průzkumu na území Plzeňského kraje.....	9
1.4	Cíle práce .....	9
<b>2</b>	<b>METODIKA .....</b>	<b>10</b>
2.1	Charakteristika území .....	10
2.1.1	GEOGRAFICKÉ VYMEZENÍ.....	10
2.1.2	GEOLOGICKÁ, GEOMORFOLOGICKÁ A PEDOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA..	11
2.1.3	KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMĚRY .....	12
2.1.4	VEGETAČNÍ KRYT .....	12
2.2	Metodika práce.....	15
<b>3</b>	<b>VÝSLEDKY .....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>DISKUZE .....</b>	<b>48</b>
<b>5</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>53</b>
<b>6</b>	<b>LITERATURA .....</b>	<b>54</b>
<b>7</b>	<b>RESUMÉ .....</b>	<b>65</b>
<b>8</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>I</b>

# 1 ÚVOD

## 1.1 Základní informace o říši hub (Fungi)

Fylogenetické stáří hub je přibližně odhadováno na 1,5 miliardy let, kdy došlo k odlišnému vývoji společného předka říše Fungi a říše Animalia. Následkem toho se objevily první houbové organismy a vývojově odlišné primitivní organismy, jež řadíme do říše Animalia (Hedges et al. 2004).

I přes své fylogenetické stáří je však říše Fungi uváděna jako nejméně prozkoumaná skupina eukaryotických organismů. Z pohledu výživy se jedná o heterotrofy, kteří sehrávají v přírodě mnohé ekologické role, podle nichž je dělíme do skupin na saprotrofy, symbionty a parazity (hyperparazity) (Webster & Weber 2007).

K houbám se řadí také lišejníky. Lišejník je tvořen mykobiontem (houbou) a fotobiontem (řasou nebo cyanobakterií). V 98 % případů je mykobiontem lišejníku askomycet. Celkově se ovšem jedná o polyfyletickou skupinu (Honegger 1993).

Pro většinu mykologických průzkumů je nejdůležitější znalost vývojové větve Dikarya. U většiny pod větev Dikarya řazených druhů lze najít buněčnou stěnu, která je obvykle tvořena glukany a chitinem. Morfologicky se jedná především o stélkaté organismy vytvářející mycelium (podhoubí) pomocí rozvětvených hyf (houbových vláken). V životním cyklu hub je známo stádium pohlavní (teleomorfa) a stádium nepohlavní (anamorfa). Během pohlavního stádia jsou u většiny druhů tvořeny plodnice, ve kterých vznikají pohlavní výtrusy (meiospory). Podle způsobu tvorby pohlavních spor se houby řazené do vývojové větve Dikarya dělí na dvě základní skupiny – houby vřeckovýtrusné (askomycety) a stopkovýtrusné (bazidiomycety). Plodnice vřeckovýtrusných hub (askomata) obsahují vřečka (aska), což jsou buňky, ve kterých vznikají jejich pohlavní výtrusy (askospory). U stopkovýtrusných hub vznikají pohlavní výtrusy (bazidiospory) vně buněk (bazidií) na stopečkách (sterigmatech). Početná skupina hub má i nepohlavní stádium, v němž se vytvářejí nepohlavní výtrusy (mitospory) (Webster & Weber 2007).

Právě výtrusy jsou nositelem důležitých znaků, podle kterých lze určit mnoho druhů hub. Pro odhalení většiny nepravidelností je doporučeno zkoumat alespoň 25 různých výtrusů (Parmasto & Parmasto 1987). Zavádějí se rovněž nové metody molekulárních technik, které napomohou při poznávání rozmanitosti hub. Nové metody umožní přesnější určení druhů a zároveň mohou pomoci při zkoumání polyfyletičnosti například skupiny lišejníků (Lumbsch & Leavitt 2011).

Počet popsáných druhů hub se v posledních 20 letech rapidně změnil. Ještě koncem 20. století bylo známo a popsáno přibližně 70 000 druhů hub. Vědci však odhadovali, že na světě může existovat až 1,5 milionu druhů (Hawksworth & Rossman 1997). Další výzkumy dokonce polemizovaly o 5,1 milionech druhů (O'Brien et al. 2005). Novější publikace uvádějí celkem 97 330 popsáných druhů hub (Kirk et al. 2008). Po přičtení známých druhů mikrosporidií se počet navýší na 99 000 druhů (Blackwell 2011). Pokud by se započítaly i druhy, které nebyly prozatím přiřazeny k žádným platným rodům, pak by se celkový počet pohyboval mezi 100 000–120 000 popsánými druhy hub (Hawksworth 2009).

## 1.2 **Fylogenetické postavení houbových organismů**

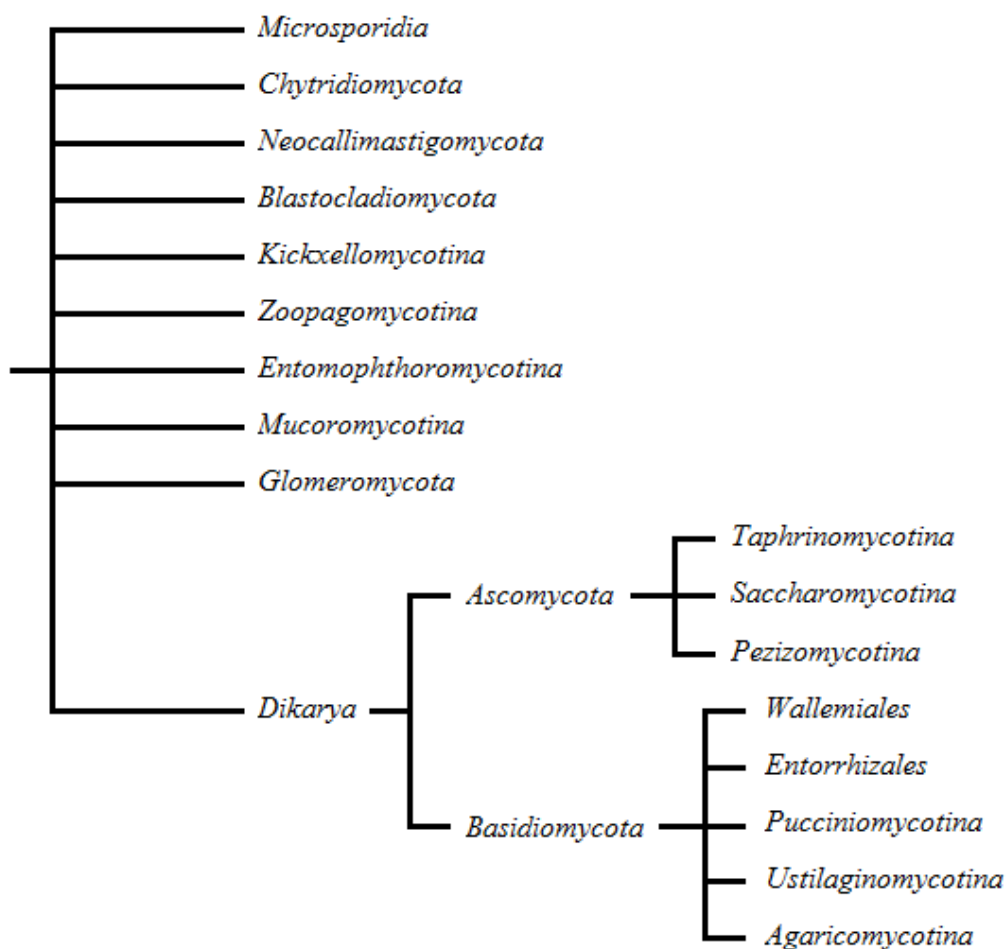
Fylogenetické analýzy odhalily, že živočichové (Animalia) mají bližší příbuzenský vztah s houbami (Fungi) než s rostlinami (Plantae). Houby (Fungi) se oddělily od živočichů (Animalia) přibližně před 1,5 miliardou let, zatímco rostliny (Plantae) asi o 100 milionů let dříve (Hedges et al. 2004).

Říše Fungi je řazena pod nadříši Opisthokonta, stejně tak jako říše Animalia a Choanoflagellata, u které se na základě mitochondriálních genomů potvrdilo, že nepatří pod říši Animalia, ale je s ní v blízkém příbuzenském vztahu (Lavrov et al. 2005). Nadříše Opisthokonta spadá pod skupinu Unikonta spolu s nadříši Amoebozoa, díky níž se tvoří teorie, že skupina Unikonta může být parafyletická (Stechmann & Cavalier-Smith 2003). Všechny výše zmíněné skupiny organismů jsou uváděny pod doménou Eukarya (Keeling et al. 2005).

K základním skupinám říše Fungi podle současných poznatků patří: oddělení Microsporidia, Chytridiomycota, Neocallimastigomycota, Blastocladiomycota, Glomeromycota, pododdělení Kickxellomycotina, Zoopagomycotina, Entomophthoromycotina, Mucoromycotina a vývojová větev Dikarya zahrnující oddělení Ascomycota a Basidiomycota (McLaughlin et al. 2009). V níže uvedeném fylogenetickém stromě jsou všechny základní skupiny říše Fungi postaveny na stejnou úroveň (Obr. 1).

Nové studie přinesly mnoho informací vedoucích k vyjasnění vzájemných příbuzenských vztahů v říši Fungi. Nověji na samostatnou úroveň postavené oddělení Glomeromycota je monofyletické (James et al. 2006b). Jiné fylogenetické analýzy přidělily oddělení Microsporidia mezi houby (James et al. 2006b; Keeling 2003). Oddělení Zygomycota bylo uznáno za polyfyletické (White et al. 2006), což vedlo

k tomu, že pododdělení Kickxellomycotina, Zoopagomycotina, Entomophthoromycotina a Mucoromycotina jsou uváděny jako samostatné skupiny říše Fungi. Oddělení Ascomycota a Basidiomycota byly zařazeny do vývojové větve Dikarya. Stalo se tak kvůli společnému znaku (synapomorfii) dvoujaderných buněk hyf. Dříve polyfyletické oddělení Chytridiomycota bylo zredukováno a nově popsáno. Nově bylo také popsáno oddělení Neocallimastigomycota (Hibbett et al. 2007), jehož zástupci dříve spadali pod oddělení Chytridiomycota. Z oddělení Chytridiomycota byl také povýšen řád Blastocladales, ze kterého vzniklo nové oddělení Blastocladiomycota (James et al. 2006a).



Obr. 1. Fylogenetický strom říše Fungi (upraveno podle McLaughlin et al. 2009).

S pomocí znalostí a zkušeností mnohých mykologů lze revidovat starší publikace a výzkumy, což je podstatné pro potvrzení či vyvrácení doposud platných



informací (např. Ryvarden 2012). Důležitým krokem je mimo jiné procházení starých herbářů.

### **1.3 Historie mykologického průzkumu na území Plzeňského kraje**

Česká republika má svoji dlouholetou mykologickou tradici. Většina odborníků byla sice soustředěna v okolí Prahy, avšak z Plzeňského kraje známe rovněž výborné mykology.

Je to již více než 100 let, co zde započaly první mykologické průzkumy. Podstatná událost je spjata s rokem 1899, kdy vznikl v Plzni Přírodovědný klub spojený především s Františkem Tyttlem (Zelený et al. 2013). Mezi nejznámější osobnosti české mykologie pocházející z Plzeňského kraje patří Václav Melzer, autor světových publikací o holubinkách (Melzer 1945) a Karel Cejp, autor první vysokoškolské učebnice u nás, která se zabývala popisem systematických skupin hub (Cejp 1957; Cejp 1958). Plzeňský kraj navštívilo i mnoho významných odborníků, jako například Albert Pilát, známé jsou především jeho průzkumy v okolí Konstantinových Lázní (Pilát 1971), Mirko Svrček, v minulosti spolupracující se Západočeským muzeem v Plzni (Svrček 1986), František Kotlaba a Zdeněk Pouzar (Kotlaba & Pouzar 1990).

V dnešní době jsou mykologické průzkumy zadávány Odborem životního prostředí Krajského úřadu Plzeňského kraje, jedná se především o průzkumy chráněných území (Fellner 2005b; Holec 2004; Koptík et al. 2006a; Zelený 2009 aj.). Na Západočeské univerzitě v Plzni probíhají v současnosti pod vedením Jiřího Kouta bakalářské a diplomové práce studentů, často bývají zaměřené na výzkum biodiverzity vybraných lokalit (Geigerová 2013; Hajšmanová 2012; Hajšmanová 2014; Sádliková 2012).

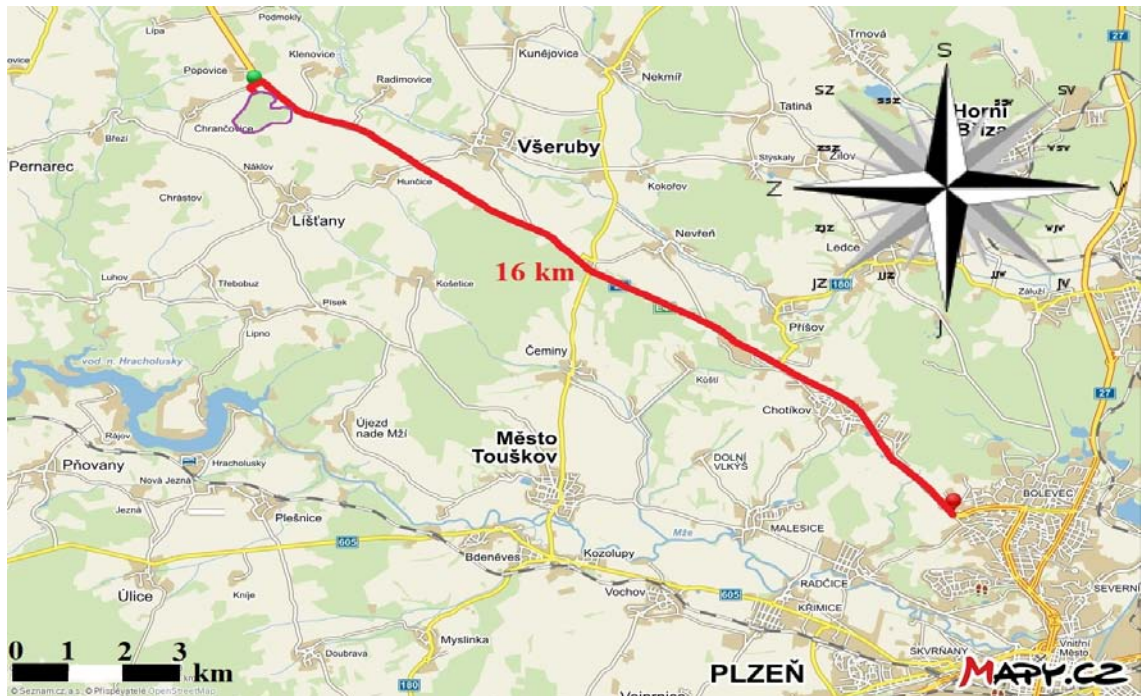
### **1.4 Cíle práce**

Cílem této bakalářské práce bylo především provést poctivý mykologický průzkum lokality Židovský les. Důležité bylo správné zhodnocení výsledků a zpracování zjištěného druhového zastoupení porovnáním s vhodnou literaturou. Po celou dobu sběrů byla snaha odhalit co možná největší biodiverzitu hub celého území.

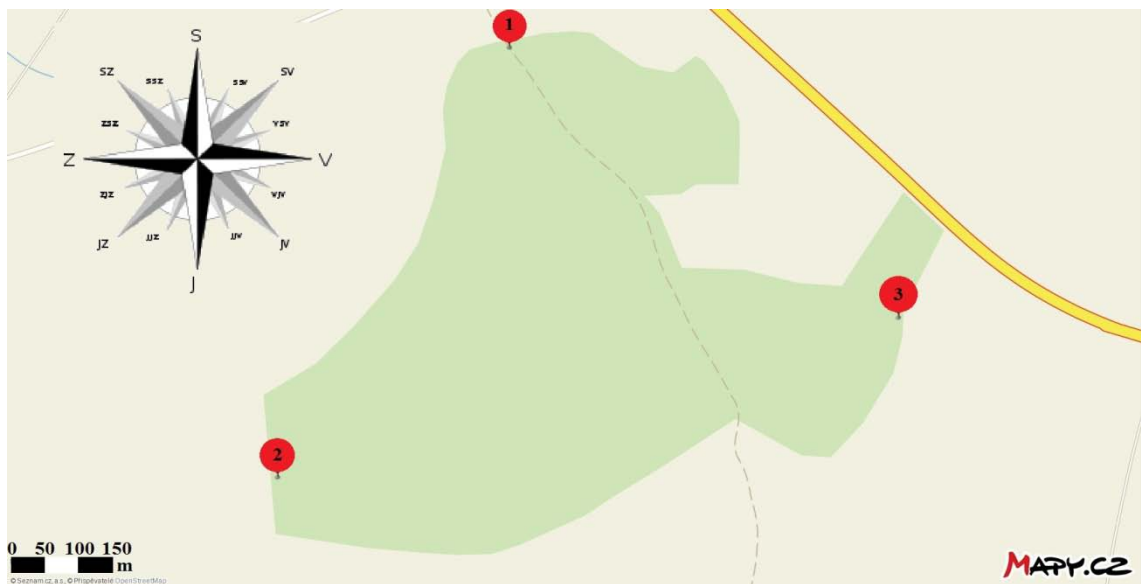
## 2 METODIKA

### 2.1 Charakteristika území

#### 2.1.1 GEOGRAFICKÉ VYMEZENÍ



Obr. 2. Geografické vymezení polohy Židovského lesa (Mapy.cz).



Obr. 3. Lokalita Židovský les (Mapy.cz).

Lokalita Židovský les se nachází přibližně 16 km severozápadně od města Plzeň (Obr. 2) v západních Čechách. Území, katastrálně spadající pod obec Všeruby, leží v okrese Plzeň-sever (Plzeňský kraj). Lokalita se rozprostírá na ploše 41,71 ha (Anonymus), nachází se mezi  $49^{\circ}51'2,70288''$  s.š.,  $13^{\circ}10'17,68908''$  v.d. (bod č. 1);

49°50'40,65108" s.š., 13°10'1,34508" v.d. (bod č. 2) a 49°50'49,46784" s.š., 13°10'47,03304" v.d. (bod č. 3) (Mapy.cz) (Obr. 3) a vyskytuje se v nadmořské výšce pohybující se v rozmezí 500–520 m n.m. (Mapy.cz).

## 2.1.2 GEOLOGICKÁ, GEOMORFOLOGICKÁ A PEDOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA

Území Židovského lesa je řazeno do soustavy Českého masivu – krystalinika a prevariského paleozoika, do středočeské oblasti (bohemika), dále pak do regionu Barrandienu, jehož jednotkou je proterozoikum Barrandienu a subjednotkou je kralupsko-zbraslavská skupina. Podle absolutního stáří stratigrafické jednotky se jedná o neoproterozoikum (Geology.cz).

V oblasti převažují dva typy hornin. Břidlice a droba jsou horniny patřící k zpevněným sedimentům. V případě bazaltu, bazaltandezitu a tufu jde o vulkanity. Částečně se zde objevuje kvartérní nezpevněný sediment obsahující hlínu a kameny s pestrým minerálním složením (Geology.cz).

Z půdních typů jsou zde nejvíce zastoupeny modální luvizemě, oglejené luvizemě a modální pseudogleje. V menším měřítku se zde objevují dystrické pseudogleje a eutrofní kambizemě. Nejmenší část pak tvoří mesobazické kambizemě a luvické hnědozemě (Geology.cz).

Nadložní humus luvizemí je tvořen převážně moderem, pod kterým je často výrazný albický horizont s rychlým poklesem humusu do hloubky. Obsah humusu se zvyšuje s acidifikací a oglejením půd. Tyto půdy vznikají převážně v rovinatých či mírně zvlněných oblastech, v jiném případě by totiž podlely erozi. Charakteristickým znakem modálních luvizemí je jejich tvorba ze středně těžkých substrátů, pro oglejené luvizemě jsou typické středně výrazné znaky mramorování.

Pseudogleje jsou charakterizovány výskytem mramorovaného redoximorfního horizontu, který vznikl periodickým převlhčováním kambických nebo luvických horizontů. Dalším znakem mramorovaného redoximorfního horizontu je vyšší aktivita Fe. Co se týče nadložního humusu pseudoglejí, tvoří jej převážně moder a morový moder. Oproti luvizemím obsahují pseudogleje zvýšený obsah humusu. Tyto půdy vznikají převážně v rovinatých oblastech. Charakteristickým znakem modálních pseudoglejí je nepropustnost profilu (Kozák et al. 2009).

### 2.1.3 KLIMATICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMĚRY

V Plzeňském kraji převažují oceánické vlivy, následkem čehož můžeme pozorovat menší rozdíly mezi zimními a letními teplotami. Dlouhodobý přehled teplot (Tab. 1) a srážek (Tab. 2) zajišťují mnohé meteorologické stanice Plzeňského kraje (Břicháček et al. 2004).

