

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ  
CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY

**Inventarizační průzkum vybraných lokalit  
Plzeňského kraje**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Jakub Písař**

*Biologie se zaměřením na vzdělávání (maior) – Výchova ke zdraví se zaměřením na  
vzdělávání (minor)*

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Kout, Ph.D.

**Plzeň 2024**

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

V Plzni, 25. dubna 2024

.....  
vlastnoruční podpis

Poděkování:

Rád bych vyjádřil upřímné poděkování mému školiteli Jiřímu Koutovi za vedení mé bakalářské práce. Jeho nadšení pro mykologii bylo pro mě inspirací a bez jeho pomoci by tato práce nikdy nevznikla. Velmi si vážím času, který mi věnoval při determinaci jednotlivých položek, osobní návštěvy obou lokalit, cenných rad a trpělivého připomínkování této práce.

## OBSAH

SEZNAM ZKRATEK.....	1
1 ÚVOD.....	2
1.1 FYLOGENEZE A TAXONOMIE HUB.....	2
1.2 DIKARYA.....	3
1.3 CÍLE PRÁCE.....	4
2 CHARAKTERISTIKA A VYMEZENÍ SLEDOVANÝCH ÚZEMÍ.....	5
2.1 LES TEPLÝ.....	5
2.1.1 Geologická, geomorfologická a pedologická charakteristika lokality.....	6
2.1.2 Klimatické podmínky.....	6
2.1.3 Vegetace.....	7
2.2 LES ZA HŮRKOU.....	10
2.2.1 Geologická, geomorfologická a pedologická charakteristika lokality.....	11
2.2.2 Klimatické podmínky.....	11
2.2.3 Vegetace.....	12
3 METODIKA PRÁCE.....	14
3.1 SBĚR POLOŽEK.....	14
3.2 PRÁCE V LABORATOŘI.....	15
3.3 ULOŽENÍ POLOŽEK A ZPRACOVÁNÍ DAT.....	15
3.4 INVENTARIZACE STROMOVÉHO PATRA.....	15
4 VÝSLEDKY – LES TEPLÝ.....	17
4.1 STROMOVÉ PATRO.....	17
4.2 VÝSLEDKY SBĚRU MAKROMYCETŮ Z POHLEDU TAXONOMICKÉHO USPOŘÁDÁNÍ.....	18
4.2.1 Výsledky sběru makromycetů z pohledu trofických kategorií.....	20
4.3 SAPROFYTICKÉ HOUBY LIGNIKOLNÍ A JEJICH VZTAH KE DŘEVINÁM.....	22
4.4 VÝZNAMNÉ NÁLEZY.....	23
4.4.1 Druhy uvedené na Červeném seznamu.....	23
4.4.2 Vzácný druh neuvedený na Červeném seznamu.....	25
4.4.3 Druhy s nejistým určením.....	26
5 VÝSLEDKY – LES ZA HŮRKOU.....	28
5.1 STROMOVÉ PATRO.....	28
5.2 VÝSLEDKY SBĚRU MAKROMYCETŮ Z POHLEDU TAXONOMICKÉHO USPOŘÁDÁNÍ.....	29
5.2.1 Výsledky sběru makromycetů z pohledu trofických kategorií.....	30
5.3 SAPROFYTICKÉ HOUBY LIGNIKOLNÍ A JEJICH VZTAH KE DŘEVINÁM.....	31
5.4 VÝZNAMNÉ NÁLEZY V LESE ZA HŮRKOU.....	32
5.4.1 Druhy uvedené na Červeném seznamu.....	32
5.4.2 Vzácný druh neuvedený na Červeném seznamu.....	33
5.4.3 Druhy s nejistým určením.....	34
6 SROVNÁNÍ SLEDOVANÝCH LOKALIT.....	36
6.1 Z POHLEDU DRUHOVÉ DIVERZITY MAKROMYCETŮ.....	36
6.2 Z POHLEDU TAXONOMICKÉHO ZAŘAZENÍ.....	37
6.3 Z POHLEDU TROFICKÝCH KATEGORIÍ.....	38
41	
7 DISKUZE.....	42
8 ZÁVĚR.....	49
9 RESUMÉ.....	50
10 LITERATURA A ZDROJE.....	51
10.1 LITERATURA.....	51
10.2 INTERNETOVÉ ZDROJE.....	55
11 PŘÍLOHY.....	I

---

11.1 PŘÍLOHA 1: NALEZENÉ DRUHY HUB.....	I
11.1.1 Taxonomický přehled nalezených druhů hub – les Teplý.....	I
11.1.2 Taxonomický přehled nalezených druhů hub – les Za Hůrkou.....	XVII
11.2 PŘÍLOHA 2 – OBRÁZKY 8-28. ....	XXVIII

**SEZNAM ZKRATEK**

cf. – srovněj, porovnej

ČR – Česká republika

ČS – Červený seznam hub (makromycetů) České republiky (Holec a Beran 2006)

GBIF – globální informační zařízení o biologické rozmanitosti

H – herbářová položka

CHKO – chráněná krajinná oblast

NDOP – nálezová databáze ochrany přírody

NP – národní park

NPR – národní přírodní rezervace

**Zkratky užívané pro trofické kategorie:**

EM – ektomykorhizní druh

P – parazit

LD – lichenizovaný druh

SFo – saprofytický druh folikolní

SFu – saprofytický druh fungikolní

SK – saprofytický druh koprofilní

SL – saprofytický druh lignikolní

SP – saproparazit

ST – saprotrof terestrický

**Zkratky označující ohrožení taxonů dle Červeného seznamu hub České republiky (Holec a Beran 2006) užitá v práci:**

EN – ohrožený

VU – zranitelný

NT – téměř ohrožený

# 1 ÚVOD

Houby jsou kosmopolitně rozšířené mnohobuněčné, ale i jednobuněčné eukaryotické organismy s heterotrofním způsobem výživy (Deacon 2006). Jejich tělo ve většině případů tvoří hyfy, které mají vláknitou strukturu. Tato hyfová vlákna mohou být nedělená, tzv. cenocytická v případě primitivnějších skupin, nebo dělená přehrádkami, tzv. septy u skupin pokročilejších. U stélkatých hub se houbová vlákna různě dělí, splétají a vytvářejí mycelium (Webster a Weber 2007). Houby mají buněčnou stěnu, která je tvořena z charakteristických složek, které obvykle zahrnují chitin a glukany (existují ale i výjimky v podobě primitivních parazitů). Od rostlin se liší právě tím, že jejich buněčná stěna často postrádá celulózu nebo na ni není bohatá (Deacon 2006; Webster a Weber 2007). Ve většině případů se jedná o nepohyblivé organismy s možností pohlavního i nepohlavního rozmnožování s neomezeným růstem. V rámci linie Opisthokonta jde o skupinu organismů, která je monofyletická a vysoce diverzifikovaná. Dosud bylo popsáno přes 148 000 druhů a jejich počet stále roste (Cheek et al. 2020). Odhaduje se však, že existuje více než 2,2 milionu druhů, je možné, že dokonce až 13,2 milionů druhů hub (Hawksworth a Lücking 2017; Willis 2018; Wu et al. 2019; Antonelli et al. 2020). Houby jsou všudypřítomné, kosmopolitně rozšířené a osidlují téměř jakékoliv prostředí – od tundry a pouště až po moře, oceány a sladké vody (Webster a Weber 2007).

## 1.1 FYLOGENEZE A TAXONOMIE HUB

Porozumět evoluční historii všech organismů spadající do říše hub bylo v minulosti velmi obtížné – založené především na morfologických znacích. S nástupem molekulární biologie a díky pokrokům v sekvenování DNA, však došlo k výraznému posunu v chápání jejich vývoje (Spatafora et. al. 2017). V minulosti byly houby na základě tehdejšího taxonomického uspořádání rozděleny do čtyř základních skupin: Chytridiomycota, Zygomycota, Ascomycota a Basidiomycota (Spatafora et. al. 2017). Dle taxonomie z roku 2019 lze houby rozdělit do devíti základních skupin (Naranjo-Ortiz a Galabdón 2019): Opisthosporidia, Chytridiomycota, Neocallimastigomycota, Blastocladiomycota, Zoopagomycota, Glomeromycota, Mucoromycota, Ascomycota a Basidiomycota. Ascomycota a Basidiomycota jsou monofyletickými skupinami, spadajícími do evoluční linie Dikarya. Právě jim se budu ve své práci věnovat v rámci mykologického inventarizačního průzkumu.

## 1.2 DIKARYA

Zdaleka druhově nejbohatší a nejlépe prozkoumanou podříší z říše hub jsou Dikarya (Naranjo-Ortiz a Galabdón 2019). Druhy z této linie vytvářejí rozsáhlá mycelia, která tvoří hyfy s přehrádkami. V tomto případě se jedná o hyfy dikaryotické, kdy po splynutí buněk hned nedochází ke splynutí jader. Hyfy tohoto typu se sdružují a může díky nim vzniknout plodnice. Se vznikem plodnice přímo souvisí formování spor – ty vznikají ve specifických buňkách, popřípadě vně, v závislosti na tom, zda se jedná o vřekovýtrusné (vřečka) či stopkovýtrusné (bazidie) houby. Většinou jsou vřečka či bazidie uspořádány do výtrusorodého rouška, do tzv. hymenia či thecia (Webster a Weber 2007).

Linie Dikarya zahrnuje oddělení – Ascomycota (houby vřekovýtrusné) a Basidiomycota (houby stopkovýtrusné), které se od sebe oddělily před 500 miliony lety (Hibbett et al. 2007). Hlavní rozdíl mezi vřekovýtrusnými a stopkovýtrusnými houbami spočívá ve formě buněk, kde dochází k tvorbě výtrusů. U vřekovýtrusných hub jsou spory tvořeny uvnitř vřecek. Jejich počet je obvykle u jednotlivých druhů konstantní s nejčastějším výskytem osmi výtrusů v každém vřecku. Stopkovýtrusné houby produkují výtrusy na vrcholových koncích buněk, které se nazývají bazidie. Na bazidii jsou spory většinou po čtyřech (Webster a Weber 2007).

Oddělení Ascomycota je největší skupinou hub s více než 80 000 popsányými druhy (Wijayawardene et al. 2017). Obývají rozmanitou škálu stanovišť, kde mohou být přítomny buď kontinuálně během celého roku, nebo pouze v určitém období. Většina vřekovýtrusných hub se vyskytuje na souši. Přesto žijí některé druhy i ve vodním prostředí, kde kolonizují organický materiál, rostliny a živočichy. Mezi Ascomycota řadíme také většinu lichenizovaných hub (Webster a Weber 2007).

Oddělení Basidiomycota zahrnuje více než 30 000 druhů. Patří sem dobře známé houby, jako jsou hříby, holubinky, pečárky, mochromůrky, ale také například rzi a plísňe, které jsou patogeny vyšších rostlin a mohou škodit na kulturních plodinách (Webster a Weber 2007). Může se jednat o velmi dlouhověké a zároveň i o jedny z největších organismů na světě. Příkladem je rod václavka (*Armillaria*) nacházející se v kanadském lese, jejíž hmotnost přesahuje 10 tun a její stáří je nejméně 1500 let (Smith et al. 1992).



### **1.3 CÍLE PRÁCE**

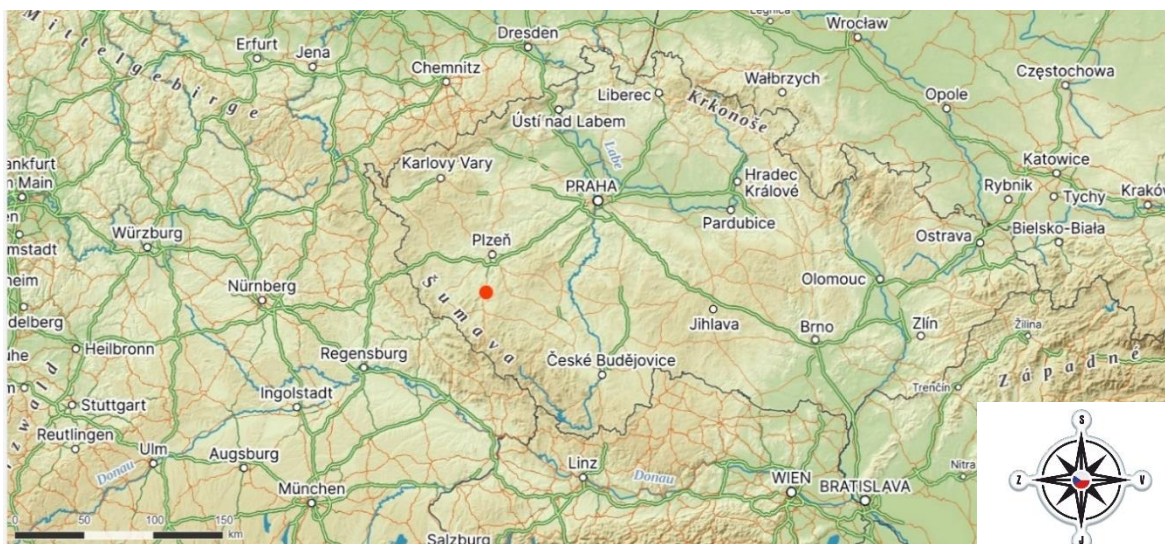
Cílem práce bylo provést mykologický průzkum ve dvou vybraných hospodářských lesích Plzeňského kraje – v lokalitě Teplý a v lokalitě Za Hůrkou. Následně zhodnotit druhovou pestrost makromycetů v obou lokalitách a porovnat výsledky obou lokalit mezi sebou.

## 2 CHARAKTERISTIKA A VYMEZENÍ SLEDOVANÝCH ÚZEMÍ

Pro srovnávací inventarizační průzkum byly vybrány dvě lokality na území Plzeňského kraje. První lokalita se nachází v okrese Klatovy. Druhá lokalita se nachází v okrese Plzeň-sever.

### 2.1 LES TEPLÝ

Sledované území je součástí lesního porostu Teplý, nachází se v okrese Klatovy mezi obcemi Kaliště a Červené Poříčí, zhruba 3 kilometry jihozápadně od města Švihov a 27 kilometrů severně až severovýchodně od krajského města Plzeň, GPS souřadnice  $49^{\circ}29'57.906''\text{N}$ ,  $13^{\circ}19'10.780''\text{E}$  (obr. 1). Celková rozloha lesa činí přibližně 156 hektarů, zkoumaná plocha zaujímá rozlohu 1,1 ha a nachází se v mírném svahu orientovaném na severozápad, v nadmořské výšce od 432 do 451 m n. m. Na obrázku č. 2 je lokalita ohraničena červenými body.



Obr. 1. Poloha lokality č. 1 (znázorněna červeným bodem) v rámci České republiky (Mapy.cz).



Obr. 2. Poloha lokality č. 1 v lese Teplý, hranice jsou vymezeny červenými body (Mapy.cz).

### 2.1.1 GEOLOGICKÁ, GEOMORFOLOGICKÁ A PEDOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA LOKALITY

Vybraná lokalita patří z geomorfologického hlediska do Kamýcké vrchoviny, která se rozkládá v západní a jihozápadní části Radyňské vrchoviny a je součástí velkého celku – Plzeňské pahorkatiny. Kamýcká vrchovina je velmi různorodá, charakterizuje ji široké údolí řeky Úhlavy, kuželovité suky s krátkými hřbítky často se skalními útvary ve vrcholových částech (Demek a Mackovčín 2006; Bína a Demek 2012).

Z geologického hlediska patří vybraná lokalita do Bohemika, které je součástí Českého masivu, jenž zaujímá většinu území České republiky (Cháb et al. 2008; Bína a Demek 2012). Kamýcká vrchovina je složena z proterozoických břidlic a drob, z kontaktně metamorfovaných fylitů s vložkami silicitů, méně z bazaltů (Demek a Mackovčín 2006). Web geology.cz uvádí, že se v lokalitě nachází písčito-hlinitý až hlinito-písčitý nezpevněný sediment. Jedná se o soustavu českého masivu kvarterního stáří, kterou v této oblasti zahrnují pokryvné útvary a postvariské magmatity.

Na vybraném území se nachází tzv. kambizem luvická oglejená (Geology.cz). Právě kambizemní půdy jsou nejběžnějším typem půd na našem území. Vytvořily se pod původními listnatými lesy a nejvíce se nacházejí právě v nadmořské výšce mezi (400) 450 až 800 metry, do které spadá i sledovaná lokalita. Tento půdní typ se vyskytuje převážně v oblastech s vlhčím a mírně teplým podnebím (Dopravil 2009).

### 2.1.2 KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Klima v Plzeňském kraji je determinováno nadmořskou výškou a orientací terénu ve vztahu k proudění vzduchu. Na rozdíl od ostatních krajů v České republice zde výrazněji registrujeme oceánské vlivy. Plzeňský kraj lze klimaticky rozdělit na dvě části: mírně teplý a chladný. Lokalita mykologického průzkumu se nachází v oblasti s mírně teplým klimatem, kde se průměrné roční teploty pohybují mezi 6 až 8 °C. Průměrné roční teploty v letech 1961–1990 jsou k dispozici v tabulce č. 1, která obsahuje naměřené hodnoty ve městě Klatovy, které je vzdáleno přibližně 12 kilometrů jihozápadně od vybrané lokality (Břicháček et al. 2004).

Tab. 1. Souhrnný průměr ročních teplot v Klatovech v letech 1961–1990 (Břicháček et al. 2004).

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Klatovy [°C]	-2	-0,5	3,2	7,6	12,5	15,9	17,6	17	13,4	8,3	3,1	-0,5

Celkově za rok v Plzeňském kraji naprší průměrně 450–700 mm srážek. Průměrný roční úhrn srážek v letech 1961–1990 je k dispozici v tabulce č. 2, která obsahuje naměřené hodnoty ve městě Klatovy, které je vzdáleno přibližně 12 kilometrů jihozápadně od vybrané lokality (Břicháček et al. 2004).

Tab. 2. Průměrný roční úhrn srážek v Klatovech v letech 1961–1990 (Břicháček et al. 2004).

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Klatovy [mm]	29,3	29,8	36,7	46,1	67,4	72,7	79	78,6	53,3	37,1	37,3	32,6

Tabulka č. 3 znázorňuje úhrn srážek v Červeném Poříčí, vzdáleného pouhé 2 kilometry na západ od vybrané lokality, za rok 2023 a 2024 v měsících, ve kterých probíhal inventarizační průzkum.

Tab. 3. Úhrn naměřených srážek během mykologického průzkumu za rok 2023–2024 na srážkoměrné stanici Červené poříčí (EDPP.cz)

Měsíc	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I
Červené Poříčí [mm]	61,6	16	49	26	98,4	12,6	47,2	59,8	48	30,4

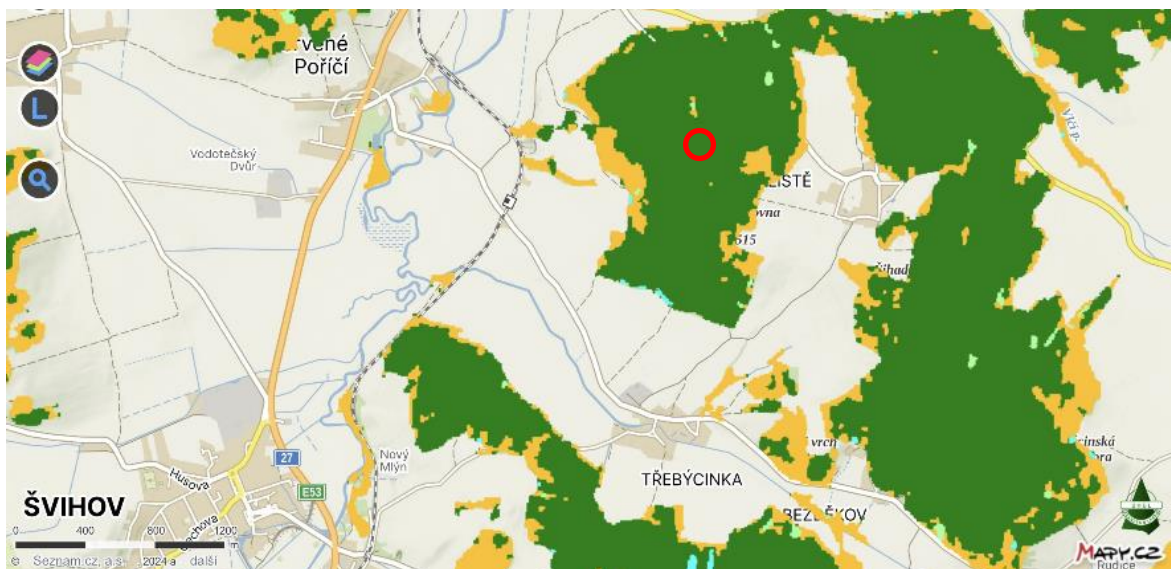
Celkový úhrn srážek za dobu probíhajícího mykologického průzkumu byl průměrný. Pokud však porovnáme tabulky se srážkovými úhrny mezi sebou (tedy tabulku č. 2 a tabulku č. 3), zjistíme, že měsíce květen, červen, červenec a září byly podprůměrné. Naopak některé měsíce byly oproti dlouhodobému průměru lehce nadprůměrné. Ovšem září bylo srážkově podprůměrné, což mělo zásadní dopad na výskyt hub.

### 2.1.3 VEGETACE

Lesní komplex Teplý patří do kategorie hospodářského lesa, do kterého spadá v Plzeňském kraji více jak 80 % lesů (Břicháček et al. 2004). Hospodářské lesy jsou výrazně

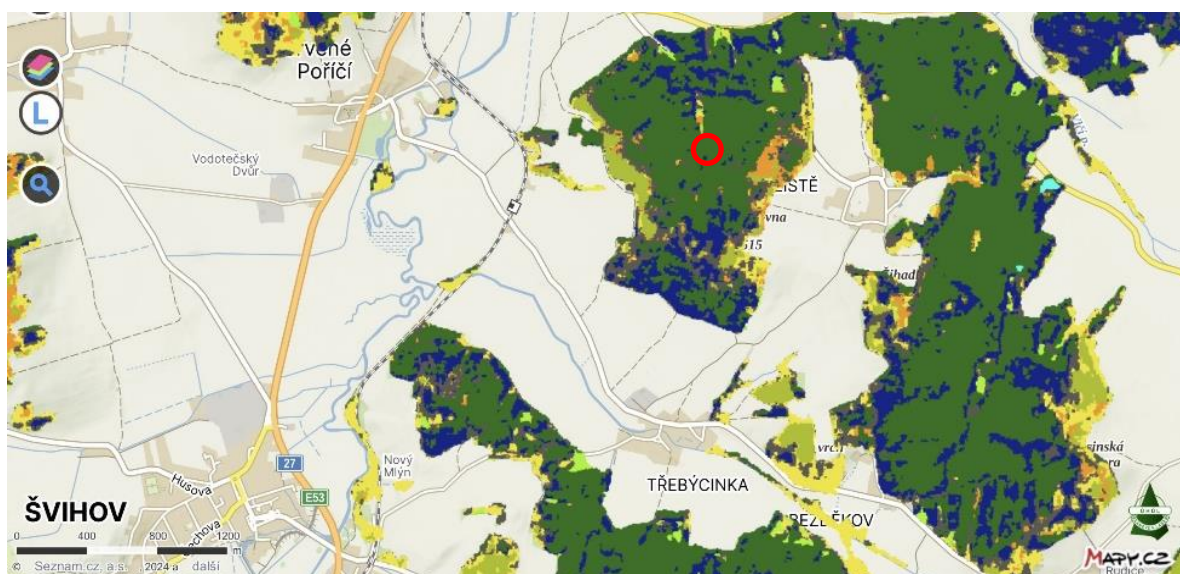
ovlivněny činností člověka – dochází v nich k pravidelné těžbě dřeva a následně nové výsadbě. Les Teplý patří z větší části pod správu lesů České republiky (cuzk.cz).

Les Teplý je převážně jehličnatý, pouze na jeho okrajích se vyskytují souvislejší listnaté porosty, jak je patrné na obrázku č. 3. Pro Plzeňský kraj je právě typické, že v jeho lesích dominují stromy jehličnaté, zatímco listnaté stromy se vyskytují roztroušeně či v malých skupinách (Břicháček et al. 2004).



Obr. 3. Mapa znázorňující jehličnaté (zelená barva) a listnaté porosty (žlutá barva). Přibližná poloha lokality, kde probíhal mykologický průzkum, je vyznačena červeným kruhem (Mapy.cz;

Na základě mapy lesních dřevin z roku 2022, která je k dispozici na obrázku č. 4, by převažujícím jehličnatým stromem měl být smrk ztepilý (uhul.cz). Tato mapa by měla mít 96 % přesnost, ovšem minimálně ve zkoumané lokalitě tento údaj neodpovídá skutečnosti.

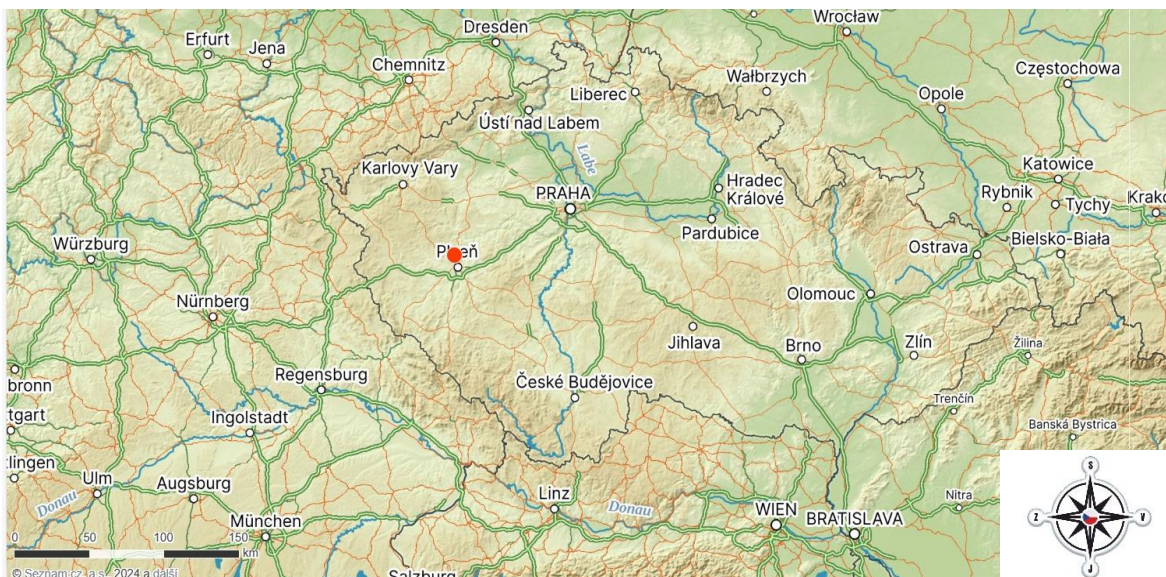


Obr. 4. Mapa barevně rozlišuje lesní dřeviny – smrk ztepilý (tmavě zelená), borovice lesní (tmavě modrá), mladé porosty (světle zelená). Přibližná poloha lokality, kde probíhal mykologický průzkum, je vyznačena červeným kruhem (Mapy.cz; uhul.cz).

Více realitě odpovídá mapa potenciální přirozené vegetace, podle které by se měla ve vybrané lokalitě nacházet biková a jedlová doubrava. Biková doubrava je převážně tvořena dubem zimním (*Quercus petraea*), méně často dubem letním (*Quercus robur*) a vyznačuje se slabší příměsí nebo až absencí jiných druhů listnatých stromů různé náročnosti – břízy bělokoré (*Betula pendula*), buku lesního (*Fagus sylvatica*), habru obecného (*Carpinus betulus*), lípy srdčité (*Tilia cordata*) či jeřábu ptačího (*Sorbus aucuparia*) a na místech s menším množstvím vláhy i s přirozeným výskytem borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Nejdůležitější složkou slabě vyvinutého keřového patra jsou zmlazené dřeviny stromového patra. Fyziognomii bylinného patra určují (sub)acidofyty a mezofyty, jako je například brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*), černýš luční (*Melampyrum pratense*) a z trav například bika bělavá (*Luzula luzuloides*). Mechové patro bývá druhově bohaté, často ho tvoří ploník ztenčený (*Polytrichum formosum*), trávník Schreberův (*Pleurozium schrebei*), dvouhrotec chvostnatý (*Dicranum scoparium*) či bělomech sivý (*Leucobryum glaucum*) a další. Podobná druhová skladba platí i pro jedlové doubravy, které se taktéž dle potenciální přirozené vegetace mohou v lokalitě vyskytovat. Je pro ně typická kromě výskytu dubu také jedle bělokorá (*Abies alba*) ve stromovém, popřípadě i v patře keřovém (Neuhäuslová et al. 1998).

