

**UNIVERZITA JANA EVANGELISTY PURKYNĚ
V ÚSTÍ NAD LABEM**

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA

Katedra biologie

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Mykologický průzkum makromycetů
na lokalitě Střížovický vrch (Ústí nad Labem)**

Vypracoval: **Matěj Kynšt**

Vedoucí práce: **RNDr. Lenka Němcová, CSc.**

Studijní obor: **1501R001/BI – Biologie jednooborová prezenční**

Místo a rok odevzdání: **Ústí nad Labem, 2012**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně a použil jen pramenů, které cituji a uvádím v přiloženém seznamu literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., ve znění zákona č. 81/2005 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

V Ústí nad Labem dne 23. dubna 2012

.....
Matěj Kynšt

Poděkování

Srdečně děkuji panu Jiřímu Uhlíkovi, mému dědovi, který mě již od dětství zasvěcoval do tajů a krás přírody, a který mi velmi pomáhal v mojí bakalářské práci.

Dále velice děkuji RNDr. Lence Němcové, CSc., vedoucí mé bakalářské práce, za skvělé vedení, rady, podporu a připomínky, které byly velmi přínosné pro vznik této práce.

Rád bych také poděkoval paní Jitce Koškové, za odpovědnou pomoc při korektuře této práce a v neposlední řadě své rodině a přátelům za obětavou pomoc při mém studiu.

Mykologický průzkum makromycetů na lokalitě Střížovický Vrch (Ústí nad Labem)

Abstrakt

Cílem mykologického průzkumu je předložení přehledu nalezených druhů makromycetů na lokalitě Střížovický vrch u Ústí nad Labem za období 2009-2011 a doložení fotodokumentace nalezených exemplářů.

V praktické části se zaměřuji na ekologii makromycetů na různých substrátech a v různých biotopech.

Závěr této práce obsahuje seznam vzácných a ohrožených druhů a popisuje případné riziko jejich vymizení z dané lokality.

Klíčová slova: mykologický průzkum, Střížovický vrch, makromycety.

The mycological research of macromycetes in the locality Střížovický vrch (Usti nad Labem)

Summary

The mycological research objective was to provide an overview of various macromycetes species found in the Střížovický vrch area near Usti nad Labem during the period 2009-2011 and to make a photodocumentary of the examples that were found.

Part of the work focuses on the ecology of macromycetes in different substrates and biotypes.

At the end of this work is a description of some very rare and endangered species and for their potential risk of disappearing from the locality.

Keywords: mykologická výzkum, Strizov Hill, macromycetes.

OBSAH

1 Úvod	5
2 Popis lokality Střížovický vrch	6
2.1 Geologické poměry	7
3 Ekologie hub	8
3.1 Saprofytní houby	8
3.2 Symbiotické houby	10
3.3 Parazitické houby	12
3.4 Predátoři	13
4 Diverzita makromycetů	14
5 Popis dílčích lokalit	15
5.1 Sektor A	15
5.2 Sektor B	16
5.3 Sektor C	17
5.4 Sektor D	17
5.5 Sektor E	18
5.6 Sektor F	18
6 Výsledky	20
7 Metodika	22
8 Determinace	23
9 Seznam nalezených druhů	25
9.1 Shrnutí	31
9.1.1 Sezona 2009	32
9.1.2 Sezona 2010	33
9.1.3 Sezona 2011	34

10 Vybrané druhy makromycetů	35
10.1 Vzácné druhy	35
10.2 Dominantní druhy	40
11 Závěr	43
12 Literatura	44
12.1 Internetové zdroje	43
13 Přílohy	45

1 Úvod

Hlavním úkolem mé bakalářské práce je vytvoření přehledu nalezených druhů makromycetů na lokalitě Střížovický vrch, která se nalézá v okrajové části města Ústí nad Labem. Plodnice makromycetů byly sbírány během celého roku, a to v období let 2009 až 2011. Jelikož makromycety díky průběhu počasí v daném roce často nevytvoří plodnice po jednu nebo dvě sezóny, doporučuje se minimální doba trvání mykologických průzkumů alespoň tři roky.