Tab. 1. Průměrné měsíční dlouhodobé teploty (1961–90) naměřené meteorologickými stanicemi ve vzdálenosti do 20 km od Židovského lesa (Břicháček et al. 2004).

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Konstantinovy Lázně [°C]	-3,2	-1,9	1,7	6,4	11,2	14,4	16,1	15,4	11,8	6,9	1,9	-1,6
Plzeň-Bolevec [°C]	-2,4	-1,1	2,3	6,8	11,9	15,4	16,9	16,0	12,1	7,2	2,5	-0,8

Tab. 2. Průměrné měsíční dlouhodobé srážky (1961–90) naměřené meteorologickými stanicemi ve vzdálenosti do 20 km od Židovského lesa (Břicháček et al. 2004).

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Konstantinovy Lázně [mm]	41,8	34,4	40,2	39,4	57,3	66,8	57,6	70,6	45,3	38,9	46,8	47,5
Plzeň-Bolevec [mm]	26,2	25,9	31,9	37,3	61,9	67,8	69,2	72,7	42,8	32,3	34,2	29,0

Průměrná roční teplota vzduchu se v oblasti Židovského lesa pohybuje v rozmezí 7–8 °C. Lokalitu lze charakterizovat i dalšími hodnotami, například průměrným ročním úhrnem srážek kolísajícím mezi 550–600 mm, průměrným ročním počtem srážkových dní s úhrnem srážek 1 mm a více, jichž je zde 100–110, a průměrnou roční relativní vlhkostí vzduchu pohybující se mezi 75–80% (Tolasz et al. 2007).

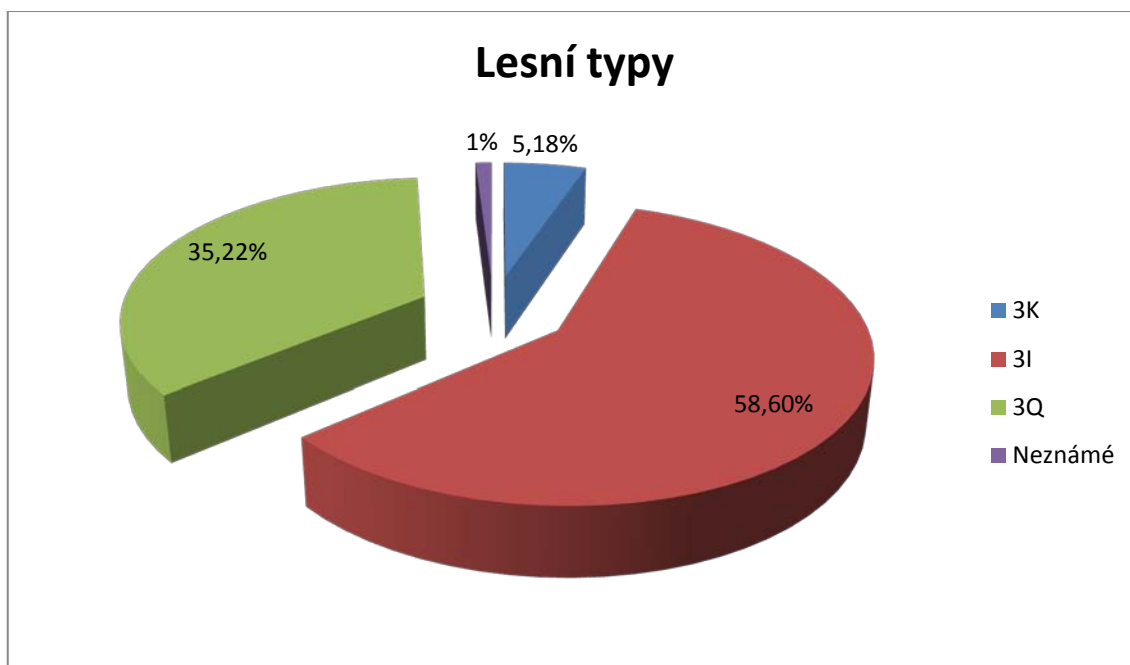
### 2.1.4 VEGETAČNÍ KRYT

Dnešní podoba vegetačního krytu byla ovlivněna nemalými zásahy člověka. První záznamy z okolí Židovského lesa pocházejí z roku 1115, konkrétně se jednalo o

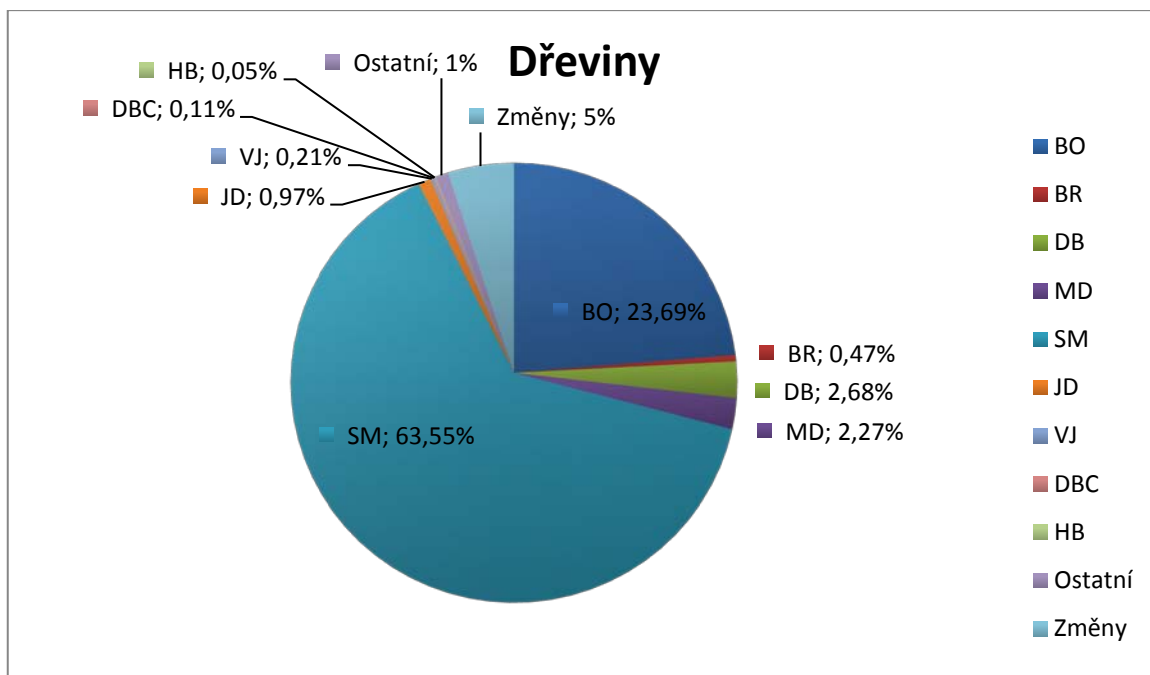
vesnici Klenovice a obec Líšťany (David & Soukup 2011), a právě onu dobu lze považovat za počátek tvorby aktuální podoby vegetačního krytu.

Podle mapy potenciální přirozené vegetace České republiky (Neuhäuslová et al. 1998) se v dané oblasti nacházejí druhově chudé, listnaté nebo smíšené doubravy, typické pro kolinní a planární stupeň. Bylinné patro určují acidofilní a mezofilní lesní druhy (brusnice borůvka – *Vaccinium myrtillus*, konvalinka vonná – *Convallaria majalis*, lipnice hajní – *Poa nemoralis* aj.). Mechové patro je často druhově pestré, mezi běžné zástupce patří bělomech sivý (*Leucobryum glaucum*), dvouhrotec chvostnatý (*Dicranum scoparium*), ploník ztenčený (*Polytrichum formosum*), travník Schreberův (*Pleurozium schreberi*) aj.

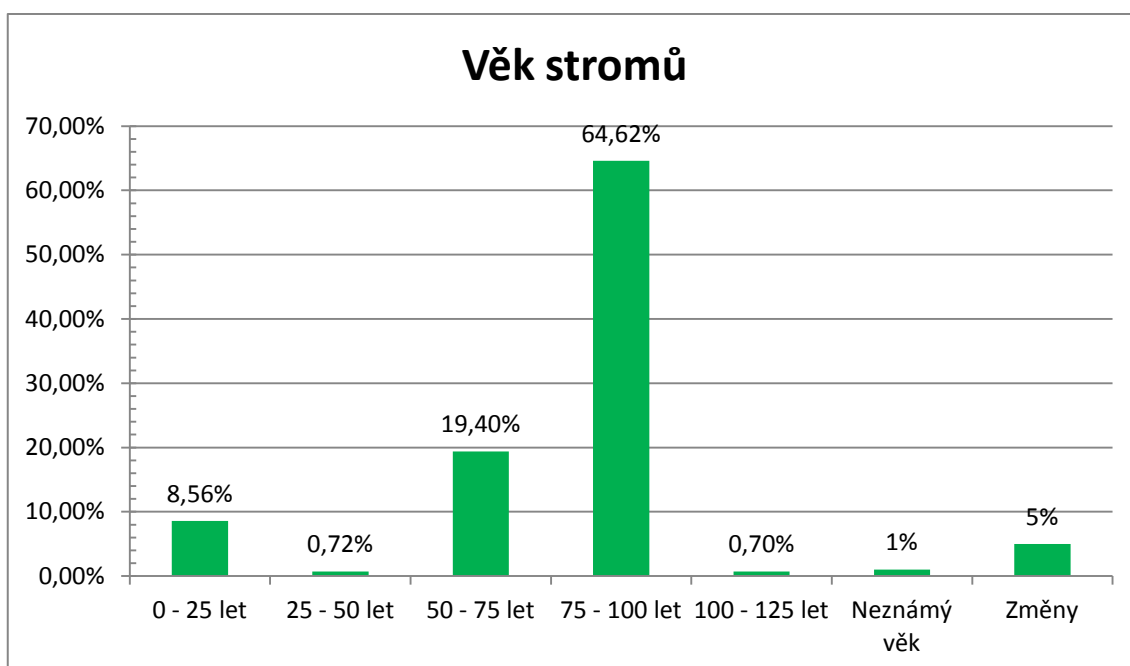
Podle lesního hospodářského plánu (Anonymus), platného od 1.1.1995 do 31.12.2004, vytvořeného pro Židovský les, se na lokalitě objevují celkem tři lesní typy (Obr. 4). Všem typům vyhovuje kyselé podloží (Průša 2001). Z jednotlivých dřevin zde převládá smrk ztepilý (*Picea abies*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*), největší změnou posledních několika let byl nárůst zastoupení břízy bělokoré (*Betula pendula*) (Obr. 5). Věk stromů se nejčastěji pohybuje v rozmezí 75–100 let, z některých oblastí údaje chybí, dochází také k drobným změnám (Obr. 6).



Obr. 4. Procentuální zastoupení lesních typů Židovského lesa (upraveno podle Anonymus). Vysvětlivky: 3K – kyselá dubová bučina, 3I – uléhavá kyselá dubová bučina, 3Q – chudá jedlová doubrava, Neznámé – údaje chybí (Průša 2001; Uhul.cz).



Obr. 5. Procentuální zastoupení jednotlivých druhů dřevin v Židovském lese (upraveno podle Anonymus). Vysvětlivky: BO – borovice lesní (*Pinus sylvestris*), BR – bříza bělokorá (*Betula pendula*), DB – dub letní (*Quercus robur*), MD – modřín opadavý (*Larix decidua*), SM – smrk ztepilý (*Picea abies*), JD – jedle bělokorá (*Abies alba*), VJ – borovice vejmutovka (*Pinus strobus*), DBC – dub červený (*Quercus rubra*), HB – habr obecný (*Carpinus betulus*), Ostatní – mezi další zástupce patří TR – třešeň ptačí (*Cerasus avium*), KR – keře aj., Změny – v zastoupení druhů (Průša 2001).



Obr. 6. Procentuální zastoupení věků stromů Židovského lesa (upraveno podle Anonymus).

## 2.2 Metodika práce

Mykologický průzkum Židovského lesa byl prováděn v období od dubna 2013 do listopadu 2014. Jednotlivé sběry (Tab. 3) byly prováděny tak, aby zachytily hlavní sezónní aspekty, při kterých vytváří plodnice nejvíce druhů makromycetů (Holec 2009). Průzkum byl zaměřen na zástupce z oddělení Ascomycota a Basidiomycota, které tvoří makroskopické plodnice.

Tab. 3. Data jednotlivých sběrů provedených od dubna 2013 do listopadu 2014.

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2013 – dny sběrů				28.	19.		11.	8.	1., 15., 25.	2., 30.	27.	26.
2014 – dny sběrů	10.	26.	23.	19.	27.	18.	17.	3., 11.	5., 15., 29.	12.	15.	

Během sběru každé položky proběhla nejprve fotodokumentace pomocí digitálního fotoaparátu (Canon EOS 7D) s makroobjektivem (Canon EF 100mm f/2,8 Macro USM), následovalo zapsání data sběru a přibližné lokace položky. Poté bylo velice důležité zaznamenat substrát (mech, opad listí, ztrouchnivělé dřevo aj.), na němž houba rostla, na což navazovalo hledání podstatných určovacích makroskopických znaků (chuť, vůně, zbarvení všech částí plodnice aj.), jež jsou pro každou houbu specifické. Velice důležité bylo porozumění základním mykologickým pojmům (Pilát 1951) a vytvoření základní představy o houbě, k čemuž výborně posloužil Přehled hub střední Evropy (Holec & Beran 2012). K podrobnějšímu určení sloužila další odborná literatura (Hansen & Knudsen 2000; Knudsen & Vesterholt 2012; Ryvarden & Gilbertson 1993; Ryvarden & Gilbertson 1994 aj.).

Veškeré pozorování makroskopických a mikroskopických znaků probíhalo na Oddělení biologie ZČU. Je zde k dispozici binokulární lupa (Olympus SZ 51), pro tvorbu preparátů či pozorování makroskopických znaků. Důležitou součástí vybavení jsou i některé chemikálie sloužící k tvorbě preparátů (5% roztok KOH, Melzerovo činidlo aj.), jiné chemikálie byly využity pro určování holubinek (2% vodný roztok fenolu, 10% FeSO<sub>4</sub> aj.). Další pozorování probíhala pod mikroskopem (Olympus BX 51), který je schopný zvětšit preparát až tisíckrát, ovšem bylo nutné použít imerzní olej.

Na mikroskop je připevněna kamera (Olympus DP 72), díky níž bylo možné pořizovat snímky mikroskopických objektů.

Příprava preparátu probíhala nejprve pod binokulární lupou, kde byl pomocí jehly, pinzety nebo žiletky získán vzorek (ostří lupenu aj.) z plodnice. Na podložní sklíčko se přikápllo činidlo (nejčastěji Melzerovo), do něhož se vložil vzorek. Následně se materiál přikryl krycím sklíčkem, případně rozmačkal a vložil pod mikroskop. Při pozorování mikroskopických znaků šlo nejčastěji o spory (ornamentika, tvar, velikost aj.), vřecka (počet spor uvnitř, tvar, velikost aj.), bazidie (počet spor na sterigmatech, tvar, velikost aj.), cystidy, parafýzy a hyfy (přepážky, přezky aj.).

Z důvodu dalšího uchování bylo nutné houby vysušit. Z vysušených hub byl vytvořen herbář (uložen v soukromé sbírce autora), který slouží k porovnání znaků herbářových položek s položkami novými.



### 3 VÝSLEDKY

Zde uvedené systematické řazení je tvořeno na základě Index Fungorum (Indexfungorum.org) a abecedního pořadí jednotlivých taxonomických jednotek, některé nejasnosti byly porovnány s MycoBank (Mycobank.org). Skupiny bez uvedeného vyššího systematického stupně (většinou zařazení nejasné) jsou řazeny přednostně. České názvy jsou přejaty z Přehledu hub střední Evropy (Holec & Beran 2012) a z knihy Houby (Hagara et al. 2005). U jednotlivých druhů je nejprve zmíněno systematické zařazení, latinský a český název, v některých případech jsou uvedena běžně užívaná synonyma. Následuje popis specifických makroskopických znaků, často i mikroskopických. Dále typ substrátu a datum sběru položky. U některých druhů jsou diskutovány problematické znaky a znaky odlišující podobné druhy.

#### **ŘÍŠE: FUNGI**

#### **ODDĚLENÍ: ASCOMYCOTA**

#### **PODODDĚLENÍ: PEZIZOMYCOTINA**

#### **Třída: Leotiomyces**

#### **Podtřída: Leotiomycetidae**

#### **Řád: Erysiphales**

#### **Čeleď: Erysiphaceae**

*Erysiphe alphitoides* (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam. – padlí dubové

Nález na lokalitě 15.IX.2014 v podobě mycelia na dubových listech. Druh byl určen jen na základě substrátu, nebyla provedena žádná molekulární analýza.

#### **Řád: Helotiales**

#### **Čeleď: Helotiaceae**

*Hymenoscyphus fructigenus* (Bull.) Gray – voskovička žaludová

Syn.: *Ciboria fructigena* (Bull.) Killerm., *Helotium fructigenum* (Bull.) Fuckel

15.IX.2014 objevena skupina plodnic rostoucích na žaludu pod dubem.

### **Čeleď: Hyaloscyphaceae**

*Lachnellula occidentalis* (G.G. Hahn & Ayers) Dharne – brvenka Hahnova

Syn.: *Lachnellula hahniana* (Seaver) Dennis

Diskomycet oranžové barvy s bílým excipulem, spory 15–21,5 × 5,5–7 μm (Breitenbach & Kränzlin 1984; Dharne 1965; Hansen & Knudsen 2000). Položky sebrané 19.V.2013 a 23.III.2014 rostly na mrtvých větvích modřínů.

### **Třída: Pezizomycetes**

#### **Podtřída: Pezizomycetidae**

#### **Řád: Pezizales**

### **Čeleď: Helvellaceae**

*Helvella lacunosa* Afzel. – chřapáč jamkatý

Syn.: *Helvella sulcata* Afzel.

Vnější strana klobouku šedohnědá, třeh výrazně podélně žebrovaný s příčnými přehrádkami. Položka sebraná 15.IX.2014 rostla pod dubem v trávě na okraji lesa (Obr. 8).

### **Čeleď: Pyronemataceae**

*Otidea tuomikoskii* Harmaja – ouško Tuomikoskiovo

Apothecia jsou delší než širší a připomínají tvar ucha (Harmaja 2009), vnější strana je poprášeně strupatá (= furfuraceus) a zbarvená hořčičně žlutě až žlutohnědě. Zatímco hymenium je žluté až žlutě béžové (Van Vooren 2008). Spory jsou 10–12 × 5–6 μm velké. Jedná se pravděpodobně o mykorhizního symbionta smrku, jelikož se objevuje nejspíš vždy v jeho okolí na smrkovém jehličí, zřídka na rozkládajícím se dřevě (Harmaja 2009). 15.IX.2014 byla nalezena skupina plodnic na smrkovém jehličí přibližně uprostřed lesa (Obr. 10).

Od ostatních druhů se liší hlavně zbarvením. *Otidea onotica* (Pers.) Fuckel má vnější část žlutohnědou, často s náznaky červené, a hymenium více vybledlé s náznaky růžové. *Otidea alutacea* (Pers.) Masee má vnější stranu světle béžovou a hymenium hnědé až kožově žluté. *Otidea leporina* (Batsch) Fuckel se liší béžovou až žlutohnědou vnější částí a hymeniem zbarveným do hněda (Van Vooren 2008). Pro komplexnost znaků jsou důležité i mikroskopické znaky, které pomáhají odlišit další podobné druhy,

např. *Otidea formicarum* Harmaja, *Otidea nannfeldtii* Harmaja (Carbone et al. 2010), *Otidea microspora* (Kanouse) Harmaja aj. (Van Vooren et al. 2008).

Ouško Tuomikoskiovo je velmi vzácná houba, z České republiky jsou známy pouze čtyři předchozí nálezy: Český les (O. Jindřich) (Jindřich 2008), Lužické hory (M. Kříž), Stan u Hlinska (Z. Hromádko) a Lomy u Kunžaku (J. Kout, os. sdělení).

### **Čeled': Sarcosomataceae**

*Pseudoplectania nigrella* (Pers.) Fuckel – ušíčko černé

Hnědočerné až černé miskovité plodnice o rozměrech 1–1,5 cm. Vnitřní část je lesklá, vnější je matná a plstnatá. Vřečka osmisporá o šířce 11,5–13 µm (Obr. 32), kulovité spory s kapénkami o průměru 10–12 µm a několikrát přehrádkované parafýzy s občasným výskytem rozeklaných konců (Breitenbach & Kränzlin 1984; Medardi 2006). Při sběru 23.III.2014 byly u cesty nalezeny celkem 3 plodnice rostoucí pod smrky mezi jehličím a mechem, ale také na ztrouchnivělém dřevě (Obr. 9).