## 2.2 LES ZA HŮRKOU

Les Za Hůrkou má rozlohu přibližně 66 hektarů, nachází se 1 kilometr severozápadně od obce Ledce, 1,4 kilometru od rozhledny Krkavec a 4 kilometry jihovýchodně od hranice krajského města Plzně v okrese Plzeň-sever, GPS souřadnice 49°48'53.829"N, 13°20'39.186"E (obr. 5). Vybraná lokalita se v tomto lesním porostu nachází v nadmořské výšce mezi 424 a 432 m n. m. a má rozlohu 1,1 hektaru. Na obrázku č. 6 je lokalita ohraničena červenými body.



Obr. 5. Poloha lokality č. 2 (znázorněna červeným bodem) v rámci České republiky (Mapy.cz).



Obr. 6. Lokalita v lese Za Hůrkou určená k mykologickému průzkumu je vymezena červenými body, které tvoří hranice dané lokality (Mapy.cz).

### 2.2.1 GEOLOGICKÁ, GEOMORFOLOGICKÁ A PEDOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA LOKALITY

Vybraná lokalita patří z geomorfologického hlediska do Kaznějovské pahorkatiny, která se rozkládá v severní střední části Plaské pahorkatiny a je součástí velkého celku – Plzeňské pahorkatiny. Kaznějovská pahorkatina se nachází severně od Plzně. Jedná se o mírně zvlněnou krajinu, kterou charakterizují široké rozvodné hřbety se zarovnanými plošinnými povrchy, které jsou zpravidla na kaolinicky zvětralých horninách (Demek a Mackovčín 2006; Bína a Demek 2012).

Z geologického hlediska patří vybraná lokalita do Bohemika, které je součástí Českého masivu, jenž zaujímá většinu území České republiky (Cháb et al. 2008; Bína a Demek 2012). Podle webu geology.cz tvoří podloží v lesním komplexu Za Hůrkou arkózové pískovce, arkózy, slepence, pestrobarevné jílovce a prachovce. Právě na těchto písčitých podkladech vzniká půdní typ, tzv. podzol.

Na vybraném území se přesněji nachází podzol arenický kaolinický (Geology.cz). Podzolové půdy jsou přirozeně chudé na živiny a lze je rozdělit do dvou hlavních kategorií: podzoly v horských oblastech a podzoly v nížinách (Vopravil 2009). Právě s typem nížinným se setkáváme v dané lokalitě. Na tomto půdním typu se často nacházejí lesní porosty borových stromů, které mají tendenci občas vysychat (Vopravil 2009). Kvůli kyselému a těžko rozkladatelnému organickému materiálu (jako jsou např. jehličnany, vřes, borůvka) dochází u podzolů k omezení biologického rozkladu. To má za následek hromadění organických látek ve formě surového humusu (Vopravil 2009).

### 2.2.2 KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Jak již bylo zmíněno u charakteristiky lokality č. 1, Plzeňský kraj lze klimaticky rozdělit na dvě části – mírně teplý a chladný. Lokalita mykologického průzkumu se nachází v oblasti s mírně teplým klimatem, kde se průměrné roční teploty pohybují mezi 6 až 8 °C podobně jako u lokality č. 1. Průměrné roční teploty v letech 1961–1990 jsou k dispozici v tabulce č. 4., která obsahuje naměřené hodnoty ve městě Plzeň-Bolevec, které je vzdáleno přibližně 6 kilometrů jihovýchodně od vybrané lokality (Břicháček et al. 2004).



Tab. 4. Průměrné roční teploty v Plzni-Bolevci v letech 1961–1990 (Břicháček et al. 2004).

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

Celkově za rok v Plzeňském kraji spadne průměrně 450–700 mm srážek. Průměrný roční úhrn srážek v letech 1961–1990 je k dispozici v tabulce č. 5, která obsahuje naměřené hodnoty ve městě Plzeň-Bolevce, které je vzdáleno přibližně 6 kilometrů jihovýchodně od vybrané lokality (Břicháček et al. 2004).

Tab. 5. Průměrný roční úhrn srážek v Plzni-Bolevci v letech 1961–1990 (Břicháček et al. 2004).

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Plzeň – Bolevce [mm]	26,2	25,9	31,9	37,3	61,9	67,8	69,2	72,7	42,8	32,2	34,3	29

Tabulka č. 6 znázorňuje úhrn srážek ve srážkoměrné stanici Plzeň-Mikulka, která je vzdálená přibližně 6 kilometrů jihozápadně od vybrané lokality, za rok 2023 a 2024, v měsících, ve kterých probíhal inventarizační průzkum.

Tab. 6. Úhrn naměřených srážek během mykologického průzkumu za rok 2023–2024 na hydrometeorologické stanici Plzeň-Mikulka (chmi.cz).

Měsíc	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I
Plzeň – Mikulka [mm]	48,8	15,7	38,5	53	108	6,7	41,4	58,1	61	29,3

Celkový úhrn srážek za dobu probíhajícího mykologického průzkumu byl průměrný. Pokud však porovnáme tabulky se srážkovými úhrny mezi sebou (tedy tabulku č. 5 a tabulku č. 6), zjistíme, že měsíce květen, červen, červenec, a především září byly podprůměrné. Naopak některé měsíce byly oproti dlouhodobému průměru lehce nadprůměrné. Ovšem právě zářiový měsíc byl na srážky velmi chudý, což mělo zásadní dopad na výskyt hub.

### 2.2.3 VEGETACE

Podobně jako lokalita č. 1 i les Za Hůrkou je lesem hospodářským, do kterého patří 80 % všech lesů Plzeňského kraje (Břicháček et al. 2004). I zde, jako v každém hospodářském lese, jsou vidět stopy lidské činnosti. Na jaře roku 2023 došlo k vykácení

velké plochy v bezprostřední blízkosti sledovaného území. Vlastníkem téměř celého lesního komplexu je dle katastru nemovitostí obec Ledce (cuzk.cz).

Jak již bylo uvedeno u lokality č. 1., v lesích Plzeňského kraje dominují zpravidla lesy jehličnaté (Břicháček et al. 2004). Na obrázku č. 7 z mapy porostů, které zaznamenávají lesní dřeviny, je patrné, že v lese Za Hůrkou rostou převážně právě stromy jehličnaté, a to zpravidla borovice lesní (Mapy.cz; uhul.cz).



Obr. 7. Mapa barevně rozlišuje lesní dřeviny – smrk ztepilý (tmavě zelená), borovice lesní (tmavě modrá), mladé porosty (světle zelená). Přibližná poloha lokality, kde probíhal inventarizační průzkum, je vyznačena červeným kruhem (Mapy.cz; uhul.cz).

Podle mapy potenciální přirozené vegetace by se ve vybrané lokalitě měla nacházet brusinková borová doubrava. Jedná se o světlé porosty, které jsou tvořeny převážně dubem zimním (*Quercus petraea*), méně dubem letním (*Quercus robur*) a borovicí (*Pinus sylvestris*). Jako náletová dřevina se často objevuje bříza (*Betula pendula*), méně jeřáb (*Sorbus aucuparia*). Keřové patro je poměrně chudé, a kromě zmlazených dřevin stromového patra se zde vyskytují nenáročné druhy, jako jsou krušina olšová (*Fragula alnus*) či vrba ušatá (*salix aurita*). Fyziognomii bylinného patra určují acidofitní rostliny, většinou chamaefyty: brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*), brusnice brusinka (*Vaccinium vitis-idaea*) a vřes obecný (*Calluna vulgaris*), z trav například metlička křivolatá (*Deschampsia flexuosa*) a z kapradin hasivka orličí (*Pteridium aquilinum*). Mechové patro bývá zřetelně vyvinuté a nejčastěji ho tvoří dvouhrotec chvostnatý (*Dicranum scoparium*), dvouhrotec čeřitý (*Dicranum polysetum*), trávník Schreberův (*Pleurozium schreberi*), rokyt cypřišovitý (*Hypnum cupressiforme*), rokytník skvělý (*Hylocomium splendens*) a bělomech sivý (*Leucobryum glaucum*). Porosty jsou označovány za druhově chudé, náročnější druhy tím pádem často chybí (Neuhäuslová et al. 1998).

### 3 METODIKA PRÁCE

#### 3.1 SBĚR POLOŽEK

Na obou zvolených lokalitách, v lese Teplý i v lese Za Hůrkou, probíhalo shromažďování makromycetů v souladu s „Metodikou provádění mykologického průzkumu“ (Antonín et al. 2015). Pro získání vzorků hub byly prováděny opakované sběry, v některých obdobích i několikrát měsíčně, viz tabulka č. 7. Celkem byl na obou lokalitách realizován sběr vzorků 23krát. Vzhledem ke vzájemné vzdálenosti obou lokalit nemohl sběr většinou probíhat současně v jeden den, ale byla snaha, aby termíny sběru v obou lokalitách byly co nejbližší. Jednotlivé sběrové akce byly také plánovány v různých termínech s ohledem na variabilitu výskytu hub v rámci fenologických aspektů makromycetů. Konkrétní data jsou uvedena v příložené tabulce č. 7.

Tab. 7. Data návštěv lokalit v lese Teplý a v lese Za Hůrkou v rámci inventarizačního mykologického průzkumu.

<b>Rok</b>	<b>2023</b>										<b>2024</b>
<b>Měsíc</b>	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	
<b>Les Teplý</b>	2 10 25	26	15	25	3 7 20	4 13 16 23 27	2 8 20 27	5 12 18	27	27	
<b>Les Za Hůrkou</b>	4 12 20	18	18	20	6 13 23	6 14 17 23 29	4 11 19 26	4 10 18	26	29	

Druhy, které bylo možné bezpečně určit na místě, byly zaznamenány v terénním zápisníku. U velkého počtu druhů bylo však určení obtížné, v takovém případě byl kladen důraz na pečlivé popsání charakteristiky plodnice, včetně rozměrů, velikosti, celkového vzhledu, vůně, případných změn barvy po poranění dužiny atd. U většiny položek byla v místě sběru pořízena fotografie. Transport hub probíhal v papírových sáčkích s popisem, který by mohl pomoci k jejich determinaci. Většina položek byla usušena. Jejich vysušení probíhalo v laboratorní sušárně při teplotě 50 °C. Následně byly položky opět uloženy do papírových sáčků. Na nich je uvedený datum sběru a lokalita (uvnitř papírových sáčků se nachází štítky s podrobnějším popisem).

### 3.2 PRÁCE V LABORATOŘI

Zařazování a určování položek probíhalo v laboratoři Západočeské univerzity v Plzni v Centru biologie, geověd a envigogiky. Některé druhy hub bylo možné určit na základě makroskopických znaků. Pro jejich lepší vyhodnocení byla k dispozici binokulární lupa (Olympus SZ51). U některých hub bylo nutné vytvořit mikroskopický preparát. Ke sledování mikroskopického preparátu byl využíván světelný mikroskop (Olympus BX51) s vestavěnou digitální kamerou (Olympus DB72). Při práci s objektivem s největším zvětšením bylo nutné použít imerzní olej.

Vytváření mikroskopických preparátů probíhalo pod binokulární lupou za pomoci preparační jehly, žiletky a případně pinzety. Vzorek – část stromatu, rozdrcené hymenium či tenký řez hymenoforu, popřípadě celý klobouk – byl umístěn na podložní sklíčko s odpovídajícím médiem (nejčastěji Melzerovo činidlem) a poté byl přikryt krycím sklíčkem.

V rámci průzkumu byla provedena v laboratorních podmínkách kultivace hub na trusu býložravce. Kultivace probíhaly 5 dní, od pondělí do pátku, a byly denně kontrolovány.

Pro přesné stanovení taxonů byla využita odborná literatura v podobě jednotlivých monografií, například: Bernicchia a Gorjón 2010; Ryvarden a Melo 2014; Knudsen a Vesterhold 2018; Laessle a Petersen 2019.

### 3.3 ULOŽENÍ POLOŽEK A ZPRACOVÁNÍ DAT

Z části determinovaného materiálu byl vytvořen soukromý herbář autora práce. Pět položek bylo také zasláno do Národního muzea v Praze.<sup>1</sup> Každá položka obsahuje latinský název, datum sběru, lokalitu a ve většině případech také informace o substrátu. Určené druhy byly systematicky zařazeny podle databáze Index Fungorum (indexfungorum.org). České názvy nalezených druhů jsou korigovány číselníkem hub České vědecké společnosti pro mykologii – <http://www.czechmycology.org/cz/ciselnik-hub.php>. Pro celkový přehled byla vytvořena souhrnná tabulka.

### 3.4 INVENTARIZACE STROMOVÉHO PATRA

V průběhu sběru makromycetů byla v obou lokalitách provedena inventarizace stromového patra, při které byly zaznamenávány druhy stromů a jejich početnost. Byl také

---

<sup>1</sup> Do Národního muzea byla zaslána outkovka žlutavá [*Diplomitoporus flavescens* (Bres.) Domaňski], pavučiník trásnitý [*Amphinema byssoides* (Pers.) J. Erikss.], pevník bledookrový [*Stereum ochraceoflavum* (Schwein.) Sacc.], outkovka měkká [*Datronia mollis* (Sommerf.) Donk] a pórnovitka drobnopórá [*Schizopora flavipora* (Berk. & M.A. Curtis ex Cooke) Ryvarden].

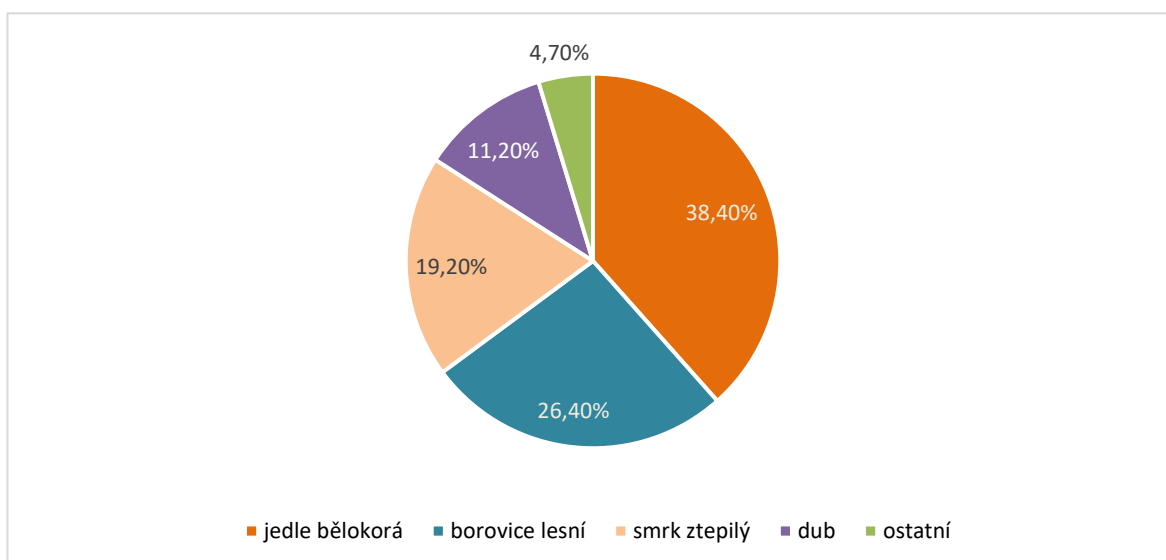
zohledňován průměr kmene. V lese Teplý i v lese Za Hůrkou byly zaznamenávány pouze vzrostlé stromy o minimálním průměru 20 centimetrů. Tento průměr byl měřen ve výšce 1,5 metru od paty stromu. Mladé stromy s menším průměrem kmene nebyly započítávány. Aby byla data co nejpřesněji zaznamenána, byly během inventarizace využívána 100metrová pásma, kterými byla vždy ohraničena určitá část, kde probíhalo měření početnosti druhů.

Během mykologického průzkumu proběhla inventarizace odumřelého dřevního materiálu (mrtvé stromy, tlející kmeny). V obou lokalitách bylo odhadnuto, jaký druh stromu tvoří největší množství tlejícího dřeva a jaká lignikolní houba je na něm nejčastěji pozorována.

## 4 VÝSLEDKY – LES TEPLÝ

### 4.1 STROMOVÉ PATRO

Ve zkoumané lokalitě Teplý (příloha 2, obr. 8) na základě vlastních propočtů bylo zjištěno, že v zastoupení stromového porostu nejvíce dominuje jedle bělokorá (*Abies alba*) 38,4 %, dále borovice lesní (*Pinus sylvestris*) 26,4 %, smrk ztepilý (*Picea abies*) 19,2 %, dub (*Quercus* sp.) 11,2 % – především dub zimní (*Quercus petraea*). Zbýlých 4,7 % tvoří topol osika (*Populus tremula*), douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii*), modřín opadavý (*Larix decidua*), bříza bělokorá (*Betula pendula*) a habr obecný (*Carpinus betulus*). Ve výsečovém grafu č. 1. je procentuální zastoupení dřevin přehledně znázorněno. Je vhodné uvést, že na části sledovaného území se nachází mladá monokultura tvořená smrkem ztepilým (*Picea abies*) v kombinaci s vtroušenou douglaskou tisolistou (*Pseudotsuga menziesii*). Tyto mladé stromy nebyly započítány.



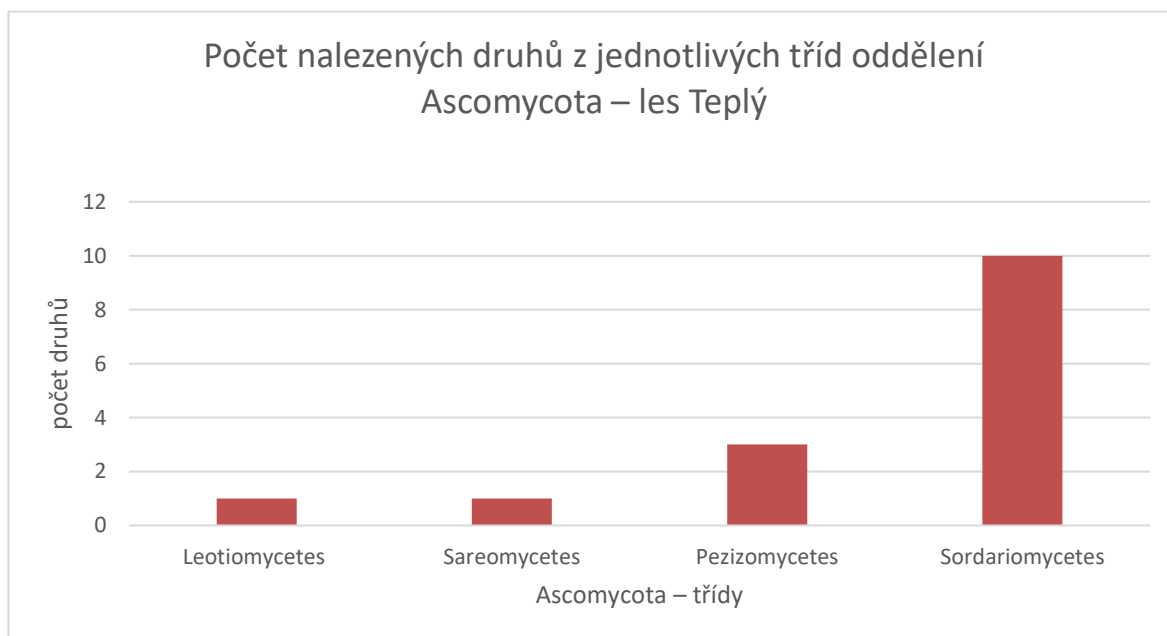
Graf 1. Procentuální zastoupení dřevin ve vybrané lokalitě v lese Teplý.

Největší množství padlých kmenů ve zkoumané lokalitě tvoří topol osika (*Populus tremula*), přestože žijících stromů je v lokalitě méně než 1,5 % ze stromového patra. U většiny padlých i dosud stojících kmenů osiky byla potvrzena přítomnost jednoletého choroše – *Pappia fissilis* (Berk. & M.A. Curtis Zmitr.) (příloha 2, obr. 18).

#### 4.2 VÝSLEDKY SBĚRU MAKROMYCETŮ Z POHLEDU TAXONOMICKÉHO USPOŘÁDÁNÍ

Během mykologického inventarizačního průzkumu na lokalitě v lese Teplý, který probíhal od 2. 4. 2023 do 27. 1. 2024, bylo determinováno 169 druhů makromycetů. Z celkového počtu bylo 15 druhů ze skupiny Ascomycota a zbylých 154 druhů ze skupiny Basidiomycota. Podrobný seznam nalezených druhů je uveden v příloze č. 1.

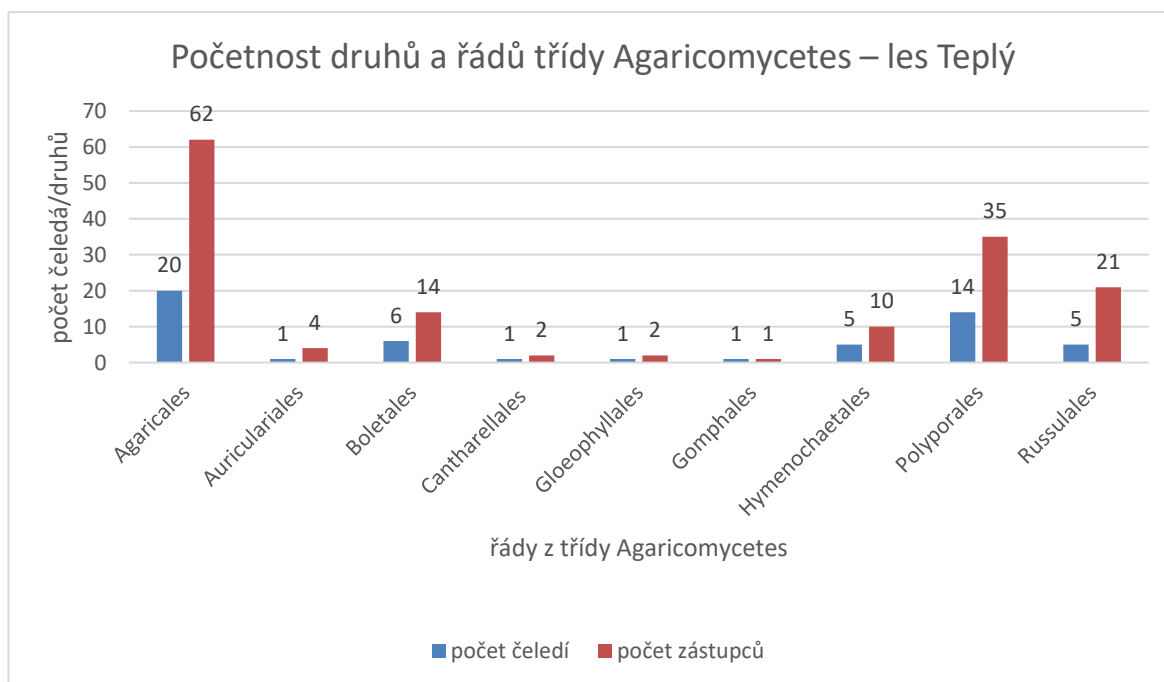
Nalezené druhy z oddělení vřeckovýtrusných hub lze rozdělit do čtyř tříd na Leotiomycetes, Pezizomycetes, Sareomycetes a Sordariomycetes. Právě poslední zmíněná třída Sordariomycetes je zároveň nejpočetnější z oddělení Ascomycota a čítá 10 zástupců rozdělených do čtyř řádů. Zbylé tři třídy: Leotiomycetes, Pezizomycetes, Sareomycetes zahrnují každá pouze jeden řád. Počet zástupců v jednotlivých třídách je uvedený v grafu č. 2.



Graf 2. Taxonomické uspořádání nalezených druhů rozdělených do tříd z oddělení Ascomycota.

Oddělení stopkovýtrusných hub lze rozdělit do tříd, konkrétně do tří nerovnoměrně zastoupených na Agaricomycetes, Dacrymycetes a Tremellomycetes. Agaricomycetes je nejpočetnější třídou s devíti řády. Zbylé dvě třídy, Dacrymycetes a Tremellomycetes zahrnuje každá pouze jeden řád. Dacrymycetes zahrnují dva zástupce z rodu *Calocera* (Fr.) Fr. a Tremellomycetes pouze jednoho zástupce z rodu *Tremella* Pers.

Pokud se blíže zaměříme na nejpočetnější třídu Agaricomycetes zjistíme, že řád Agaricales je se svými 20 čeleděmi a 62 druhy nejpočetnějším ze všech (graf č. 3). Mezi významnější nalezené druhy z tohoto řádu patří například hlíva čepičkatá [*Pleurotus calyptatus* (Lindblad ex Fr.) Sacc.], která je uvedena v ČS jako ohrožený druh, a čirůvka modřínová [*Tricholoma psammopus* (Kalchbr.) Quél.], která je uvedena jako druh zranitelný (Holec a Beran 2006). Řád Polyporales čítá 14 čeledí, které zahrnují 35 druhů. Sice se nejedná o nejpočetnější řád, ale byly v něm zaznamenány čtyři druhy z ČS, a to bránovitka mléčná [*Irpex lacteus* (Fr.) Fr.], rozděrká splývavá (*Sistotrema confluens* Pers.), kůrovka oříšková [*Phanerochaete avellanea* (Bres.) J. Erikss. & Hjortstam] a oranžovec vláknitý [*Pycnoporellus fulgens* (Fr.) Donk]. Do tohoto řádu také patří vzácný ostnateček pralesní [*Steccherinum pudorinum* (Fr.) Spirin & Popa]. Třetím nejpočetnějším řádem jsou Russulales s pěti čeleděmi a 21 druhy, z toho nejvíce zástupců je z čeledi Russulaceae. Následují méně početné řády, jako jsou Boletales s šesti čeleděmi a 17 druhů, Hymenochaetales s pěti čeleděmi a deseti druhy, řád Auriculariales, do kterého spadají tři druhy, a v neposlední řadě řády Cantharellales a Gloeophyllales, každý se dvěma zástupci, a řád Gomphales pouze s jediným zástupcem.



Graf 3. Taxonomické uspořádání třídy Agaricomycetes – les Teplý.