Obsahem práce není pouze seznam a popis nalezených druhů, ale také popis lokality, biotopů na ní se vyskytujících a samozřejmě zmapování i dalších druhů, především dřevin, jež jsou klíčovým faktorem pro výskyt konkrétních druhů makromycetů. Jelikož se jedná o malou a pro jiné obory ne příliš zajímavou lokalitu, nebyla nalezena literatura, která by se Střížovickým vrchem a jeho okolím zabývala z biologického hlediska. Proto bylo nutné provést vlastní popis přírodních podmínek lokality.

Nedílnou součástí práce je také metodika, popisující, jak byly plodnice sbírány, evidovány a determinovány. Dále v této kapitole nalezneme jak často byla lokalita navštěvována.

Střížovický vrch jsem pravidelně navštěvoval již od raného dětství, tudíž mám o lokalitě dobrý přehled. Mám poznatky o nalezených makromycetech od 90. let minulého století až do současnosti. Přestože starší informace jsou nepřesné a nemají vypovídající hodnotu, mohl jsem je použít při porovnání například výskytu vzácných a ohrožených druhů. Právě dobrá znalost lokality a houbařská vášeň stály za výběrem mé bakalářské práce. Během soustavného tříletého průzkumu jsem narazil na několik zajímavostí, jež jsem nebyl schopen dostatečně vysvětlit, a tudíž mávýzkum perspektivu i do budoucna.

2 Popis lokality Strážovický vrch

Lokalita se nachází v severozápadní části města Ústí nad Labem obklopena periferiemi města. Z jihozápadní části je pod kopcem rozlehlá průmyslová zóna. Západním směrem přechází pozvolna v klíšskou vilovou čtvrť. Severovýchodně hraničí se svahem vrchu čtvrť Bukov a sídliště Všebořice. Celková rozloha sledované lokality je zhruba 3 km².

Na vrcholu kopce stojí věž českých radiokomunikací, pod vrcholem se nachází dvouhektarový chovný rybník, vodárna a nevyužívaná zemědělská plocha. Na východním vahu bývaly ovocné sady třešní, jabloní a hrušní, které však po několika desítkách let zplaněly.

Jedná se o teplou slunnou lokalitu, která je typická pro oblast Českého středohoří. Převládajícím biotopem na lokalitě je bukový a smíšený les na nevápenné půdě (Pilát 1969). Roční úhrn srážek v dané oblasti činí 870 mm (meteorologická stanice Kočkov, Ústí nad Labem).

Z makromycetů jsou nejrozšířenější především druhy z rodu holubinek (*Russula*), čirůvek (*Lepista*), suchohřibů (*Xerocomus*) a strmělek (*Clitocybe*).

Dominujícími druhy dřevin jsou v této lokalitě buk lesní, bez černý, javor mléč, jasan ztepilý, hloh obecný a dub letní. Z bylin se pak často vyskytuje v lesích rostoucí bršlice kozí noha, netýkavka malokvětá, violka fialová a na jaře velmi častá sasanka hajní. Na nezalesněných plochách roste velké množství lipnicovitých travin, hojná je silenka bílá a velké množství dalších polních květů.