Od *Pseudoplectania vogesiaca* Seaver se liší více přehrádkovanými parafýzami, jejichž konce nejsou spirálně zahnuté, ale jsou přímé či rozeklané. Dále se liší substrátem, kdy *P. vogesiaca* roste převážně na padlých kmenech jedle (Breitenbach & Kränzlin 1984).

Jedná se o vzácnou houbu uvedenou v Červeném seznamu hub (makromycetů) České republiky jako ohrožený druh se současnými oblastmi výskytu např. v Novohradském podhůří a na Šumavě (Svrček 2006).

### **Třída: Sordariomycetes**

#### **Podtřída: Hypocreomycetidae**

#### **Řád: Hypocreales**

#### **Čeled': Hypocreaceae**

*Hypomyces aurantius* (Pers.) Fuckel – nedohub oranžový

Houba tvoří žlutooranžový povlak s tmavšími tečkami perithecií. Parazituje především na rozkládajících se plodnicích chorošů, občas i na jiných houbách (Pöldmaa et al. 2015). Houba byla nalezena 19.V.2013 na staré plodnici *Piptoporus betulinus* (Bull.) P. Karst.

*Hypomyces chrysospermus* Tul. & C. Tul. – nedohub zlatovýtrusý

Tvoří bílé a žluté povlaky na plodnicích hřibovitých hub, dále pak pestřeců a kořenovců (Pöldmaa et al. 2015). Nález pochází z 1.IX.2013, substrátem byl pravděpodobně *Xerocomellus chrysenteron* (Bull.) Šutara.

*Hypomyces luteovirens* (Fr.) Tul. & C. Tul. – nedohub zelený

Syn.: *Byssonectria luteovirens* (Fr.) Z. Moravec

Tvoří žlutozelený povlak. Objev byl zaznamenán 15.IX.2014 na plodnici holubinky.

### **Podtřída: Sordariomycetidae**

#### **Řád: Sordariales**

#### **Čeleď: Chaetomiaceae**

*Chaetomium* aff. *crispatum* (Fuckel) Fuckel

Perithecia globózní až subglobózní, světle hnědá, nahloučená, četná a pokrytá setami. Sety jsou hladké, tenkostěnné, septované, na bázi tmavší, s bezbarvými konci, u báze vytvářejí kolem plodnice žlutý límeček a mají 3,3 µm v průměru. Osmisporá vřecha mají kyjovitý tvar a rozměry 75–85 × 9 µm. Uniseriální spory připomínají tvar citronu, v dospělosti jsou hnědé a 10,8–13,3 × 8,3–9,5 µm. 26.II.2014 byl sebrán trus prasete divokého. Trus byl následně kultivován a 14.IV.2014 se na něm objevily stovky plodnic. Zástupce však nebyl určen se stoprocentní jistotou. Během kultivace se neobjevil žádný jiný koprofilní druh.

V rámci rodu *Chaetomium* Kunze existuje mnoho zástupců s podobnými znaky. Během pozorování jsem narazil na znaky, které s popisem souhlasily, jiné byly odlišné a odpovídaly i více druhům, např. podobné *Chaetomium medusarum* J.A. Mey. & Lanneau, které je však na trusu vzácné. *Chaetomium crispatum* je také známo z trusu srnce (Doveri 2011) a trusu králíka (Watling & Richardson 2010).

*Chaetomium crispatum* není vzácný druh, avšak mykologické průzkumy ve většině případů vynechávají drobné koprofilní druhy, které potřebují specifické podmínky vytvářené během kultivací, proto můžeme druh považovat přinejmenším za zajímavý. Rod *Chaetomium* se mimo jiné objevil i v diplomové práci, jejíž výzkum byl prováděn na území Zoologické a botanické zahrady města Plzně, konkrétně při kultivaci trusu žirafy Rothschildovy, nyaly nížinné a kudu velkého (Hajšmanová 2014).

Veškerá kultivace a determinace probíhala ve spolupráci s Martinou Sádličkovou.

**Podtřída: Xylariomycetidae**

**Řád: Xylariales**

**Čeleď: Xylariaceae**

*Annulohyphoxylon multiforme* (Fr.) Y.M. Ju, J.D. Rogers & H.M. Hsieh – dřevomor mnohotvarý

Syn.: *Hypoxylon multiforme* (Fr.) Fr.

Tmavohnědé až černé plodnice jsou tvrdé, rozlité s papilárními ostioly. Po přidání do KOH se objevila karamelově hnědá barva (sienna). Spory o velikosti 9–10 × 4–5 μm (Fournier & Magni 2004). Nález 23.III.2014 pochází z větve břízy.

*Hypoxylon howeanum* Peck – dřevomor Howeův

Stromata jsou světle hnědá. Dobrým poznávacím znakem je přítomná nápadná anamorfa. 15.IX.2014 byla objevena položka na větvi dubu.

*Xylaria hypoxylon* (L.) Grev. – dřevnatka parohatá

Stromata ztenčená, horní část je šedobílá a rozeklaná, připomínající parohy, spodní část je černá. Objevena 10.I.2014 na pařezu břízy.

**ODDĚLENÍ: BASIDIOMYCOTA**

**PODODDĚLENÍ: AGARICOMYCOTINA**

**Třída: Agaricomycetes**

**Řád: Auriculariales**

**Čeleď: Auriculariaceae**

*Auricularia auricula-judae* (Bull.) Quéf. – ucho Jidášovo

Syn.: *Hirneola auricula-judae* (Bull.) Berk.

Plodnice rostoucí v trsech, červenohnědé, chrupavčité, průsvitné a tvarem připomínající většinou ucho. První položka sebrána 23.III.2014 z kmene listnáče na okraji lesa, další položka nalezena 3.VIII.2014 utržená na zemi, pod křovinami a směsí listnáčů.

*Exidia glandulosa* (Bull.) Fr. – černorosol uťatý

Syn.: *Exidia truncata* Fr.

Hnědočerná rosolovitá plodnice, horní strana částečně drobně bradavčitá. 15.IX.2014 nalezena na spadlé větvi dubu.

*Exidia nigricans* (With.) P. Roberts – černorosol bukový

Syn.: *Exidia plana* Donk

Původně rosolovité, matně průsvitné a hnědočerné plodnice, které po vyschnutí splasknou, barva přechází více do černa. Šířka bazidií se pohybuje v rozmezí 8,5–9 µm (Breitenbach & Kränzlin 1986; Krieglsteiner 2000). 26.II.2014 byla sebrána položka z mrtvé větve listnáče.

Na základě výzkumů byl zrušen komplex *Exidia glandulosa* s.l. a ilegální název *Exidia plana* Donk, přičemž vznikl vše zahrnující jednotný název *Exidia nigricans* (Roberts 2009).

*Exidia pithya* (Alb. & Schwein.) Fr. – černorosol smrkový

Po vyschnutí je plodnice černá, lesklá a tenká. Šířka bazidií je 10–13,2 µm (Breitenbach & Kränzlin 1986; Hansen & Knudsen 1997). Položka nalezena 26.II.2014 na mrtvé větvi smrku.

### **Řád: Cantharellales**

#### **Čeleď: Cantharellaceae**

*Craterellus cornucopioides* (L.) Pers. – stroček trubkovitý

Plodnice rostoucí v trsech, nálevkovitý tvar, barva černohnědá, hymenofor šedý. 15.IX.2014 bylo nalezeno několik trsů plodnic pod smrky a pod břízami.

*Craterellus tubaeformis* (Fr.) Quél. – liška nálevkovitá

Syn.: *Cantharellus tubaeformis* Fr.

Plodnice rostoucí často v trsech, šedohnědý až hnědý klobouk má nálevkovitý tvar, lišty žluté až šedohnědé. Položky sebrány pod smrky 2.X.2013 a 30.X.2013.

Druh se na lokalitě objevoval velmi často, převážně v podzimních měsících, a ve velkém množství.

#### **Čeleď: Clavulinaceae**

*Clavulina coralloides* (L.) J. Schröt. – kuřátečko hřebenité

Syn.: *Clavulina cristata* (Holmsk.) J. Schröt.

Plodnice rostoucí ve skupinách, štíhlé a větvené, barva bílá až krémová. Spory o velikosti 8–9 × 6,5–7 µm (Hansen & Knudsen 1997). Položka sebrána 15.IX.2013 u pařezu smrku.

## **Čeled': Hydnaceae**

*Hydnum repandum* L. – lišák zprohýbaný

Barva klobouku krémově žlutá, světle žlutě krémové ostny sbíhají ze spodní části klobouku na třěň. Plodnice sebraná 15.IX.2014 byla nalezena u cesty pod smrky.

*Hydnum rufescens* Pers. – lišák ryšavý

Barva klobouku světle až tmavě oranžová, oranžově krémové ostny nesbíhají na třěň. Položky nalezeny 30.X.2013 v okolí smrků, dubů a bříz a 15.IX.2014 u cesty v okolí smrků, borovic, jedlí a bříz.

## **Řád: Corticiales**

### **Čeled': Corticiaceae**

*Vuilleminia comedens* (Nees) Maire – větrovka obecná

Světle krémová rozlitá plodnice, okolo níž bývá ohrnutá kůra větví. Spory 17,5–21 × 6–7 μm, cystidy nepřítomny (Hansen & Knudsen 1997). Položka sebrána 26.II.2014 z větve dubu.

Druh zde rostl po celou dobu průzkumu, ale další položky byly nezralé, tudíž nedošlo k mikroskopickému potvrzení druhu.

## **Řád: Gloeophyllales**

### **Čeled': Gloeophyllaceae**

*Gloeophyllum odoratum* (Wulfen) Imazeki – anýzovník vonný

Syn.: *Osmoporus odoratus* (Wulfen) Singer

Plodnice bokem či spodkem přirostlé, klobouk hrbolatý, oranžově až tmavě hnědý s tlustým oranžovým okrajem, vůně výrazně anýzová. Nález 30.X.2013 a 23.III.2014, v obou případech na pařezu smrku (Obr. 11).

*Gloeophyllum sepiarium* (Wulfen) P. Karst. – trámovka plotní

Plodnice bokem či spodkem přirostlé, klobouk polokruhovitý, pásovaný, oranžovohnědý až tmavě hnědý (skoro černý) s bíložlutým okrajem, spodní část světlá až rezavá, tuhá. Nález 15.IX.2013 na mrtvé větvi smrku a 19.IV.2014 na pařezu borovice.

*Veluticeps abietina* (Pers.) Hjortstam & Tellería – pevník smrkový

Syn.: *Stereum abietinum* (Pers.) Fr.

Polorozlitá plodnice s úzkým zvlněným kloboukem v horní části, spodní část klobouku hladká až hrboilatá a šedě okrová za sucha (fialově hnědá za vlhka). Nález 15.IX.2014 na mrtvém dřevě smrku.

### **Řád: Hymenochaetales**

*Trichaptum abietinum* (Dicks.) Ryvarden – bránovitec jedlový

Syn.: *Hirschioporus abietinus* (Dicks.) Donk

Polorozlitá až rozlitá, šedorezavě hnědá plodnice s odstávajícím, bíle fialovým okrajem. Položka nalezena 26.II.2014 na mrtvé větvi borovice (Obr. 12).

### **Čeled': Hymenochaetaceae**

*Fuscoporia contigua* (Pers.) G. Cunn. – ohňovec dotýkavý

Syn.: *Phellinus contiguus* (Pers.) Pat.

Plodnice rozlité, uprostřed tmavě hnědé, ke krajům světlejší, rourky poměrně vysoké a ústí protáhlá. Nález 30.X.2013, 26.II.2014 a 15.IX.2014 na mrtvých větvích dubů.

*Hymenochaete rubiginosa* (Dicks.) Lév. – kožovka rezavá

Plodnice polorozlité až kloboukaté, tuhé a rostoucí i v několika patrech nad sebou, klobouky tenké se zvlněným okrajem, horní část tmavohnědě až černě pásovaná, spodní část šedohnědá s hnědě rezavým okrajem. Položka nalezena 23.III.2014 na pahýlu dubu.

*Phellinus pomaceus* (Pers.) Maire – ohňovec ovocný

Syn.: *Phellinus tuberculosus* Niemelä

Plodnice vyboulená a tvrdá, ústí rourek poměrně drobná, světle hnědá, dužnina rezavohnědá. Nález 23.III.2014 na trnce u okraje lesa.

*Xanthoporia radiata* (Sowerby) Tura, Zmitr., Wasser, Raats & Nevo – rezavec lesknavý

Syn.: *Inonotus radiatus* (Sowerby) P. Karst.

Plodnice kloboukaté, střečovité nad sebou, horní část klobouku žlutohnědá až rezavohnědá se světlejším žlutavým okrajem, rourky protáhlé, šedohnědé až šedé, při pozorování pod určitým úhlem stříbřitě lesklé. Spory 5–6,5 × 3,4–4,5 μm, hymeniální



sety se zahnutými špičkami (Obr. 33) (Ryvarden 1978). Nález 1.IX.2013 na ztrouchnivělé větvi olše a 15.IX.2013 na větvi břízy.

#### **Čeleď: Rickenellaceae**

*Rickenella fibula* (Bull.) Raithelh. – kalichovka oranžová

Syn.: *Omphalina fibula* (Bull.) Quél., *Gerronema fibula* (Bull.) Singer

Plodnice drobné, klobouk oranžový, rýhovaný a částečně průsvitný se světlejším, do žluta zabarveným okrajem, lupeny řídké a světle žluté, třen průsvitně žlutooranžový. 15.IX.2014 objevena na mechu podél cesty.

#### **Čeleď: Schizoporaceae**

*Basidioradulum radula* (Fr.) Nobles – kornatec okrouhlý

Syn.: *Hyphoderma radula* (Fr.) Donk, *Radulum orbiculare* Fr.

Plodnice rozlité, uprostřed světle okrová, dále od středu krémová s bílými okraji. Vyjma okrajů je plodnice poseta tupými a kuželovitými ostny. Spory jsou 8–9,5 × 3–3,5 μm veliké. Nález 26.II.2014 na třešni ptačí.

*Hyphodontia radula* (Pers.) Langer & Vesterh. – pórnovitka obecná

Syn.: *Schizopora radula* (Pers.) Hallenb.

Plodnice rozlité a krémová až okrová s bílým okrajem, póry roztrhané. Spory 4–5 × 2,5–3,5 μm. Nález 19.V.2013 a 30.X.2013 na mrtvé větvi dubu.

*Schizopora flavipora* (Berk. & M.A. Curtis ex Cooke) Ryvarden – pórnovitka drobnopórá

Plodnice rozlité, krémová až oranžovohnědá, póry drobnější, 3–5/mm. Nález 8.VIII.2013 a 30.X.2013 na ztrouchnivělé větvi dubu.

*Schizopora paradoxa* (Schrad.) Donk – pórnovitka různopórá

Plodnice rozlité, bělavá až krémová (stářím do oranžova), póry protáhlé. Spory 5,5–6,5 × 3,5–4 μm (Niemelä 2008). Nález 26.II.2014 na ztrouchnivělé větvi listnáče.

## **Řád: Polyporales**

### **Čeleď: Fomitopsidaceae**

*Antrodia serialis* (Fr.) Donk – outkovka řadová

Syn.: *Trametes serialis* (Fr.) Fr.

Plodnice polorozlité až rozlité, klobouky většinou rostoucí střežovitě nad sebou, shora okrově hnědé, rourky bělavé, ústí drobná. Nález 30.X.2013 na pařezu smrku a 26.II.2014 na mrtvém kmeni smrku.

*Daedalea quercina* (L.) Pers. – síťkovec dubový

Plodnice kloboukaté, tvrdé, klobouk shora světle okrový až nahnědlý, hrbolatý s náznaky pásování, rourky šedobéžové až béžově hnědé, vysoké, tuhé, ústí dlouze protažená (připomínající nepravidelné bludiště). Nález 23.III.2014 na ztrouchnivělém pařezu dubu.

*Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst. – troudnatec pásovaný

Syn.: *Fomes marginatus* (Pers.) Fr.

Plodnice kloboukaté až polorozlité, přirostlé bokem, tvrdé. Klobouk v mládí bělavý, někdy šedý, postupně do oranžova s následným pásováním, ve stáří shora šedivý až černý často s výrazným okrajem, který je oranžový až hnědočervený. Rourky bělavé až žlutavé, dužnina tuhá, ústí drobná, vůně nakyslá. Nález 8.VIII.2013 na kmeni smrku, 30.X.2013 na pařezu smrku, 23.III.2014 na pařezu listnáče a 19.IV.2014 na mrtvém a padlém kmeni smrku (Obr. 13).

Zajímavostí je, že pokud roste choroš na vodorovné ploše, například na padlém kmeni shora, může se stát, že tuhý (oranžový) okraj přeroste ústí rourek, což zvyšuje variabilitu podob druhu, díky čemuž mohou nezkušení mykologové určit druh nesprávně.

Druh se na lokalitě vyskytoval po celou dobu průzkumu a byl nalezen v mnoha podobách a stádiích vývoje.

*Ischnoderma benzoinum* (Wahlenb.) P. Karst. – smolokorka pryskyřičnatá

Plodnice kloboukaté, klobouk polokruhovitý, shora rezavohnědý až černohnědý, rourky okrově hnědé, po otláčení tmavší. Nález 30.X.2013 na pařezu smrku.

*Piptoporus betulinus* (Bull.) P. Karst. – březovník obecný

Plodnice kloboukaté, nejčastěji bokem, zúženou částí, přirostlé, klobouk shora světle krémový až světle hnědý, rourky bílé až krémové, ústí drobná. Položka sebrána 30.X.2013 z mrtvé větve břízy.

Na lokalitě je druh velice běžný, nalézán ve všech ročních obdobích.

*Postia caesia* (Schrad.) P. Karst. – bělochoroš modravý

Syn.: *Oligoporus caesius* (Schrad.) Gilb. & Ryvarden, *Tyromyces caesius* (Schrad.) Murrill

Klobouk polokruhovitý, shora bělavý se šedomodrým zabarvením, objevují se štětinky, rourky bílé s lehce krémovým a šedomodrým nádechem, ústí drobná. Nález 2.X.2013 a 30.X.2013 na pařezu smrku.

*Postia ptychogaster* (F. Ludw.) Vesterh. – bělochoroš pýchavkovitý

Syn.: *Tyromyces ptychogaster* (F. Ludw.) Donk

Houba častěji ve formě anamorfy, vyboulené, měkké, nadýchané, na povrchu bílé s nahnědlými štětinkami, uvnitř hnědé a měnící se v prach. Nález 2.X.2013 na bázi pařezu smrku.

### **Čeled': Ganodermataceae**

*Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat. – lesklokorka ploská

Plodnice tvrdé, přirostlé bokem, povrch klobouku pásovaný, béžově hnědý s tmavými odstíny, poprášen světle hnědým výtrusným prachem, rourky hnědé, ústí drobná, bílá, dužnina na řezu hnědá. Nález 11.VII.2013 na pařezu smrku.

### **Čeled': Meripilaceae**

*Meripilus giganteus* (Pers.) P. Karst. – vějířovec obrovský

Z jedné báze vyrůstá často více plochých klobouků, většinou vějířovitého tvaru, s krátkým třeněm. Klobouk shora jemně šupinatý, světle krémově okrový až hnědý, rourky žlutavé až krémové, ústí drobná. Nález 15.IX.2014 na pařezu dubu.

### **Čeled': Meruliaceae**

*Bjerkandera adusta* (Willd.) P. Karst. – šedopórka osmahlá

Syn.: *Leptoporus adustus* (Willd.) Quél., *Gloeoporus adustus* (Willd.) Pilát

Klobouk často polokruhovitý, většinou jich vyrůstá více nad sebou, shora plstnatý, okrově hnědý, ve stáří může být nazelenalý od řas, rourky světle až tmavě šedé, ústí drobná. Nález 27.V.2014 na kmeni břízy.

*Hyphoderma setigerum* (Fr.) Donk – kornatka septocystidová

Plodnice rozlitá, tenká, jemně hrbolkatá, okrově žlutá s bílým okrajem. Spory 9–11 × 3,5–4,5 µm, přítomny septované cystidy s přezkami (Bernicchia & Gorjón 2010). Nález 1.IX.2013 na ztrouchnivělé větvi dubu.

*Phlebia radiata* Fr. – žilnatka oranžová

Syn.: *Phlebia merismoides* (Fr.) Fr.

Plodnice rozlitá, povrch žilnatý, hrbolkatý, fialově až hnědě oranžová, barva výrazná. Nález 30.X.2013 na ztrouchnivělé větvi dubu.

### **Čeled': Polyporaceae**

*Aurantiporus fissilis* (Berk. & M.A. Curtis) H. Jahn ex Ryvarden – bělochoroš jabloňový

Plodnice připojená bokem, bílá, krémová až okrová, rourky poměrně dlouhé, bílé až krémové. Spory 4–6 × 2,5–3,5 µm (Breitenbach & Kränzlin 1986). Nález 11.VII.2013 na poraněném kmenu dubu.

*Daedaleopsis confragosa* (Bolton) J. Schröt. – síťkovec načervenalý

Syn.: *Daedalea confragosa* (Bolton) Pers.