#### 4.2.1 VÝSLEDKY SBĚRU MAKROMYCETŮ Z POHLEDU TROFICKÝCH KATEGORIÍ

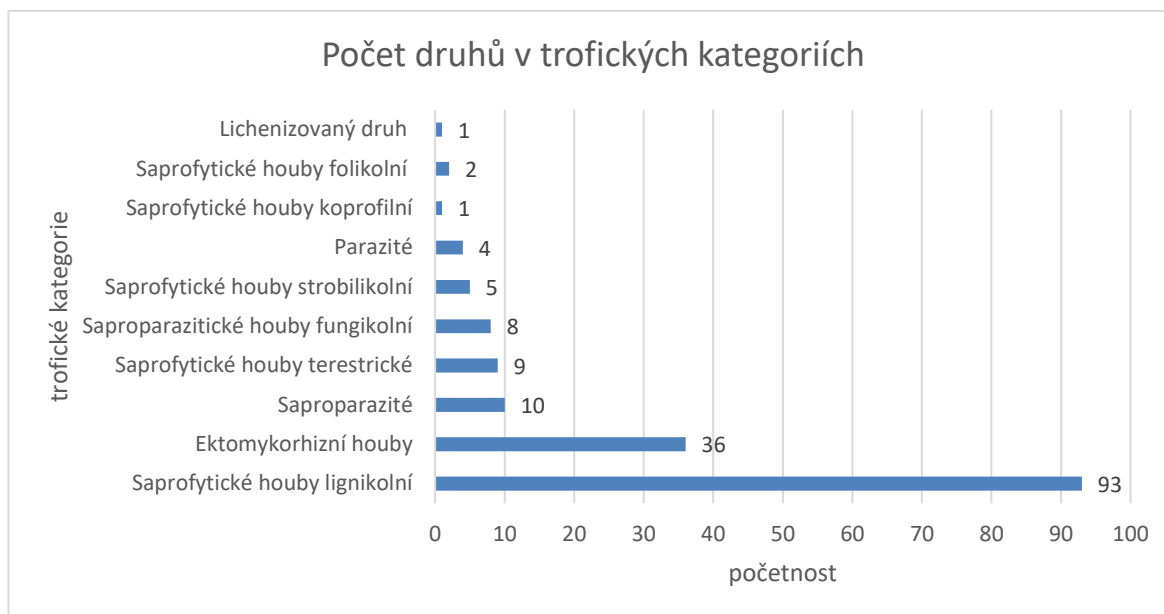
Z pohledu trofických kategorií lze nalezené druhy v lese Teplý rozdělit do devíti nestejně zastoupených skupin podle toho, jakým způsobem a z jakého substrátu živiny získávají. Z grafu č. 4 je patrné, že největší podíl tvoří saprofytické houby lignikolní. Možným vysvětlením takto velkého množství lignikolních saprotrofů je dostatek celých padlých kmenů v lokalitě v různých fázích rozkladu. Naopak nejméně nalezených druhů bylo saprofytických hub folikolních a koprofilních. Do trofické kategorie saprofytů folikolních (rostoucích na listech) byl zaznamenán pouze jeden druh, a to z oddělení Basidiomycota – špička listová [*Marasmius epiphyllus* (Pers.) Fr.] rostoucí na listech topolu osiky (*Populus tremula*) i na jeho tenkých větvičkách (příloha 2, obr. 16). Do trofické kategorie hub koprofilních neboli hub rostoucích na trusu spadají dva druhy: brvník štětinkatý [*Lasiobolus ciliatus* (W. Phillips) Mussat] (příloha 2, obr. 25) a hnojník výkalový (*Coprinus stercoreus* Fr.). Již při sběru byly na trusu býložravce patrné známky růstu hub a tvorby plodnic. Jejich kultivace dál pokračovala v Centru biologie, geověd a envigogiky. Další méně početnou skupinu tvoří parazité,<sup>2</sup> mezi které patří padlí dubové [*Erysiphe alphitoides* (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam.], kotrč kadeřavý [*Sparassis crispa* (Wulfen) Fr.], hnědák Schweinitzův [*Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat.] a hřib peprný [*Chalciporus piperatus* (Bull.) Bataille], který by měl parazitovat na podhoubí muchomůrky červené [*Amanita muscaria* (L.) Lam.] (Haas 1969). Do kategorie saprotrofních hub strobilikolních (rostoucích na šiškách) bylo zařazeno pět druhů, z toho čtyři druhy rostly na šišce borovice, konkrétně penízečka drobnovýtrusá [*Baeospora myosura* (Fr.) Singer], penízovka provázková [*Strobilurus stephanocystis* (Kühner & Romagn. ex Hora) Singer], penízovka nahořklá [*Strobilurus tenacellus* (Pers.) Singer] a lžičkovec šiškový (*Auriscalpium vulgare* Gray). Tento druh byl během roku nalezený na šiškách borovice opakovaně, ale na podzim 12. listopadu byl také pozorován na šišce douglasky tisolisté (*Pseudotsuga menziesii*) (příloha 2, obr. 15). Lžičkovec šiškový je uváděn jako druh, který u nás roste na šiškách borovice (Wang a Yang 2019). Žádné informace o růstu z šišky douglasky v ČR nebyly dohledány, avšak v Kalifornii je právě šiška douglasky primárním substrátem pro lžičkovce (Hall a Stuntz 1971). Posledním nalezeným strobilikolním saprotrofem je penízovka smrková [*Strobilurus esculentus* (Wulfen) Singer] rostoucí na

<sup>2</sup> Vytváření trofických kategorií u lignikolních parazitů či saproparazitů je založeno na konkrétním pozorování v dané lokalitě (např. pokud byl hnědák Schweinitzův nalezený u báze živé jedle bělokoré, je označen jako parazit. V případě, že bělochoroš jabloňový byl nalezený na padlých kmenech, ale i na živých kmenech topolu osiky, je označený jako saproparazit).

šišce smrku zteplého (*Picea abies*). Většina fungikolních hub (rostoucích na houbách) je z oddělení Ascomycota. Z této kategorie byla nalezena masenka podušková (*Hypocrea pulvinata* Fuckel), nedohub oranžový [*Hypomyces aurantius* (Pers.) Fuckel], nedohub zlatovýtrusný (*Hypomyces* cf. *chrysospermus* Tul. & C. Tul.), rážovka kustřebkovitá [*Hydropisphaera peziza* (Tode) Dumort.] (příloha 2, obr. 17) a červovka kyjanková [*Helminthosphaeria clavariarum* (Desm.) Fuckel]. Ze skupiny Basidiomycota byla nalezena rovetka pýchavkovitá [*Asterophora lycoperdoides* (Bull.) Ditmar] (příloha 2, obr. 26), rovetka cizopasná [*Asterophora parasitica* (Bull.) Singer] a penízovka hlíznatá [*Collybia tuberosa* (Bull.) P. Kumm.]. Mezi saprofytické houby terestrické bylo zařazeno devět zástupců bez ohledu na to, zda rostly například v listovém opadu, v mechu či v jehličí. Někdy může být zařazení hub do trofických kategorií sporné. Například čechratička čirůvková [*Ripartites tricholoma* (Alb. & Schwein.) P. Karst.] by mohla být zařazena jak mezi terestrické saprotrofy, tak mezi saprotrofy lignikolní. V této práci byla zařazena mezi saprofytické houby terestrické, jelikož byla nalezena v listovém opadu. Saproparazitů bylo v lese Teplý nalezeno deset. Do této skupiny patří například troudnatec pásovaný [*Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst.] rostoucí v lokalitě na jedlích a borovicích, hojný bělochoroš jabloňový [*Pappia fissilis* (Berk. & M.A. Curtis) Zmitr.], jehož plodnice byly patrné nejen na většině padlých kmenů topolu osiky (*Populus tremula*), ale také na většině doposud žijících stromech a kořenovník jedlový (*Heterobasidion abietinum* Niemelä & Korhonen). Právě tento druh z rodu *Heterobasidion* není na určování jednoduchý, pokud není s jistotou určen substrát, na kterém roste. Jeho první nález byl zaznamenán 10. dubna (2023) uvnitř zetlelého kmene smrku zteplého (*Picea abies*). Určen byl jako kořenovník jedlový na základě počtu pórů na milimetr. Navíc se v jeho okolí vyskytovala převážně jedle bělokorá (*Abies alba*). Po lesnických pracích 20. listopadu byl však již naprosto prokazatelně nalezen uvnitř kmene pokácené suché jedle jen několik metrů dál od zetlelého smrku.

Druhou největší trofickou kategorií tvoří ektomykorhizní houby, přesto je jejich početnost více než dvakrát menší v porovnání se saprofytickými houbami lignikolními. Mezi významnější nálezy uvedené na ČS patří čirůvka modřínová [*Tricholoma psammopus* (Kalchbr.) Quél.], tvořící mykorhizu s modřínou, a rozděrká splývavá (*Sistotrema confluens* Pers.), která mykorhizu tvoří nejčastěji s osikami. Oba druhy mají status zranitelného druhu (Holec a Beran 2006). Posledním nezmíněným druhem, který je zařazen do trofické

kategorie lichenizovaných druhů, je sarea pryskyřičná [*Sarea resinae* (Fr.) Kuntze]. Tento druh byl pozorován na míze douglasky tisolisté (*Pseudotsuga menziesii*).

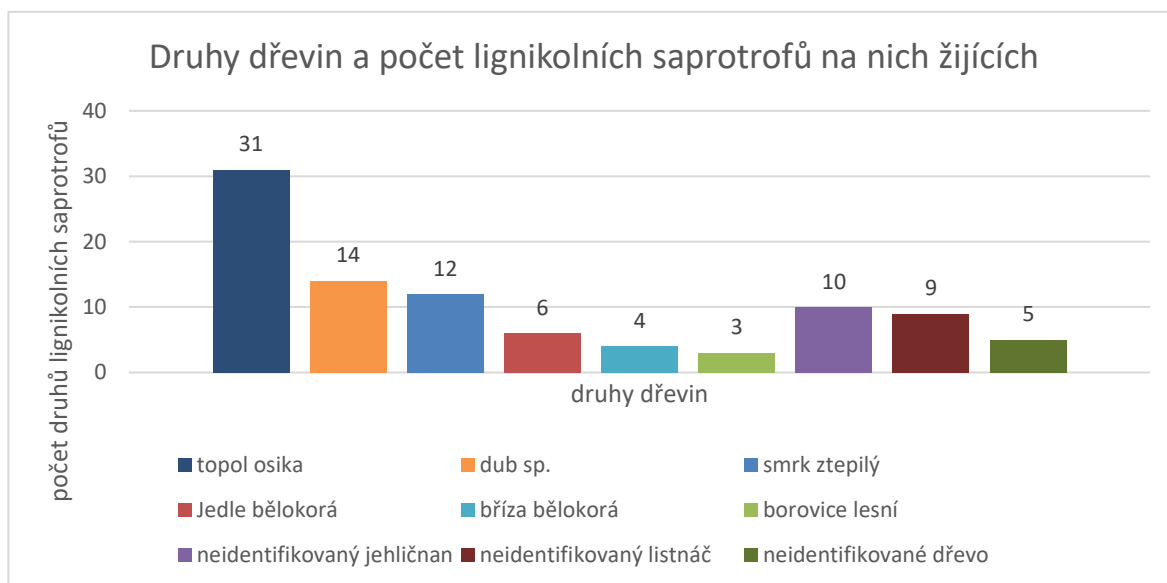


Graf 4. Počet druhů nalezených v lese Teplý rozdělených do trofických kategorií.

#### 4.3 SAPROFYTICKÉ HOUBY LIGNIKOLNÍ A JEJICH VZTAH KE DŘEVINÁM

Jak již bylo zmíněno, z pohledu trofických kategorií jsou nejpočetnější skupinou saprofytické houby lignikolní. Z grafu č. 5 lze vyčíst, že nejvíce druhů lignikolních saprotrofů, konkrétně 31, bylo nalezeno na topolu osice (*Populus tremula*), a to i přesto, že v lokalitě tvoří méně než 2 % stromového patra. Důvodem jsou čtyři padlé kmeny v různé fázi rozkladu. Mezi druhy uvedené v ČS, které byly na osice nalezené, patří hlíva čepičkatá (*Pleurotus calypttratus*) a bránovitka mléčná (*Irpex lacteus*). Oba mají status ohroženého druhu (Holec a Beran 2006). Na dubu (*Quercus*) bylo nalezeno 14 druhů hub, to je o více než polovinu méně v porovnání s topolem osikou (*Populus tremula*). V lokalitě zaujímá dub více než 11 % stromového patra. Pro lignikolní houby je však zásadní množství odumřelého tlejícího dřeva. V případě dubu se jedná pouze o větve různého průměru a velikosti. Na jeho větvích byla nalezena kůrovka oříšková (*Phanerochaete avellanea*), která je uvedena v ČS jako téměř ohrožený druh (Holec a Beran 2006). Na smrku ztepilém (*Picea abies*) bylo nalezeno 12 lignikolních saprotrofů. Všechny druhy na smrku lze označit za běžně se vyskytující. Oproti tomu na jedli bělokoré (*Abies alba*), která je na lokalitě ve stromovém patře dominantní, byl nalezen oranžovec vláknitý (*Pycnoporellus fulgens* (Fr.) Donk) uvedený v ČS jako téměř ohrožený druh a ostnateček pralesní (*Steccherinum pudorinum*),

který sice není v ČS uveden<sup>3</sup>, ale jedná se o vzácný druh, který preferuje přírodě blízké lesy (Spirin et al. 2007). Celkem bylo na jedli nalezeno šest druhů hub. Na bříze bělokoré (*Betula pendula*) byli nalezeni čtyři lignikolní saprotrofové, na borovici lesní (*Pinus silvestris*) pouze tři dřevožijné houby. U některých saprofytických hub lignikolních nebylo možné určit o jaký druh stromu se jedná. V takovém případě jsou zařazeny do kategorie neidentifikovaných listnáčů nebo jehličnanů. V případě hodně zetlelého dřevního materiálu pouze do kategorie neidentifikovaného dřeva.



Graf 5. Početnost lignikolních saprotrofů ve vztahu ke konkrétním dřevinám – les Teplý.

#### 4.4 VÝZNAMNÉ NÁLEZY

##### 4.4.1 DRUHY UVEDENÉ NA ČERVENÉM SEZNAMU

Při mykologickém průzkumu bylo v lokalitě v lese Teplý nalezeno šest druhů makromycetů uvedených v Červeném seznamu hub České republiky v kategoriích EN, VU a NT (Holec a Beran 2006). Každá zmíněná kategorie čítá dva druhy. Zástupci jsou řazeni dle stupně ochrany a následně podle abecedního uspořádání.

Bránovitka mléčná – *Irpex lacteus*

(EN)

Nález: na kmeni topolu osiky, 10. IV. 2023.

Bránovitka mléčná, která má status ohroženého druhu, byla nalezena v podobě polorozlitých až polokloboukatých plodnic na padlém kmeni topolu osiky (*Populus tremula*). Nacházela se na spodní části kmene, na již odlupující se kůře.

<sup>3</sup> Geesteranus označil *Steccherinum pudorinum* za *Steccherinum ochraceum* (Maas Geesteranus 1974), a proto mu dlouho nebyla věnována pozornost a nebyl ani zařazen do ČS.

Častěji je pozorována na místech ovlivněných lidskou činností. (Kotiranta et al. 2005). V České republice je především známa z devíti lokalit Jihočeského kraje (hlavně Třeboňska) a také z kraje Jihomoravského a Zlínského (portal.nature.cz). Doložené záznamy této houby jsou však i ze severního Plzeňska (Kout a Vlasák 2011).

Hlíva čepičkatá – *Pleurotus calypratus* (EN)

Nález: na větvi topolu osiky, 1 plodnice, 26. V. 2023 (příloha 2, obr. 10, 11).

Ohrožená hlíva čepičkatá byla nalezena na větvi topolu osiky (*Populus tremula*) o průměru osm centimetrů. Větev byla od padlého kmene oddělena a ležela v prosvětlenější části lesa. Při mikroskopování byla zaznamenána přítomnost cheilocystid, přitom se uvádí, že chybí (Knudsen a Vesterholt 2018).

Tento druh hlívy se vyskytuje zpravidla na kmenech či větvích topolu osiky (*Populus tremula*), popřípadě topolu bílého (*Populus alba*) (Knudsen a Vesterholt 2018). Hlíva čepičkatá byla poprvé nalezena a popsána v polovině 19. století ve Švédsku. Z poloviny 20. let již byla známa z několika zemí Evropy, včetně Rakouska, České republiky, Maďarska, Německa, Estonska, Finska, Lotyšska, Litvy, Ruska, Slovenska, Ukrajiny a bývalé Jugoslávie (Soop et al., 1995). V dnešní době je od nás známa z jižních Čech z oblasti Třeboňska, z Moravy z NP Pod Dyjí a také z Pardubického kraje NPR Bohdanečský rybník (portal.nature.cz), nově také z řady nepublikovaných lokalit (os. sdělení J. Kout).

Rozděrka splývavá – *Sistotrema confluens* (VU)

Nález: u báze zetlelého kmene topolu osiky, 20. X. 2023.

Tato ektomykorhizní houba, mající status zranitelného druhu, byla nalezena v podobě jedné malé kloboukaté plodnice na poměrně zastíněném místě pod spadajícími větvemi. Pod mikroskopem na rod *Sistotrema* upozornily bazidie s minimálně pěti sterigmaty. Navíc se jedná o jedinou kloboukatou houbu s třeněm z tohoto rodu v Čechách.

V České republice se rozděrka splývavá vyskytuje především v horských a podhorských oblastech Krušných hor, v Jizerských a Orlických horách a také na Šumavě (portal.nature.cz). Pravidelně je nalézána i na Plzeňsku (Kotlaba et al. 2006b).

Čirůvka modřínová – *Tricholoma psammopus* (VU)

Nález: na cestě zarostlé trávou a mechtem pod modřínou, 23. IX. 2023 (příloha 2, obr. 12).

Tento druh tvoří mykorhizu s modřínou a je uvedený v ČS jako zranitelný druh. V lese Teplý byla poprvé nalezena 23. září 2023 na bývalé cestě zarostlé trávou a mechtem pod

dvěma vzrostlými modříný. Na tom samém místě byly nalezeny nově fruktifikující plodnice o měsíc později, 20. října 2023.

Čirůvka modřínová se vyskytuje na mnoha místech ČR, například v Ústeckém kraji, především v Krušných horách, dále v kraji Jihočeském a Středočeském, nalezena byla také v Královéhradeckém kraji v Orlických horách (portal.nature.cz).

Kůrovka oříšková – *Phanerochaete avellanea* (NT)

Nález: na větvi dubu, 2. X. 2023.

Tato kůrovka má status téměř ohroženého druhu. Byla nalezena na tenké větvi dubu ležící v trávě v prosvětlené části lesa u cesty. Spory  $6-7 \times 3-4 \mu\text{m}$ .

NDOP uvádí, že se vyskytuje ve Středočeském kraji v Drahňovických mokřadech nedaleko Českého Šternberka a v PR Prokopském údolí v Praze (portal.nature.cz).

Oranžovec vláknitý – *Pycnoporellus fulgens* (NT)

Nález: na padlém kmeni jedle, 15. VI. 2023 (příloha 2, obr. 13).

V lokalitě v lese Teplý byly nalezeny 2 fruktifikující plodnice oranžovce vláknitého na rozlomeném padlém kmeni jedle bělokoré (*Abies alba*) dotýkající se země. Celý kmen byl osídlen různě starými plodnicemi troudnatce pásovaného [*Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst.]. Doba fruktifikace u této houby vrcholí v srpnu a září (Holec 2004). Nález nových plodnic 15. června je tedy poměrně netradičně brzký.

Oranžovec vláknitý byl charakterizován jako vzácný kontinentální druh omezený na staré lesy (Ryvarden a Gilbertson 1994). V roce 1998 byl znám v České republice pouze z pěti lokalit ve Slezsku a na Moravě. Během sedmi let však došlo k jeho výraznému rozšíření a v roce 2004 již byl výskyt hlášen z jedenácti lokalit Čech a Moravy (Holec 2004). V Čechách se nejhojněji vyskytuje na Šumavě, ale také například v Novohradských horách nebo Moravskoslezských Beskydech (portal.nature.cz).

#### 4.4.2 VZÁCNÝ DRUH NEUVEDENÝ NA ČERVENÉM SEZNAMU

Ostnateček pralesní – *Steccherinum pudorinum* (Fr.) Spirin & Popa

Nález: na padlém kmeni jedle, 20. VIII. 2023.

I přesto, že ostnateček pralesní není součástí Červeného seznamu makromycetů České republiky (Holec a Beran 2006), jedná se o vzácný druh kornatcovité houby, která je v Čechách známa pod latinskými názvy *Steccherinum gracile* (Pilát) Parmasto či *Steccherinum tenuispinum* Spirin, Zmitr. & Malysheva. Pro sjednocení tohoto druhu byla

nedávno navržena nová kombinace *Steccherinum pudorinum* (Fr.) Spirin & Popa (Popa et al. 2024).

Ostnateček pralesní byl nalezený v lokalitě v lese Teplý ve spodní části rozlomeného padlého kmene jedle bělokoré (*Abies alba*). Na kmeni byla již výrazně patrná hnědá hniloba způsobená troudnatcem pásovaným [*Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst.]. Právě mezi těmito dvěma houbami je zaznamenán vzájemný vztah (Spirin et al. 2007). Jednalo se také o tentýž kmen, na kterém byl nalezen oranžovec vláknitý [*Pycnoporellus fulgens* (Fr.) Donk].

Ostnateček pralesní má široký areál výskytu, ale celkově je vzácný. Vyskytuje se ve starých přirozených lesích. V současné době je v Německu zaznamenaný pouze jediný nález mimo národní parky (Popa et al. 2024). V Čechách je ostnateček pralesní znám například z Boubínského a Žofínského pralesa (Vampola et al. 2018).

#### 4.4.3 DRUHY S NEJISTÝM URČENÍM

*Cortinarius* sp. - pavučinec

Nález: pod duby a jedlemi, 20. X. 2023.

Malá plodnice pavučince byla nelezena v mechu pod duby a jedlemi. Pod binolupou byly patrné nápadně třásnitě lupeny a pod mikroskopem velké cheilocystidy.

*Cortinarius* sp. subgenus *Telamonia* – pavučinec z podrodu *Telamonia*

Nález: pod jedlemi, 27. X. 2023.

Bylo nalezeno pět plodnic pavučince z podrodu *Telamonia*. Kvůli složitému taxonu však k bližšímu zkoumání nedošlo.

*Coprinopsis* sp. – hnojník

Nález: na zetlelém dřevě topolu osiky 8.V.2023.

Dvě mladé plodnice byly nalezeny na rozkládajícím se dřevě topolu osiky (*Populus tremula*). Barva klobouku byla bílá až béžová s hnědými šupinkami. Velikost náhodně změřených spor byla v rozmezí 9–10 × 6–7 (8) μm.

*Pluteus* cf. *semibulbosus* (Lasch) Quél. – štítovka hlížečkatá

Nález: na kmeni topolu osiky, 3. VIII. 2023.

Tento druh štítovky rostl v průběhu srpna na padlých kmenech topolu osiky (*Populus tremula*).

*Postia* cf. *cyanescens* Miettinen – komplex bělochoroše modravého

Nález: na kmínku smrku, 18. XI. 2023 (příloha 2, obr. 20).

Sebraná položka z komplexu bělochoroše byla určována pomocí nových poznatků, které uvádí Miettinen et al. (2018). Z hlediska substrátu, kterým byl smrk ztepilý (*Picea abies*), popisu plodnice a na základě mikroskopického měření by se mělo jednat o *Postia cyanescens*.

*Hypomyces* cf. *chrysospermus* Tul. & C. Tul. – nedohub zlatovýtrusný

Nález: anamorfa na staré plodnici suchohříbu (*Xerocomellus*), 27. X. 2023.

Bez přítomnosti teleomorfy nelze nedohub zlatovýtrusý s jistotou určit.

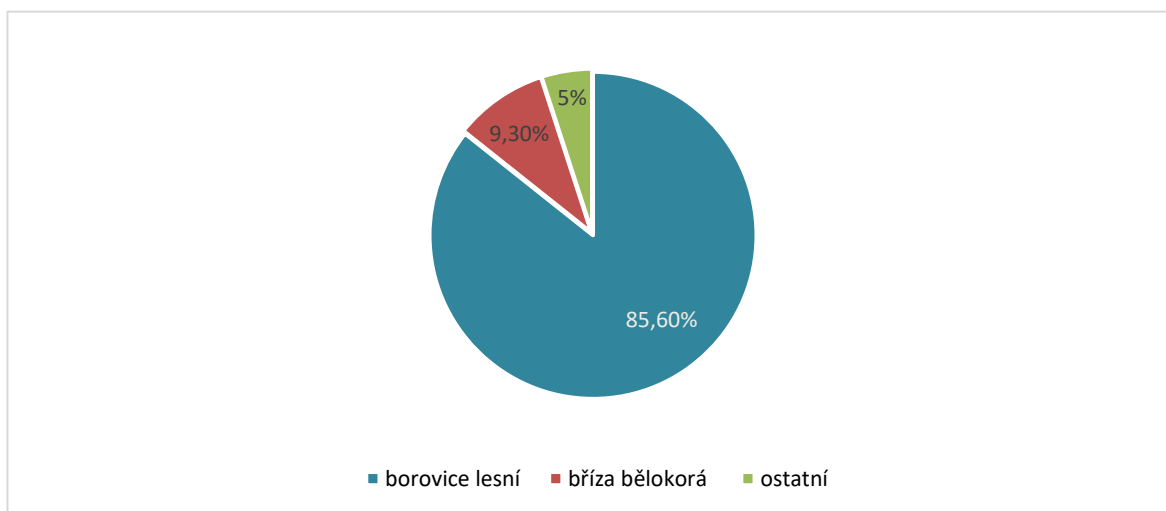


## 5 VÝSLEDKY – LES ZA HŮRKOU

### 5.1 STROMOVÉ PATRO

V lokalitě Za Hůrkou (příloha 2, obr. 9) je stromové patro tvořeno na základě vlastního sčítání převážně borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) 85,6 %. Náletovou dřevinou je zde bříza bělokorá (*Betula pendula*) 9,3 %. Zbýlých 5 % tvoří z převážné části modřín opadavý (*Larix decidua*), následně dub letní (*Quercus robur*) a smrk ztepilý (*Picea abies*). Ve výsečovém grafu č. 6 je procentuální zastoupení dřevin přehledně znázorněno.

Zajímavé však je, že přibližně polovinu odumřelých stromů tvoří na lokalitě modřín opadavý (*Larix decidua*). To naznačuje, že borovice lesní (*Pinus sylvestris*) vykazuje lepší schopnost adaptace a je schopna konkurovat modřínu opadavému (*Larix decidua*) v růstu.



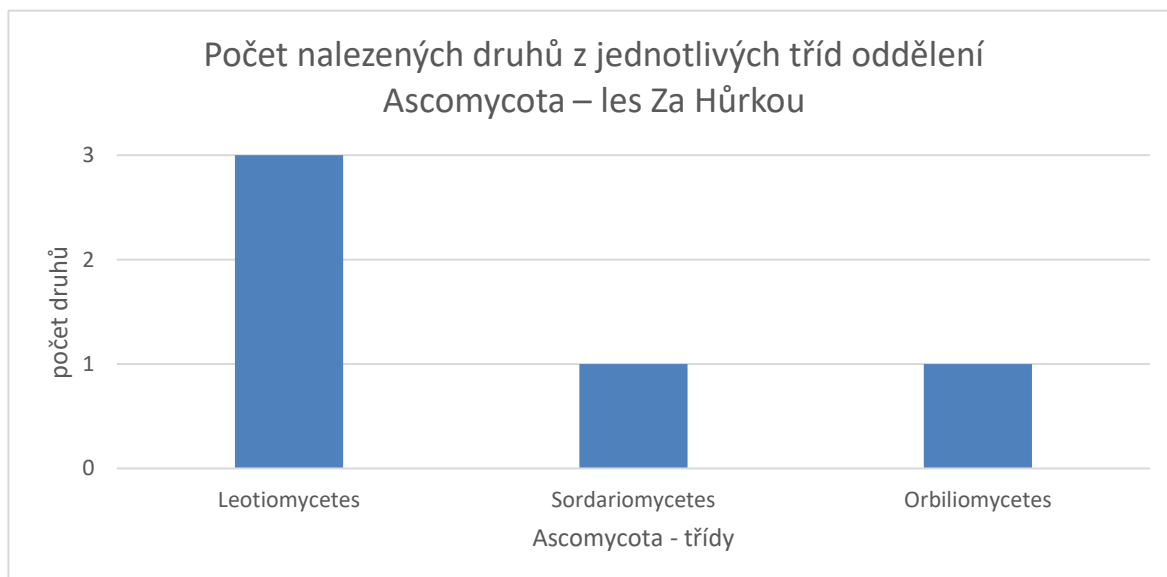
Graf 6. Procentuální zastoupení dřevin ve vybrané lokalitě v lese Za Hůrkou.

Nejčastější lignikolní houbou v lokalitě v lese Za Hůrkou byl na odumřelých kmenech pozorován bránovítec jedlový [*Trichaptum abietinum* (Pers. ex J.F. Gmel.) Ryvarden].

## 5.2 VÝSLEDKY SBĚRU MAKROMYCETŮ Z POHLEDU TAXONOMICKÉHO USPOŘÁDÁNÍ

Během mykologického inventarizačního průzkumu v lokalitě v lese Za Hůrkou, který probíhal od 4. 4. 2023 do 29. 1. 2024, bylo determinováno 94 druhů makromycetů. Z celkového počtu bylo pět druhů ze skupiny Ascomycota a zbylých 89 druhů ze skupiny Basidiomycota. Podrobný seznam nalezených druhů je uveden v příloze č. 1.

Oddělení vřeckovýtrusných hub lze rozdělit do tří tříd na Leotiomycetes, Sordariomycetes a Orbiliomycetes. Nejpočetnější třídou jsou Leotiomycetes, které zahrnují tři řády a v každém řádu jednu čeleď s jedním zástupcem. Pod Sordariomycetes patří jediný zástupce – dřevomor mnohotvárný [*Annulohypoxylon multiforme* (Fr.) Y.M. Ju, J.D. Rogers & H.M. Hsieh], stejně tak i do třídy Orbiliomycetes pouze kruhovka žlutočervená [*Orbilia luteorubella* (Nyl.) P. Karst.]. Počet nalezených druhů z jednotlivých tříd je přehledně znázorněn v grafu č. 7.

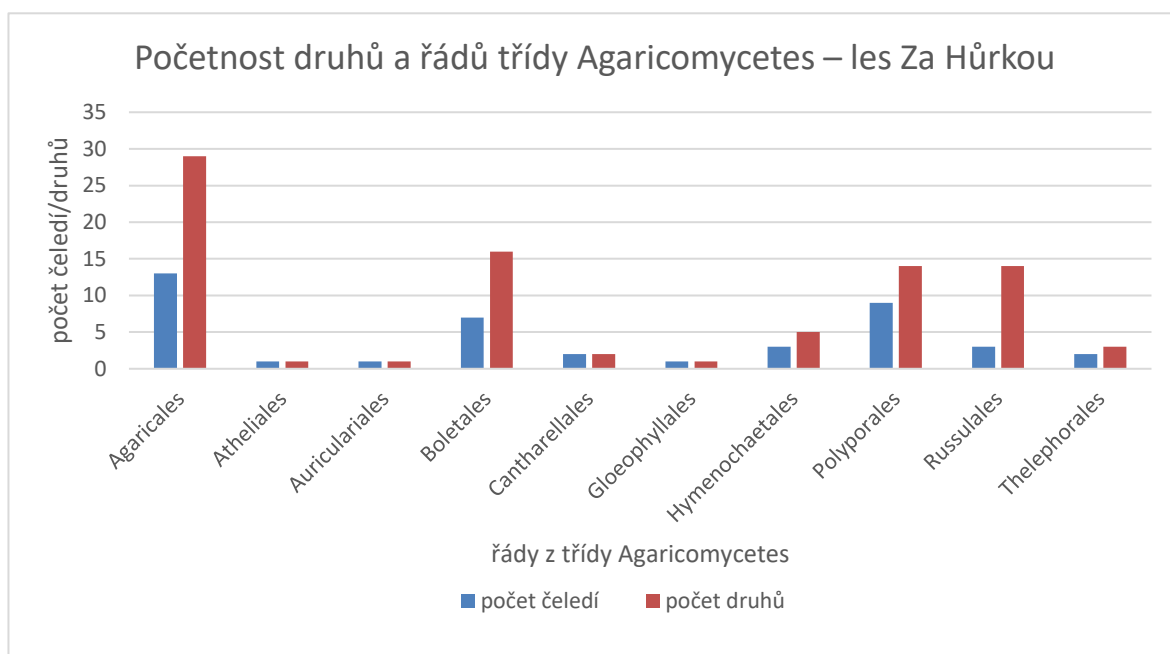


Graf. 7. Taxonomické uspořádání nalezených druhů rozdělených do tříd z oddělení Ascomycota.

Oddělení stopkovýtrusných hub lze rozdělit do dvou tříd – na Agaricomycetes a Dacrymycetes. Agaricomycetes je jednoznačně početnější třídou s deseti řády. Dacrymycetes zahrnují pouze jeden řád s jedním zástupcem z rodu *Cerinomyces* a dva zástupce z rodu *Dacrymyces* Pers.

Při bližším zkoumání nejpočetnější třídy Agaricomycetes je patrné, že řád Agaricales je ze svými 13 čeleděmi a 29 druhy nejpočetnějším ze všech (graf č. 8). Do tohoto řádu řadíme například známé muchomůrky (*Amanita*). Druhou nejpočetnější skupinu tvoří řád Boletales, který čítá sedm čeledí a 16 druhů. Do této skupiny řadíme například hříby (*Boletus*) či klouzky (*Suillus*). Významnějšími nálezy disponuje řád Polyporales, který lze

rozdělit na devět čeledí a 14 zástupců. V lese Za Hůrkou byla nalezena outkovka labyrintická [*Antrodia ramentacea* (Berk. & Broome) Donk] a outkovka žlutavá [*Diplomitoporus flavescens* (Bres.) Domaňski]. Obě jsou uvedeny v ČS jako ohrožený druh (Holec a Beran 2006). Řád Russulales obsahuje 14 druhů rozdělených do tří čeledí. Většina zástupců patří do rodu holubinka (*Russula*). Mezi méně početné řády patří Hymenochaetales se třemi čeleděmi a s pěti zástupci a řád Cantharellales se dvěma čeleděmi po jednom zástupci. Řád Thelephorales je na lokalitě zastoupen dvěma čeleděmi se třemi druhy. Konkrétně se jedná o plesňák zemní (*Thelephora terrestris* Ehrh. ex Fr.), vatičku (*Tomentella* sp.) a o lošák šupinatý [*Sarcodon squamosus* (Schaeff.) Quél.], který je uvedený na ČS jako zranitelný (Holec a Beran 2006). U posledních třech řádů, Atheliales, Auriculariales a Gloeophyllales, byl nalezen vždy jen jeden druh.

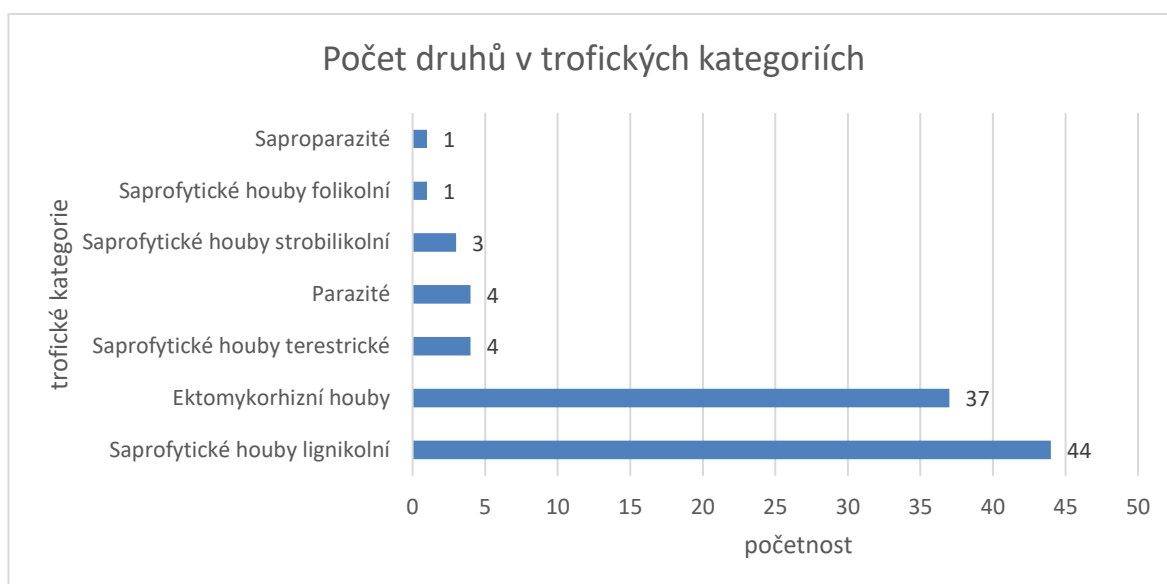


Graf 8. Taxonomické uspořádání třídy Agaricomycetes – les Za Hůrkou.

### 5.2.1 VÝSLEDKY SBĚRU MAKROMYCETŮ Z POHLEDU TROFICKÝCH KATEGORIÍ

Z pohledu trofických kategorií lze nalezené druhy v lese Za Hůrkou rozdělit do sedmi nestejně zastoupených skupin podle toho, jakým způsobem a z jakého substrátu živiny získávají. Z grafu č. 9 je zřejmé, že největší podíl tvoří saprofytické houby lignikolní, naopak pouze jeden druh náleží do trofické kategorie saproparazitě, konkrétně kalichovka oranžová [*Rickenella fibula* (Bull.) Raitelh.]. Další nepočetnou skupinou jsou saprofytické houby folikolní, do které spadá pouze jeden druh, a to z hub stopkovýtrusných špička listová [*Marasmius epiphyllus* (Pers.) Fr.], která vyrůstala z řapíků listů břízy bělokoré (*Betula pendula*). Ze skupiny saprofytických stobilikolních hub byly na lokalitě zaznamenány tři

druhy vyrůstající z šišky borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Jedná se o penízečku drobnovýtrusou [*Baeospora myosura* (Fr.) Singer], penízovku provázkovou [*Strobilurus stephanocystis* (Kühner & Romagn. ex Hora) Singer] a o lžičkovce šiškového (*Auriscalpium vulgare* Gray). Další méně početnou skupinu tvoří parazité, mezi které patří padlí dubové [*Erysiphe alphitoides* (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam.], kotř kadeřavý [*Sparassis crispa* (Wulfen) Fr.], hnědák Schweinitzův [*Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat.] a hřib peprný [*Chalciporus piperatus* (Bull.) Bataille]. Mezi saprofytické houby terestrické byli zařazeni čtyři zástupci, konkrétně penízovka máslová [*Collybia butyracea* (Bull.) P. Kumm.], helmovka mléčná [*Mycena galopus* (Pers.) P. Kumm], pýchavka čokoládová (*Lycoperdon molle* Pers.) a houba z rodu *Galerina* sp. Druhou největší trofickou kategorií tvoří houby ektomykorhizní. Do této kategorie patří i druh uvedený v ČS – lošák šupinatý [*Sarcodon squamosus* (Schaeff.) Quél.] či na lokalitě hojný plesňák zemní (*Thelephora terrestris* Ehrh. ex Fr.).

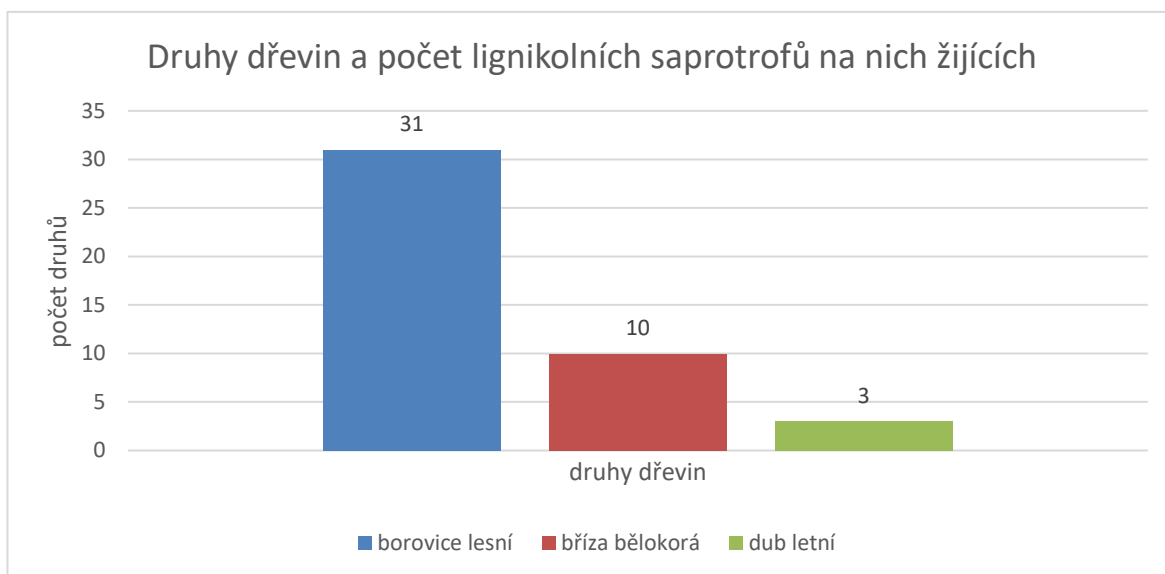


Graf 9. Počet druhů nalezených v lese Za Hůrkou rozdělených do trofických kategorií.

### 5.3 SAPROFYTICKÉ HOUBY LIGNIKOLNÍ A JEJICH VZTAH KE DŘEVINÁM

Z grafu č. 9 je patrné, že z pohledu trofických kategorií jsou nejpočetnější skupinou saprofytické houby lignikolní. Nejvíce druhů lignikolních saprotrofů, konkrétně 31, bylo nalezeno na borovici lesní (*Pinus sylvestris*), protože je jí na lokalitě nejvíce. Mezi druhy uvedené na ČS patří outkovka labyrintická [*Antrodia ramentacea* (Berk. & Broome) Donk] a outkovka žlutavá [*Diplomitoporus flavescens* (Bres.) Domański]. V obou případech se jedná o ohrožené druhy (Holec a Beran 2006). Na větvi borovice byla také pozorována vzácnější kropilka estonská (*Dacrymyces estonicus* Raitv.). Na bříze bělokoré (*Betula*

*pendula*) bylo nalezeno deset druhů dřevožijných hub. Většina nálezů pochází z řádu Polyporales. Posledním nezmíněným substrátem se stal pro saprofytické lignikolní houby dub. Na něm byly objeveny tři druhy, konkrétně jeden z oddělení Ascomycota, vnořenka obecná [*Propolis farinosa* (Pers.) Fr.] a druhý z oddělení Basidiomycota, pevník chlupatý [*Stereum hirsutum* (Willd.) Pers.]. Přehledný počet druhů lignikolních saprotrofů žijících na daném dřevním substrátu je uveden v grafu č. 10.



Graf 10. Početnost lignikolních saprotrofů ve vztahu ke konkrétním dřevinám – les Za Hůrkou.

## 5.4 VÝZNAMNÉ NÁLEZY V LESE ZA HŮRKOU

### 5.4.1 DRUHY UVEDENÉ NA ČERVENÉM SEZNAMU

Při mykologickém průzkumu byly v lokalitě v lese Za Hůrkou nalezeny tři druhy makromycetů uvedené v Červeném seznamu hub České republiky v kategoriích EN a VU (Holec a Beran 2006). Zástupci jsou řazeny dle stupně ochrany a následně podle abecedního uspořádání.

Outkovka labyrintická – *Antrodia ramentacea* (Berk. & Broome) Donk (EN)

Nález: na větvi borovice, 29. IX. 2023.

V lokalitě Za Hůrkou byla nalezena outkovka labyrintická na tenké větvi borovice, která byla stále pokryta kůrou a ležela na zemi. Druh je v ČS uveden jako ohrožený.

Tato outkovka byla dříve v Čechách známa především z Blat v jihočeském kraji (Kotlaba 1955, 1984). Jsou však doložené nálezy z borovicových kulturních lesů na severním Plzeňsku (Kout a Vlasák 2011). Dále je také známa například z CHKO Kokořínsko (portal.nature.cz).

Outkovka žlutavá – *Diplomitoporus flavescens* (Bres.) Domański (EN)

Nález: na kmínku borovice, 18. V. 2023 (příloha 2, obr. 22).

Na padlém kmínku borovice o průměru osm centimetrů byly nalezeny dvě kloboukaté plodnice outkovky žlutavé. Kmen byl celý v kontaktu se zemí. Druh je v ČS uveden jako ohrožený.

Hlavní oblast výskytu outkovky žlutavé je v jižních Čechách v rašeliništích na borovici blatce (Kotlaba et al. 2006a). Nicméně překvapivě příznivé podmínky pro její růst jsou také v monokulturních borech na severním Plzeňsku (Kout a Vlasák 2011).

Lošák šupinatý – *Sarcodon squamosus* (Schaeff.) Quél. (VU)

Nález: pod borovicemi a břízami, 26. XII. 2023.

V lokalitě Za Hůrkou byla nalezena jedna plodnice lošáka šupinatého pod borovicemi s vtroušenou břízou – v lišejníkovém porostu tvořeným dutohlávkou lesní (*Cladonia arbuscula*) a puklérkou islandskou (*Cetraria islandica*).

Ještě v minulém století byla tato lošákovitá houba považována za lošáka jeleního [*Sarcodon imbricatus* (L.) P. Karst.]. Ovšem koncem minulého století probíhala srovnávací studie morfologických a molekulárně-biologických znaků a došlo k rozlišení těchto druhů (Johannesson et. al. 1999). Při určování také významně pomáhá ekologie. Lošák jelení se vyskytuje ve vyšších polohách ve smrkových lesích, zatímco lošák šupinatý roste v lesích borových (Kotlaba a Pouzar 2000).

#### 5.4.2 VZÁCNÝ DRUH NEUVEDENÝ NA ČERVENÉM SEZNAMU

Kropilka estonská – *Dacrymyces estonicus* Raitv.

Nález: na větvi borovice, 26. X. 2023 (příloha 2, obr. 27).

Tento vzácnější druh kropilky byl poprvé nalezen 26. září na tenké větvičce borovice, která byla stále pokryta kůrou a ležela na zemi v mechu. Tento nález nebyl ojedinělý, 4. listopadu byla kropilka estonská objevena na tenké větvičce borovice ležící na zemi v jiné části lokality. Pod mikroskopem byly vidět nápadně velké bazidiospory  $21\text{--}23 \times 8\text{--}9 \mu\text{m}$  s více jak osmi přepážkami. Zajímavá byla amyloidní reakce při užití Melzerova činidla. V literatuře o tom nebyly nalezeny žádné informace a patrně se jedná o zatím nezdokumentovaný jev.

NDOP uvádí, že se vyskytuje pouze na pěti místech ČR, a to v Jihočeském kraji, CHKO Šumava a na pomezí Libereckého a Středočeského kraje v CHKO Kokořínsko (portal.nature.cz). Je však známa i ze severního Plzeňska z kaolinových oprámů u Horní Břízy (Walter et al. 2022). Na Plzeňsku může být tento druh častější, neboť preferuje prostředí s převahou borovic, které zde tvoří většinu lesních porostů, a tedy poskytují vhodný substrát (Svitavská-Svobodová et al. 2016).

### 5.4.3 DRUHY S NEJISTÝM URČENÍM

*Botryobasidium* sp. – pavučiník

Nález: na větvi borovice, 4. X. 2023.

Položka nemohla být přesně určena, protože chybělo stádium anamorfy. Z mikroskopických znaků byly zaznamenány: systém monomitický, bez přezek, cystidy nepřítomny, hyfy kolabované, spory  $9-9,3 \times 3,8-4 \mu\text{m}$ .

*Cerinomyces* sp. – kropilka

Nález: na větvi borovice, 4. X. 2023.

Plodnice kropilky rostly na větvi borovice, která byla stále pokryta kůrou.

*Cortinarius* sp. – pavučinec

Nález: pod borovicemi, 26. X. 2023.

Jedna plodnice pavučince byla nalezena v mladém porostu borovice. Plodnice měla tenký válcovitý třen, klobouk byl žlutohnědý, po krajích zasychající. Lupeny zespodu klobouku byly také žlutohnědé barvy. Jelikož se jednalo o jednu starší plodnici, nebyla položka blíže určena.

*Cortinarius* subgenus *Telamonia* – pavučinec z podrodu *Telamonia*

Nález: pod borovicemi a břízami, 10. XI. 2023 (příloha 2, obr. 27).

Pavučinec z podrodu *Telamonia* měl klobouk zvoncovitého tvaru s hustými bílými šupinkami. Byly nalezeny 2 plodnice, které vyrůstaly z mechu. Vůně po pelargoních nezřetelná. Pro složitost taxonu nebyly plodnice více zkoumány.

*Galerina* sp. – čepičatka

Nález: v mechu pod borovicemi, 20. IV. 2023.

Tato čepičatka se poměrně hojně vyskytovala napříč celou lokalitou v různě velkých skupinách. Při určování podle klíče se jí nepodařilo blíže určit. Mohlo by se však jednat o čepičatku nízkou [*Galerina pumila* (Pers.) Singer]. Prostředí, ve kterém se vyskytovala, i spory, které byly elipsoidní až amygdaloidní s rozměry 10–12 × 5–6 μm, by tomu odpovídaly.

*Hebeloma* sp. – slzivka

Nález: u cesty pod břízami, 4. XI. 2023.

Slzivka byla nalezena u cesty pod břízami a borovicemi v počtu šesti plodnic. Makroskopické znaky poměrně odpovídaly slzivce opásané [*Hebeloma mesophaeum* (Pers.) Quél.], ale z časových důvodů už nebyla provedena mikroskopie, která by byla pro případné potvrzení druhu nutná.

*Russula* sp. – holubinka

Nález: v mladém břízovém náletu, 13. VIII. 2023.

Dvě plodnice byly nalezeny v mechu (v místě s větší vlhkostí) v mladém břízovém náletu. Makroskopicky připomínaly plodnice holubinky březové (*Russula betularum* Hora). Plodnice však byla jen mírně palčivá. K finálnímu určení nakonec z časových důvodů nedošlo.

*Tomentella* sp. – vatička

Nález: na větvi borovice, 26. X. 2023.

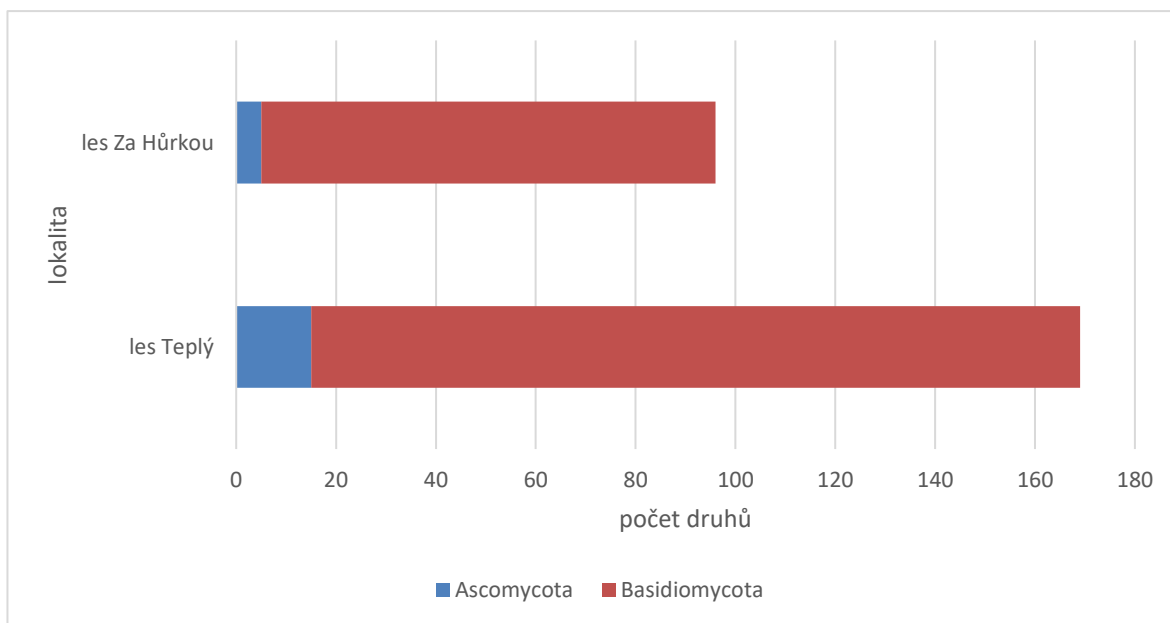
Tato ektomykorhizní vatičkovitá houba byla nalezena na spodní části větve borovice již bez kůry.



## 6 SROVNÁNÍ SLEDOVANÝCH LOKALIT

### 6.1 Z POHLEDU DRUHOVÉ DIVERZITY MAKROMYCETŮ

Z grafu č. 11 je patrné, že lokalita v lese Teplý dosahuje vyšší druhové bohatosti než lokalita v lese Za Hůrkou. Je to dáno více faktory. Prvním z nich je skladba dřevin, která ovlivňuje půdní hodnotu pH. V obou lokalitách převažují stromy jehličnaté. Je známo, že jehličnatý opad zvyšuje půdní kyselost, z tohoto pohledu lze předpokládat, že v lese Teplý i v lese Za Hůrkou bude pH půdy kyselé. Na základě geologických a půdních faktorů je ale zřejmé, že v lokalitě v lese Teplý bude půdní pH spíše mírně kyselé, kdežto lokalitě Za Hůrkou bude středně až hodně kyselé. Druhým faktorem je větší druhová bohatost stromového patra v lokalitě v lese Teplý. S tím souvisí i větší druhová diverzita makromycetů v různých trofických kategoriích. Třetím významným faktorem je větší množství odumřelého dřevního materiálu v lese Teplý v porovnání s lokalitou Za Hůrkou. Lze tedy očekávat vyšší druhovou diverzitu v oblasti dřevožijných hub v lese Teplý. Čtvrtým faktorem je stáří lesního porostu. V lokalitě v lese Teplý jsou stromy víceméně různého stáří (s výjimkou smrkové monokultury na kraji lokality). Lesní porost v lokalitě Za Hůrkou je naopak stejného stáří, tvořen monokulturálním borem.



Graf 11. Počet druhů makromycetů nalezených během mykologického průzkumu v lokalitách les Teplý a les Za Hůrkou.

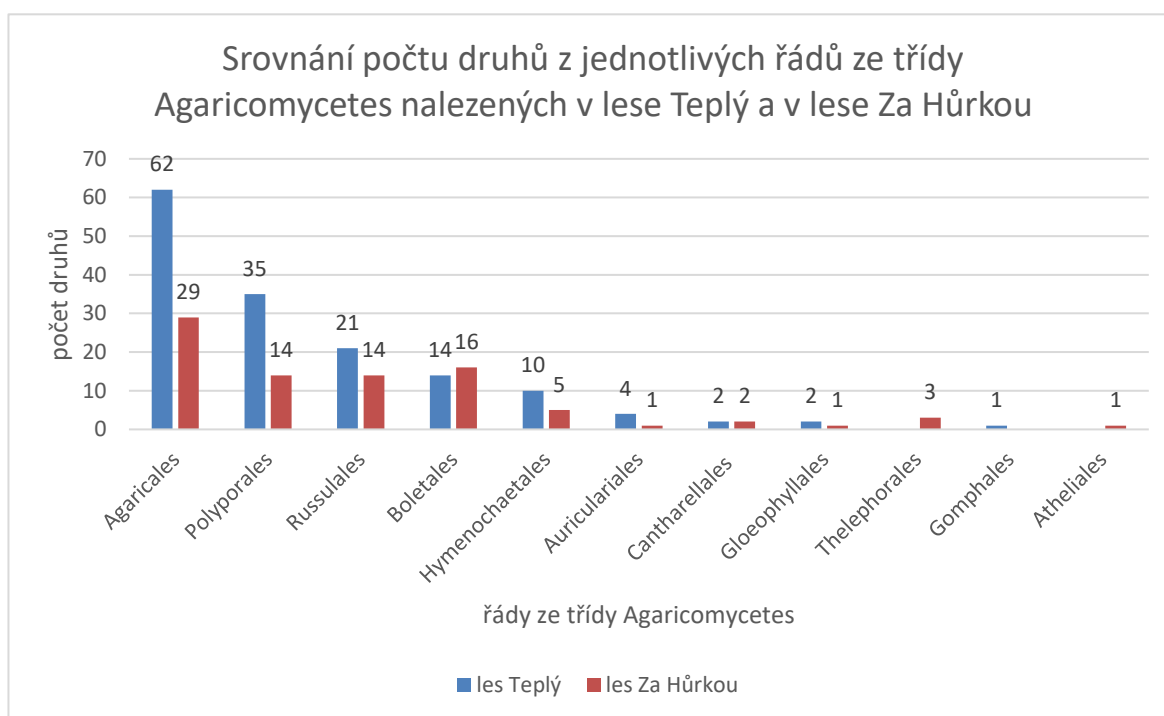
## 6.2 Z POHLEDU TAXONOMICKÉHO ZAŘAZENÍ

Vyšší druhová diverzita byla zaznamenána v lese Teplý v oddělení vřeckovýtrusných i stopkovýtrusných hub.

Ve sledovaných lokalitách lze oddělení Ascomycota rozdělit z hlediska taxonomického uspořádání do pěti tříd na Leotiomycetes, Pezizomycetes, Sareomycetes, Sordariomycetes a Orbiliomycetes. V celém oddělení byly nalezeny pouze dva druhy, které jsou společné pro obě lokality, a to padlí dubové (*Erysiphe alphitoides*) a dřevomor mnohotvárný (*Annulohyponoxylon multiforme*). Padlí dubové je v obou lokalitách zastoupeno díky přítomnosti dubu (*Quercus*). Dřevomor mnohotvárný byl nalezený ve sledovaných lokalitách na bříze.