Klobouk polokruhovitý, pásovaný, krémový až hnědý, rourky okrově hnědé, otláčením růžovějící, protažené, tvořící síť. Plodnice nalezena 23.III.2014 na vrbě.

*Daedaleopsis tricolor* (Bull.) Bondartsev & Singer – síťkovec trojbarvý

Klobouk polokruhovitý, pásovaný, zvlňný, červeně, fialově někdy až téměř černě hnědý, rourky (lupenovité lišty) světle hnědé, ústí poměrně úzká, pravidelná a dlouze protáhlá. Položky z 26.II.2014 a 19.IV.2014 nalezeny na větvích třešně ptačí (Obr. 14).

Druh byl ještě do nedávna považován za velmi vzácný s poměrně malým množstvím známých lokalit (Kotlaba et al. 2010). Další zkoumání a cílené hledání však odhalilo, že druh se v západních Čechách objevuje celkem pravidelně (Kout & Vlasák 2011; Kout & Vlasák 2013). Poměrně dlouhou dobu trvá spor o tom, zda je *Daedaleopsis tricolor* samostatným druhem či pouze varietou *Daedaleopsis confragosa*. Podle morfologických znaků byl často odlišován, tyto názory však nebyly potvrzeny molekulárními daty. Ani novější studie molekulárních dat neprokázaly odlišnost mezi oběma druhy (Koukol et al. 2014), ale je třeba ještě porovnat výsledky s ostatními druhy rodu *Daedaleopsis* J. Schröt., aby mohl vzniknout konečný jednotný názor.

*Datronia mollis* (Sommerf.) Donk – outkovka měkká

Plodnice rozlitá (až polorozlitá), rourky do šeda zbarvené, místy hnědnoucí, ústí poměrně velká, 1–2/mm, vůně po meruňkách. Spory 9–11 × 3,5–4 μm (Breitenbach & Kränzlin 1986). Nález 26.II.2014 na mrtvé větvi břízy.

*Dichomitus campestris* (Quél.) Domański & Orlicz – outkovka polní

Syn.: *Trametes campestris* Quél.

Plodnice vyboulená, bělavá až oranžově nahnědlá, ústí rourek poměrně pravidelná. Nález 8.VIII.2013 na mrtvé větvi dubu (Obr. 15).

Jedná se o vzácný druh uvedený v Červeném seznamu hub (makromycetů) České republiky jako téměř ohrožený druh (Kotlaba et al. 2006).

*Polyporus brumalis* (Pers.) Fr. – choroš zimní

Klobouk mírně prohloubený, šupinkatý, okrově až tmavě hnědý, rourky bělavé až okrové, sbíhající na třeň, který je krémově okrový, ústí rourek viditelná. Nález 26.II.2014 a 23.III.2014 na mrtvých větvích břízy.

*Pycnoporus cinnabarinus* (Jacq.) P. Karst. – outkovka rumělková

Syn.: *Trametes cinnabarina* (Jacq.) Fr.

Klobouk většinou polokruhovitý, červenooranžový, hrbolatý, jemně plstnatý, rourky poměrně vysoké, oranžově červené, výraznější a více do červena než povrch klobouku. Nález 2.X.2013 na mrtvé větvi břízy.

*Skeletocutis amorpha* (Fr.) Kotl. & Pouzar – kostrovka beztvářá

Syn.: *Gloeoporus amorphus* (Fr.) Killerm., *Leptoporus amorphus* (Fr.) Quél.

Polorozlité plodnice, klobouky většinou více nad sebou, zaoblené, jemně plstnaté, bělavé až krémové, rourky růžově béžové až nahnědlé, ústí poměrně drobná. Nález 23.III.2014 na pařezu borovice.

*Trametes ochracea* (Pers.) Gilb. & Ryvarden – outkovka pásovaná

Klobouk polokruhovitý, pásovaný, okrově hnědý, může být nazelenalý (např. kvůli řase), rourky bělavé, stářím tmavnoucí, ústí 3–4/mm. Spory 7–8,5 × 2,5–3 μm (Niemelä 2008). Nález 26.II.2014 na pařezu břízy.

*Trametes versicolor* (L.) Lloyd – outkovka pestrá

Klobouk polokruhovitý až vějířovitý, pásovaný, plstnatý, bělavý, krémový, okrový, světle až tmavě hnědý (skoro černý), někdy nazelenalý od řas, rourky bílé až krémově okrové, ústí poměrně drobná. Nález 23.III.2014 na pařezu borovice a 27.V.2014 na padlém kmenu břízy (Obr. 16).

### **Čeled': Sparassidaceae**

*Sparassis crispa* (Wulfen) Fr. – kotrč kadeřavý

Plodnice tvarem připomínají vařené těstoviny („flíčky“), bělavé, krémové až světle okrové, ve stáří a po seschnutí s hnědým okrajem, kořenitá vůně. Nález 2.X.2013 u pařezu borovice.

### **Řád: Russulales**

#### **Čeled': Albatrellaceae**

*Albatrellus subrubescens* (Murrill) Pouzar – krásnopórka borová

Klobouk v mládí zakulacený, bělavý s oranžově hnědými tóny. Amyloidní výtrusy, přítomnost přepážek, přezky chybí (Breitenbach & Kränzlin 1986). Nález 11.VII.2013 na mechu pod smrky, jedlemi a borovicemi.

#### **Čeled': Auriscalpiaceae**

*Auriscalpium vulgare* Gray – lžičkovec šiškový

Klobouk se štětinkami, tmavě hnědý střed, směrem k okrajům barvy světlejší, od světle hnědé, přes okrově hnědou po žlutavou s bílým okrajem, na spodní části bělavé až

nahnědlé ostny, třeň přirostlý k okraji klobouku, tmavě hnědý a štětinatý. Nález 15.IX.2014 na borovicové šišce u cesty.

*Lentinellus castoreus* (Fr.) Kühner & Maire – houžovec bobří

Syn.: *Lentinus castoreus* Fr.

Plodnice přirostlé bokem, klobouk většinou škeblovitého tvaru, v mládí jakoby potrhaný, okraj podvinutý, barva od bělavě masité, přes žlutě okrovou až po červeno hnědou, lupeny nepravidelně pilovitě zubaté, bělavé, okrové až hnědé, chuť silně pálivá. Nález 2.X.2013, 5.IX.2014 a 12.X.2014 v pahýlu smrku (Obr. 17).

Velice podobným druhem je *Lentinellus ursinus* (Fr.) Kühner, který se v Plzeňském kraji rovněž vyskytuje (Geigerová 2013; Geigerová & Kout 2014), ale roste výhradně na listnáčích, má menší plodnice a nižší lupeny (Kotlaba & Pouzar 1965).

*Lentinellus castoreus* je vzácný druh uvedený v Červeném seznamu hub (makromycetů) České republiky jako zranitelný (Dvořák 2006).

Druh se na lokalitě objevuje pravidelně, nalezen byl ovšem jen v jediném pahýlu smrku.

### **Čeled': Bondarzewiaceae**

*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. – kořenovník vrstevnatý

Plodnice tvrdé, klobouk pásovaný, hnědý až černohnědý s bělavým okrajem, rourky bílé až krémově okrové, ústí 2–3/mm. Nález 11.VII.2013 a 26.II.2014 na pařezu borovice.

### **Čeled': Peniophoraceae**

*Gloiothele citrina* (Pers.) Ginns & G.W. Freeman – koroveček citronový

Syn.: *Vesiculomyces citrinus* (Pers.) E. Hagstr., *Gloeocystidiellum citrinum* (Pers.) Donk

Plodnice rozlité, stářím popraskané, části oddělené, krémově žlutooranžové. Spory téměř kulovité, 5–6,5 µm, amyloidní, přepážky bez přezek, cystidy u báze kulovité, ke špičce zúžené (lahvicovité) (Breitenbach & Kränzlin 1986). Nález 26.II.2014 na ztrouchnivělém dřevě smrku.

*Peniophora quercina* (Pers.) Cooke – kornatka dubová

Plodnice rozlité, hladké až hrbolkaté, hnědě šedofialové, u mladších plodnic okraj bílý a třásnitý, trošku „odchlíplý“. Spory 8–11 × 3–4 μm, lamprocystidy přítomny (Bernicchia & Gorjón 2010; Breitenbach & Kränzlin 1986). Nález 30.X.2013 a 26.II.2014 na mrtvé větvi dubu.

### **Čeled': Russulaceae**

*Lactarius camphoratus* (Bull.) Fr. – ryzec kafrový

Syn.: *Lactarius cemicarius* (Batsch) Gillet

Klobouk mírně prohnutý, červenohnědý, okraj ohnutý a vroubkovaný, lupeny okrově hnědé s červeným odstínem, nabíhají na třeň, který je červenavě hnědý, místy bělavě ojíněný, vůně výrazná, mléko bílé, chuť hořká, trpká (Basso 1999). Nález 15.IX.2014 pod smrky, poblíž cesty.

*Lactarius chrysorrheus* Fr. – ryzec zlatomléčný

Klobouk růžově oranžový, lupeny světle oranžové, třeň na řezu žloutnoucí, mléko nejprve bílé, později žloutnoucí. Nález 12.X.2014 pod borovicemi a duby.

*Lactarius deterrimus* Gröger – ryzec smrkový

Klobouk oranžově nazelenalý, lupeny oranžové, poraněním zelenající, mléko oranžové. Nález 5.IX.2014 v cestě pod smrky.

Na lokalitě velmi běžný druh.

*Lactarius subumbonatus* Lindgr. – ryzec ploštičný

Klobouk žlutohnědý s červeným nádechem, uprostřed propadlý, starší plodnice s rýhovaným okrajem, lupeny nejprve žluté, později narůžověle oranžové, třeň oranžovohnědý a dutý, mléko vodově bílé, chuť mírná a příjemná, vůně příjemná, později po Maggi. Nález 15.IX.2014 pod dubem u cesty.

*Lactarius turpis* (Weinm.) Fr. – ryzec šeredný

Klobouk olivově zelenohnědý, lupeny krémové, místy hnědnoucí, mléko bílé, později zelenající. Nález 11.VII.2013 a 30.X.2013 pod smrky.

Druh na lokalitě běžný.



*Lactarius volemus* (Fr.) Fr. – ryzec syrovinka

Klobouk tmavě oranžový až nahnědlý, lupeny krémové, poraněním hnědnou, mléko bílé, vůně výrazná. Nález 1.IX.2013 v trávě pod borovicemi a smrky.

*Russula claroflava* Grove – holubinka chromová

Klobouk světle až výrazně žlutý, lupeny bílé, později šednou, dužnina třeně šednoucí. Dužnina reaguje s 10% FeSO<sub>4</sub> růzovofialově, s 2% fenolem vínově hnědě, lehce do šeda. Nález 15.IX.2014 pod břízou u cesty.

*Russula cyanoxantha* var. *cyanoxantha* (Schaeff.) Fr.

Klobouk zelenošedý s nádechem modré a hnědé, lupeny bělavé, chuť mírná. Spory 7–8,5 × 6–7 μm, amyloidní, zakulacené, ornamentika poměrně málo síťovaná. Nález 15.IX.2013 pod smrky, duby a břízami v cestě.

*Russula cyanoxantha* var. *variata* Banning ex Singer – holubinka namodralá palčivá

Klobouk světle olivově zelený, lupeny bělavé, chuť pálivá. Dužnina reaguje s 10% FeSO<sub>4</sub> negativně, s 2% fenolem vínově hnědě. Nález 1.IX.2013 v mechu pod smrky.

*Russula fragilis* Fr. – holubinka křehká

Klobouk bledě zeleně růžový až sytě červeno růžový, lupeny bílé až lehce krémové, rovné až pilovitě zubaté, chuť pálivá. Dužnina reaguje s 10% FeSO<sub>4</sub> masově růžově, s 2% fenolem vínově hnědě. Spory 7,5–9 × 7–7,5 μm, amyloidní, subglobózní se síťovanou ornamentikou. Nález 15.IX.2013 a 15.IX.2014 pod smrky, duby a břízami.

*Russula nigricans* Fr. – holubinka černající

Klobouk postupně šednoucí až černající, lupeny řídké, bílé, krémové až černající, dužnina poraněním červenající až černající. Dužnina reaguje s 10% FeSO<sub>4</sub> slabě růžově, s 2% fenolem červenohnědě. Nález 1.IX.2013 u cesty pod smrky.

*Russula ochroleuca* Fr. – holubinka hlínožlutá

Klobouk žlutý, lupeny bílé až krémové, chuť slabě pálivá, dužnina po poranění lehce šednoucí. Dužnina reaguje s 10% FeSO<sub>4</sub> masově růžově, s 2% fenolem vínově hnědě až tmavě. Spory 8–9,5 × 7–8 μm, subglobózní, ornamentika nesíťovaná, amyloidní. Nález 25.IX.2013 pod smrky a břízami.

*Russula paludosa* Britzelm. – holubinka jahodová

Klobouk výrazně červený, lupeny bělavé, chuť mírná. Dužnina reaguje s 10% FeSO<sub>4</sub> masově šedě, s 2% fenolem fialově až nahnědle (Obr. 18). Nález 15.IX.2014 pod borovicemi a smrkou.

*Russula silvestris* (Singer) Reumaux – holubinka lesní

Klobouk oranžově červený, lupeny bílé, chuť pálivá. Dužnina reaguje s 10% FeSO<sub>4</sub> okrově hnědě s růžovým nádechem, s 2% fenolem negativně (Sarnari 1998). Nález 15.IX.2014 pod borovicemi.

*Russula xerampelina* (Schaeff.) Fr. – holubinka révová

Klobouk vínově červený, lupeny krémově žlutavé, třeň s vínovým nádechem, chuť mírná, vůně po slanečkách. Dužnina reaguje s 10% FeSO<sub>4</sub> olivově zeleně, s 2% fenolem až do černa (Breitenbach & Kränzlin 2005). Nález 11.VII.2013 pod smrkou a modřínou.

### **Čeled': Stereaceae**

*Stereum hirsutum* (Willd.) Pers. – pevník chlupatý

Plodnice často ve skupinách, rozlité až polorozlité, klobouky pásované, štětinaté, bělavě hnědožluté, spodní strana žlutooranžově až krémově šedá. Nález 11.VII.2013 na pařezu břízy, 1.IX.2013 na větvi břízy, 30.X.2013 na větvi dubu a 23.III.2014 na pařezu dubu.

Na lokalitě se druh vyskytuje velmi hojně.

*Stereum sanguinolentum* (Alb. & Schwein.) Fr. – pevník krvavějící

Plodnice často rozlité (až polorozlité), tenké, spodní strana krémově hnědá až hnědočerná, po poranění červená. Nález 19.IV.2014 a 27.V.2014 na pařezu smrkou.

### **Řád: Thelephorales**

#### **Čeled': Bankeraceae**

*Sarcodon squamosus* (Schaeff.) Quél. – lošák šupinatý

Klobouk pokrytý černohnědými šupinami, na spodní části okrově hnědé ostny, třeň celkem krátký, bělavý až hnědnoucí. Nález 29.IX.2014 pod borovicemi na okraji lesa (Obr. 19).

Velmi podobný druh je *Sarcodon imbricatus* (L.) P. Karst., od nějž nebyl *Sarcodon squamosus* dlouhou dobu odlišován. Mikroskopicky nejsou nijak výrazně

rozdílní, ovšem ani makroskopicky není úplně snadné oba druhy od sebe odlišit. Nejlepším rozlišovacím znakem je proto ekologie. *Sarcodon imbricatus* je totiž mykorhizní symbiont smrku, zatímco *Sarcodon squamosus* je mykorhizní symbiont borovice (Johannesson et al. 1999).

*Sarcodon squamosus* je vzácný druh uvedený v Červeném seznamu hub (makromycetů) České republiky jako zranitelný (Hrouda 2006).

### **Čeleď: Thelephoraceae**

*Thelephora terrestris* Ehrh. – plesňák zemní

Klobouk štětinatý, béžově šedý až rezavě hnědý s bělavým okrajem. Nález 15.IX.2014 pod smrky v opadu.

### **Podtřída: Agaricomycetidae**

#### **Řád: Agaricales**

*Plicaturopsis crispa* (Pers.) D.A. Reid – měkkouš kadeřavý

Syn.: *Plicatura crispa* (Pers.) Rea, *Plicatura faginea* (Schrad.) P. Karst.

Plodnice ve skupinách, drobné, žlutavě okrové, na spodní straně žilky krémové až šedé. Nález 26.II.2014 na větvi třešně ptačí a 19.IV.2014 na větvi dubu.

### **Čeleď: Agaricaceae**

*Lycoperdon excipuliforme* (Scop.) Pers. – pýchavka palicovitá

Syn.: *Calvatia excipuliformis* (Scop.) Perdeck, *Handkea excipuliformis* (Scop.) Kreisel

Plodnice palicovité, bělavé až krémově okrové, na řezu přechod od okrové až k čokoládově hnědé (v plodné části). Nález 15.IX.2014 v mechu u cesty.

*Lycoperdon nigrescens* Pers. – pýchavka horská

Syn.: *Lycoperdon foetidum* Bonord.

Ostny nahnědlé s tmavými konci, po odloupení zanechávají areoly. Nález 11.VIII.2014 v mechu pod smrky.

### **Čeled': Amanitaceae**

*Amanita citrina* Pers. – muchomůrka citronová

Syn.: *Amanita mappa* (Batsch) Murrill

Klobouk bělavý až nažloutlý, závoj žlutavý, třeň bělavý. Nález 15.IX.2014 u cesty pod borovicemi.

*Amanita excelsa* (Fr.) Bertill. – muchomůrka šedivka

Syn.: *Amanita spissa* (Fr.) P. Kumm.

Klobouk od bělavě šedé po tmavě šedohnědou s bělavě šedými až nahnědlými útržky vela, prsten rýhovaný, bílý až naředlý, třeň šedavě šupinkatý. Nález 11.VII.2013 pod smrky a 1.IX.2013 pod borovicemi, jedlemi a smrky.

Na lokalitě velice běžný druh.

*Amanita excelsa* f. *subcandida* Neville & Poumarat

Klobouk bílý, u středu lehce šedohnědý, u krajů šedavý, lupeny, třeň i rýhovaný prsten bílý. Spory 7–8 × 5–6 μm, oválné, amyloidní (Neville & Poumarat 2004). Nález 8.VIII.2013 v mechu pod smrky.

*Amanita muscaria* (L.) Lam. – muchomůrka červená

Klobouk oranžovočervený až sytě červený s bílými útržky vela, lupeny a třeň bělavé, stářím až lehce krémové, prsten hladký, bílý, stářím mizící. Nález 30.X.2013 pod smrky.

Na lokalitě velmi běžný druh.

*Amanita muscaria* [var. *muscaria*] f. *flavivolvata* (Singer) Neville & Poumarat

Klobouk se žlutooranžovým okrajem, prsten mohutný, hladký s výrazným, krémově žlutým okrajem (Neville & Poumarat 2004). Nález 15.IX.2014 pod smrky a břízami u cesty (Obr. 20).

*Amanita porphyria* Alb. & Schwein. – muchomůrka porfyrová

Klobouk hnědý s fialovými tóny a světle hnědými útržky vela, lupeny bílé, třeň bílý až šedavý s velkou hlízou, prsten hladký s náznaky pruhů, šedavý. Nález 15.IX.2014 pod borovicemi.

*Amanita rubescens* Pers. – muchomůrka růžovka

Klobouk bělavý až krémově hnědý s růžovými tóny a bělavě až šedavě narůžovělými útržky vln, lupeny bílé až růžově červenající, třeň bělavě nahnědlý s růžovými tóny, prsten rýhovaný, bělavý, hlíza na řezu růžovější. Nález 11.VII.2013 v trávě pod duby a smrky a 8.VIII.2013 pod smrkem.

Na lokalitě se objevuje velmi hojně.

*Amanita rubescens* var. *annulosulphurea* Gillet – muchomůrka růžovka žlutoprstenná

Třeň masově zbarvený, prsten rýhovaný, krémově žlutý, nad ním drobné šupinkaté útržky krémově žluté. Nález 15.IX.2014 pod smrky a borovicemi na okraji cesty (Obr. 21).

*Amanita rubescens* var. *rubescens* Pers.

Klobouk světle hnědý s růžovými tóny, bílé útržky vln, prsten bílý, třeň šupinkatý, bělavě narůžovělý. Nález 1.IX.2013 pod smrky a borovicemi.

### **Čeled': Cortinariaceae**

*Cortinarius semisanguineus* (Fr.) Gillet – pavučinec polokrvavý

Syn.: *Dermocybe semisanguinea* (Fr.) M.M. Moser

Klobouk žlutohnědý, pavučinka světlejší, lupeny sytě růžově s krémovým ostřím, třeň bělavý až žlutě nahnědlý (Beran 2003). Nález 5.IX.2014 v mechu pod borovicemi a břízami.