Oddělení Basidiomycota lze rozdělit do tří nerovnoměrně zastoupených tříd na Agaricomycetes, Dacrymycetes a Tremellomycetes. Právě Agaricomycetes jsou třídou s největším druhovým zastoupením v obou lokalitách. Z grafu č. 12 je patrné, že nejpočetnější je v lokalitě v lese Teplý i v lokalitě Za Hůrkou řád Agaricales. V lese Teplý bylo nalezeno 62 druhů z tohoto řádu, v lese Za Hůrkou jen 29 druhů. V obou lokalitách je z řádu Agaricales nejvíce zastoupena čeleď Amanitaceae, která zahrnuje muchomůrky (*Amanita*). V lokalitě Teplý je zaznamenána čeleď Psathyrellaceae s pěti zástupci, především rodu hnojník. V lokalitě Za Hůrkou není tato skupina vůbec zastoupena. Důvodem se zdá být nedostatek rozkládajícího se listnatého dřeva. Druhý v pořadí je podle grafu č. 12 řád Polyporales. Rozdíl je opět více než dvojnásobný. V lese Teplý bylo během mykologického průzkumu objeveno 35 druhů, v lese Za Hůrkou 14. V obou lokalitách je z řádu Polyporales nejvíce zastoupena čeleď Polyporaceae. V lokalitě Teplý je zastoupení řádu Polyporales více než trojnásobné ve srovnání s lokalitou Za Hůrkou. Tento rozdíl lze odůvodnit diverzitou stromového patra v lese Teplý, ale především odumřelými listnatými kmeny topolu osiky (*Populus tremula*), na kterých byla nalezena většina druhů z této čeledi, ale i z celého řádu Polyporales. I v řádu Russulales se nachází více druhů v lese Teplý (21) v porovnání s lokalitou Za Hůrkou (14). Čeleď Russulaceae je z tohoto řádu v obou lokalitách nejpočetnější. V lese Teplý 11 druhů, v lese Za Hůrkou 10 druhů, z toho čtyři druhy jsou pro lokalitu společné. Jedná se o ryzec ryšavý [*Lactarius rufus* (Scop.) Fr.], holubinku brunátnou (*Russula badia* Qué.), holubinku smrdutou (*Russula foetens* Pers.) a holubinku dívčí (*Russula puellaris* Fr.). Hub z řádu Boletales bylo více nalezeno v lese Za Hůrkou (16) než v lese Teplý (14). Tento rozdíl je způsoben především větší druhovou

pestrostí v čeledi Suillaceae v lokalitě Za Hůrkou, která zahrnuje čtyři druhy z rodu klouzek (*Suillus*). Dva druhy, klouzek kravský [*Suillus bovinus* (L.) Roussel] a klouzek strakoš [*Suillus variegatus* (Sw.) Richon & Roze], rostou v borech na písčítých půdách a tímto lze odůvodnit, proč se nevyskytují v lokalitě Teplý. Proč však byl klouzek obecný [*Suillus luteus* (L.) Roussel] nalezen pouze v lokalitě Za Hůrkou, není jasné. Řád Hymenochaetales je na početnost druhů větší v lese Teplý (10), ve srovnání s lesem Za Hůrkou (5). Tento rozdíl je způsobený především větší druhovou pestrostí v oblasti stromového patra v lese Teplý. Následují méně početné řády z třídy Agaricomycetes, které jsou společné pro obě lokality (Auriculariales, Cantharellales a Gloeophyllales). Druhy z řádu Thelephorales a Atheliales byly zaznamenány pouze v lese Za Hůrkou, druh z řádu Gomphales pouze v lese Teplý. Podrobný přehled společných druhů je pro větší přehlednost vložen do přílohy č. 1.

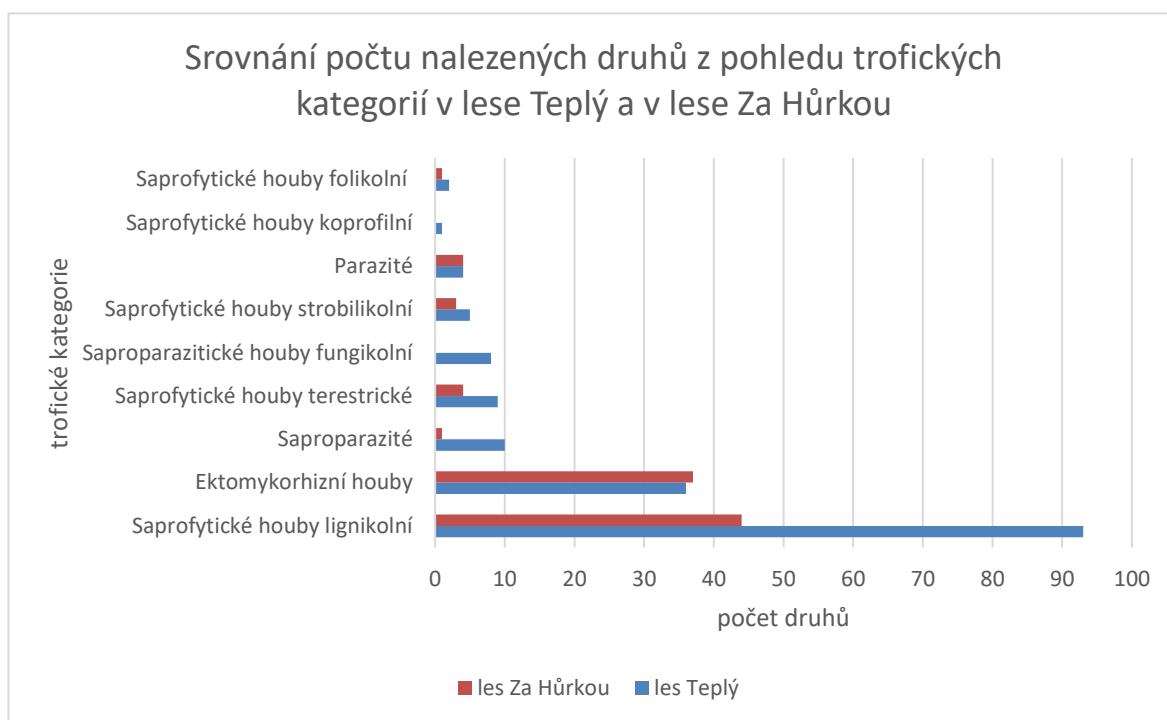


Graf 12. Srovnávání počtu druhů z jednotlivých řádů ze třídy Agaricomycetes nalezených ve sledovaných lokalitách.

### 6.3 Z POHLEDU TROFICKÝCH KATEGORIÍ

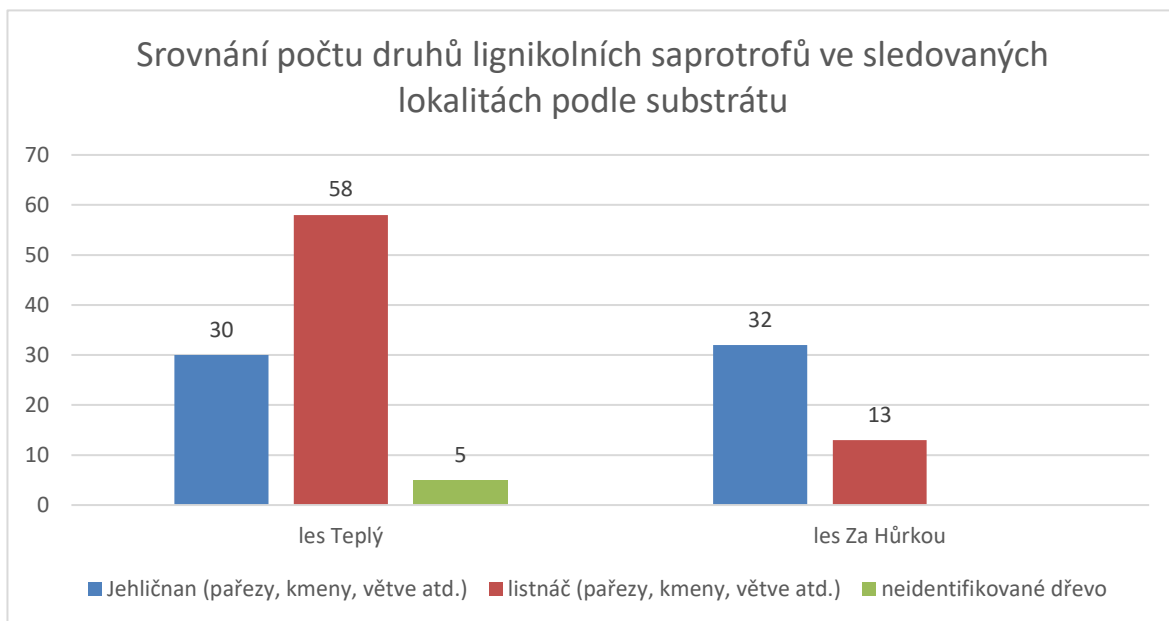
V obou lokalitách lze rozdělit nalezené druhy hub podle toho, z čeho a jakým způsobem získávají živiny. Jednotlivé druhy byly rozděleny do devíti trofických kategorií, a to na saprofytické houby lignikolní, terestrické, fungikolní, strobilokolní, folikolní, koprofilní, saproparazity, parazity a houby ektomykorhizní. V grafu č. 13 můžeme pozorovat, že jednotlivé trofické kategorie jsou zastoupeny velmi nevyrovnaně. Na obou lokalitách bylo během mykologického průzkumu nalezeno nejvíce saprofytických hub

lignikolních (v lese Teplý 94 druhů, v lese Za Hůrkou 44 druhů). Z následujícího grafu č. 13 je patrné, že tento rozdíl je ovlivněn výrazně menší variabilitou stromového patra v lese Za Hůrkou, ale také celkově menším množstvím odumřelého dřevního materiálu (především listnáčů) a celkovou přirozeností lesního porostu. Naopak výskyt ektomykorhizních hub z pohledu početnosti je nepatrně větší v lokalitě Za Hůrkou, kde bylo zaznamenáno 37 druhů, v lokalitě Teplý 36 druhů. Velké rozdíly jsou i u trofické kategorie saproparazitě, v lese Teplý jich bylo zaznamenáno deset, v lese Za Hůrkou pouze jeden, a to kalichovka oranžová [*Rickenella fibula* (Bull.) Raithelh.]. Podobný nepoměr byl zjištěn také u dvou dalších kategorií, u saprofytických hub terestrických a strobilikolních. Mezi strobilikolní saprotrofy, které jsou společné pro sledované lokality, patří penízečka drobnovýtrusá (*Baeospora myosura*), lžičkovec šiškový (*Auriscalpium vulgare*) a penízovka provázková (*Strobilurus stephanocystis*). V lokalitě Teplý byla navíc nalezena penízovka smrková (*Strobilurus esculentus*) a penízovka nahořklá (*Strobilurus tenacellus*). Na jaře na šiškách borovice vyrůstá penízovka provázková a penízovka nahořklá. Tyto dva druhy lze od sebe spolehlivě rozlišit pouze mikroskopicky (podle tvaru pleurocystid), proto byla každá plodnice nalezená na borových šiškách mikroskopována. V lese Teplý byly pozorovány oba druhy s převahou penízovky nahořklé (p. provázková tři plodnice, p. nahořklá devět plodnic). V lokalitě Za Hůrkou byla objevena pouze penízovka provázková (mikroskopováno 12 plodnic). Navíc se penízovky vyskytovaly pouze v určité části sledované lokality, která byla vlhčí a více pokryta mechem. Proč nebyla penízovka nahořklá nalezena v lokalitě Za Hůrkou, nebylo objasněno a mohlo by být předmětem dalšího zkoumání. V trofické kategorii parazitů byl v obou lokalitách nalezený stejný počet zástupců i druhů, konkrétně padlí dubové (*Erysiphe alphitoides*), hnědák Schweinitzův (*Phaeolus schweinitzii*), kotrč kadeřavý (*Sparassis crispa*) a hřib peprný (*Chalciporus piperatus*). V kategorii saprofytických hub folikolních je zaznamenán jeden druh společný pro obě lokality – špička listová (*Marasmius epiphyllus*). Poslední dvě nezminěné trofické kategorie, tedy houby fungikolní a koprofilní, byly zaznamenány pouze v lokalitě v lese Teplý.



Graf 13. Srovnání počtu druhů z pohledu trofických kategorií na lokalitě ve sledovaných lokalitách.

V lese Teplý bylo na listnácích bylo nalezeno 58 druhů hub, z toho 33 druhů na topolu osice (*Populus tremula*). Oproti tomu v lese Za Hůrkou bylo na listnatém substrátu zaznamenáno pouze 13 druhů, jak je patrné z grafu č. 14. Tento rozdíl vychází z toho, že v této lokalitě mohla být potenciálním listnatým substrátem pouze bříza bělokorá (*Betula pendula*) a dub letní (*Quercus robur*), který se však na území o rozloze 1,1 ha nachází pouze na dvou místech. Naopak pokud srovnáme mezi oběma lokalitami počet druhů ligníkolních saprotrofů na jehličnanech, zjistíme, že počet nalezených druhů je téměř totožný. V lese Teplý je to 29 druhů, v lese Za Hůrkou 31 druhů. Tento závěr je však poměrně překvapující, protože v lese Teplý je i větší druhová bohatost stromů jehličnatých.



Graf 14. Srovnání počtu druhů lignikolních saprotrofů dle substrátu, na kterém rostly, v lokalitě les Teplý a v lese Za Hůrkou.

## 7 DISKUZE

Během mykologického průzkumu ve sledovaných lokalitách Plzeňského kraje, který probíhal 10 měsíců, bylo dohromady nalezeno 223 druhů makromycetů. V lese Teplý 169 druhů, v lese Za Hůrkou 94 druhů hub. Druhový překryv činí 40 druhů. V obou lokalitách převládaly houby saprotrofní, v lokalitě Teplý s výrazným odstupem houby ektomykorhizní. Ostatní trofické kategorie byly v obou lokalitách ve výrazné menšině.

Lokalita v lese Teplý se nachází v mírném svahu v nadmořské výšce od 432 do 451 m n. m. Vzhledem k tomu, že má nadmořská výška vliv na výskyt hub, nelze tedy očekávat druhy horské či nížinné. Další vliv na výskyt hub má také geologický a pedologický charakter lokality. V lese Teplý je půdním typem kambizem luvická oglejená, která společně s písčito-hlinitým až hlinito-písčitým sedimentem vytváří slabě kyselé prostředí. Podíl na zvyšování půdní kyselosti mají též jehličnaté stromy, kterých je na lokalitě více jak 84 % a jejichž jehličnatý opad vytváří vrstvy kyselého humusu.

Lokalita v lese Za hůrkou se nachází ve velmi mírném svahu v rozmezí 424 a 432 m n. m., tedy v podobné nadmořské výšce jako lokalita v lese Teplý. Stejně jako v lokalitě Teplý i zde nemůžeme očekávat druhy horské či nížinné. Půdním typem je v lokalitě Za Hůrkou podzol, který v kombinaci s pískovci vytváří kyselé prostředí. Stejně jako v lese Teplý i v lokalitě Za Hůrkou tvoří většinu stromového patra jehličnany, zde zpravidla borovice, jejichž jehličnatý opad má vliv na zvyšování půdní kyselosti.

Ve stromovém patře v lokalitě Teplý dominuje jedle bělokorá (*Abies alba*), která tvoří více než 38 % lesního porostu. Na všech padlých kmenech tohoto stromu byly nalezeny různě staré plodnice troudnatce pásovaného (*Fomitopsis pinicola*). Dalším vícekrát nalezeným druhem na jedli byly též šítovka Pouzarova (*Pluteus pouzarianus* Singer) a pýchavka obecná (*Lycoperdon perlatum* Pers). Druhým nejhojnějším stromem v lokalitě Teplý je borovice lesní (*Pinus sylvestris*), která tvoří přibližně 26 % stromového patra. Přirozeně se zde vyskytly tedy druhy, které jsou na ni vázány, například penízovka provázková (*Strobilurus stephanocystis*), penízovka nahořklá (*Strobilurus tenacellus*), lžičkovec šiškový (*Auriscalpium vulgare*), pevník krvavějící [*Stereum sanguinolentum* (Alb. & Schwein.) Fr.] a rosolovka průsvitná (*Tremella encephala* Pers.). Třetím nejrozšířenějším druhem stromu v lese Teplý je smrk ztepilý (*Picea abies*), který tvoří zhruba 19 % lesního porostu. Mezi druhy hub, které jsou pro smrk typické a byly v lokalitě nalezeny, patří

například václavka smrková (*Armillaria ostoyae*), penízovka smrková (*Strobilurus esculentus*) a černorosol smrkový (*Exidia pithya*). Dub je posledním výrazným a zatím nezmiňným zástupcem stromového patra. V lokalitě je zastoupen přibližně z 11 %. Mezi typické druhy hub s ním spojené patří například polštářnatka dubová [*Diatrype quercina* (Pers.) Fr], černorosol uřatý [*Exidia glandulosa* (Bull.) Fr.] a hřib dubový (*Boletus reticulatus* Schaeff.). Lokalita nabízí ale i jiné dřeviny a pro ně typické druhy makromycetů. Například s modřínem opadavým (*Larix decidua*) se zde vyskytuje klouzek sličný (*Suillus grevillei*) a s břízou bělokorou (*Betula pendula*) březovník obecný (*Piptoporus betulinus*).

Ve stromovém patře v lokalitě Za Hůrkou naopak dominuje naprosto jednoznačně borovice lesní (*Pinus sylvestris*), která tvoří téměř 86 % lesního porostu. Díky přítomnosti borovice v obou lokalitách jsou některé nalezené druhy v lesích Za Hůrkou a Teplý společné. Jedná se například o penízovku provázkovou (*Strobilurus stephanocystis*), lžičkovce šiškového (*Auriscalpium vulgare*) a pevníka krvavějícího [*Stereum sanguinolentum* (Alb. & Schwein.) Fr.]. Pro borovici jsou však charakteristické i jiné druhy makromycetů, které byly pozorovány pouze v lokalitě Za Hůrkou. Jde například o kropilku rosolovitou (*Dacrymyces stillatus* Nees), čechratici sklepní [*Tapinella panuoides* (Fr.) E.-J. Gilbert] nebo o klouzka kravského [*Suillus bovinus* (L.) Roussel] či klouzka strakoše [*Suillus variegatus* (Sw.) Richon & Roze]. V lese Za Hůrkou se jako náletová dřevina vyskytuje bříza bělokorá (*Betula pendula*), která tvoří zhruba 9 % lesního porostu. Díky její přítomnosti stoupla diverzita v lokalitě, pojí se s ní například pevník korkovitý (*Stereum rugosum* Pers.), ryzec pýřitý (*Lactarius pubescens* Fr.), outkovka chlupatá [*Trametes hirsuta* (Wulfen) Lloyd] a kozák březový [*Leccinum scabrum* (Bull.) Gray]. Lokalita nabízí i jiné dřeviny a pro ně charakteristické druhy hub. Například stejně jako v lese Teplý, i zde se s modřínem opadavým vyskytuje klouzek sličný (*Suillus grevillei*).

Ve sledovaných lokalitách bylo dohromady nalezeno devět druhů, které jsou součástí Červeného seznamu hub (makromycetů) České republiky (Holec a Beran 2006). Šest jich bylo nalezeno v lokalitě Teplý a tři v lokalitě Za Hůrkou. Další poznatky o výskytu těchto druhů byly čerpány z bakalářských prací, které se zabývaly mykologickými průzkumy v Plzeňském kraji (Hajšmanová 2012; Brzica 2022, Martínek 2024). Dále pak byly využity výsledky mykologických inventarizací a dalších mykologických studií.

V lokalitě Teplý mezi nejcennější nálezy dle ČS patří ohrožená hlíva čepičkatá (*Pleurotus calypttratus*). Jejím substrátem je zpravidla topol osika (*Populus tremula*). Bylo



zjištěno, že tento druh preferuje především čerstvě odumřelé kmeny topolu, bez ohledu na jeho věk, objem či jeho pozici v lesním ekosystému (Prylutskyi 2022). Areál výskytu hlívy čepičkaté je poměrně rozsáhlý, lze ji nalézt od západní Evropy až po část východní Asie. Navíc se zdá, že je stále hojnější (gbif.org). Na území západních Čech však není dle Náleзовé databáze ochrany přírody zaznamenána, což je s podivem, protože v rámci mého mykologického průzkumu byla nalezena na dalších dvou místech v lese Teplý v okolí sledované lokality. Dalším ohroženým druhem nalezeným v lokalitě Teplý je bránovitka mléčná (*Irpex lacteus*). Jedná se o houbu s téměř kosmopolitním rozšířením, nejvíce rozšířená je na jih od naší republiky (gbif.org). V Čechách se bránovitka mléčná vyskytuje především v Jihočeském kraji (portal.nature.cz), avšak jsou již doložené záznamy o jejím výskytu na severním Plzeňsku (Kout a Vlasák 2011). Do kategorie druhů zranitelných patří rozděrká splývavá (*Sistotrema confluens*). Tato chorošovitá houba je zvláštní tím, že nerozkládá dřevo jako většina chorošů, ale jedná se o mykorhizního symbionta (Kout a Vlasák 2011). V Evropě je ji možno nalézt zejména ve Skandinávských zemích. Dle NDOP se v České republice vyskytuje především v horských a podhorských oblastech Krušných hor, v Jizerských a Orlických horách a na Šumavě. Pravidelně je však nalézána i na Plzeňsku (Kotlaba et al. 2006b). Dalším druhem, který je uveden v ČS jako zranitelný, je čirůvka modřínová (*Tricholoma psammopus*). V Evropě je rozšířena od Španělska až po Skandinávii (gbif.org). Preferuje vápenité půdy a tvoří mykorhizu s modřínem opadavým (*Larix decidua*), velmi vzácně i s jinými jehličnany (Christensen a Noordeloos 1999). Mezi téměř ohrožené druhy, které byly na lokalitě v lese Teplý nalezeny, patří kůrovka oříšková (*Phanerochaete avellanea*) a oranžovec vláknitý (*Pycnoporellus fulgens*). Ke kůrovce oříškové se nepodařilo dohledat mnoho informací. Podle NDOP byla nalezena pouze na dvou místech ve středních Čechách. Celosvětově je geograficky referencovaných pouze 26 záznamů (gbif.org). Lze však konstatovat, že její výskyt bude hojnější. Jedná se o nenápadný druh, který tvoří rozlité plodnice a může být snadno během inventarizačních průzkumů přehlédnut. Oranžovec vláknitý byl charakterizován koncem 19. století jako vzácný kontinentální druh omezený na staré lesy (Ryvarden a Gilbertson 1994). Od té doby však dochází k jeho výraznému šíření. Druh je popsán v rámci západních Čech v poměrně velkém množství lokalit, příkladem může být NPR Chlumská stráň (Lepšová 2004), PR Tišina (Lepšová 2008), PP Borek u Velhartic (Hajšmanová 2012) nebo například NPR Kladské rašeliny, část Tajga (Martínek 2024). Na západě Čech se nejhojněji vyskytuje na Šumavě (portal.nature.cz). Z nálezu oranžovce vláknitého v hospodářském lese Teplý lze soudit, že

jeho výskyt již není vázán pouze na pralesovité porosty. Vzhledem k tomu, že je oranžovec stále hojnější, je možné, že již nebude zařazen do příští edice Červeného seznamu.

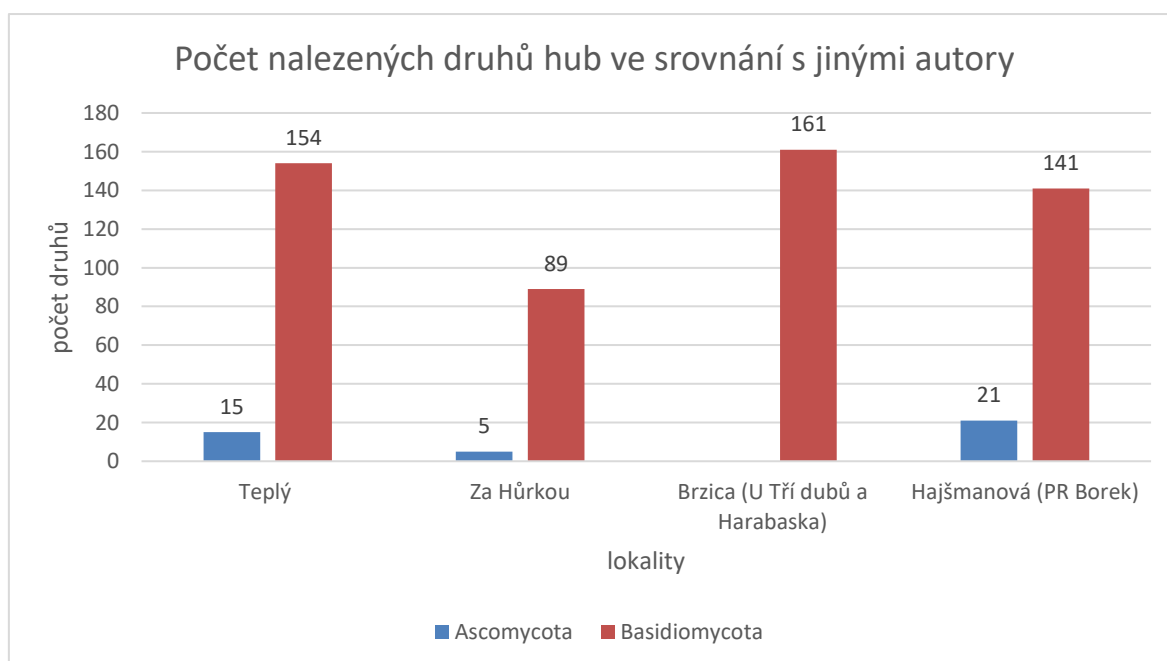
V lese Za Hůrkou patří mezi nejcennější nálezy outkovka labyrintická (*Antrodia ramentacea*) a outkovka žlutavá (*Diplomitoporus flavescens*). Oba druhy jsou uvedené na ČS jako ohrožené, přesto tyto nálezy nejsou moc překvapivé. Na severním Plzeňsku se běžně obě outkovky vyskytují. (Kout a Vlasák 2011; Brzica 2022). Posledním druhem uvedeným v ČS nalezeným v lokalitě Za Hůrkou je lošák šupinatý (*Sarcodon squamosus*). Tento druh lošáka roste pod borovicemi na písčitém podkladu. V minulém století nebyl od lošáka jeleního (*Sarcodon imbricatus*) rozlišován (Johannesson et al. 1999). Dle NDOP byl lošák šupinatý v západních Čechách zaznamenán pouze na dvou místech v Karlovarském kraji, jedním z nich je NPP Lužní potok (Chocheľ 2013).

Hledal jsem autorské práce, které by vykazovaly společné znaky s mnou zkoumanými lokalitami a nacházely by se též v Plzeňském kraji, nejlépe v okrese Plzeň-sever a Klatovy. Dalším kritériem pro výběr lokalit byl alespoň jeden společný druh z ČS a jehličnatý lesní porost, neboť obě mnou sledované lokality jsou převážně jehličnaté. Nalezl jsem práci Brzici (2022), který prováděl mykologický průzkum hospodářského lesa U Tří dubů a Harabaska v okrese Plzeň-sever a práci Hajšmanové (2012), která mykologický průzkum prováděla v PR Borek u Velhartic v okrese Klatovy. Lokalita U Tří dubů a Harabaska (Brzica 2022) vykazuje podobné horninové podloží, srážkové a teplotní poměry s lesem Za Hůrkou. Pro obě lokality jsou společné dva druhy z ČS, jejichž výskyt se váže na borovicové porosty, a to outkovka labyrintická (*Antrodia ramentacea*) a outkovka žlutavá (*Diplomitoporus flavescens*). PR Borek (Hajšmanová 2012) a les Teplý pojí podobný typ sedimentu i podobné složení stromového patra (smrky, borovice, jedle). V obou lokalitách byl nalezen oranžovec vláknitý, který je uvedený na ČS. Díky nalezení ostnatečku pralesního považují lokalitu v lese Teplý za přírodě bližší, proto jsem si dovolil tuto část lesa srovnat s přírodní rezervací.

Během mykologického průzkumu v lokalitě U Tří dubů a Harabaska Brzica (2022) našel pět druhů, které jsou uvedené v ČS, z toho dva druhy (outkovka labyrintická a outkovka žlutavá) jsou s lokalitou Za Hůrkou společné. Obě outkovky potřebují pro svůj výskyt borovice, proto jsem předpokládal, že alespoň z části bude lokalita U Tří dubů a Harabaska lokalitě Za Hůrkou podobná. Během mykologického průzkumu, který trval jedenáct měsíců, Brzica (2022) shromáždil a identifikoval 161 druhů hub. Je nutno

upozornit, že jeho průzkum byl zaměřen pouze na Basidiomycota. V lokalitě Za Hůrkou bylo nalezeno o poznání méně druhů, pět z oddělení Ascomycota a 89 z oddělení Basidiomycota. Důvodem, proč Brzica (2022) našel více druhů, byla pravděpodobně rozloha jím sledované lokality, která zaujímala plochu 38,7 ha (lokalita Za Hůrkou má rozlohu pouze 1,1 ha). Na tak velkém území se nenacházely pouze monokulturní bory, ale diverzita stromového patra byla zřejmě významně větší.

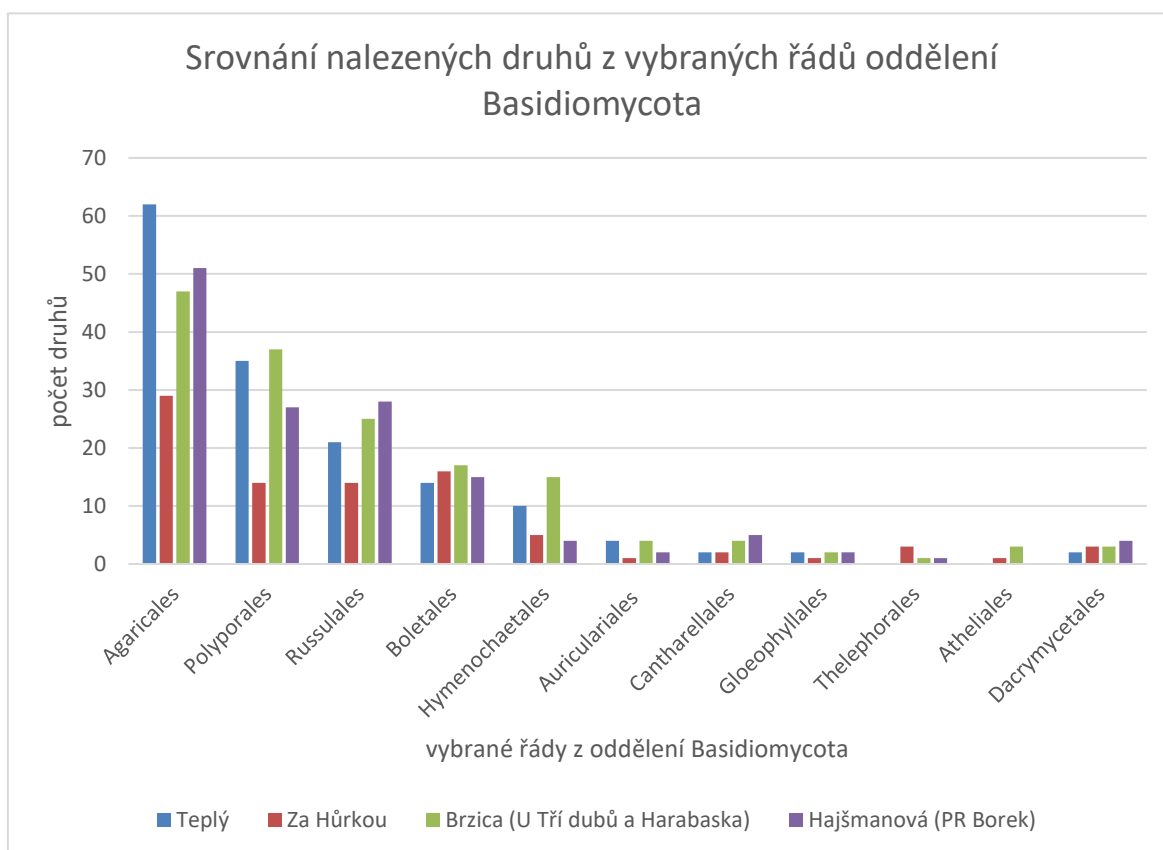
Během mykologického průzkumu v lokalitě PR Borek u Velhartic Hajšmanová (2012) našla sedm druhů, které jsou uvedené na ČS. Jedním z nich je oranžovec vláknitý (*Pycnoporellus fulgens*), který byl nalezen i v lokalitě Teplý. Během 13 měsíců Hajšmanová v PR Borek nasbírala a určila 162 druhů hub, z nichž 21 patřilo do oddělení Ascomycota a 141 do oddělení Basidiomycota. Rozloha PR Borek u Velhartic činí 38,7 ha, jedná se tedy o výrazně větší plochu, na které Hajšmanová (2012) prováděla mykologický průzkum ve srovnání s lokalitou v lese Teplý (rozloha činí 1,1 ha). Graf č. 15 ukazuje přesné srovnání mezi nalezenými a popsány druhy ve všech čtyřech lokalitách.



Graf 15. Počet nalezených druhů hub v porovnání s jinými mykologickými průzkumy.

Celkový počet nalezených hub ovlivnilo také výrazné sucho na sledovaných lokalitách v měsíci září. Podobný nedostatek srážek ve stejném měsíci uvádí ve své práci také Brzica (2022). Naopak u Hajšmanové (2012) bylo v měsíci září naměřeno až lehce nadprůměrné množství srážek. Z výsledků uvedených v grafu č. 16 se však nezdá, že by bylo u některého z uvedených řádů nalezeno v PR Borek u Velhartic více druhů. Při pohledu na

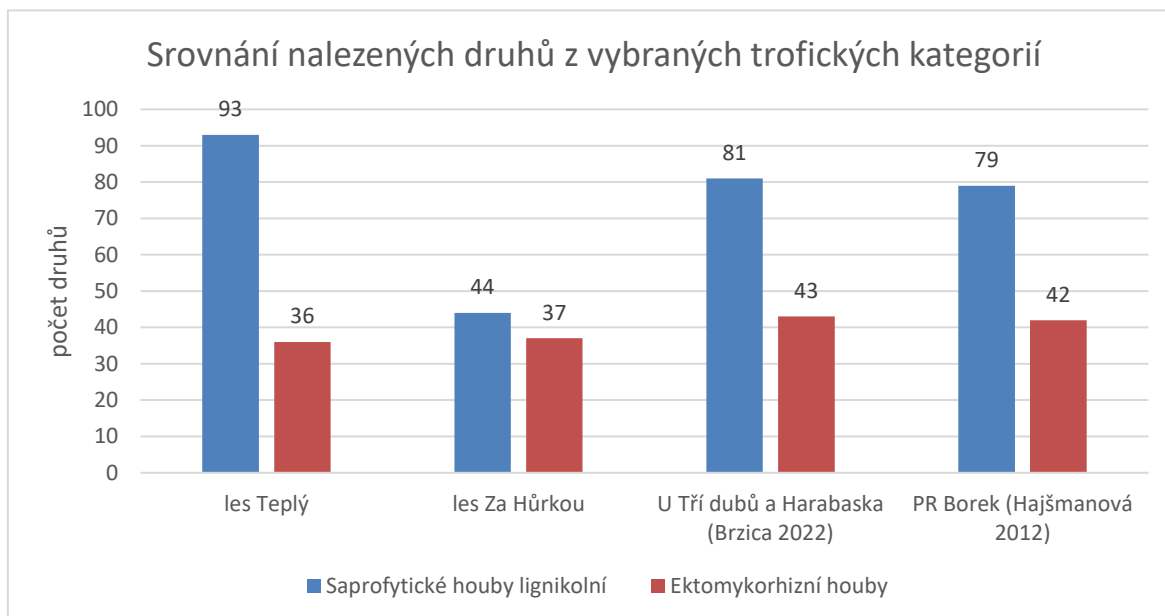
podrobnější srovnání taxonomického uspořádání vybraných řádů z oddělení Basidiomycota je patrné, že ve všech lokalitách dominuje řád Agaricales. Sestupně následuje řád Polyporales, Russulales, Boletales a Hymenochaetales. Následující řády v grafu č. 16 jsou zastoupeny maximálně pěti druhy v jedné lokalitě. Nejméně druhů bylo nalezeno v lokalitě Za Hůrkou. Tato skutečnost je ovlivněna diverzitou stromového patra (monokulturní bor), stářím porostu a malým množstvím odumřelé hmoty.



Graf 16. Srovnání vybraných řádů z oddělení Basidiomycota.

Na všech sledovaných lokalitách tvoří velkou část z pohledu trofických kategorií saprotrofní druhy, především saprotrofní druhy lignikolní. Jejich převaha byla zaznamenána v lokalitě Teplý a v lokalitě U Tří dubů a Harabaska (Brzica 2022). Graf č. 17 znázorňuje zastoupení saprofytických hub lignikolních a hub ektomykorhizních ve zmíněných lokalitách. Nejvíce lignikolních saprotrofů bylo nalezeno v lokalitě v lese Teplý, nejméně v lokalitě Za Hůrkou. V lokalitě Teplý bylo zaznamenáno dvakrát více lignikolních saprotrofů než ektomykorhizních hub. Podobný trend je patrný i v lokalitě U Tří dubů a Harabaska (Brzica 2022) a v PR Borek (Hajšmanová 2012). V lokalitě Za Hůrkou je však počet saprofytických druhů lignikolních a mykorhizních podobný. Je známo, že množství saprotrofních druhů závisí na množství odumřelé dřevní hmoty a také na její variabilitě. Ta je v lokalitě Za Hůrkou nízká. Tímto lze vysvětlit, proč bylo v lokalitě Za Hůrkou ve

srovnání s oběma lokalitami nalezeno tak málo lignikolních saprotrofů. Nejvíce ektomykorhizních hub bylo nalezeno U Tří dubů a Harabaska (Brzica 2022), a to i přesto, že autor uvádí v měsíci září i říjnu podprůměrné množství srážek. Hajšmanová (2012), která zaznamenala srážky lehce nadprůměrné, dosahuje velmi podobných výsledků z hlediska početnosti druhů hub.



Graf 17. Srovnání nalezených druhů z vybraných trofických kategorií.

## 8 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo provést mykologický průzkum ve dvou vybraných hospodářských lesích Plzeňského kraje, zhodnotit druhovou pestrost makromycetů v lokalitách a porovnat jejich výsledky mezi sebou. Během inventarizačního průzkumu v lokalitě Teplý a v lokalitě Za Hůrkou, který probíhal od dubna 2023 do ledna 2024, bylo celkem determinováno 223 druhů makromycetů z oddělení Ascomycota a Basidiomycota. V lese Teplý bylo zaznamenáno 169 druhů, v lese Za Hůrkou 94 druhů. Byla pozorována převaha saprotrofů v obou lokalitách. Lze předpokládat, že diverzita makromycetů bude v obou lokalitách vyšší, ale k podrobnějšímu pozorování by byl nutný delší časový horizont, než je období deseti měsíců. Přesto bylo na sledovaných lokalitách pozorováno devět druhů uvedených na Červeném seznamu hub (makromycetů) České republiky, z toho šest druhů bylo nalezeno v lokalitě Teplý (*Pleurotus calyptratus*, *Irpex lacteus*, *Tricholoma psammopus*, *Sistotrema confluens*, *Phanerochaete avellanea*, *Pycnoporellus fulgens*) a tři druhy v lokalitě Za Hůrkou (*Antrodia ramentacea*, *Diplomitoporus flavescens*, *Sarcodon squamosus*). Mezi další vzácné nálezy, které nejsou v Červeném seznamu uvedeny, patří ostnateček pralesní (*Steccherinum pudorinum*) a kropilka estonská (*Dacrymyces estonicus*). Tyto výsledky ukazují na to, že i hospodářské lesy mohou být pro mykologii zajímavé a že má význam v nich inventarizační průzkumy provádět. Vzhledem k tomu, že se jedná o lesy hospodářské, ve kterých dochází k pravidelné lesnické činnosti, existuje riziko, že bude ekosystém lokality narušen, což by mohlo vést k postupnému úbytku některých zejména vzácných druhů hub.

## 9 RESUMÉ

The aim of the bachelor thesis which was to conduct a mycological research in two selected economic forests of the Pilsen Region, to evaluate the species diversity of macromycetes in both locations, and to compare their results. Within the inventory survey at the Teplý site and the Za Hůrkou site, conducted from April 2023 to January 2024, a total of 223 species of macrofungi were identified. In the Teplý forest, 169 species were recorded, while in the Za Hůrkou forest 94 species were found. It can be assumed that the diversity of macrofungi will be higher in both locations, but a longer time frame than the ten-month period would be necessary for more detailed observation. Nevertheless, nine species listed in the Red List of fungi (macromycetes) of the Czech Republic were observed in the surveyed locations, with six species found in the Teplý site (*Pleurotus calyptratus*, *Irpex lacteus*, *Tricholoma psammopus*, *Sistotrema confluens*, *Phanerochaete avellanea*, *Pycnoporellus fulgens*) and three species in the Za Hůrkou site (*Antrodia ramentacea*, *Diplomitoporus flavescens*, *Sarcodon squamosus*). *Steccherinum pudorinum* and *Dacrymyces estonicus* are among other rare findings not listed in the Red List. These results indicate that even economic forests can be interesting from mycological point of view and that conducting inventory surveys in them is meaningful. Considering that these are economic forests subject to regular forestry activities, there is a risk of disrupting the ecosystem of the location, which could lead to the gradual decline of certain, especially rare, fungi species.

## 10 LITERATURA A ZDROJE

### 10.1 LITERATURA

Antonelli A., Smith R. J., Fry C., Simmonds M. S. J., Kersey P. J. et al. 2020. State of the world's plants and fungi. Royal Botanic Gardens, Kew, Sfumato Foundation. hal-02957519.

Antonín V., Bieberová Z., Beran M., Brom M., Holec J. et al. 2015. Metodika provádění mykologického průzkumu. ČVSM, Praha. 44 s.

Antonín V., Hagara L. 2020 Ottův velký atlas - houby. Ottovo nakladatelství, Praha. 416 s.

Bernicchia A., Gorjón S. 2010. Fungi Europaei 12 *Corticaceae* s.l. Edizioni Candusso, Alassio. 1008 s.

Bína J., Demek J. 2012. Z nížin do hor. Geomorfologické jednotky České republiky. Academia, Praha. 343 s.

Břicháček P., Jelínek F., Mentlík P., Kraft J., Pšenička J. et al. 2004. Příroda Plzeňského kraje. Krajský úřad Plzeňského kraje, Plzeň. 171 s.

Demek J., Mackovčín P. 2006. Hory a nížiny. Zeměpisný lexikon ČR. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Brno. 582 s.

Deacon J. 2006. Fungal biology. Blackwell publishing, Oxford. 371 s.

Dix J., Webster J. 1995. Fungal ecology. Chapman & Hall, London. 549 s.

Haas H. 1969. The Young Specialist looks at Fungi. Burke, London. 224 s.

Hagara L. 2014. Ottova encyklopedie hub. Ottovo nakladatelství, Praha. 1152 s.

Hall D., Stuntz S. E. 1971. Pileate Hydnaceae od the puget sound area. I. white-spored genera: *Auriscaplium*, *Heridium*, *Dentinum* and *Phellodon*. Mycologia 63(6), 1099–1128.

Hawksworth D. L., Lücking R. 2017. Fungal diversity revisited: 2.2 to 3.8 million species. Microbiology Spectrum 5(4), 28752818.

Hibbett D., Binder M., Bischoff J., Blackwell M., Cannon P. et al. 2007. A higher-level phylogenetic classification of the Fungi. Mycological Research 111(5), 509–547.

Holec J. 2004. Distribution and ecology of the rare polypore *Pycnoporellus fulgens* in the Czech Republic. Czech Mycology 56(3–4), 291–302.

Holec J., Beran M. 2006. Červený seznam hub (makromycetů) České republiky. Příroda 24, 1–282.



- Cheek M., Nic Lughadha E. M., Kirk P. M., Lindon H., Carretero J. et al. 2020. New scientific discoveries: Plants and fungi. *Plants, People, Planet* 2(5), 371–388.
- Christensen M., Noordeloos M. E. 1999. Notulae ad Floram agaricinam neerlandicam — XXXVI. *Tricholoma*. *Persoonia-Molecular Phylogeny and Evolution of Fungi* 17(2), 295–317.
- Ingold C. T., Hudson H. J. 1993. *The Biology of Fungi*. Springer, London. 224 s.
- Johannesson H., Ryman S., Lundmark H., Danell E. 1999. *Sarcodon imbricatus* and *S. squamosus* – two confused species. *Mycological Research* 103(11), 1447–1452.
- Knudsen H., Vesterholt J. 2018. *Funga nordica*, 2nd edition. Nordswamp, Copenhagen. 1082 s.
- Kotiranta H., Mukhin V. A., Ushakova N., Dai Y. C. 2005. Polypore (Aphyllophorales, Basidiomycetes) studies in Russia. 1. South Ural. *Annales Botanici Fennici* 42(6), 427–451.
- Kotlaba F. 1955. Nový druh mykoflory ČSR – *Trametes subsinuosa* Bres. *Česká Mykologie* 9(2), 83–90.
- Kotlaba F. 1984. Zeměpisné rozšíření a ekologie chorošů (*Polyporales* s. l.) v Československu. Academia, Praha. 194 s.
- Kotlaba F., Pouzar Z. 2000. Přehlížený druh našich lošáků – *Sarcodon squamosus*. *Mykologické listy* 74, 5–7.
- Kotlaba F., Pouzar Z., Vampola P. (2006a): *Diplomitoporus flavescens* (Bres.) Domański – In: Holec J. a Beran M. [eds], Červený seznam hub (makromycetů) České republiky. *Příroda*, Praha. 24, 112.
- Kotlaba F., Pouzar Z., Vampola P. (2006b): *Sistotrema confluens* Pers. – In: Holec J. & Beran M. [eds], Červený seznam hub (makromycetů) České republiky. *Příroda*, Praha. 24, 208–209.
- Kout J., Vlasák J. 2011. Nové nebo vzácné chorošovité houby z Plzeňska. *Erica* 18, 85–94.
- Læssoe T. Petersen, H. J. 2019. *Fungi of temperate Europe*. Princeton university press, New Jersey. 1708 s.
- Maas Geesteranus R. A. 1974. Studies in the genera *Irpex* and *Steccherinum*. *Persoonia-Molecular Phylogeny and Evolution of Fungi* 7(4), 443–581.
- Miettinen O., Vlasák J., Rivoire B., Spirin V. 2018. *Postia caesia* complex (Polyporales, Basidiomycota) in temperate Northern Hemisphere. *Fungal Systematics and Evolution* 1(1), 101–129.

- Naranjo-Oriz M. A., Gabaldón T. 2019. Fungal evolution: diversity, taxonomy and phylogeny of the Fungi. *Biological Reviews* 94(6), 2101–2137.
- Neuhäslová Z., Blažková D., Grulich V., Husová M., Chytrý M. et al. 1998. Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. Academia, Praha. 341 s.
- Noordeloos M. 2011. Fungi Europaei 13 *Strophariaceae* s.l. Edizioni Candusso, Rome. 648 s.
- Ortiz-García S., Gernandt D. S., Stone J. K., Johnston P. R., Chapela I. H. et al. 2003. Phylogenetics of *Lophodermium* from pine. *Mycologia* 95(5), 846–859.
- Overton B. E., Stewart E. L., Geiser D. M., Jaklitsch W. M. 2006. Systematic of *Hypocrea pulvinata* and related taxa. *Studies in Mycology* 56(1), 1–38.
- Popa F., Hertenstein A., Blumenstein K., Gantert L., Ordynets A. et al. 2024. *Steccherinum pudorinum* comb. nov. Taxonomie und Ökologie einer missdeuteten Art. *Zeitschrift für Mykologie* 90(1), 63–81.
- Prylutskiy O., Yatsiuk I., Savchenko A., Kit M., Solodianskin O., Schigel D. 2022. Strict substrate requirements alongside rapid substrate turnover may indicate an early colonization: A case study of *Pleurotus calypttratus* (Agaricales, Basidiomycota). *Fungal ecology* 59, 101098.
- Read D. J., Perez-Moreno J. 2003. Mycorrhizas and nutrient cycling in ecosystems—a journey towards relevance? *New Phytologist* 157(3), 475–492.
- Ryvarden L., Gilbertson R. L. 1994. European Polypores Part 2. Fungiflora, Oslo. 355 s.
- Ryvarden L., Melo I. 2014. Poroid fungi of Europe. Fungiflora, Oslo. 431 s.
- Schmidt O. 2006. Wood and tree fungi: biology, damage, protection and use. Springer-Verlag, Berlin. 334 s.
- Smith K. G., Grimm C. M., Gannon, M. J. 1992. Dynamics of competitive strategy. Sage Publications, London. 238 s.
- Soop K., Strid Å., Toresson H. G. 1995. *Pleurotus calypttratus*–slojmusslingen – återfunnen i Sverige efter ett och ett halvt sekel. *Jordstjärnan* 16(3), 55–61.
- Spatafora J. W., Aime M. C., Grigoriev I. V., Martin F., Stajich J. E., Blackwell M. 2017. The fungal tree of life: from molecular systematics to genome-scale phylogenies. *The fungal kingdom*, 1–34.
- Spirin W., Zmitrovich I., Malysheva V. 2007. *Steccherinum tenuispinum* (Polyporales, Basidiomycota), a new species from Russia, and notes on three other species. *Annales Botanici Fennici* 44(4), 298–302.

- Svitavská-Svobodová H., Bureš J., Bezděk M., Nesvadbová J. 2016. Paleoekologická rekonstrukce mladoholocénních lesních ekosystémů v merklínské pánvi a vyhodnocení vlivů lidských disturbancí v krajině podle pylové analýzy maloplošného lesního rašeliniště. *Erica* 23, 41–70.
- Tedersoo L., Hansen K., Perry B. A., Kjølner R. 2006. Molecular and morphological diversity of pezizalean ectomycorrhiza. *New Phytologist* 170(3), 581–596.
- Vampola P., Kunca V., Vlasák J. 2018. Příspěvek k poznání vzácné kornatcovité houby ostnatečku pralesního (*Steccherinum gracile*). *Mykologické Listy* 140, 48–56.
- Vopravil J. 2009. Půda a její hodnocení v ČR., Díl I. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, Praha. 148 s.
- Walter J., Hradská I., Těšál I., Kout J., Bureš J. et al. 2022. Kaolinové oprámy u města Horní Bříza a jejich význam pro vybrané skupiny hub a bezobratlých. *Sborník Západočeského muzea v Plzni. Příroda* 128, 1–60.
- Wang P. M., Yang Z. L. 2019. Two new taxa of the *Auriscalpium vulgare* species complex with substrate preferences. *Mycological Progress* 18(5), 641–652.
- Webster J., Weber R. 2007. *Introduction to fungi*. Cambridge university press, Cambridge. 875 s.
- Wijayawardene N. N., Hyde K. D., Rajeshkumar K. C., Hawksworth D. L., Madrid H. et al. 2017. Notes for genera: Ascomycota. *Fungal diversity* 86, 1–594.
- Willis K. 2018. *State of the World's Fungi 2018*. Kew, Royal Botanic Gardens, London. 92 s.
- Wu B., Hussain M., Zhang W., Stadler M., Liu X., Xiang M. 2019. Current insights into fungal species diversity and perspective on naming the environmental DNA sequences of fungi. *Mycology* 10(3), 127–140.

**10.2 INTERNETOVÉ ZDROJE**

cuzk.cz [online, citováno 19.01. 2024], dostupné z: <https://www.cuzk.cz/>

edpp.cz [online, citováno 31.01.2024], dostupné z: <https://www.edpp.cz/>

gbif.org [online, citováno 11.4. 2024], dostupné z: <https://www.gbif.org/>

geology.cz [online, citováno 19.01. 2024], dostupné z: <https://cgs.gov.cz/mapy-a-data/>

chmi.cz [online, citováno 11.4. 2024], dostupné z: <https://www.chmi.cz/>

portal.nature.cz [online, citováno 11.4. 2024], dostupné z: <https://portal.nature.cz/>

uhul.cz [online, citováno 19.01. 2024], dostupné z: [https://www.uhul.cz/portfolio\\_category/mapy-a-data/](https://www.uhul.cz/portfolio_category/mapy-a-data/)

## 11 PŘÍLOHY

### 11.1 PŘÍLOHA 1: NALEZENÉ DRUHY HUB

#### 11.1.1 TAXONOMICKÝ PŘEHLED NALEZENÝCH DRUHŮ HUB – LES TEPLÝ

Na základě taxonomického uspořádání jsou všechny druhy organizovány do jednotlivých tříd. Nižší taxonomické jednotky jsou řazeny abecedně podle jejich latinských názvů v rámci každé skupiny. Některé druhy nelze jednoznačně zařadit. V takovém případě jsou umístěny na začátku řádu do kategorie *incertae sedis*. U každého druhu je uveden český název, místo nálezu, substrát, trofická kategorie a zda je položka uložena v herbáři autora (H), případně zda byla zaslána do Národního muzea v Praze (PRM). Druhy, které jsou uvedeny v Červeném seznamu hub České republiky, jsou označeny příslušnou zkratkou stupně ohrožení (Holec a Beran 2006).

Tab. 8. Zkratky užívané pro trofické kategorie.

EM	ektomykorhizní druh
P	parazit
LD	lichenizovaný parazit
Sfo	saprofytický druh folikolní
Sfu	saprofytický druh fungikolní
SK	saprofytický druh koprofilní
SL	saprofytický druh lignikolní
SP	saproparazit
ST	saprofytický druh terestrický

### ODDĚLENÍ: ASCOMYCOTA

#### PODODDĚLENÍ: PEZIZOMYCOTINA

##### Třída: Leotiomycetes

##### Řád: Erysiphales

##### Čeleď: Erysiphaceae

*Erysiphe alphitoides* (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam. – padlí dubové  
Nález: na listech dubu, 2.X.2023, P.

##### Třída: Pezizomycetes

##### Řád: Pezizales

##### Čeleď: Ascodesmidaceae

*Lasiobolus ciliatus* (W. Phillips) Mussat – brvník štětinkatý  
Nález: na trusu, 12.XI.2023, SK.

**Čeleď: Discinaceae**

*Gyromitra infula* (Schaeff.) Quél. – ucháč čepcovitý

Nález: z tlejícího pařezu jehličnanu, pravděpodobně smrk, 20.X.2023, H, SL.

**Čeleď: Pezizaceae**

*Peziza varia* (Hedw.) Alb. & Schwein. – řasnatka měnlivá

Nález: na rozkládajícím se dřevě topolu, 8.IX.2023, H, SL.

**Třída: Sareomycetes****Řád: Sareales****Čeleď: Sereaeaceae**

*Sarea resiniae* (Fr.) Kuntze – sarea pryskyřičná

Nález: na ztvrdlé míze douglasky, 12.XI.2023 H, LD.

**Třída: Sordariomycetes****Řád: Diaporthales****Čeleď: Valsaceae**

*Cytospora populina* (Pers.) Rabenh. – bradavkatka obecná

Nález: na větvi listnáče, 20.VIII.2023, H, SL.

**Řád: Hypocreales****Čeleď: Hypocreaceae**

*Hypocrea pulvinata* Fuckel – masenka poduškovitá

[syn. *Trichoderma pulvinatum* (Fuckel) Jaklitsch & Voglmayr]

Nález: na staré plodnici troudnatce pásovaného, 8.X.2023, H, SFu.

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

Nález: na staré plodnici šedopórky osmahlé, 27.X.2023, H, SFu.

*Hypomyces* cf. *chrysospermus* Tul. & C. Tul. – nedohub zlatovýtrusný

Nález: na staré plodnici hříbu (*Xerocomellus*), 27.X.2023, H, SFu.

**Čeleď: Nectriaceae**

*Hydropisphaera peziza* (Tode) Dumort. – rážovka kustřebkovitá

Nález: na staré plodnici vějířovce obrovského, 27.X.2023, H, SFu.

**Řád: Sordariales****Čeleď: Helminthosphaeriaceae**

*Helminthosphaeria clavariarum* (Desm.) Fuckel – červovka kyjanková

Nález: parazit na kuřátečku hřebeníém, 20.X.2023, H, SFu.

**Řád: Xylariales****Čeleď: Diatrypaceae**

*Diatrype quercina* (Pers.) Fr. – polštářnatka dubová

[syn. *Diatrypella quercina* (Pers.) Cooke]

Nález: na větvi dubu, 2.IV.2023, H, SL.