*Cortinarius traganus* (Fr.) Fr. – pavučinec kozlí

Klobouk světle fialový s hnědými tóny, lupeny rezavohnědé, v mládí světlejší, u mladých plodnic bílá pavučinka, postupně hnědne a mizí, třeň fialový až nahnědlý, dužnina do žlutohnědé, pach výrazný. Nález 5.IX.2014 pod břízami a smrky.

### **Čeled': Entolomataceae**

*Clitopilus prunulus* (Scop.) P. Kumm. – mechovka obecná

Klobouk bělavý, lehce našedlý s podvinutým okrajem, lupeny bělavé, vůně moučná. Nález 3.VIII.2014 pod smrky u cesty.

### **Čeled': Hydnangiaceae**

*Laccaria amethystina* Cooke – lakovka ametystová

Klobouk okrově fialový, ojíňený, lupeny poměrně řídké, vínově fialové, třeň světle fialově ojíňený. Nález 15.IX.2013 u pařezu smrku, pod borovicemi a duby (Obr. 22).

### **Čeled': Hygrophoraceae**

*Ampulloclitocybe clavipes* (Pers.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys – strmělka kyjonohá

Syn.: *Clitocybe clavipes* (Pers.) P. Kumm.

Klobouk bělavý až okrově hnědý, lupeny bělavě nažloutlé, třeň kyjovitý, okrově hnědý. Nález 15.IX.2014 u cesty.

*Hygrophorus marzuolus* (Fr.) Bres. – šťavnatka březnovka

Klobouk za vlhka a stářím lepkavý, šedě až černohnědý, lupeny bělavé až šedé, třeň našedlý, zvláštní vůně. Spory 7–9 × 4,5–5 μm (Horak 2005). Nález 19.IV.2014 v rozryté půdě a silné vrstvě opadu, pod borovicemi a smrkem (Obr. 23).

Jedná se o vzácný druh uvedený v Červeném seznamu hub (makromycetů) České republiky jako ohrožený druh (Deckerová 2006).

### **Čeled': Lyophyllaceae**

*Calocybe gambosa* (Fr.) Donk – čirůvka májovka

Syn.: *Tricholoma gambosum* (Fr.) P. Kumm.

Klobouk krémově žlutavý, lupeny světle krémové, třeň bělavý až světle krémový, vůně příjemná. Nález 27.V.2014 pod břízami, smrkem a buky.

### **Čeled': Mycenaceae**

*Mycena aurantiomarginata* (Fr.) Quél. – helmovka zlatobřítá

Klobouk rýhovaný, žlutohnědý, lupeny žlutooranžové, třeň žlutohnědý. Nález 15.IX.2014 na jehličí a ztrouchnivělém dřevě smrku.

*Mycena epipterygia* (Scop.) Gray – helmovka slizká

Klobouk slizký, bělavě žlutý až nahnědlý, třeň zelenkavě žlutý, lepivý. Nález 15.IX.2014 u mrtvé větve smrku.

*Mycena galopus* (Pers.) P. Kumm. – helmovka mléčná

Klobouk šedý až šedohnědý, lupeny bílé, třeh šedohnědý, po poranění uvolňující bílé mléko. Nález 15.IX.2014 pod smrkou.

*Mycena rosea* Gramberg – helmovka narůžovělá

Klobouk růžový, uprostřed žltorůžový, lupeny růžové, třeh bělavý až světle masově růžový, vůně i chuť po ředkvičkách. Nález 15.IX.2013 a 15.IX.2014 pod dubem.

*Mycena sanguinolenta* (Alb. & Schwein.) P. Kumm. – helmovka krvavá

Klobouk masově béžový, lupeny bělavé až krémově šedé s výrazným červenohnědým ostrím, třeh světle hnědý s červeným nádechem, po poranění uvolňuje červenavé mléko. Nález 15.IX.2014 pod dubem.

*Mycena zephrus* (Fr.) P. Kumm. – helmovka zefírová

Klobouk rýhovaný, bělavě béžový s růžově hnědými skvrnami, lupeny bílé, třeh hnědošedý s bílými chloupky od báze, vůně po ředkvičkách. Nález 15.IX.2014 pod borovicemi.

### **Čeled': Omphalotaceae**

*Gymnopus androsaceus* (L.) Della Maggiora & Trassinelli – špička žíněná

Syn.: *Marasmius androsaceus* (L.) Fr., *Setulipes androsaceus* (L.) Antonín

Klobouk krémově až růžově hnědý, uprostřed hnědý, okraj narůžovělý, lupeny řídké, šedorůžové, třeh tenký, hnědočerný. Nález 27.V.2014 na větvičce modřínu.

*Gymnopus erythropus* (Pers.) Antonín, Halling & Noordel. – penízovka červenonohá

Syn.: *Collybia erythropus* (Pers.) P. Kumm., *Collybia marasmioides* (Sacc.) Bresinsky & Stangl

Klobouk žltavý až hnědě oranžový, lupeny bílé, třeh hnědočervený. Spory 6–8 × 3–3,5 μm. Nález 15.IX.2013 u pařezu dubu, pod břízami a duby.

*Marasmiellus ramealis* (Bull.) Singer – špička větavná

Plodnice ve skupinách, klobouk bělavý až šedě nahnědlý, lupeny řídké, bílé až světle krémové, třeh bílošedý až hnědý, ojíněný. Nález 15.IX.2014 na ztrouchnivělém dřevě dubu.

*Rhodocollybia butyracea* f. *asema* (Fr.) Antonín, Halling & Noordel. – penízovka máslová kuželovitá

Klobouk žlutavě až šedě nahnědlý, lupeny bílé, třeh šedohnědý, ojíňený. Nález 15.IX.2014 pod dubem.

*Rhodocollybia butyracea* f. *butyracea* (Bull.) Lennox – penízovka máslová pravá

Klobouk oranžově až červeně hnědý, lupeny bělavé, třeh světle až tmavě hnědý s červenými tóny. Nález 15.IX.2014 pod břízami, borovicemi a smrky.

### **Čeled': Physalacriaceae**

*Cylindrobasidium laeve* (Pers.) Chamuris – kornatec rozvítý

Plodnice rozlité, popraskané, krémově okrové. Spory 9–11 × 4,5–6 µm, kapkovité (Bernicchia & Gorjón 2010). Nález 23.III.2014 na mrtvé větvi třešně ptačí.

*Flammulina elastica* f. *longispora* (Bas) Redhead & R.H. Petersen

Syn.: *Flammulina velutipes* f. *longispora* Bas

Plodnice v trsu, klobouk žlutě až oranžově hnědý, lupeny žlutooranžové, třeh rezavě hnědý až hnědý, ojíňený. Spory 9–11,5 × 3,5–4,5 µm. Nález 23.III.2014 na vrbě (Obr. 24).

*Flammulina elastica* f. *elastica* (Sacc.) Redhead & R.H. Petersen má světlejší, bělavý třeh (Redhead & Petersen 1999). Makroskopicky velice podobný druh je *Flammulina velutipes* f. *velutipes* (Curtis) Singer, který má ovšem menší spory a roste na jiných dřevinách, neroste na vrbě (Bas 1983). Další velice podobný druh je *Flammulina rossica* Redhead & R.H. Petersen. Druh je podobný makroskopicky, velikostí spor a růstem na vrbě. Jako spolehlivě rozdílný znak je zatím brán jejich výskyt, jelikož *Flammulina rossica* je známá ze Severní Ameriky, Asie a Ruska (Redhead & Petersen 1999). Novější výzkumy ovšem druh potvrdily i z Německa (Adamčík & Ripková 2008). Je tedy možné, že se časem objeví i u nás, což by mohlo být pro určování problematické. Odlišení je však možné pomocí molekulárních dat (Ripková et al. 2010).



*Strobilurus esculentus* (Wulfen) Singer – penízovka smrková

Klobouk světle okrový až hnědý, lupeny bílé, třeň žlutavý až hnědožlutý. Spory  $4,5\text{--}6 \times 2,5\text{--}3,5 \mu\text{m}$ , cystidy  $35\text{--}63 \times 10\text{--}16 \mu\text{m}$ , apikálně inkrustované, zaobleně špičaté (Knudsen & Vesterholt 2012). Nález 26.II.2014 na, v zemi ukryté, šišce smrku.

#### **Čeled': Pleurotaceae**

*Pleurotus dryinus* (Pers.) P. Kumm. – hlíva dubová

Klobouk bělavý až šedohnědý, jemně šupinkatý, lupeny bělavé až krémové, nabíhající až na třeň, který je bělavý až jemně krémový, dužnina hodně tuhá, lehce žloutnoucí. Nález 29.IX.2014 na poraněném místě, dutince, smrku.

#### **Čeled': Pluteaceae**

*Pluteus leoninus* (Schaeff.) P. Kumm. – štítovka žlutá

Klobouk výrazně až do zlatova žlutý, lupeny bělavé, třeň bělavý až žlutý. Nález 15.IX.2014 na ztrouchnivělé větvi dubu.

#### **Čeled': Psathyrellaceae**

*Coprinellus domesticus* (Bolton) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson – hnojník domácí  
Syn.: *Coprinus domesticus* (Bolton) Gray

Klobouk v mládí bílý, později okrový, lupeny bílé až do černa, u báze třeně oranžovohnědé ozonium, plodnice časem výrazně roztékavě tlejí. Spory  $6,3\text{--}8,1 \times 3,8\text{--}4,5 \mu\text{m}$ , buňky vela subglobózního tvaru (Obr. 29). Nález 8.VIII.2013 na větvi dubu.

#### **Čeled': Pterulaceae**

*Radulomyces molaris* (Chaillet ex Fr.) M.P. Christ. – struhák blanitý

Syn.: *Cerocorticium molare* (Chaillet ex Fr.) Jülich & Stalpers

Plodnice rozlité, šedé až okrově hnědé, s výraznými kuželovitými ostny. Nález 15.IX.2013 a 26.II.2014 na větvi dubu.

#### **Čeled': Schizophyllaceae**

*Schizophyllum amplum* (Lév.) Nakasone – mušlovka plstnatá

Syn.: *Auriculariopsis ampla* (Lév.) Maire

Plodnice poměrně drobné, prohnuté se zahnutým okrajem, zvenku bělavé, jemně strupaté, vnitřní část hladká, hnědá. Nález 11.VII.2013 na větvi vrby.

### **Čeled': Strophariaceae**

*Hypholoma capnoides* (Fr.) P. Kumm. – třepenitka maková

Klobouk žlutooranžový až lehce nahnědlý, lupeny šedohnědé až šedočerné, třeň rezavě hnědý až hnědý. Nález 30.X.2013 na pařezu smrku.

*Hypholoma fasciculare* (Huds.) P. Kumm. – třepenitka svazčitá

Plodnice v trsech, klobouk žlutooranžový, u okrajů zelený nádech, lupeny šedozelené až do černozelené, třeň žlutě okrový s nádechem zelené. Nález 19.V.2013 v trávě na zbytcích dřeva, pod břízami a smrky.

*Hypholoma lateritium* (Schaeff.) P. Kumm. – třepenitka cihlová

Syn.: *Hypholoma sublateritium* (Schaeff.) Quél.

Plodnice v trsu, klobouk bělavý, ke středu cihlově oranžový, lupeny světle žluté se zelenkavým nádechem, třeň žlutooranžový až nahnědlý. Nález 15.IX.2014 na pařezu dubu (Obr. 25).

### **Čeled': Tricholomataceae**

*Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. – strmělka mlženka

Syn.: *Lepista nebularis* (Batsch) Harmaja

Klobouk šedohnědý, lupeny žlutavé, stářím až nahnědlé, třeň šedý s hnědým nádechem, vůně výrazně aromatická. Nález 30.X.2013 v opadu pod duby a 12.X.2014 v opadu pod smrky a duby.

*Clitocybe odora* (Bull.) P. Kumm. – strmělka anýzka

Klobouk podvinutý, zbarvení celé plodnice šedomodré se zelenkavým až okrovým nádechem, vůně příjemná. Nález 15.IX.2013 a 25.IX.2013 pod břízami a smrky (Obr. 26).

*Lepista flaccida* (Sowerby) Pat. – strmělka přehnutá

Syn.: *Clitocybe inversa* (Scop.) Quél., *Lepista inversa* (Scop.) Pat.

Klobouk s důlkem a přehnutým okrajem, žlutě až oranžově hnědý, lupeny světle krémové, třeň oranžově hnědý. Nález 15.IX.2014 v opadu dubů a smrků.

*Lepista nuda* (Bull.) Cooke – čirůvka fialová

Syn.: *Tricholoma nudum* (Bull.) P. Kumm., *Rhodopaxillus nudus* (Bull.) Maire

Klobouk růžově fialový s okrovým nádechem, lupeny okrově fialové, třeň hnědofialový, ojíněný. Nález 15.IX.2014 v opadu pod dubem.

*Tricholomopsis rutilans* (Schaeff.) Singer – šafránka červenožlutá

Klobouk vínový se žlutavým až okrovým nádechem, jemně šupinkatý až štětinkatý, lupeny krémově žluté, třeň vínově žlutavý, šupinkatý. Nález 5.IX.2014 na větvičkách v opadu borovic a smrků.

## **Řád: Boletales**

### **Čeled': Amylocorticiaceae**

*Ceraceomyces serpens* (Tode) Ginns – voskovec hnědnoucí

Plodnice rozlité, tenké, hladké až hrbolkatě zvrásněné, bělavé až krémově okrové. Spory 4–5 × 2–2,5 μm, přepážky i přezky přítomny (Bernicchia & Gorjón 2010). Nález 8.VIII.2013 na větvi smrku a 26.II.2014 na větvi břízy.

### **Čeled': Boletaceae**

*Boletus edulis* Bull. – hřib smrkový

Klobouk bělavý až tmavě hnědý, rourky bělavé až nažloutlé, třeň bělavý až nahnědlý se síťkou („očky“). Nález 1.IX.2013 v mechu pod smrky.

*Chalciporus piperatus* (Bull.) Bataille – hřib peprný

Syn.: *Boletus piperatus* Bull.

Klobouk oranžově okrový, rourky rezavě hnědé, ústí poměrně velká, třeň žlutě rezavý. Nález 11.VII.2013 pod smrky.

*Imleria badia* (Fr.) Vizzini – hřib hnědý

Syn.: *Boletus badius* (Fr.) Fr., *Xerocomus badius* (Fr.) E.-J. Gilbert

Klobouk hnědý až tmavě hnědý s červenavým nádechem, rourky žluté, otláčením do modra, třeň nažloutle okrový. Nález 2.X.2013 v mechu pod smrky.

Na základě zkoumání morfologických znaků a molekulárních analýz, které prokázaly odlišné postavení druhu ve fylogenetickém stromě na rozdíl od ostatních druhů rodu *Xerocomus* Quél., vznikl nový rod *Imleria* Vizzini (Vizzini 2014a).

*Leccinum cyaneobasileucum* Lannoy & Estadès – kozák šedohnědý

Syn.: *Leccinum brunneogriseolum* Lannoy & Estadès

Klobouk světle hnědý s nádechem šedé, rourky bělavé až hnědavé, třeň bělavý se šedohnědými šupinkami, dužnina na řezu neměnná, jen u báze žlutě až okrově zelenající s modrým nádechem. Nález 15.IX.2014 pod břízami.

*Leccinum scabrum* (Bull.) Gray – kozák březový

Klobouk okrově hnědý, rourky bělavé až nahnědlé, třeň s výraznými černými šupinkami, dužnina neměnná. Nález 15.IX.2014 pod břízami a duby.

*Leccinum versipelle* (Fr. & Hök) Snell – křemenáč březový

Syn.: *Leccinum rufescens* ( Secr. ex Konrad) Šutara

Klobouk oranžový až oranžově hnědočervený, rourky bělavé až hnědnoucí, třeň bílý, šedě šupinkatý, u báze lehce do oranžově okrové. Nález 29.IX.2014 pod smrky, poblíž bříz (Obr. 27).

*Neoboletus luridiformis* (Rostk.) Gelardi, Simonini & Vizzini – hřib kovář

Syn.: *Boletus luridiformis* Rostk.

Klobouk olivově hnědý až tmavě hnědý, rourky žluté až červené, třeň žlutý až oranžově hnědý, poraněním ihned modrající. Nález 29.IX.2014 v mechu pod smrky.

Na základě zkoumání morfologických znaků, které odlišovaly některé druhy od různých rodů, vznikl nový jednotný rod *Neoboletus* Gelardi, Simonini & Vizzini (Vizzini 2014b).

*Tylopilus felleus* (Bull.) P. Karst. – hřib žlučník

Klobouk světle okrově hnědý, rourky narůžovělé, třeň světle okrově hnědý, síťovaný s velkými oky, chuť typicky hořká. Nález 11.VII.2013 v trávě pod smrky.

*Xerocomellus chrysenteron* (Bull.) Šutara – hřib žlutomasý

Syn.: *Xerocomus chrysenteron* (Bull.) Quéf.

Klobouk okrově hnědý, později rozpraskaný, rourky žluté, otlacením zeleně modrající, třeň žlutavý až okrově hnědý, od báze červenavý. Spory 11–13 × 4,5–5,5 μm, hyfy v povrchu klobouku inkrustované (Galli & Simonini 1998). Nález 3.VIII.2014 pod duby.

### **Čeled': Coniophoraceae**

*Coniophora arida* (Fr.) P. Karst. – popraška tenká

Plodnice rozlitá, později rozpraskaná, tenká, světle okrově hnědá. Nález 19.IV.2014 na větvi borovice.

*Coniophora arida* var. *suffocata* (Peck) Ginns

Plodnice rozlitá, tenká, krémově okrová až do hněda. Spory 10–12 × 6,5–8 μm, dextrinoidní (Obr. 31), hyfy inkrustované (Obr. 30). Nález 26.II.2014 na větvi smrku.

*Coniophora olivacea* (Fr.) P. Karst. má kratší a užší spory. Další podobný druh *Coniophora puteana* (Schumach.) P. Karst. má tlustší plodnice a nemá dextrinoidní spory (Breitenbach & Kränzlin 1986).

### **Čeled': Gomphidiaceae**

*Chroogomphus rutilus* (Schaeff.) O.K. Mill. – slizák lepkavý

Syn.: *Gomphidius rutilus* (Schaeff.) S. Lundell

Klobouk okrově hnědý, lepkavý, lupeny šedohnědé, třen oranžový až oranžově okrový, dužnina do oranžova. Nález 15.IX.2014 v mechu pod borovicemi a břízami.

*Gomphidius glutinosus* (Schaeff.) Fr. – slizák mazlavý

Klobouk šedohnědý až oranžově okrově hnědý, lepkavý, lupeny šedé, třen nejprve bílý, od báze žloutnoucí, později do žluta celý. Nález 1.IX.2013 a 5.IX.2014 pod smrky.

### **Čeled': Hygrophoropsidaceae**

*Hygrophoropsis aurantiaca* (Wulfen) Maire – lištička pomerančová

Syn.: *Cantharellus aurantiacus* (Wulfen) Fr.

Klobouk žlutooranžový až oranžový, lupeny oranžové, třen světle oranžový až do hněda. Nález 15.IX.2013 a 26.XII.2013 v opadu smrků a borovic.

Na lokalitě velice běžný druh.

### **Čeled': Sclerodermataceae**

*Scleroderma citrinum* Pers. – pestřec obecný

Plodnice přibližně kulovité až oválné, rozpraskané, okrově hnědé, na řezu černé, s malým třeněm. Nález 8.VIII.2013 v trávě pod dubem.

### **Čeled': Suillaceae**

*Suillus bovinus* (L.) Roussel – klouzek kravský

Klobouk lehce hnědavě oranžový, rourky olivově až okrově hnědé, třeň oranžově hnědavý, u báze do růžova. Nález 5.IX.2014 pod borovicemi a smrky.

*Suillus cavipes* (Opat.) A.H. Sm. & Thiers – klouzek dutonohý

Syn.: *Boletinus cavipes* (Opat.) Kalchbr., *Boletus cavipes* Opat.

Klobouk rezavě hnědý, šupinkatý, rourky výrazné, zelenkavě žluté, třeň oranžově hnědý, šupinkatý, dutý. Nález 15.IX.2014 pod modřínou a borovicemi.

*Suillus grevillei* (Klotzsch) Singer – klouzek sličný

Syn.: *Boletus elegans* Schumach.

Klobouk oranžový se slizovou blankou ke třeni, rourky žluté, třeň žlutohnědý. Nález 11.VII.2013 v trávě na cestě, pod modřínou a smrky.

*Suillus placidus* (Bonord.) Singer – klouzek bílý

Klobouk bělavý až šedožlutě bílý, rourky bílé až žlutavé, třeň bělavý, útržkovitě hnědočervený. Nález 11.VIII.2014 pod borovicemi (vejmutovkami?) (Obr. 28).

Druh je považován za poměrně vzácný. Na lokalitě se objevuje pravidelně, často ve skupinách.

*Suillus variegatus* (Sw.) Richon & Roze – klouzek strakoš

Klobouk okrově oranžový až do hněda s hnědými šupinkami, rourky tmavě olivově hnědé, třeň žluto oranžový až hnědý s červenými tóny. Nález 5.IX.2014 pod borovicemi a smrky.

### **Čeled': Tapinellaceae**

*Tapinella atrotomentosa* (Batsch) Šutara – čechratice černoňatá

Syn.: *Paxillus atrotomentosus* (Batsch) Fr.

Klobouk okrově hnědý až tmavě hnědý s podvinutým okrajem, lupeny přecházející ve třeň, krémové, třeň hnědý. Nález 8.VIII.2013 u kořene smrku.

Na lokalitě se vyskytuje velice běžně.

*Tapinella panuoides* (Fr.) E.-J. Gilbert – čechratice sklepní

Syn.: *Paxillus panuoides* (Fr.) Fr.

Klobouk okrově až lehce rezavě hnědý, lupeny krémově hnědavé, vůně příjemná. Nález 11.VIII.2014 u pařezu smrku.

**Podtřída: Phallomycetidae**

**Řád: Phallales**

**Čeleď: Phallaceae**

*Phallus impudicus* L. – hadovka smrdutá

Klobouk pokryt zeleným páchnoucím slizem, zbytek plodnice bílý a pórovitý. Nález 12.X.2014 pod smrky.

**Třída: Dacrymycetes**

**Řád: Dacrymycetales**

**Čeleď: Dacrymycetaceae**

*Calocera viscosa* (Pers.) Fr. – krásnorůžek lepkavý

Plodnice keřovitého tvaru, tuhé, žlutě oranžové až sytě oranžové. Nález 11.VII.2013 a 8.VIII.2013 u pařezu smrku a 27.V.2014 na dřevě borovice.

Druh je na lokalitě velmi hojný.

*Dacrymyces stillatus* Nees – kropilka rosolovitá

Plodnice ve skupinách, drobné, kuličkovité až bulkovité, rosolovité, oranžové. Nález 15.IX.2014 na mrtvém dřevě dubu.

## 4 DISKUZE

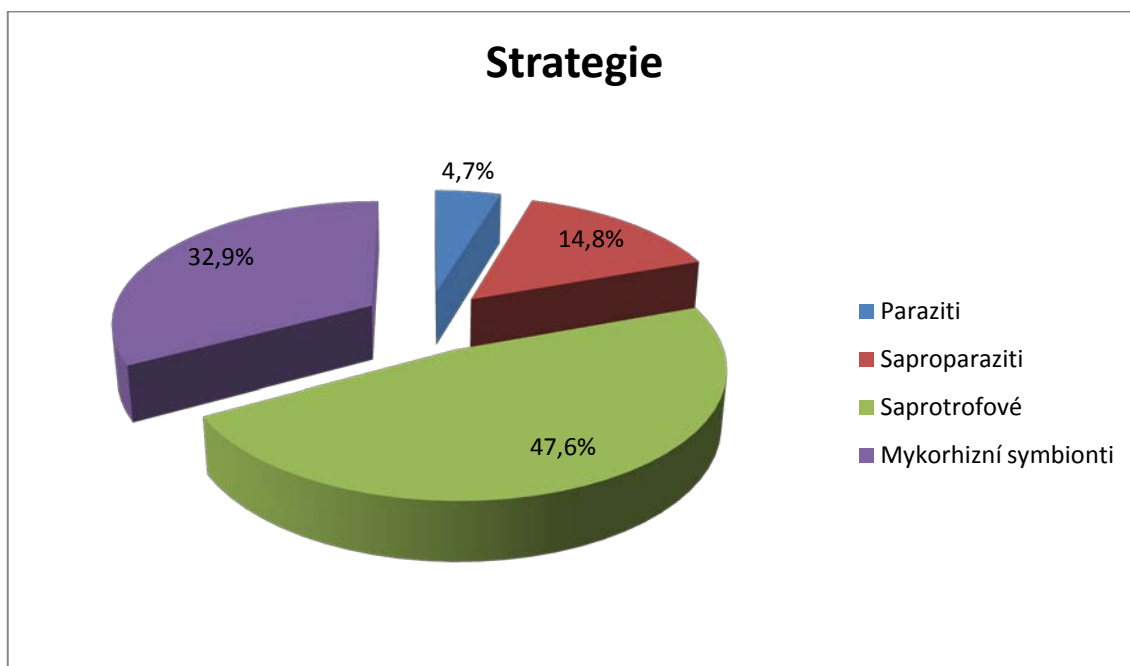
Během mykologického průzkumu Židovského lesa se v rozmezí 19 měsíců (od dubna 2013 do listopadu 2014) uskutečnilo 25 sběrů. Sebráno bylo přibližně 550 položek, v nichž se ovšem druhy opakovaly a nepodařilo se určit všechny nalezené druhy, jelikož v některých případech nebyly patrné charakteristické makroskopické znaky, u jiných neurčených položek se například nepodařilo nalézt typické mikroskopické znaky (spory aj.). Menší zastoupení v celkovém výčtu druhů mají problematické skupiny hub (např. rod *Cortinarius* (Pers.) Gray), u nichž je třeba větší zkušenosti s posuzováním znaků.

Celkem se podařilo určit 149 druhů, 13 druhů z oddělení Ascomycota a 136 druhů z oddělení Basidiomycota. Ačkoliv je vědecky prokázáno, že na světě existuje daleko více druhů z oddělení Ascomycota (např. Blackwell 2011), tak převaha druhů z oddělení Basidiomycota je běžným výsledkem při klasických mykologických inventarizacích (Fellner 2010; Holec 2004; Zelený 2009 aj.). Důvodem je především taxonomická obtížnost vřeckovýtrusných hub a také často malá velikost plodnic.

Židovský les leží převážně v rovinaté oblasti, pro niž jsou typické zde přítomné luvizemě a pseudogleje (Geology.cz). Charakteristické je kyselé podloží (břidlice aj.), které určuje místní lesní typy (kyselá dubová bučina, uléhavá kyselá dubová bučina a chudá jedlová doubrava) (Průša 2001; Uhul.cz). Díky kyselému podloží se zde vyskytují např. *Cortinarius traganus*, *Hydnum rufescens*, *Leccinum cyaneobasileucum*, *Neoboletus luridiformis*, *Russula claroflava*, *Russula paludosa*, *Russula silvestris*, *Russula xerampelina*, *Scleroderma citrinum*, *Suillus bovinus* a *Suillus variegatus*. Ze dřevin zde značně převládá smrk ztepilý, na nějž jsou vázány druhy jako např. *Amanita excelsa*, *Chalciporus piperatus*, *Gomphidius glutinosus*, *Lactarius deterrimus*, *Stereum sanguinolentum*, *Strobilurus esculentus*, *Tylopilus felleus* aj. Lokalita přináší kromě dalších běžných stromů i jiné možnosti substrátů, což rozmanitost hub zvyšuje. Jedná se například o druhy rostoucí na poraněných místech či v dutinách stromů (*Pleurotus dryinus*), na pahýlech (*Lentinellus castoreus*), pod borovicí vejmutovkou (*Suillus placidus*), na třešni ptačí (*Daedaleopsis tricolor*), vrbě (*Flammulina elastica* f. *longispora*) nebo na trusu zvěře (*Chaetomium* aff. *crispatum*). Druhové bohatství lesa je také ovlivněno nadmořskou výškou, jež se pohybuje v rozmezí 500–520 m n.m. (Mapy.cz), proto nelze očekávat výskyt charakteristických horských ani nížinných druhů.



Nalezené druhy lze rozdělit podle ekologických strategií zisku živin. Je zde užito základní dělení na parazity, saproparazity, saprotrofy a mykorhizní symbionty (Webster & Weber 2007), přičemž bylo nalezeno 7 parazitů, 22 saproparazitů, 71 saprotrofů a 49 mykorhizních symbiontů (Obr. 7). Informace byly převzaty z Přehledu hub střední Evropy (Holec & Beran 2012).



Obr. 7. Procentuální zastoupení ekologických strategií pro zisk živin určených hub z Židovského lesa. Informace jsou převzaty z Přehledu hub střední Evropy (Holec & Beran 2012).

Na lokalitě bylo nalezeno 9 vzácných či jinak zajímavých druhů. Je velice obtížné sehnat komplexní informace o výskytu vzácných druhů v západních Čechách, proto bylo nutné srovnání s jinými bakalářskými a diplomovými pracemi, jež se rovněž zabývaly mykologickým průzkumem určité lokality (Hajšmanová 2012; Sádličková 2012 aj.), dále pak s mykologickými inventarizacemi a jinými mykologickými pracemi prováděnými na lokalitách západních Čech (Hájek 1989; Koptík et al. 2006a; Kotlaba & Pouzar 1975 aj.). Celková vzácnost a stupeň ohrožení jednotlivých druhů vychází z Červeného seznamu hub (makromycetů) České republiky (Holec & Beran 2006).

Vzácné mykorhizní symbionty zastupuje klouzek bílý. Není zařazen do žádného stupně ohrožení (Holec & Beran 2006), ale díky tomu, že je vázán na borovici vejmutovku (a další borovice s pěti jehlicemi ve svazku) (Holec & Beran 2012), jejíž

výskyt je daleko menší než výskyt běžné borovice lesní, můžeme proto druh považovat za vzácnější. Znamé jsou nálezy Alberta Piláta z okolí Konstantinových Lázní (u Louček) ze srpna 1965 a července 1966, na lokalitě byl tehdy běžný (Kotlaba & Pouzar 1994).

Lošák šupinatý je vzácnější druh uvedený v Červeném seznamu hub (makromycetů) České republiky jako zranitelný druh (Hrouda 2006). Velice často bývá zaměňován za lošáka jeleního, který je mykorhizní symbiont smrku, kdežto lošák šupinatý je mykorhizní symbiont borovice (Johannesson et al. 1999). Druh je uveden v publikaci Vzácné houby Plzeňského kraje (Zelený et al. 2013).

Ouško Tuomikoskiovo je velmi vzácný druh, který byl v České republice poprvé objeven v Českém lese (Jindřich 2008), následně v Lužických horách (M. Kříž), na lokalitě Stan u Hlinska (Z. Hromádka) a v Lomech u Kunžaku (J. Kout, os. sdělení). Jedná se tedy teprve o pátou lokalitu známou z území České republiky, díky čemuž se Židovský les stává významnou lokalitou.

Šťavnatka březnovka je vzácný druh uvedený v Červeném seznamu hub (makromycetů) České republiky jako ohrožený druh (Deckerová 2006). Ze západních Čech známe nálezy z okolí Druztové a z okolí Kaznějova (Bayer 1963), při dolním toku Střely (Hájek 1989), z polesí Svanka (Hájek 1990) a z přírodní rezervace Pučanka (Míka 1998). Druh je zmíněn v publikaci Vzácné houby Plzeňského kraje (Zelený et al. 2013). Šťavnatka březnovka se vyskytuje převážně brzy z jara v silné vrstvě opadu, kvůli čemuž může být snadno přehlédnuta.

Vzácné saprotrofy lignikolní zastupuje *Flammulina elastica* f. *longispora*. Druh byl odhalen až v roce 1999 (Redhead & Petersen 1999), dříve byl řazen pod *Flammulina velutipes* (Curtis) Singer (Bas 1983). V České republice bývá bohužel často i přes své specifické znaky (růst na vrbě, delší spory) stále určován jako *Flammulina velutipes*, proto o výskytu druhu není známo mnoho informací.

Houžovec bobří je vzácný druh uvedený v Červeném seznamu hub (makromycetů) České republiky jako zranitelný druh (Dvořák 2006). Ze západních Čech jsou známé nálezy v přírodní rezervaci Diana u Tachova na mrtvém kmeni buku a jilmu (Kotlaba & Pouzar 1975) a v přírodní rezervaci V horách na tisu červeném (Fellner 2007). Houžovec bobří roste spíše v horských oblastech, proto jsou nálezy z nížin ještě vzácnější.

Outkovka polní je vzácný druh uvedený v Červeném seznamu hub (makromycetů) České republiky jako téměř ohrožený druh (Kotlaba et al. 2006).

V Plzeňském kraji jsou známé nálezy z přírodní památky Pod Smutným koutem (Koptík et al. 2005b), z přírodní památky Krasíkov (Koptík et al. 2006a), u obce Líně (les Na Drahách), v arboretu Sofronka (Kout & Vlasák 2011) a v okolí obce Štěnovice (Kout & Vlasák 2013).

Sít'kovec trojbarvý je vzácnější druh, u nějž není známo mnoho lokalit (Kotlaba et al. 2010). Většina nálezů pochází z Plzeňského kraje (Kout & Vlasák 2011; Kout & Vlasák 2013), proto další nálezy nejsou brány jako příliš překvapivé. Nejnovější molekulární analýzy nepotvrdily sít'kovce trojbarvého jako samostatný druh, proto bude pravděpodobně zařazen pouze jako varieta sít'kovce načervenalého (Koukol et al. 2014). Dokud ovšem neproběhne srovnání všech známých druhů rodu *Daedaleopsis*, ponechávám sít'kovce trojbarvého jako samostatný druh.

Vzácné saprotrofy terestrické zastupuje ušíčko černé uvedená v Červeném seznamu hub (makromycetů) České republiky jako ohrožený druh (Svrček 2006). Ze západních Čech ho známe z lokality Plzeň-Bolevec (Svrček 1986), přírodní památky Doubí (J. Kout, os. sdělení), z území při dolním toku Střely (Hájek 1989) a z polesí Svanka (okolí Plešnice) (Hájek 1990). Ušíčko černé se vyskytuje převážně v jarních měsících, drobné plodnice bývají často skryty v mechu a jehličí, což nalezení ztěžuje.

Žádný ze zde uvedených vzácných či jinak zajímavých druhů nebyl zatím nalezen na zkoumaných lokalitách PP Hádky (Fellner 2009), PP Hora (Fellner 2006a), PP V Houlištích (Koptík et al. 2005a), PR Bělýšov (Zelený 2008), PR Borek u Velhartic (Hajšmanová 2012), PR Dlouhý vrch (Sádlíková 2012), PR Fajmanovy skály a Klenky (Fellner 2005a), PR Herštýn (Fellner 2006b), PR Hradištský vrch (Holec 2003a; Koptík et al. 2006b), PR Hůrky (Holec 2003b; Melichar et al. 2008), PR Chynínské buky (Holec 2004), PR Jelení vrch (Holec 2004), PR Kokšín (Fellner 2005b), PR Krašov (Zelený 2007), PR Lopata (Zelený 2009), PR Netřeb (Zelený 2011), PR Polánecký mokřad (Mudrák et al. 2005), PR Přimda (Fellner 2004), PR Zábělá (Fellner 2008), PR Zvoníčkovna (Fellner 2010), PR Žďár (Zelený 2010) aj.

Lokalita Čeminský les, mykologicky zkoumaná od března 2009 do března 2010 (Štekllová 2010), se nachází necelých 6 kilometrů od Židovského lesa v nadmořské výšce 400–450 m n.m. (Mapy.cz), což je o 50–120 m n.m. níže než Židovský les. Společnými znaky jsou převažující rovinný terén, podobné typy hornin a půd, převažující kyselé podloží, téměř totožné klimatické poměry a převažující dřeviny *Pinus sylvestris* (borovice lesní) a *Picea abies* (smrk ztepilý). Rozdílově se na lokalitě Čeminský les vyskytuje Čeminský potok, což zvyšuje možnost druhového bohatství,

dále se zde vyskytuje *Acer platanoides* (javor mléč) a *Acer pseudoplatanus* (javor klen), naopak se zde nevyskytuje *Salix* (vrba), proto je vyloučena možnost výskytu např. *Flammulina elastica* f. *longispora*. Mezi nejčastější druhy nalezené v Čeminském lese byl zařazen i *Boletus reticulatus* Schaeff. (hřib dubový), který se v Židovském lese vyskytuje v menším množství, daleko častější je *Boletus edulis* (hřib smrkový). Mykologický průzkum Čeminského lesa přinesl (téměř bez užití mikroskopu) celkem 141 druhů, 131 z oddělení Basidiomycota a 10 z oddělení Ascomycota, tedy podobný výsledek jako při průzkumu Židovského lesa. Běžné druhy se na obou lokalitách ve většině případů shodují, kdežto vzácné a jinak zajímavé druhy nikoliv. Z výše uvedených vzácnějších a zajímavých druhů Židovského lesa nebyl v Čeminském lese nalezen žádný. Mezi zajímavé druhy Čeminského lesa patří *Disciotis venosa* (Pers.) Arnould (terčovnice síťnatá), vzácný druh uvedený v Červeném seznamu hub (makromycetů) České republiky jako ohrožený (Vágner 2006), *Lepiota erminea* (Fr.) P. Kumm. (bedla hranostajová) a *Polyporus arcularius* (Batsch) Fr. (choroš plástvový), žádný z nich nebyl nalezen v Židovském lese.

## 5 ZÁVĚR

Cílem výše vypracované bakalářské práce byl důkladný mykologický průzkum Židovského lesa u Všerub. V období od dubna 2013 do listopadu 2014 proběhlo celkem 25 sběrů, během nichž se určilo 149 druhů, 13 druhů z oddělení Ascomycota a 136 druhů z oddělení Basidiomycota. Druhovú pestrost lesa je samozřejmě větší, ale pro hlubší průzkum by byl třeba delší časový horizont a větší zkušenost s určováním druhů. I přesto se podařilo určit tři vzácnější druhy (*Daedaleopsis tricolor*, *Flammulina elastica* f. *longispora* a *Suillus placidus*), pět druhů uvedených v Červeném seznamu hub (makromycetů) České republiky (*Dichomitus campestris*, *Hygrophorus marzuolus*, *Lentinellus castoreus*, *Pseudoplectania nigrella* a *Sarcodon squamosus*) a velmi vzácný druh *Otidea tuomikoskii*, díky němuž je lokalita Židovský les teprve pátým nalezištěm na území České republiky. Po zhodnocení všech nálezů můžeme lokalitu označit za významnou a mykologicky hodnotnou.

Na lokalitě dochází pravidelně k obměně dřevin, tudíž hrozí narušení prostředí, ve kterém byly vzácné druhy nalezeny. V budoucnosti se proto hodlám na území Židovského lesa vracet, jednak kvůli určení dalších druhů, ale zejména pro potvrzení růstu zde uvedených vzácných druhů.

## 6 LITERATURA

- ADAMČÍK S., RIPKOVÁ S. (2008): New collections of *Flammulina rossica*. – Czech Mycology 60(1): 113–121.
- ANONYMUS: Lesní hospodářský plán: 1.1.1995–31.12.2004 (Lesy ČR).
- BAS C. (1983): *Flammulina* in western Europe. – Persoonia 12: 51–66.
- BASSO M.T. (1999): *Lactarius* Pers. – Mykoflora, Alassio.
- BAYER B. (1963): Příspěvky k mykologii Plzeňska. – Sborník Pedagogického institutu v Plzni, Zeměpis a přírodopis 4: 187–205.
- BERAN M. (2003): Druhy a infraspecifické taxony podrodu *Dermocybe* rodu *Cortinarius* nalezené na území ČR a SR. – Mykologické listy 84–85: 1–20.
- BERNICCHIA A., GORJÓN S.P. (2010): *Corticaceae* s.l. – Edizioni Candusso, Alassio.
- BLACKWELL M. (2011): The Fungi: 1, 2, 3 ... 5.1 million species? – American Journal of Botany 98(3): 426–438.
- BREITENBACH J., KRÄNZLIN F. (1984): Fungi of Switzerland, Vol. 1 Ascomycetes. – Verlag Mykologia, Luzern.
- BREITENBACH J., KRÄNZLIN F. (1986): Fungi of Switzerland, Vol. 2 Non gilled fungi. – Verlag Mykologia, Luzern.
- BREITENBACH J., KRÄNZLIN F. (2005): Fungi of Switzerland, Vol. 6 *Russulaceae*. – Verlag Mykologia, Luzern.
- BŘICHÁČEK P., JELÍNEK F., MENTLÍK P., KRAFT J., PŠENIČKA J., ŠPAČEK K., SUDA J., BARTÁK Z., HOSTÝNEK J., PECHÁČKOVÁ S., KŘENOVÁ Z., CHOCHOLOUŠKOVÁ Z., MAJER J., BUFKA L. (2004): Příroda Plzeňského kraje. – Krajský úřad Plzeňského kraje, Plzeň.
- CARBONE M., CAMPO E., VAURAS J. (2010): Records on *Otidea mirabilis* and *O. tuomikoskii* from Finland. – Karstenia 50: 25–34.
- CEJP K. (1957): Houby. 1: celostátní vysokoškolská učebnice. – Československá akademie věd, Praha.
- CEJP K. (1958): Houby. 2: celostátní vysokoškolská učebnice. – Československá akademie věd, Praha.
- DAVID P., SOUKUP V. (2011): Velká turistická encyklopedie, Plzeňský kraj. – Knižní klub, Praha.