**Čeleď: Hypoxylaceae**

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

[syn. *Jackrogersella multiformis* (Fr.) L. Wendt, Kuhnert & M. Stadler]

Nález: na větvi břízy, 2.IV.2023, H, SL.

**Čeleď: Xylariaceae**

*Kretzschmaria deusta* (Hoffm.) P.M.D. Martin – spálenka skořepatá

Nález: na kmeni topolu, 2.IV.2023, H, SP.

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

Nález: na pařezu listnáče, 18.XI.2023, H, SL.

**ODDĚLENÍ: BASIDIOMYCOTA****Třída Agaricomycetes****Řád: Agaricales****Incertae sedis**

*Baeospora myosura* (Fr.) Singer – penízečka drobnovýtrusá

Nález: na šišce borovice, 27.X.2023, SS.

*Clitocybe phyllophila* (Pers.) P. Kumm. – strmělka listomilná

Nález: pod duby a jedlemi, 27.X.2023, ST.

*Megacollybia platyphylla* (Pers.) Kotl. & Pouzar – penízovka širokolupenná

Nález: v blízkosti pařezu jedle, 20.VIII.2023, H, SL.

**Čeleď: Agaricaceae**

*Agaricus sylvaticus* Schaeff. – pečárka lesní

Nález: pod dubem, 16.IX.2023, H, EM.

*Cystoderma amianthinum* (Scop.) Fayod – zrnivka osiková  
Nález: zdánlivě ze země, 27.X.2023, H, SL.

### Čeleď: Amanitaceae

*Amanita citrina* var. *citrina* Pers – muchomůrka citrónová  
Nález: ve smrkové monokultuře, 14.IX.2023, H, EM.

*Amanita citrina* var. *alba* (Pers.) Qué. – muchomůrka citrónová bílá  
Nález: pod duby a jedlemi, 8.X.2023, EM.

*Amanita fulva* Fr. – muchomůrka ryšavá  
Nález: pod smrky, 16.IX.2023, H, EM.

*Amanita gemmata* (Fr.) Bertill. – muchomůrka slámožlutá  
Nález: pod jedlemi, 23.IX.2023, EM.

*Amanita muscaria* (L.) Lam. – muchomůrka červená  
Nález: ve smrkové monokultuře, 2.X.2023, H, EM.

*Amanita porphyria* Alb. & Schwein. – muchomůrka porfyrová  
Nález: pod smrky 24.VI.2023, H, EM.

*Amanita rubescens* Pers. – muchomůrka růžovka  
Nález: pod duby, jedlemi a smrky 20.VIII.2023, H, EM.

*Amanita spissa* (Fr.) P. Kumm. – muchomůrka šedivka  
[syn. *Amanita excelsa* (Fr.) Bertill.]  
Nález: pod jedlemi 14.IX.2023, H, EM.

### Čeleď: Cortinariaceae

*Cortinarius* sp. (Pers.) Gray – pavučinec  
Nález: pod duby a jedlemi, 20.X.2023.

*Cortinarius* subgen. *Telamonina* – pavučinec  
Nález: pod jedlemi, 27.X.2023, H, EM.

### Čeleď: Crepidotaceae

*Crepidotus cesatii* var. *cesatii* (Rabenh.) Sacc. – trepkovitka Cesatiho  
Nález: na větvi topolu, 2.IV.2023, SL.



**Čeleď: Cyphellaceae**

*Chondrostereum purpureum* (Pers.) Pouzar – pevník nachový  
Nález: na kořenech pravděpodobně osiky, 12.XI.2023, H, SL.

**Čeleď: Hydnangiaceae**

*Laccaria amethystina* Cooke – lakovka ametystová  
Nález: pod jedlemi, 20.X.2023, H, EM.

*Laccaria laccata* (Scop.) Cooke – lakovka obecná  
Nález: u cesty pod dubem, 20.X.2023, H, EM.

**Čeleď: Hymenogastraceae**

*Galerina marginata* (Batsch) Kühner – čepičatka jehličnanová  
Nález: na zetlelém dřevě, 20.X.2023, H, EM.

*Gymnopilus penetrans* (Fr.) Murrill – plaménka nevonná  
Nález: na tlejícím pařezu jehličnanu, 20.X. 2023, H, SL.

**Čeleď: Lycoperdaceae**

*Lycoperdon perlatum* Pers. – pýchavka obecná  
Nález: na zbytcích dřeva jedle, 20.X.2023, H, SL.

**Čeleď: Lyophyllaceae**

*Asterophora lycoperdoides* (Bull.) Ditmar – rovetka pýchavkovitá  
Nález: na staré plodnici holubinky, nejpravděpodobněji *Russula nigricans* Fr.,  
2.X.2023, H, SFu.

*Asterophora parasitica* (Bull.) Singer – rovetka cizopasná  
Nález: na staré plodnici holubinky, nejpravděpodobněji *Russula nigricans* Fr.,  
20.X.2023, H, SFu.

**Čeleď: Marasmiaceae**

*Marasmius epiphyllus* (Pers.) Fr. – špička listová  
Nález: na listech topolu, 12.XI.2023, H, SFo.

**Čeleď: Mycenaceae**

*Mycena abramsii* (Murrill) Murrill – helmovka raná  
Nález: zdánlivě ze země, 8.X.2023, H, SL.

*Mycena amicta* (Fr.) Quél. – helmovka modravá  
Nález: zdánlivě ze země, v mladém smrkovém náletu, 20.X.2023, H, SL.

*Mycena epipterygia* (Scop.) Gray – helmovka slizká  
Nález: zdánlivě ze země, pod jedlemi, 27.X.2023, H, SL.

*Mycena zephyrus* (Fr.) P. Kumm. – helmovka zefírová  
Nález: pod jedlemi a borovicemi, 2.X.2023, ST.

*Panellus stipticus* (Bull.) P. Karst. – pařezník obecný  
Nález: na dubu, 12.XI.2023, H, SL.

### Čeleď: **Omphalotaceae**

*Collybia butyracea* (Bull.) P. Kumm. – penízovka máslová  
[syn. *Rhodocollybia butyracea* (Bull.) Lennox]  
Nález: pod borovicemi a smrky, 5.XI.2023, H, ST.

*Gymnopus androsaceus* (L.) J.L. Mata & R.H. Petersen – špička žíněná  
Nález: na smrkové větvičce, 2.IV.2023, SL.

*Gymnopus aquosus* (Bull.) Antonín & Noordel. – penízovka vodnatá  
Nález: pod duby a jedlemi, 27.X.2023, H, ST.

*Gymnopus erythropus* (Pers.) Antonín, Halling & Noordel. – penízovka  
červenonohá  
Nález: na dřevních zbytcích, zdánlivě ze země, 27.IX.2023, SL.

### Čeleď: **Physalacriaceae**

*Armillaria ostoyae* (Romagn.) Herink – václavka smrková  
Nález: u kmene smrku, 5.XI.2023, H, SP.

*Cylindrobasidium evolvens* (Fr.) Jülich – kornatec rozvitý  
Nález: na větvičce topolu osiky, 10.IV.2023, H, SL.

*Strobilurus esculentus* (Wulfen) Singer – penízovka smrková  
Nález: na šišce smrku, 2.IV.2023, H, SS.

*Strobilurus stephanocystis* (Kühner & Romagn. ex Hora) Singer – penízovka  
provázková  
Nález: na šišce borovice, 10.IV.2023, H, SS.

*Strobilurus tenacellus* (Pers.) Singer – penízovka nahořklá  
Nález: na šišce borovice, 2.IV.2023, SS.

**Čeleď: Pleurotaceae**

*Pleurotus calyptratus* (Lindblad ex Fr.) Sacc. – hlíva čepičkatá (EN)  
Nález: na větvi topolu osiky, pouze 1 plodnice, 26.V.2023, H, SL.

*Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm. – hlíva ústříčná  
Nález: na topolu osice, 10.IV.2023, SL.

*Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quél. – hlíva plicní  
Nález: na topolu osice, 26.V.2023, H, SL.

**Čeleď: Pluteaceae**

*Pluteus pouzarianus* Singer – štítovka Pouzarova  
Nález: na pařezu jedle, 20.10.2023, H, SL.

*Pluteus cf. semibulbosus* (Lasch) Quél. - štítovka hlížečkatá  
Nález: na kmeni topolu osiky, 3.VIII.2023, H, SL.

**Čeleď: Psathyrellaceae**

*Coprinellus micaceus* (Bull.) Vilgalys, Hoppole & Jacq. Johnson – hnojník třpytivý  
Nález: na zbytcích dřeva v půdě, 26.V.2023, SL.

*Coprinopsis* sp. – hnojník  
Nález: na rozkládajícím se dřevě topolu osiky, 8.V.2023, SL.

*Coprinus stercoreus* Fr. – hnojník výkalový  
[*Coprinopsis stercorea* (Fr.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo]  
Nález: na trusu, 8.X.2023, SK.

*Coprinopsis acuminata* (Romagn.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo – hnojník hrotitý  
Nález: na zbytcích dřeva v půdě, 8.X.2023, H, SL.

*Psathyrella candolleana* (Fr.) Maire – křehutka Candolleova  
[*Candolleomyces candolleanus* (Fr.) D. Wächt. & A. Melzer]  
Nález: zdánlivě ze země, 7.VIII.2023, H, SL.

**Čeleď: Radulomycetaceae**

*Radulomyces molaris* (Chaillet ex Fr.) M.P. Christ. – struhák blanitý  
Nález: na větvi dubu, 25.IV.2023, H, SL.

**Čeleď: Schizophyllaceae**

*Schizophyllum amplum* (Lév.) Nakasone – mušlovka plstnatá  
Nález: na větvičkách topolu osiky, 2.IV.2023, H, SL.

*Schizophyllum commune* Fr. – klanolístka obecná  
Nález: na větvi dubu, 10.IV.2023, SL.

**Čeleď: Strophariaceae**

*Hypholoma fasciculare* (Huds.) P. Kumm. – třepenitka svazčitá  
Nález: na zetlelém pařezu, nejspíš smrk, 10.IV.2023, H, SL.

*Kuehneromyces mutabilis* (Schaeff.) Singer & A.H. Sm. – opěnka měnlivá  
Nález: zdánlivě ze země u padlého kmene topolu osiky, 14.IX.2023, H, SL.

*Pholiota squarrosa* (Vahl) P. Kumm. – šupinovka kostrbatá  
Nález: u báze jehličnatého pařezu, 27.X.2023, H, SL.

**Čeleď: Tricholomataceae**

*Clitocybe fragrans* (With.) P. Kumm. – strmělka vonná  
Nález: ve smrkové monokultuře, 20.X.2023, ST.

*Clitocybe gibba* (Pers.) P. Kumm. – strmělka – strmělka nálevkovitá  
[syn. *Infundibulicybe gibba* (Pers.) Harmaja]  
Nález: pod duby a jedlemi 20.VIII.2023, H, ST.

*Clitocybe nebularis* (Batsch) P. Kumm. – strmělka mlženka  
Nález: pod duby, 5.XI.2023, H, ST.

*Collybia tuberosa* (Bull.) P. Kumm. – penízovka hlíznatá  
Nález: zdánlivě v mechu ve smrkové monokultuře, 20.X.2023, H, SFu.

*Ripartites tricholoma* (Alb. & Schwein.) P. Karst. – čechratička čirůvková  
Nález: pod borovicemi a jedlemi, 20.X.2023, H, SL-ST.

*Tricholoma psammopus* (Kalchbr.) Quéf. – čirůvka modřínová (VU)  
Nález: pod modřínou, 23.IX.2023; 20.X.2023, H, EM.

*Tricholomopsis rutilans* (Schaeff.) Singer – šafránka červenožlutá  
Nález: na zetlelém pařezu jehličnanu, 2.X.2023, H, SL.

**Řád: Auriculariales****Incertae sedis**

*Pseudohydnum gelatinosum* (Scop.) P. Karst. – rosolozub huspenitý  
Nález: u zetlelého mechatého pařezu, pravděpodobně smrk, 8.X.2023, SL.

**Čeled': Auriculariaceae**

*Exidia glandulosa* (Bull.) Fr. – černorosol uřatý  
Nález: na větvích dubu, 2.IV.2023, H, SL.

*Exidia nigricans* (With.) P. Roberts – černorosol bukový  
Na větvích topolu osiky, 2.IV.2023, H, SL.

*Exidia pithya* (Alb. & Schwein.) Fr. – černorosol smrkový  
Nález: na větvi smrku, 2.IV.2023, H, SL.

**Řád: Boletales****Čeled': Boletaceae**

*Boletus edulis* Bull. – hřib smrkový  
Nález: ve smrkové monokultuře, 13.IX.2023, H, EM.

*Boletus reticulatus* Schaeff. – hřib dubový  
Nález: pod duby, 13.IX.2023, EM.

*Chalciporus piperatus* (Bull.) Bataille – hřib peprný  
Nález: pod smrky, 5.XI.2023, H, P.

*Imleria badia* (Fr.) Vizzini – hřib hnědý  
Nález: pod borovicemi a smrky, 13.IX.2023, H, EM.

*Leccinum duriusculum* (Schulzer ex Kalchbr.) Singer – kozák topolový  
Nález: pod topolem osikou, 13.IX.2023, H, EM.

*Neoboletus luridiformis* (Rostk.) Gelardi, Simonini & Vizzini – hřib kovář  
Nález: pod jedlemi, borovicemi, duby, 26.V.2023, H, EM.

*Strobilomyces strobilaceus* (Scop.) Berk. – šiškovec černý  
Nález: pod dubem a jedlemi 27.IX.2023, H, EM.

*Tylopilus felleus* (Bull.) P. Karst. – hřib žlučník  
Nález: pod smrky, 23.IX.2023, H, EM.

*Xerocomellus chrysenteron* (Bull.) Šutara – hřib žlutomasý  
Nález: pod jedlemi a duby, 15.V.2023, H, EM.

**Čeled': Hygrophoropsidaceae**

*Hygrophoropsis aurantiaca* (Wulfen) Maire ex Martin-Sans – lištička pomerančová  
Nález: pod smrky, 27.X.2023, H, SL.

**Čeled': Paxillaceae**

*Paxillus involutus* (Batsch) Fr. 1838 – čechratka podvinutá  
Nález: pod borovicí, 18.XI.2023, EM.

**Čeled': Sclerodermataceae**

*Scleroderma areolatum* Ehrenb. – pestřec jamkatý  
Nález: pod duby a smrky, 2.X.2023, H, ST.

**Čeled': Suillaceae**

*Suillus grevillei* (Klotzsch) Singer – klouzek sličný  
Nález: pod modřínou, 20.VIII.2023, H, EM.

**Čeled': Tapinellaceae**

*Tapinella atrotomentosa* (Batsch) Šutara – čechratice černohuňatá  
Nález: zdánlivě ze země, 13.IX.2023, SL.

**Řád: Cantharellales**

**Čeled': Hydnaceae**

*Clavulina coralloides* (L.) J. Schröt. – kuřátečko hřebenité  
Nález: ve smrkové monokultuře, 20.X.2023, H, EM.

*Craterellus tubaeformis* (Fr.) Quél. – liška nálevkovitá  
Nález: pod smrky, 5.XI.2023, H, EM.

**Řád: Gloeophyllales**

**Čeled': Gloeophyllaceae**

*Gloeophyllum odoratum* (Wulfen) Imazeki – anýzovník vonný  
Nález: na řezné ploše smrkového pařezu, 2.IV.2023, SL.

*Gloeophyllum sepiarium* (Wulfen) P. Karst. – trámovka plotní  
Nález: na větvi smrku, 10.IV.2023, H, SL.

**Řád: Gomphales****Čeleď: Gomphaceae**

*Ramaria apiculata* (Fr.) Donk – kuřátka nazelenalá

Nález: zdánlivě ze země u smrkového pařezu, 23.IX.2023, H, SL.

**Řád: Hymenochaetales****Incertae sedis**

*Trichaptum abietinum* (Pers. ex J.F. Gmel.) Ryvarden – bránovitec jedlový

Nález: na jedli, 2.IV.2023, SL.

**Čeleď: Hymenochaetaceae**

*Phellinus contiguus* (Pers.) Pat. – ohňovec dotýkavý

[syn. *Fuscoporia contigua* (Pers.) G. Cunn.]

Nález: na větvi dubu, 20.VIII.2023, H, SL.

**Čeleď: Hyphodontiaceae**

*Xylodon quercinus* (Pers.) Gray – kornatec dubový

[syn. *Hyphodontia quercina* (Pers.) J. Erikss.]

Nález: na větvi dubu, 10.IV.2023, H, SL.

*Xylodon spathulatus* (Schrad.) Kuntze – kornatec lopatkovitý

[syn. *Hyphodontia spathulata* (Schrad.) Parmasto 1968]

Nález: na větvi jehličnanu, 20.8.2023, H, SL.

**Čeleď: Oxyporaceae**

*Oxyporus corticola* (Fr.) Ryvarden – ostropórka korová

Nález: na padlém kmeni topolu osiky, 20.VIII.2023, H, SL.

**Čeleď: Rickenellaceae**

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

Nález: v mechu pod smrky, 20.VIII.2023, SP.

**Čeleď: Schizoporaceae**

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

[syn. *Xylodon radula* (Fr.) Tura, Zmitr., Wasser & Spirin]

Nález: na větvi smrku, 2.IV.2023, H, SL.

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

[syn. *Xylodon flaviporus* (Berk. & M.A. Curtis ex Cooke) Riebesehl & Langer]

Nález: na kmenu topolu osiky, 20.VIII.2023, PRM (961041), SL.

*Schizopora radula* (Pers.) Hallenb. – pórnovitka obecná

[syn. *Xylodon raduloides* Riebesehl & Langer]

Nález: na větvi topolu osiky, 25.VII.2023, H, SL.

*Xylodon nesporii* (Bres.) Hjortstam & Ryvarden – kornatec Nešporův

Nález: na větvi dubu, 20.VIII.2023, H, SL.

### **Řád: Polyporales**

#### **Incertae sedis**

*Hypochnicium wakefieldiae* (Bres.) J. Erikss. – kornatec Wakefieldův

Nález: na větvi jehličnanu, pravděpodobně smrku, 2.X.2023, H, SL.

#### **Čeľad: Cerrenaceae**

*Sistotrema confluens* Pers. – rozděrka splývavá (VU)

Nález: u báze zetlelého kmene topolu osiky, 20.X.2023, H, EM.

#### **Čeľad: Fomitopsidaceae**

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

Nález: na stojícím odumřelém kmeni jedle, na stále živé borovici, 2.IV.2023, SP.

*Fomitopsis serialis* (Fr.) P. Karst. 1881 – outkovka řadová

Nález: na kmeni smrku, 16.IV.2023, H, SL.

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

[syn. *Fomitopsis betulina* (Bull.) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai]

Nález: na stojícím odumřelém kmeni břízy, 2.IV.2023, SP.

#### **Čeľad: Hyphodermataceae**

*Hyphoderma mutatum* (Peck) Donk – kornatka proměnlivá

Nález: na větvičce topolu, 20.VIII.2023, H, SL.

#### **Čeľad: Irpicaceae**

*Irpex lacteus* (Fr.) Fr. – bránovitka mléčná (EN)

Nález: na kmenu topolu, 10.IV.2023, H, SL.



*Phanerochaete avellanea* (Bres.) J. Erikss. & Hjortstam – kůrovka oříšková (NT)  
[syn. *Efibula avellanea* (Bres.) Sheng H. Wu]  
Nález: na větvi dubu, 2.X.2023, H, SL.

### Čeled': Laetiporaceae

*Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat. – hnědák Schweinitzův  
Nález: u kmene smrku, 25.VII.2023, P.

### Čeled': Meripilaceae

*Meripilus giganteus* (Pers.) P. Karst. – vějířovec obrovský  
Nález: na odumřelém stojícím pářezu listnáče, 20.VIII.2023, SL.

### Čeled': Meruliaceae

*Phlebia tremellosa* (Schrad.) Nakasone & Burds. – dřevokaz rosolovitý  
Nález: na kmeni topolu, 5.XI.2023, H, SL.

*Pappia fissilis* (Berk. & M.A. Curtis) Zmitr. – bělochoroš jabloňový  
Nález: na padlém kmenu topolu, 20.VIII.2023, H, SP.

### Čeled': Panaceae

*Panus conchatus* (Bull.) Fr. – hlíva fialová  
Nález: na větvi topolu, 27.X.2023, H, SL.

### Čeled': Phanerochaetaceae

*Bjerkandera adusta* (Willd.) P. Karst. – šedopórka osmahlá  
Nález: nápadně rozlité plodnice na padlém kmeni topolu, 2.IV.2023, H, SL.

*Hapalopilus rutilans* (Pers.) Murrill – hlinák červenající  
Nález: na padlém kmeni dubu, 10.IV.2023, H, SL.

*Phanerochaete laevis* (Fr.) J. Erikss. & Ryvarden – kůrovka hladká  
Nález: na větvi listnáče, 8.X.2023, SL.

### Čeled': Polyporaceae

*Daedaleopsis confragosa* (Bolton) J. Schröt. – síťkovec načervenalý  
Nález: na větvi břízy, 10.IV.2023, H, SP.

*Daedaleopsis tricolor* (Bull.) Bondartsev & Singer – síťkovec trojbarvý  
Nález: na větvi listnáče, 2.IV.2023, H, SP.

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

Nález: na padlém kmeni topolu, 2.IV.2023, PRM (961040), SL.

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

Nález: zdánlivě ze země u padlého kmene topolu, 2.IV.2023, H, SL.

*Polyporus badius* Jungh. – choroš smolonohý

Nález: na padlém kmeni topolu, 2.X.2023, H, SL.

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

[syn. *Lentinus brumalis* (Pers.) Zmitr.]

Nález: na větvi břízy, 10.IV.2023, H, SL.

*Polyporus ciliatus* Fr. – choroš brvitý

[syn. *Lentinus substrictus* (Bolton) Zmitr. & Kovalenko]

Nález: na větvi listnáče, 15.VI.2023, SL.

*Trametes gallica* Fr. – outkovka francouzská

[syn. *Coriolopsis gallica* (Fr.) Ryvarden]

Nález: na padlém kmeni dubu, 2.IV.2023, H, SL.

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

Nález: na padlém kmeni topolu, 2.IV.2023, H, SL.

*Trametes pubescens* (Schumach.) Pilát – outkovka pýřitá

Nález: na podlém kmeni topolu, 2.IV.2023, H, SL.

*Trametes trogii* Berk. – outkovka Trogova

Nález: na padlém kmeni topolu, 2.IV.2023, H, SL.

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

Nález: na pařezu topolu (na příčném řezu), 2.IV.2023, H, SL.

### Čeleď: Postiaceae

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

Nález: na zetlelém kmeni smrku, 27.X.2023.

*Postia* cf. *cyanescens* Miettinen

Nález: na padlém kmínku smrku, 18.XI.2023, H, SL.

### Čeleď: Pycnoporellaceae

*Pycnoporellus fulgens* (Fr.) Donk – oranžovec vláknitý (NT)

Nález: na padlém kmeni jedle, 15.VI.2023, H, SL.

**Čeleď: Sparassidaceae**

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

Nález: u báze borovice, 16.IX.2023, P.

**Čeleď: Steccherinaceae**

*Antrodiella ichnusana* Bernicchia, Renvall & Arras – outkovečka olšová

Nález: na padlém kmeni topolu, 20.VIII.2023, H, SL.

*Steccherinum ochraceum* (Pers. ex J.F. Gmel.) Gray – ostnateček okrový

Nález: na padlém kmeni topolu, 20.VIII.2023, H, SL.

*Steccherinum pudorinum* (Fr.) Spirin & Popa comb. nov. – ostnateček pralesní

Nález: na padlém kmeni jedle, 20.VIII.2023, H, SL.

**Řád: Russulales****Čeleď: Auriscalpiaceae**

*Auriscalpium vulgare* Gray – lžičkovec šiškový

Nález: na šiše borovice, 2.IV.2023, na šiše douglasky, 12.XI.2023, H, SS.

**Čeleď: Bondarzewiaceae**

*Heterobasidion abietinum* Niemelä & Korhonen – kořenovník jedlový

Nález: u báze jedle, 20.XI.2023, H, SP.

**Čeleď: Peniophoraceae**

*Peniophora incarnata* (Pers.) P. Karst. – kornatka masová

Nález: na větvi topolu, 26.V.2023, H, SL.

*Peniophora polygonia* (Pers.) Bourdot & Galzin – kornatka osiková

Nález: na větvi topolu, 3.VIII.2023, SL.

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

Nález: na větvi dubu, 20.VIII.2023, H, SL.

**Čeleď: Russulaceae**

*Lactarius piperatus* (L.) Pers. – ryzec peprný

[syn. *Lactifluus piperatus* (L.) Roussel]

Nález: pod duby, 16.IX.2023, H, EM.

*Lactarius rufus* (Scop.) Fr. – ryzec ryšavý  
Nález: pod smrky a borovicemi, 13.IX.2023, EM.

*Lactarius quietus* (Fr.) Fr. – ryzec dubový  
Nález: pod duby, 13.IX.2023, EM.

*Russula badia* Quél. – holubinka brunátná  
Nález: pod borovicemi a jedlemi, 23.IX.2023, H, EM.

*Russula cyanoxantha* (Schaeff.) Fr. – holubinka namodralá  
Nález: pod duby, 13.IX.2023, H, EM.

*Russula foetens* Pers. – holubinka smrdutá  
Nález: pod duby a smrky, 13.IX.2023, EM.

*Russula chloroides* (Krombh.) Bres. – holubinka akvamarínová  
Nález: pod duby a smrky, 13.IX.2023, H, EM.

*Russula laurocerasi* Melzer – holubinka hořkomandlová  
[syn. *Russula grata* Britzelm.]  
Nález: pod duby a jedlemi, 2.X.2023, H, EM.

*Russula lepida* Fr. – holubinka sličná  
[syn. *Russula rosea* Pers.]  
Nález: pod jedlemi a duby, 13.IX.2023, H, EM.

*Russula nigricans* Fr. – holubinka černající  
Nález: pod duby, 16.IX.2023, H, EM.

*Russula puellaris* Fr. – holubinka dívčí  
Nález: pod smrky, 20.X.2023, H, EM.

### Čeleď: Stereaceae

*Stereum hirsutum* (Willd.) Pers. – pevník chlupatý  
Nález: na větvi dubu, 2.IV.2023, H, SL.

*Stereum ochraceoflavum* (Schwein.) Sacc. – pevník žlutookrový  
Nález: na větvi dubu, 10.IV.2023, PRM (961039), SL.

*Stereum rugosum* Pers. – pevník korkovitý  
Nález: na větvi topolu, 2.IV.2023, H, SL.

*Stereum sanguinolentum* (Alb. & Schwein.) Fr. – pevník krvavějící  
Nález: na větvi borovice, 2.IV.2023, SL.

*Stereum subtomentosum* Pouzar – pevník plstnatý  
Nález: na větvi břízy, 10.IV.2023, H, SL.

**Třída: Dacrymycetes**

**Řád: Dacrymycetales**

**Čeleď: Dacrymycetaceae**

*Calocera cornea* (Batsch) Fr. – krásnorůžek rohovitý  
Nález: na kmeni topolu, 18.XI.2023, H, SL.

*Calocera viscosa* (Pers.) Bory – krásnorůžek lepkavý  
Nález: v mechu, zdánlivě ze země, 3.VIII.2023, H, SL.

**Třída: Tremellomycetes**

**Řád: Tremellales**

**Čeleď: Naemateliaceae**

*Tremella encephala* Pers. – rosolovka průsvitná  
[syn. *Naematelia encephala* (Pers.) Fr.]  
Nález: na větvičce borovice, 18.XI.2023, H, SL.

**11.1.2 TAXONOMICKÝ PŘEHLED NALEZENÝCH DRUHŮ HUB – LES ZA HŮRKOU**

**ODDĚLENÍ: ASCOMYCOTA**

**PODODDĚLENÍ: PEZIZOMYCOTINA**

**Třída: Leotiomycetes**

**Řád: Erysiphales**

**Čeleď: Erysiphaceae**

*Erysiphe alphitoides* (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam. – padlí dubové  
Nález: na listech dubu, 4.X.2023, P.

**Řád: Chaetomellales**

**Čeleď: Marthamycetaceae**

*Propolis farinosa* (Pers.) Fr. – vnořenka obecná  
Nález: na větvi dubu, 4.X.2023, SL.