- DECKEROVÁ H. (2006): *Hygrophorus marzuolus* (Fr.) Bres. – In: HOLEC J., BERAN M. [eds.], Červený seznam hub (makromycetů) České republiky, Příroda, Praha, 24: 138.
- DHARNE C.G. (1965): Taxonomic investigations on the Discomycetous genus *Lachnellula* Karst. – Journal of Phytopathology 53: 101–144.
- DOVERI F. (2011): Additions to “Fungi Fimicoli Italici”: An update on the occurrence of coprophilous Basidiomycetes and Ascomycetes in Italy with new records and descriptions. – Mycosphere 2(4): 331–427.
- DVOŘÁK D. (2006): *Lentinellus castoreus* (Fr.) Kühner & Maire. – In: HOLEC J., BERAN M. [eds.], Červený seznam hub (makromycetů) České republiky, Příroda, Praha, 24: 160.
- FELLNER R. (2004): Mykologický průzkum PR Přimda (2004). – Ms., 26 pp. [Depon. in: Odbor životního prostředí Krajského úřadu Plzeňského kraje, Plzeň.].
- FELLNER R. (2005a): Mykologický průzkum PR Fajmanovy skály a Klenky (2005). – Ms., 19 pp. [Depon. in: Odbor životního prostředí Krajského úřadu Plzeňského kraje, Plzeň.].
- FELLNER R. (2005b): Mykologický průzkum PR Kokšín (2005). – Ms., 23 pp. [Depon. in: Odbor životního prostředí Krajského úřadu Plzeňského kraje, Plzeň.].
- FELLNER R. (2006a): Mykologický průzkum PP Hora (2006). – Ms., 10 pp. [Depon. in: Odbor životního prostředí Krajského úřadu Plzeňského kraje, Plzeň.].
- FELLNER R. (2006b): Mykologický průzkum PR Herštýn (2006). – Ms., 17 pp. [Depon. in: Odbor životního prostředí Krajského úřadu Plzeňského kraje, Plzeň.].
- FELLNER R. (2007): Mykologický průzkum PR V horách (2007). – Ms., 31 pp. [Depon. in: Odbor životního prostředí Krajského úřadu Plzeňského kraje, Plzeň.].
- FELLNER R. (2008): Mykologický průzkum PR Zábělá (2008). – Ms., 27 pp. [Depon. in: Odbor životního prostředí Krajského úřadu Plzeňského kraje, Plzeň.].
- FELLNER R. (2009): Mykologický průzkum PP Hádky (2009). – Ms., 18 pp. [Depon. in: Odbor životního prostředí Krajského úřadu Plzeňského kraje, Plzeň.].
- FELLNER R. (2010): Mykologický průzkum PR Zvoničkovna (2010). – Ms., 34 pp. [Depon. in: Odbor životního prostředí Krajského úřadu Plzeňského kraje, Plzeň.].

- GALLI R., SIMONINI G. (1998): I Boleti: atlante pratico-monografico per la determinazione dei boleti. – Edinatura, Milano.
- GEIGEROVÁ T. (2013): Mykologický průzkum přírodní památky Chudenická bažantnice. – Ms., 57 pp. [Bakal. pr.; depon. in: Centrum biologie, geověd a envigogiky, FPE ZČU, Plzeň.].
- GEIGEROVÁ T., KOUT J. (2014): Ohrožené nebo méně známé lignikolní houby v přírodní památce Chudenická bažantnice na západě Čech (Plzeňský kraj). – Erica 21: 41–49.
- HAGARA L., ANTONÍN V., BAIER J. (2005): Houby, 7. vydání. – Aventinum, Praha.
- HAIŠMANOVÁ P. (2012): Mykologický průzkum přírodní rezervace Borek u Velhartic. – Ms., 55 pp. [Bakal. pr.; depon. in: Centrum biologie, geověd a envigogiky, FPE ZČU, Plzeň.].
- HAIŠMANOVÁ P. (2014): Mykologický průzkum Zoologické a botanické zahrady města Plzně. – Ms., 81 pp. [Dipl. pr.; depon. in: Centrum biologie, geověd a envigogiky, FPE ZČU, Plzeň.].
- HANSEN L., KNUDSEN H. [eds.] (1997): Nordic macromycetes Vol. 3, Heterobasidioid, Aphyllorphoroid and Gastromycetoid Basidiomycetes. – Nordsvamp, Copenhagen.
- HANSEN L., KNUDSEN H. [eds.] (2000): Nordic macromycetes Vol. 1, Ascomycetes. – Nordsvamp, Copenhagen.
- HARMAJA H. (2009): Studies in *Otidea* (*Pezizales*). – Karstenia 48: 33–48.
- HAWKSWORTH D.L. (2009): Book reviews and notices. – Mycotaxon 110: 509–562.
- HAWKSWORTH D.L., ROSSMAN A.Y. (1997): Where are all the undescribed fungi? – Phytopathology 87(9): 888–891.
- HÁJEK Z. (1989): Mykoflóra území při dolním toku Střely. – Sborník Západočeského muzea v Plzni, Příroda 71: 1–61.
- HÁJEK Z. (1990): Mykoflóra v polesí Svanka. – Zprávy muzeí Západočeského kraje, Příroda 40: 27–41.
- HIBBETT D.S., BINDER M., BISCHOFF J.F., BLACKWELL M., CANNON P.F., ERIKSSON O.E., HUHDORF S., JAMES T., KIRK P.M., LÜCKING R., LUMBSCH H.T., LUTZONI F., MATHENY P.B., MCLAUGHLIN D.J., POWELL M.J., REDHEAD S., SCHOCH C.L., SPATAFORA J.W., STALPERS J.A., VILGALYS R., AIME M.C., APTROOT A., BAUER R., BEGEROW D., BENNY G.L., CASTLEBURY L.A., CROUS P.W., DAI Y.C.,



- GAMS W., GEISER D.M., GRIFFITH G.W., GUEIDAN C., HAWKSWORTH D.L., HESTMARK G., HOSAKA K., HUMBER R.A., HYDE K.D., IRONSIDE J.E., KÖLJALG U., KURTZMAN C.P., LARSSON K.H., LICHTWARDT R., LONGCORE J., MIĄDLIKOWSKA J., MILLER A., MONCALVO J.M., MOZLEY-STANDRIDGE S., OBERWINKLER F., PARMASO E., REEB V., ROGERS J.D., ROUX C., RYVARDEN L., SAMPAIO J.P., SCHÜßLER A., SUGIYAMA J., THORN R.G., TIBELL L., UNTEREINER W.A., WALKER C., WANG Z., WEIR A., WEISS M., WHITE M.M., WINKA K., YAO Y.J., ZHANG N. (2007): A higher-level phylogenetic classification of the Fungi. – *Mycological Research* 111: 509–547.
- HOLEC J. (2004): Mykologický průzkum přírodních rezervací Chynínské buky a Jelení vrch v Plzeňském kraji. – Ms., 33 pp. [Depon. in: Odbor životního prostředí Krajského úřadu Plzeňského kraje, Plzeň; Mykologické oddělení Národního muzea, Praha.].
- HOLEC J. (2009): Mykologická inventarizace. – In: JANÁČKOVÁ H., ŠTORKÁNOVÁ A., VÍTEK O. [eds.], *Metodika inventarizačních průzkumů zvláště chráněných území*, AOPK ČR, Praha.
- HOLEC J., BERAN M. [eds.] (2006): Červený seznam hub (makromycetů) České republiky. – *Příroda*, Praha, 24: 1–282.
- HOLEC J., BERAN M. (2012): *Přehled hub střední Evropy*. – Academia, Praha.
- HOLEC S. (2003a): Výsledky inventarizačního mykologického průzkumu přírodní rezervace Hradištský vrch v okrese Tachov (květen–listopad 2003). – Ms., 6 pp. [Depon. in: Krajský úřad Plzeňského kraje, Plzeň.].
- HOLEC S. (2003b): Výsledky inventarizačního mykologického průzkumu přírodní rezervace Hůrky v okrese Plzeň-sever (květen 2003–listopad 2003). – Ms., 6 pp. [Depon. in: Krajský úřad Plzeňského kraje, Plzeň.].
- HONEGGER R. (1993): Developmental biology of lichens. – *New Phytologist* 125: 659–677.
- HORAK E. (2005): *Röhrlinge und Blätterpilze in Europa*. – Elsevier, Spektrum Akademischer Verlag, München, Heidelberg.
- HROUDA P. (2006): *Sarcodon squamosus* (Schaeff.) Quél. – In: HOLEC J., BERAN M. [eds.], *Červený seznam hub (makromycetů) České republiky*, *Příroda*, Praha, 24: 207–208.

- JAMES T.Y., LETCHER P.M., LONGCORE J.E., MOZLEY-STANDRIDGE S.E., PORTER D., POWELL M.J., GRIFFITH G.W., VILGALYS R. (2006a): A molecular phylogeny of the flagellated fungi (Chytridiomycota) and description of a new phylum (Blastocladiomycota). – *Mycologia* 98(6): 860–871.
- JAMES T.Y., KAUFF F., SCHOCH C.L., MATHENY P.B., HOFSTETTER V., COX C.J., CELIO G., GUEIDAN C., FRAKER E., MIADLIKOWSKA J., LUMBSCH H.T., RAUHUT A., REEB V., ARNOLD A.E., AMTOFT A., STAJICH J.E., HOSAKA K., SUNG G.H., JOHNSON D., O'ROURKE B., CROCKETT M., BINDER M., CURTIS J.M., SLOT J.C., WANG Z., WILSON A.W., SCHÜBLER A., LONGCORE J.E., O'DONNELL K., MOZLEY-STANDRIDGE S., PORTER D., LETCHER P.M., POWELL M.J., TAYLOR J.W., WHITE M.M., GRIFFITH G.W., DAVIES D.R., HUMBER R.A., MORTON J.B., SUGIYAMA J., ROSSMAN A.Y., ROGERS J.D., PFISTER D.H., HEWITT D., HANSEN K., HAMBLETON S., SHOEMAKER R.A., KOHLMAYER J., VOLKMANN-KOHLMEYER B., SPOTTS R.A., SERDANI M., CROUS P.W., HUGHES K.W., MATSUURA K., LANGER E., LANGER G., UNTEREINER W.A., LÜCKING R., BÜDEL B., GEISER D.M., APTROOT A., DIEDERICH P., SCHMITT I., SCHULTZ M., YAHR R., HIBBETT D.S., LUTZONI F., MCLAUGHLIN D.J., SPATAFORA J.W., VILGALYS R. (2006b): Reconstructing the early evolution of Fungi using a six-gene phylogeny. – *Nature* 443: 818–822.
- JINDŘICH O. (2008): *Otidea tuomikoskii* – nový druh pro naši mykoflóru. – *Mykologické listy* 103: 8–11.
- JOHANNESSON H., RYMAN S., LUNDMARK H., DANELL E. (1999): *Sarcodon imbricatus* and *S. squamosus* – two confused species. – *Mycological Research* 103(11): 1447–1452.
- KEELING P.J. (2003): Congruent evidence from  $\alpha$ -tubulin and  $\beta$ -tubulin gene phylogenies for a zygomycete origin of microsporidia. – *Fungal Genetics and Biology* 38: 298–309.
- KEELING P.J., BURGER G., DURNFORD D.G., LANG B.F., LEE R.W., PEARLMAN R.E., ROGER A.J., GRAY M.W. (2005): The tree of eukaryotes. – *Trends in Ecology and Evolution* 20(12): 670–676.
- KIRK P.M., CANNON P.F., MINTER D.W., STALPERS J.A. (2008): *Dictionary of the Fungi*, 10th. Edition. – CABI, Wallingford.

- KNUDSEN H., VESTERHOLT J. [eds.] (2012): *Funga Nordica, Agaricoid, boletoid, clavarioid, cyphelloid and gastroid genera.* – Nordsvamp, Copenhagen.
- KOPTÍK J., KOŠNAR JAN, KOŠNAR JIŘÍ, KOUT J., HRČEK J., TROPEK R., MIKEŠ V. (2005a): Inventarizační průzkum přírodní památky V Houlištích. – Ms., 48 pp. [Depon. in: Krajský úřad Plzeňského kraje, Plzeň.].
- KOPTÍK J., KOŠNAR JAN, KOŠNAR JIŘÍ, KOUT J., HRČEK J., TROPEK R., MIKEŠ V. (2005b): Zpráva z inventarizačního průzkumu PP Pod Smutným koutem (okres Plzeň-jih). – Ms., 44 pp. [Depon. in: Krajský úřad Plzeňského kraje, Plzeň.].
- KOPTÍK J., KOŠNAR JAN, KOŠNAR JIŘÍ, KOUT J., MIKEŠ V., ŠOUN J., TROPEK R. (2006a): Zpráva z inventarizačního průzkumu PP Krasíkov. – Ms., 51 pp. [Depon. in: Krajský úřad Plzeňského kraje, Plzeň.].
- KOPTÍK J., KOŠNAR JAN, KOŠNAR JIŘÍ, KOUT J., MIKEŠ V., ŠOUN J., TROPEK R. (2006b): Zpráva z inventarizačního průzkumu PR Hradištský vrch. – Ms., 53 pp. [Depon. in: Krajský úřad Plzeňského kraje, Plzeň.].
- KOTLABA F., POUZAR Z. (1965): *Lentinellus ursinus* (Fr.) Kühn. – houžovec medvědí v Československu. – Česká Mykologie 19(3): 182–186.
- KOTLABA F., POUZAR Z. (1975): Příspěvek k poznání makromycetů státní přírodní rezervace "Diana" u Tachova v západních Čechách. – Zprávy muzeí Západočeského kraje, Příroda 17: 5–13.
- KOTLABA F., POUZAR Z. (1990): Mozkovka rosolovitá – *Ascotremella faginea* v záp. Čechách. – Mykologické listy 41: 5–7.
- KOTLABA F., POUZAR Z. (1994): Bazidiomycety okolí Konstantinových Lázní v západních Čechách. – Erica 3: 3–21.
- KOTLABA F., POUZAR Z., KOUT J. (2010): Lokality velmi vzácného choroše síťkovce trojbarvého – *Daedaleopsis tricolor* – v České republice. – Mykologické listy 113: 20–22.
- KOTLABA F., POUZAR Z., VAMPOLA P. (2006): *Dichomitus campestris* (Quél.) Domański & Orlicz. – In: HOLEC J., BERAN M. [eds.], Červený seznam hub (makromycetů) České republiky, Příroda, Praha, 24: 111.
- KOUKOL O., KOTLABA F., POUZAR Z. (2014): Taxonomic evaluation of the polypore *Daedaleopsis tricolor* based on morphology and molecular data. – Czech Mycology 66(2): 107–119.

- KOUT J., VLASÁK J. (2011): Nové nebo vzácné chorošovitě houby z Plzeňska. – *Erica* 18: 85–94.
- KOUT J., VLASÁK J. (2013): Nové nebo vzácné chorošovitě houby z Plzeňska – 2. část. – *Erica* 20: 55–66.
- KOZÁK J., NĚMEČEK J., BORŮVKA L., LÉROVÁ Z., NĚMEČEK K., KODEŠOVÁ R., JANKŮ J., JACKO K., HLADÍK J., ZÁDOROVÁ T. (2009): Atlas pŮd České republiky. – ČZU Praha, Praha.
- KRIEGLSTEINER G.J. (2000): Die Großpilze Baden-Württembergs, Band 1. – Ulmer, Stuttgart.
- LAVROV D.V., FORGET L., KELLY M., LANG B.F. (2005): Mitochondrial genomes of two Demosponges provide insights into an early stage of animal evolution. – *Molecular Biology and Evolution* 22(5): 1231–1239.
- LUMBSCH H.T., LEAVITT S.D. (2011): Goodbye morphology? A paradigm shift in the delimitation of species in lichenized fungi. – *Fungal Diversity* 50: 59–72.
- MCLAUGHLIN D.J., HIBBETT D.S., LUTZONI F., SPATAFORA J.W., VILGALYS R. (2009): The search for the fungal tree of life. – *Trends in Microbiology* 17(11): 488–497.
- MEDARDI G. (2006): Atlante fotografico degli Ascomiceti d'Italia. – Associazione Micologica Bresadola, Trento.
- MELICHAR V., MUDROVÁ R., MUDRA P., BUŠEK O., MATĚJŮ J., JISKRA P., FALTEISEK L., ROJÍK P. (2008): PR Hůrky inventarizační průzkum chráněného území a jeho ochranného pásma. – Ms., 90 pp. [Depon. in: Krajský úřad Plzeňského kraje, Plzeň.].
- MELZER V. (1945): Atlas holubinek. – Kropáč & Kucharský, Praha.
- MÍKA F. (1998): Mykoflóra přírodní rezervace Pučanka (Sušicko-horažďovické vápence). – *Erica* 7: 3–16.
- MUDRÁK O., KOPTÍK J., KOŠNAR J., KOUT J., HRČEK J., TROPEK R., MIKEŠ V. (2005): Zpráva z inventarizačního průzkumu PR Polánecký mokřad. – Ms., 49 pp. [Depon. in: Krajský úřad Plzeňského kraje, Plzeň.].
- NEUHÄUSLOVÁ Z., BLAŽKOVÁ D., GRULICH V., HUSOVÁ M., CHYTRÝ M., JENÍK J., JIRÁSEK J., KOLBEK J., KROPÁČ Z., LOŽEK V., MORAVEC J., PRACH K., RYBNÍČEK K., RYBNÍČKOVÁ E., SÁDLO J. (1998): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. – Academia, Praha.

- NEVILLE P., POUMARAT S. (2004): *Amaniteae, Amanita, Limacella & Torrendia*. – Edizioni Candusso, Alassio.
- NIEMELÄ T. (2008): *Torikseed Soomes ja Eestis*. – Eesti Loodusfoto, Tartu.
- O'BRIEN H.E., PARRENT J.L., JACKSON J.A., MONCALVO J.M., VILGALYS R. (2005): Fungal community analysis by large-scale sequencing of environmental samples. – *Applied and Environmental Microbiology* 71(9): 5544–5550.
- PARMASTO E., PARMASTO I. (1987): Variation of basidiospores in the Hymenomycetes and its significance to their taxonomy. – J. Cramer, Berlin.
- PILÁT A. (1951): Klíč k určování našich hub hřibovitých a bedlovitých. – Brázda, Praha.
- PILÁT A. (1971): Nový druh čirůvky z Čech: *Tricholoma vaccinoides* Pilát. – *Česká Mykologie* 25(2): 75–76.
- PRŮŠA E. (2001): Pěstování lesů na typologických základech. – Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy.
- REDHEAD S.A., PETERSEN R.H. (1999): New species, varieties and combinations in the genus *Flammulina*. – *Mycotaxon* 71: 285–294.
- RIPKOVÁ S., HUGHES K., ADAMČÍK S., KUČERA V., ADAMČÍKOVÁ K. (2010): The delimitation of *Flammulina fennae*. – *Mycological Progress* 9: 469–484.
- ROBERTS P. (2009): *Exidia nigricans*: a new and legitimate name for *Exidia plana*. – *Mycotaxon* 109: 219–220.
- RYVARDEN L. (1978): The *Polyporaceae* of North Europe Vol. 2, *Inonotus–Tyromyces*. – Fungiflora, Oslo.
- RYVARDEN L. (2012): Type studies in *Polyporaceae* 27. Species described by P. Ch. Hennings. – *Czech Mycology* 64(1): 13–21.
- RYVARDEN L., GILBERTSON R.L. (1993): European Polypores Vol. 1, *Abortiporus–Lindtneria*. – Fungiflora, Oslo.
- RYVARDEN L., GILBERTSON R.L. (1994): European Polypores Vol. 2, *Meripilus–Tyromyces*. – Fungiflora, Oslo.
- SARNARI M. (1998): Monografia illustrata del genere *Russula* in Europa, Vol. 1. – Associazione Micologica Bresadola, Brescia.
- SÁDLÍKOVÁ M. (2012): Mykologický průzkum PR Dlouhý vrch v Českém lese. – Ms., 44 pp. [Bakal. pr.; depon. in: Centrum biologie, geověd a envigogiky, FPE ZČU, Plzeň.].

- STECHMANN A., CAVALIER-SMITH T. (2003): The root of the eukaryote tree pinpointed. – *Current Biology* 13(17): 665–666.
- SVRČEK M. (1986): Discomycetes from West Bohemia. – *Folia Musei Rerum Naturalium Bohemiae Occidentalis, Plzeň, Botanica* 24: 1–29.
- SVRČEK M. (2006): *Pseudoplectania nigrella* (Peck) Fuckel. – In: HOLEC J., BERAN M. [eds.], Červený seznam hub (makromycetů) České republiky, Příroda, Praha, 24: 59–60.
- ŠTEKLOVÁ L. (2010): Makromycety Čemínského lesa. – Ms., 79 pp. [Bakal. pr.; depon. in: Centrum biologie, geověd a envigogiky, FPE ZČU, Plzeň.].
- TOLASZ R., BRÁZDIL R., BULÍŘ O., DOBROVOLNÝ P., DUBROVSKÝ M., HÁJKOVÁ L., HALÁSOVÁ O., HOSTÝNEK J., JANOUCHE M., KOHUT M., KRŠKA K., KŘIVANCOVÁ S., KVĚTOŇ V., LEPKA Z., LIPINA P., MACKOVÁ J., METELKA L., MÍKOVÁ T., MRKVICA Z., MOŽNÝ M., NEKOVÁŘ J., NĚMEC L., POKORNÝ J., REITSCHLÄGER J.D., RICHTEROVÁ D., ROŽNOVSKÝ J., ŘEPKA M., SEMERÁDOVÁ D., SOSNA V., STRÍŽ M., ŠERCL P., ŠKÁCHOVÁ H., ŠTĚPÁNEK P., ŠTĚPÁNKOVÁ P., TRNKA M., VALERIÁNOVÁ A., VALTER J., VANÍČEK K., VAVRUŠKA F., VOŽENÍLEK V., VRÁBLÍK T., VYSOUDIL M., ZAHRADNÍČEK J., ZUSKOVÁ I., ŽÁK M., ŽALUD Z. (2007): Atlas podnebí Česka. – Český hydrometeorologický ústav, Praha.
- VAN VOOREN N., HAIRAUD M., JINDŘICH O. (2008): *Otidea tuomikoskii*, *Otidea papillata* et *Otidea papillata* f. *pallidefurfuracea* f. nov., trois taxons remarquables appartenant au genre *Otidea* (Pezizales, Pyronemataceae). – *Bulletin mycologique et botanique Dauphiné-Savoie* 48(188): 47–57.
- VÁGNER A. (2006): *Disciotis venosa* (Pers.) Boud. – In: HOLEC J., BERAN M. [eds.], Červený seznam hub (makromycetů) České republiky, Příroda, Praha, 24: 51.
- VIZZINI A. (2014a): Nomenclatural novelties: *Imleria* Vizzini, gen. nov. – *Index Fungorum* no. 147: 1.
- VIZZINI A. (2014b): Nomenclatural novelties: *Neoboletus* Gelardi, Simonini, Vizzini, gen. nov. – *Index Fungorum* no. 192: 1.
- WATLING R., RICHARDSON M.J. (2010): Coprophilous Fungi of the Falkland Islands. – *Edinburgh Journal of Botany* 67(3): 399–423.

- WEBSTER J., WEBER R. (2007): Introduction to Fungi. – Cambridge University Press, Cambridge.
- WHITE M.M., JAMES T.Y., O'DONNELL K., CAFARO M.J., TANABE Y., SUGIYAMA J. (2006): Phylogeny of the Zygomycota based on nuclear ribosomal sequence data. – Mycologia 98(6): 872–884.
- ZELENÝ L. (2007): Makromycety přírodní rezervace Krašov. – Ms., 29 pp. [Depon. in: Odbor životního prostředí Krajského úřadu Plzeňského kraje, Plzeň.].
- ZELENÝ L. (2008): Makromycety přírodní rezervace Bělýšov. – Ms., 15 pp. [Depon. in: Odbor životního prostředí Krajského úřadu Plzeňského kraje, Plzeň.].
- ZELENÝ L. (2009): Makromycety přírodní rezervace a Evropsky významné lokality Lopata. – Ms., 20 pp. [Depon. in: Odbor životního prostředí Krajského úřadu Plzeňského kraje, Plzeň.].
- ZELENÝ L. (2010): Makromycety přírodní rezervace Žďár. – Ms., 15 pp. [Depon. in: Odbor životního prostředí Krajského úřadu Plzeňského kraje, Plzeň.].
- ZELENÝ L. (2011): Makromycety přírodní rezervace Netřeb. – Ms., 14 pp. [Depon. in: Odbor životního prostředí Krajského úřadu Plzeňského kraje, Plzeň.].
- ZELENÝ L., HOLEC S., KOUT J., KUČERA T.Č., SADÍLEK Z. (2013): Vzácné houby Plzeňského kraje. – Krajský úřad Plzeňského kraje, Odbor životního prostředí, Plzeň.

### **Internetové zdroje**

- FOURNIER J., MAGNI J.F. (2004) [on-line]: Pyrenomycetes – <http://pyrenomycetes.free.fr/index.htm>. [citováno 6.4.2015]
- GEOLOGY.CZ [on-line] – <http://www.geology.cz>. [citováno 5.4.2015]
- HEDGES S.B., BLAIR J.E., VENTURI M.L., SHOE J.L. (2004) [on-line]: A molecular timescale of eukaryote evolution and the rise of complex multicellular life – <http://www.biomedcentral.com/1471-2148/4/2>. [citováno 4.4.2015]
- INDEXFUNGORUM.ORG [on-line] – <http://www.indexfungorum.org>. [citováno 5.4.2015]
- MAPY.CZ [on-line] – <http://www.mapy.cz>. [citováno 5.4.2015]
- MYCOBANK.ORG [on-line] – <http://www.mycobank.org>. [citováno 5.4.2015]
- PÖLDMAA K., FARR D.F., MCCRAY E.B. (2015) [on-line]: *Hypomyces* Online – <http://nt.ars-grin.gov/taxadescriptions/keys/FrameKey.cfm?gen=Hypomyces>. [citováno 5.4.2015]

UHUL.CZ [on-line] – <http://www.uhul.cz>. [citováno 6.4.2015]

VAN VOOREN N. (2008) [on-line]: Key of the species of the genus *Otidea* –  
[http://www.ascofrance.com/uploads/forum\\_file/6230.pdf](http://www.ascofrance.com/uploads/forum_file/6230.pdf). [citováno 5.4.2015]



## 7 RESUMÉ

The aim of this bachelor thesis was thorough mycological research of Židovský les near Všeruby (16 km NW from Plzeň). This research was realized since April 2013 until November 2014 and there were found 149 species, 13 species belong to Ascomycota and 136 species to Basidiomycota. The forest, consists mainly of *Picea abies* and *Pinus sylvestris*, could offer many more species if I had more time for research.

I determined three rare species (*Daedaleopsis tricolor*, *Flammulina elastica* f. *longispora* and *Suillus placidus*) and five really rare species which are written in Red list of fungi (macromycetes) of the Czech Republic. *Dichomitus campestris* is classified as near threatened, *Lentinellus castoreus* and *Sarcodon squamosus* as vulnerable, *Hygrophorus marzuolus* and *Pseudoplectania nigrella* as endangered. The rarest found species is named *Otidea tuomikoskii*. Židovský les is only the fifth locality in the Czech Republic where it was found. Thanks to these results we can say that Židovský les is mycologically-valuable area.

## 8 PŘÍLOHY

### Příloha 1: Fotografie druhů z oddělení Ascomycota



Obr. 8. *Helvella lacunosa* – chřapáč jamkatý.



Obr. 9. *Pseudoplectania nigrella* – ušičko černé.



Obr. 10. *Otidea tuomikoskii* – ouško Tuomikoskiovo.

**Příloha 2: Fotografie druhů z oddělení Basidiomycota**



Obr. 11. *Gloeophyllum odoratum* – anýzovník vonný.



Obr. 12. *Trichaptum abietinum* – bránovitec jedlový.



Obr. 13. *Fomitopsis pinicola* – troudnatec pásovaný, v různých stádiích vývoje.



Obr. 14. *Daedaleopsis tricolor* – síťkovec trojbarvý.



Obr. 15. *Dichomitus campestris* – outkovka polní.



Obr. 16. *Trametes versicolor* – outkovka pestrá.



Obr. 17. *Lentinellus castoreus* – houžovec bobří, mladá a starší plodnice.





Obr. 18. *Russula paludosa* – holubinka jahodová, uprostřed reakce s 2% fenolem.



Obr. 19. *Sarcodon squamosus* – lošák šupinatý.



Obr. 20. *Amanita muscaria* [var. *muscaria*] f. *flavivolvata*, typický žlutý okraj prstenu.



Obr. 21. *Amanita rubescens* var. *annulosulphurea* – muchomůrka růžovka žlutoprstenná.



Obr. 22. *Laccaria amethystina* – lakovka ametystová.



Obr. 23. *Hygrophorus marzuolus* – šťavnatka březnovka.



Obr. 24. *Flammulina elastica* f. *longispora*.



Obr. 25. *Hypholoma lateritium* – třepenitka cihlová.



Obr. 26. *Clitocybe odora* – strmělka anýzka.



Obr. 27. *Leccinum versipelle* – křemenáč březový.

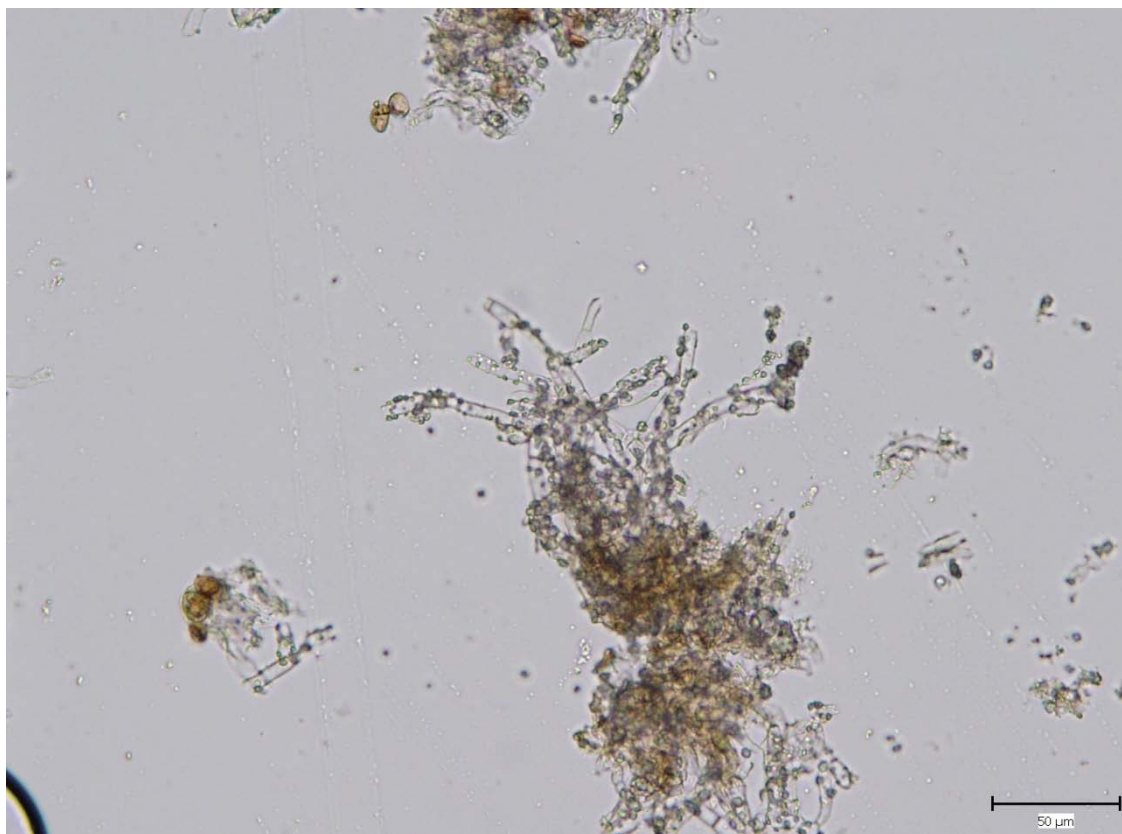


Obr. 28. *Suillus placidus* – klouzek bílý.

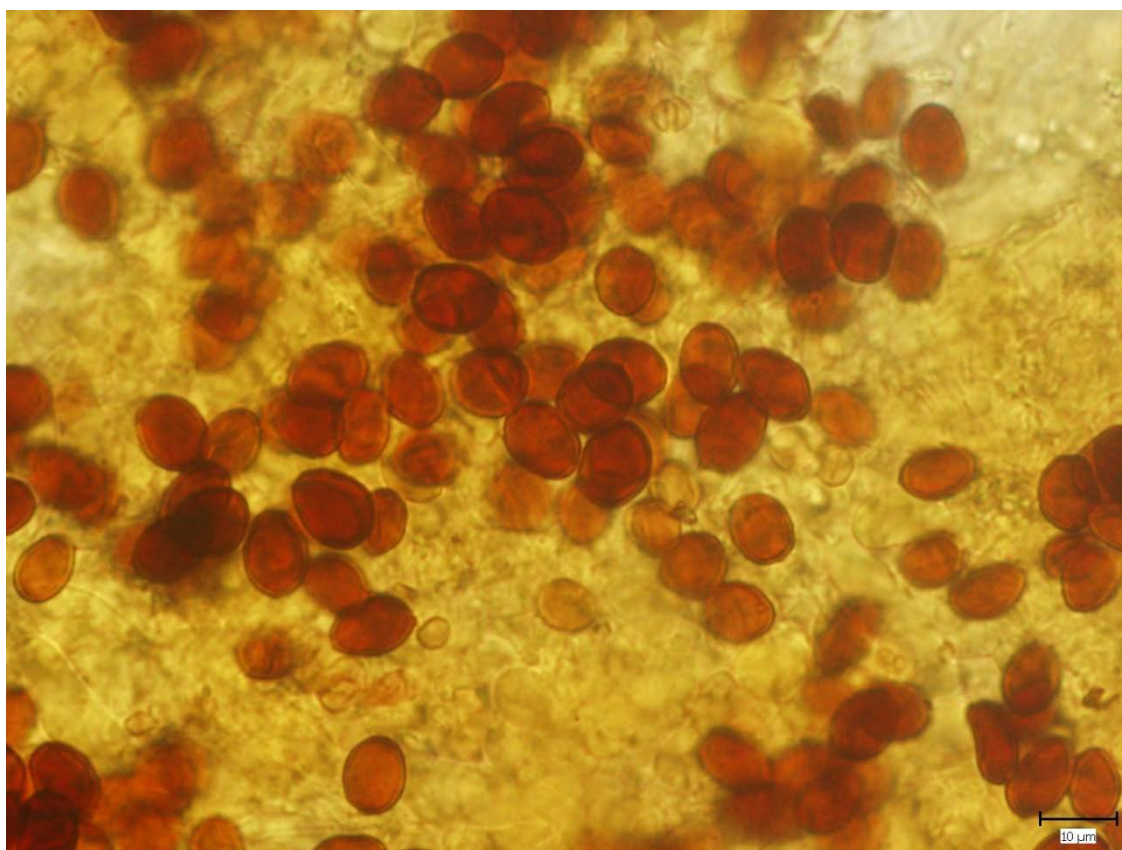
### Příloha 3: Fotografie pořízené při mikroskopování



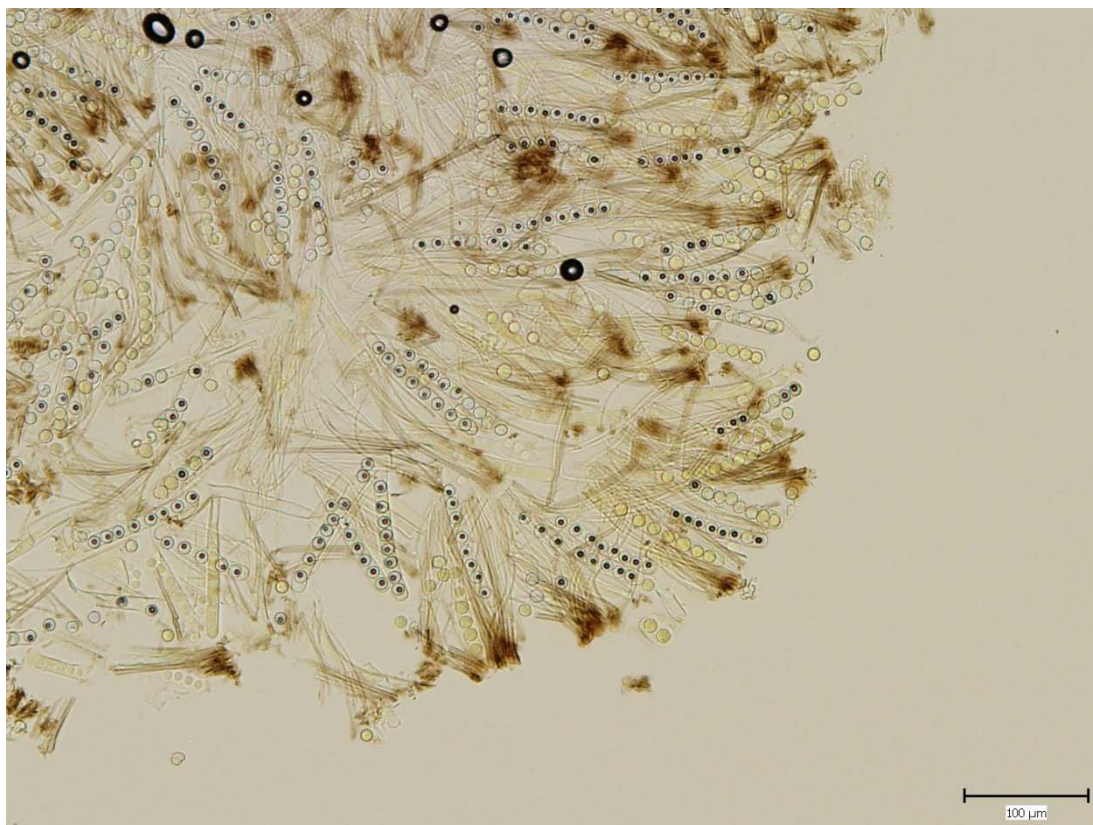
Obr. 29. *Coprinellus domesticus* – hnojník domácí, buňky vln v KOH.



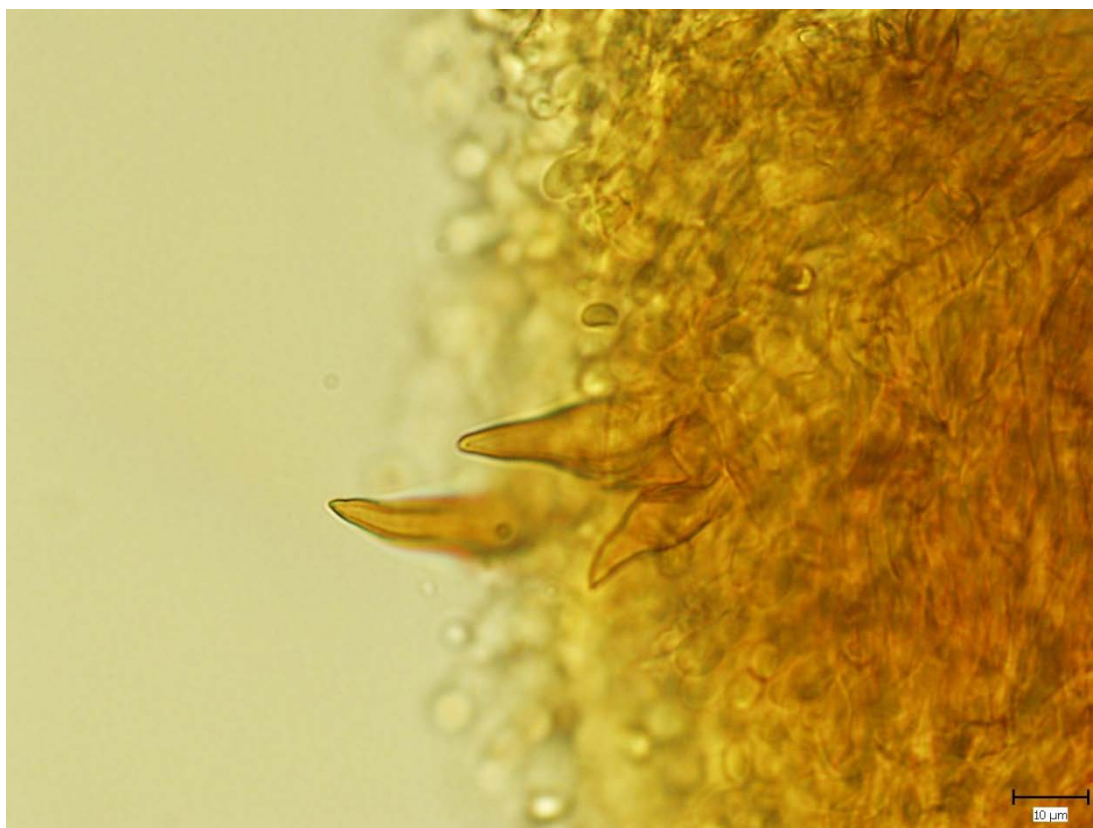
Obr. 30. *Coniophora arida* var. *suffocata*, inkrustované hyfy v Melzerově činidle.



Obr. 31. *Coniophora arida* var. *suffocata*, spory v Melzerově činidle.



Obr. 32. *Pseudoplectania nigrella* – ušičko černé, vřečka v Melzerově činidle.



Obr. 33. *Xanthoporia radiata* – rezavec lesknavý, hymeniální sety v Melzerově činidle.