**Řád: Helotiales****Čeleď: Lachnaceae**

*Lachnellula subtilissima* (Cooke) Dennis – brvenka drobná

Nález: na větvi borovice, 20.IV.2023, H, SL.

**Třída: Sordariomycetes****Řád: Xylariales****Čeleď: Hypoxylaceae**

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

[syn. *Jackrogersella multiformis* (Fr.) L. Wendt, Kuhnert & M. Stadler]

Nález: na větvi břízy, 4.IV.2023, H, SL.

**Třída: Orbiliomycetes****Řád: Orbiliales****Čeleď: Orbiliaceae**

*Orbilia luteorubella* (Nyl.) P. Karst. – kruhovka žlutočervená

Nález: pravděpodobně na větvi břízy, 4.X.2023, SL.

**ODDĚLENÍ: BASIDIOMYCOTA****Třída: Agaricomycetes****Řád: Agaricales****Incertae sedis**

*Baeospora myosura* (Fr.) Singer – penízečka drobnovýtrusá

Nález: na šiše borovice, 10.XI.2023, H, SS.

**Čeleď: Agaricaceae**

*Cystoderma amianthinum* (Scop.) Fayod – zrnivka osiková

Nález: pod borovicemi zdánlivě ze země, 26.X.2023, H, SL.

**Čeleď: Amanitaceae**

*Amanita citrina* Pers. – muchomůrka citrónová

Nález: pod borovicemi a břízami, 26.X.2023, EM.

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

Nález: pod borovicemi, 11.X.2023, EM.

*Amanita rubescens* var. *rubescens* Pers. – muchomůrka růžovka

Nález: pod borovicemi, 14.VIII.2023, EM.

*Amanita rubescens* var. *annulosulphurea* (Gillet) J.E. Lange – muchomůrka  
růžovka žlutoprstenná

Nález: u cesty pod borovicemi, 14.VIII.2023, EM.

*Amanita spissa* (Fr.) P. Kumm. – muchomůrka šedivka

[syn. *Amanita excelsa* (Fr.) Bertill.]

Nález: pod borovicemi, 14.VIII.2023, H, EM.

### Čeled': Cortinariaceae

*Cortinarius mucosus* (Bull.) J. Kickx f. – pavučinec slizký

Nález: pod borovicemi, 18.XI.2023, H, EM.

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

Nález: pod borovicemi, 26.X.2023, H, EM.

*Cortinarius* sp. – pavučinec

Nález: pod borovicemi, 26.X.2023, H, EM.

*Cortinarius* subgen. *Telamonia* – pavučinec

Nález: pod borovicemi a břízami, 10.XI.2023, H, EM.

### Čeled': Hydnangiaceae

*Laccaria amethystina* Cooke – lakovka ametystová

Nález: pod borovicemi a břízami, 26.X.2023, H, EM.

*Laccaria bicolor* (Maire) P.D. Orton – lakovka dvoubarvá

Nález: pod borovicemi, 4.XI.2023, H, EM.

*Laccaria proxima* (Boud.) Pat. – lakovka statná

Nález: pod borovicemi a břízami, 26.X.2023, H, EM.

### Čeled': Hymenogastraceae

*Galerina* sp. – čepičatka

Nález: v mechu pod borovicemi, 20.IV.2023, ST.

*Gymnopilus sapineus* (Fr.) Murrill – plaménka jedlová

Nález: u báze pařezu borovice, 18.VI.2023, H, SL.

*Hebeloma* sp. – slzivka

Nález: u cesty pod břízami, 4.XI.2023 H, EM.

**Čeled': Lycoperdaceae**

*Lycoperdon molle* Pers. – pýchavka čokoládová  
Nález: u cesty pod břízami, 4.11.2023, H, ST.

**Čeled': Marasmiaceae**

*Marasmius epiphyllus* (Pers.) Fr. – špička listová  
Nález: na listech břízy, 10.XI.2023, H, SFo.

**Čeled': Mycenaceae**

*Mycena epipterygia* (Scop.) Gray – helmovka slizká  
Nález: zdánlivě ze země pod borovicemi a břízami, 10.XI.2023, SL.

*Mycena galopus* (Pers.) P. Kumm. – helmovka mléčná  
Nález: pod borovicemi, 26.X.2023, H, ST.

*Panellus mitis* (Pers.) Singer – pařezník jemný  
Nález: na větvi borovice, 4.XI.2023, SL.

*Panellus stipticus* (Bull.) P. Karst. – pařezník obecný  
Nález: na větvi břízy, 29.I.2024, SL.

**Čeled': Omphalotaceae**

*Collybia butyracea* (Bull.) P. Kumm. – penízovka máslová  
[syn. *Rhodocollybia butyracea* (Bull.) Lennox]  
Nález: pod borovicemi a břízami, 18.XI.2023, ST.

*Gymnopus androsaceus* (L.) J.L. Mata & R.H. Petersen – špička žiněná  
Nález: na větvičkách borovic, 4.IV.2023, SL.

**Čeled': Physalacriaceae**

*Strobilurus stephanocystis* (Kühner & Romagn. ex Hora) Singer – penízovka provázková  
Nález: na šišce borovice, 4.IV.2023, SS.

**Čeled': Pluteaceae**

*Pluteus atromarginatus* (Konrad) Kühner – štitovka černolemá  
Nález: na kmeni borovice, 13.VIII.2023, H, SL.



**Čeleď: Strophariaceae**

*Hypholoma capnoides* (Fr.) P. Kumm. – třepenitka maková  
Nález: zdánlivě ze země, 18.XI.2023, H, SL.

*Hypholoma fasciculare* (Huds.) P. Kumm. – třepenitka svazčitá  
Nález: na pařezu borovice, 6.IX.2023, H, SL.

**Čeleď: Tricholomataceae**

*Tricholoma terreum* (Schaeff.) P. Kumm. – čirůvka zemní  
Nález: pod borovicemi a břízami, 26.XII.2023, H, EM.

**Řád: Atheliales****Čeleď: Atheliaceae**

*Amphinema byssoides* (Pers.) J. Erikss. – pavučiník trásnitý  
Nález: na větvi borovice, 12.IV.2023, PRM (961038), SL.

**Řád: Auriculariales****Čeleď: Auriculariaceae**

*Exidia saccharina* Fr. – černorosol borový  
Nález: na kmínku borovice, 4.IV.2023, SL.

**Řád: Boletales****Čeleď: Boletaceae**

*Boletus edulis* Bull. – hřib smrkový  
Nález: pod borovicemi, 14.IX.2023, H, EM.

*Chalciporus piperatus* (Bull.) Bataille – hřib peprný  
Nález: pod borovicemi, 10.XI.2023, H, P.

*Imleria badia* (Fr.) Vizzini – hřib hnědý  
Nález: pod borovicemi, 14.IX.2023, H, EM.

*Leccinum brunneogriseolum* Lannoy & Estadès – kozák šedohnědý  
Nález: pod břízami, 26.X.2023, H, EM.

*Leccinum scabrum* var. *melaneum* (Smotl.) Dermek – kozák březový černohnědý  
Nález: pod břízami a borovicemi, 10.XI.2023, H, EM.

*Leccinum scabrum* var. *scabrum* (Bull.) Gray – kozák březový  
Nález: pod břízami a borovicemi, 26.X.2023, EM.

*Xerocomellus chrysenteron* (Bull.) Šutara – hřib žlutomasý  
Nález: pod borovicemi a břízami, 13.VIII.2023, EM.

**Čeled': Gomphidiaceae**

*Chroogomphus rutilus* (Schaeff.) O.K. Mill. – slizák lepkavý  
Nález: pod borovicemi a břízami, 10.XI.2023, H, EM.

**Čeled': Hygrophoropsidaceae**

*Hygrophoropsis aurantiaca* (Wulfen) Maire ex Martin-Sans – lištička pomerančová  
Nález: pod borovicemi, 4.XI.2023, H, SL.

**Čeled': Paxillaceae**

*Paxillus involutus* (Batsch) Fr. – čechratka podvinutá  
Nález: pod borovicemi, 4.XI.2023, H, EM.

**Čeled': Serpulaceae**

*Serpula himantioides* (Fr.) P. Karst. – dřevomorka lesní  
Nález: na pařezu borovice, 11.X.2023, SL.

**Čeled': Suillaceae**

*Suillus bovinus* (L.) Roussel – klouzek kravský  
Nález: pod borovicemi a břízami, 10.XI.2023, H, EM.

*Suillus grevillei* (Klotzsch) Singer – klouzek sličný  
Nález: pod modříny, 13.VIII.2023, EM.

*Suillus luteus* (L.) Roussel – klouzek obecný  
Nález: pod borovicemi, 14.IX.2023, H, EM.

*Suillus variegatus* (Sw.) Richon & Roze – klouzek strakoš  
Nález: pod borovicemi, 14.IX.2023, H, EM.

**Čeled': Tapinellaceae**

*Tapinella atrotomentosa* (Batsch) Šutara – čechratice černohuňatá  
Nález: na pařezu borovice, 13.XIII.2023, H, SL.

*Tapinella panuoides* (Fr.) E.-J. Gilbert – čechratice sklepní  
Nález: na pařezu borovice, 13.XIII.2023, H, SL.

**Řád: Cantharellales****Čeleď: Botryobasidiaceae**

*Botryobasidium* sp. – pavučiník

Nález: na větvi borovice, 4.X.2023, H, SL.

**Čeleď: Hydnaceae**

*Sistotrema porulosum* Hallenb. – rozděrká

Nález: na borce borovice, 29.IX.2023, H, SL.

**Řád: Gloeophyllales****Čeleď: Gloeophyllaceae**

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

Nález: na větvi borovice, 4.IV.2023, H, SL.

**Řád: Hymenochaetales****Incertae sedis**

*Trichaptum abietinum* (Pers. ex J.F. Gmel.) Ryvarden – bránovitec jedlový

Nález: na kmínku borovice, 4.IV.2023, H, SL.

**Čeleď: Hyphodontiaceae**

*Xylodon spathulatus* (Schrad.) Kuntze – kornatec lopatkovitý

[syn. *Hyphodontia spathulata* (Schrad.) Parmasto ]

Nález: na kmínku borovice, 13.VIII.2023, H, SL.

**Čeleď: Rickenellaceae**

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

Nález: pod borovicemi, 13.VIII.2023, H, SP.

**Čeleď: Schizoporaceae**

*Schizopora radula* (Pers.) Hallenb. – pórnovitka obecná

Nález: na větvi borovice, 12.IV.2023, H, SL.

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

Nález: na větvi břízy, 13.VIII.2023, H, SL.

**Řád: Polyporales****Incertae sedis**

*Diplomitoporus flavescens* (Bres.) Domański – outkovka žlutavá (EN)

Nález: na kmínku borovice, 18.V.2023, PRM (961037), SL.

**Čeleď: Fomitopsidaceae**

*Antrodia ramentacea* (Berk. & Broome) Donk – outkovka labyrintická (EN)

Nález: na větvi borovice, 29.IX.2023, H, SL.

**Čeleď: Gelatoporiaceae**

*Cinereomyces lindbladii* (Berk.) Jülich – pórnatka popelavá

Nález: na větvi borovice, 11.X.2023, H, SL.

**Čeleď: Incrustoporiaceae**

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

Nález: na kmeni borovice, 20.IV.2023, SL.

*Skeletocutis nemoralis* A. Korhonen & Miettinen – kostrovka sněhobílá

Nález: na větvi dubu, 13.VIII.2023, H, SL.

**Čeleď: Irpicaceae**

*Gloeoporus taxicola* (Pers.) Gilb. & Ryvarden – dřevokaz borový

[syn. *Meruliopsis taxicola* (Pers.) Bondartsev]

Nález: na větvi borovice, 23.VIII.2023, H, SL.

**Čeleď: Laetiporaceae**

*Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat. – hnědák Schweinitzův

Nález: u báze kmenu borovice, 20.VII.2023, P.

**Čeleď: Meruliaceae**

*Phlebia tremellosa* (Schrad.) Nakasone & Burds. – dřevokaz rosolovitý

Nález: na pařezu borovice, 11.X.2023, H, SL.

**Čeleď: Phanerochaetaceae**

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

Nález: na kmeni břízy, 29.IX.2023, H, SL.

**Čeleď: Polyporaceae**

*Lenzites betulinus* (L.) Fr. – lupeník březový  
Nález: na kmeni břízy, 23.IX.2023, H, SL.

*Polyporus varius* (Pers.) Fr. – choroš měnlivý  
[*Cerioporus varius* (Pers.) Zmitr. & Kovalenko]  
Nález: na větvi břízy, 4.IV.2023, SL.

*Trametes hirsuta* (Wulfen) Lloyd – outkovka chlupatá  
Nález: na kmeni břízy, 20.IV.2023, SL.

*Trametes versicolor* (L.) Lloyd – outkovka pestrá  
Nález: na větvi břízy, 4.IV.2023, H, SL.

**Čeleď: Sparassidaceae**

*Sparassis crispa* (Wulfen) Fr. – kotrč kadeřavý  
Nález: u báze borovice, 29.IX.2023, H, P.

**Řád: Russulales****Čeleď: Auriscalpiaceae**

*Auriscalpium vulgare* Gray – lžičkovec šiškový  
Nález: na šišce borovice, 4.IV.2023, H, SS.

**Čeleď: Russulaceae**

*Lactarius pubescens* Fr. – ryzec pýřitý  
Nález: pod břízami a borovicemi, 4.XI.2023, H, EM.

*Lactarius rufus* (Scop.) Fr. – ryzec ryšavý  
Nález: pod borovicemi, 13.VIII.2023, H, EM.

*Russula badia* Quél. – holubinka brunátná  
Nález: pod borovicemi, 14.IX.2023, H, EM.

*Russula decolorans* (Fr.) Fr. – holubinka odbarvená  
Nález: pod borovicemi, 13.VIII.2023, H, EM.

*Russula foetens* Pers. – holubinka smrdutá  
Nález: pod borovicemi, 13.VIII.2023, H, EM.

*Russula integra* (L.) Fr. – holubinka celokrajná  
Nález: pod borovicemi, 18.XI.2023, H, EM.

*Russula paludosa* Britzelm. – holubinka jahodová  
Nález: pod borovicemi, 13.VIII.2023, H, EM.

*Russula puellaris* Fr. – holubinka dívčí  
Nález: pod borovicemi a břízami, 26.X.2023, H, EM.

*Russula silvestris* (Singer) Reumaux – holubinka lesní  
Nález: pod borovicemi, 4.XI.2023, H, EM.

*Russula* sp. – holubinka  
Nález: v mladém břízovém náletu, 13.VIII, H, EM.

### Čeleď: Stereaceae

*Stereum hirsutum* (Willd.) Pers. – pevník chlupatý  
Nález: na větvi dubu, 4.IV.2023, H, SL.

*Stereum rugosum* Pers. – pevník korkovitý  
Nález: na větvi břízy, 4.IV.2023, H, SL.

*Stereum sanguinolentum* (Alb. & Schwein.) Fr. – pevník krvavějící  
Nález: na větvi borovice, 4.IV.2023, SL.

### Řád: Thelephorales

#### Čeleď: Bankeraceae

*Sarcodon squamosus* (Schaeff.) Quél. – lošák šupinatý (VU)  
Nález: pod borovicemi a břízami, 26.XII.2023, H, EM.

### Čeleď: Thelephoraceae

*Thelephora terrestris* Ehrh. ex Fr. – plesňák zemní  
Nález: pod mladými borovicemi, 4.IV.2023, H, P.

*Tomentella* sp.  
Nález: na větvi borovice, 26.X.2023, EM.

### Třída: Dacrymycetes

#### Řád: Dacrymycetales

### Čeleď: Cerinomycetaceae

*Cerinomyces* sp. – kropilka  
Nález: na větvi borovice, 4.X.2023, SL.

**Čeleď: Dacrymycetaceae**

*Dacrymyces estonicus* Raitv. – kropilka estónská

[syn. *Guepiniopsis estonica* (Raitv.) M. Dueñas]

Nález: na větvi borovice, 26.X.2023, 4.XI.2023 H, SL.

*Dacrymyces stillatus* Nees – kropilka rosolovitá

Nález: na větvi borovice, 20.IV.2023, SL.

## 11.2 PŘÍLOHA 2 – OBRÁZKY 8-28.



Obr. 8. Lokalita v lese Teplý. Vlevo padlý kmen topolu osiky (*Populus tremula*), vpravo stále stojící odumřelý kmen jedle bělokoré (*Abies alba*).

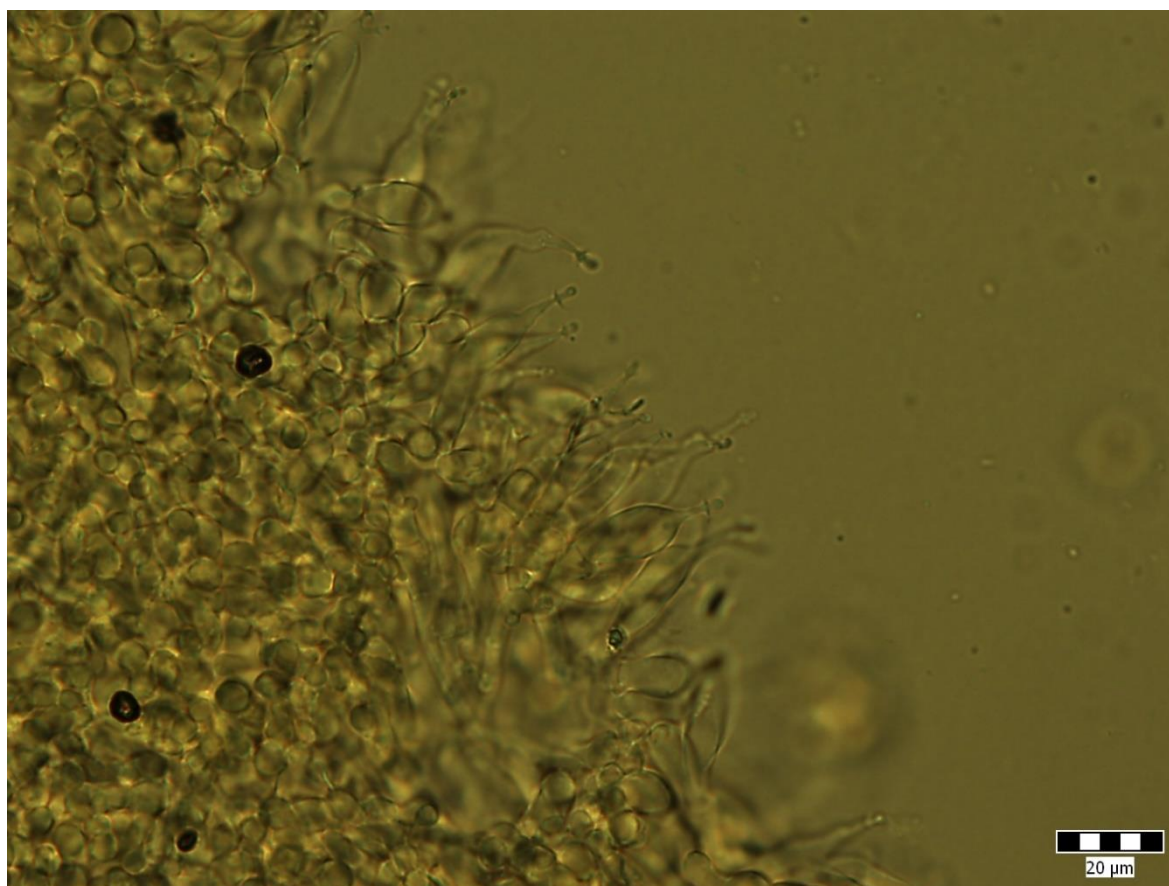


Obr. 9. Lokalita v lese Za Hůrkou. Vlevo monokulturní bor, vpravo bříza bělokorá (*Betula pendula*), jako náletová dřevina.





Obr. 10. Hlíva čepičkatá (*Pleurotus calypratus*), 26.V.2023.



Obr. 11. Cheilocystidy hlívy čepičkaté, Melzerovo činidlo, měřítko 20  $\mu\text{m}$ .



Obr. 12. Čirůvka modřínová (*Tricholoma psammopus*), 20.X.2023.



Obr. 13. Oranžovec vláknitý (*Pycnoporellus fulgens*), 15.VI.2023.



Obr. 14. Rosolozub huspenitý (*Pseudohydnum gelatinosum*), 8.X.2023.



Obr. 15. Lžičkovec šiškový (*Auriscalpium vulgare*) na šišce douglasky, 12.XI.2023.



Obr. 16. Špička listová (*Marasmius epiphyllus*), 10.XI.2023.



Obr. 17. Řasnatka měnlivá (*Peziza varia*), 8.IX.2023.



Obr. 18. Bělochoroš jabloňový (*Pappia fissilis*), 20.VIII.2023.



Obr. 19. Bělochoroš modravý (*Postia ceasia*), 27.X.2023.



Obr. 20. *Postia* cf. *cyanescens*, 18.XI.2023.



Obr. 21. Outkovka měkká (*Datronia mollis*), 2.IV.2023.



Obr. 22. Outkovka žlutavá (*Diplomitoporus flavescens*), 18.V.2023.



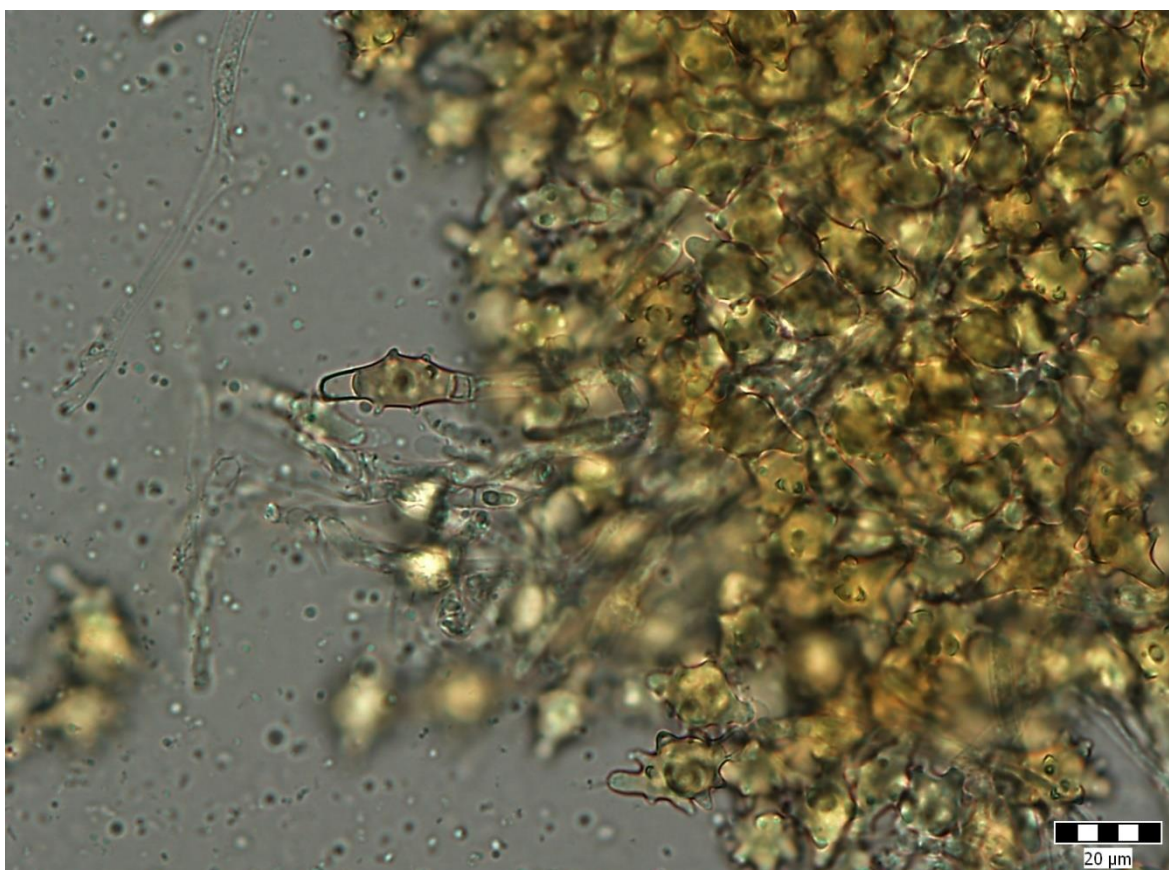
Obr. 23. Pavučinec slizký (*Cortinarius mucosus*), 18.XI.2023.



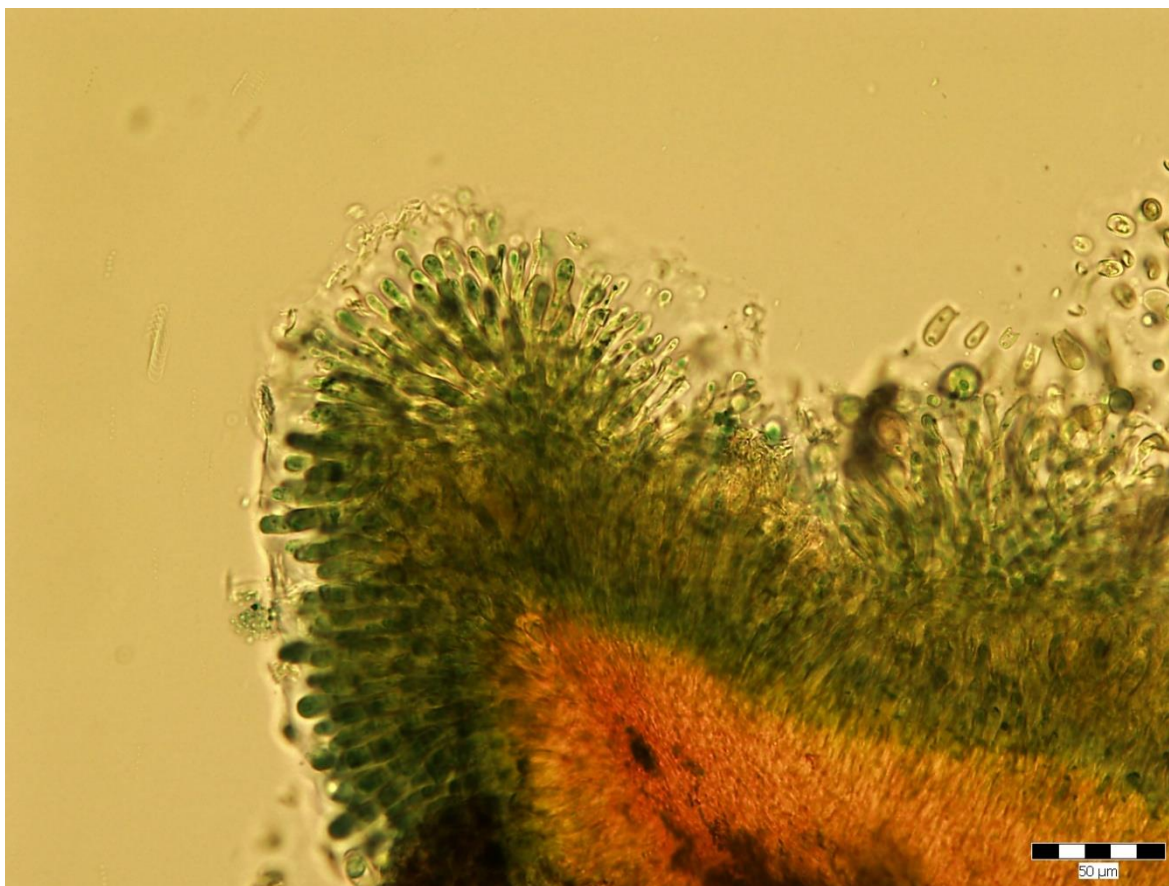
Obr. 24. Pavučinec (*Cortinarius* subgen. *Telamonia*), 10.XI.2023.



Obr. 25. Brvník štětinkatý (*Lasiobolus ciliatus*), vřecka, Melzerovo činidlo, měřítko 20 μm.



Obr. 26. Rovetka pýchavkovitá (*Asterophora lycoperdoides*), Melzerovo činidlo, měřítko 20. μm.



Obr. 27. Kropilka estonská (*Dacrymyces estonicus*), Melzerovo činidlo, měřítko 50 μm.



Obr. 28. Pavučiník trásnitý (*Amphinema byssoides*), Melzerovo činidlo, měřítko 20 μm.