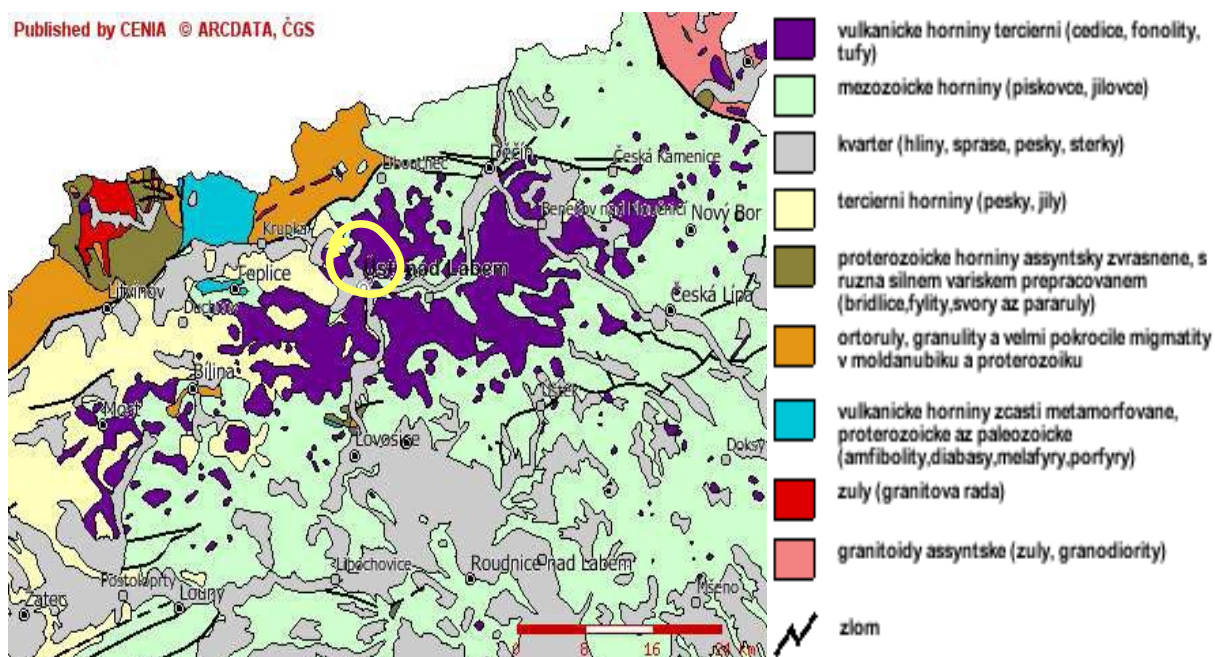
Tato lokalita je také domovem několika zákonem chráněných druhů plazů a obojživelníků. Byly zde pozorovány užovky, zmiže, slepýši a několik druhů ještěrek, dále pak různé druhy žab a v malé vodní nádržce byl spatřen čolek obecný. Z dalších zástupců naší fauny žije na lokalitě populace srn, drobných lasicovitých šelem, blíže neurčených druhů sov a dalších dravých ptáků a nespočetné množství hmyzu. Bylo spatřeno i prase divoké, ovšem není jasné, zda na této lokalitě žije, či se sem dostalo odjinud.

2.1 Geologické poměry

Lokalita patří ke geologickému celku Lounsko-labské středohoří. Většina kopce je tvořena třetihorními pyroklastickými horninami, a to převážně čedičovými tufy a tufity, což jsou horniny vzniklé postupným konsolidováním sopečného popele do celistvé masy. Mají černou, šedou nebo červenou barvu a jsou dobře pozorovatelné téměř na celé lokalitě.

Západní část úpatí kopce a příměstská čtvrť Klíše leží na jílů raného třetihorního období. Další půdy, jež tvoří podklad lokality, jsou spráše vzniklé ve čtvrtohorách.

Ve vrcholové oblasti byla půda navržena uměle pro zemědělskou činnost. Zemědělské plochy jsou však od konce 70. let nevyužívány. Geologii Českého středohoří schématicky znázorňuje mapa na obrázku číslo 1.



Obrázek č. 1: Generalizovaná geologická mapa Českého středohoří (Mazák, 2011)

3 Ekologie hub

Houby jsou heterotrofní organismy, tudíž zdroje živin jsou pro ně jiné organické látky z prostředí. Podle způsobu získávání živin je můžeme rozdělit do čtyř základních skupin:

1.Saprotrofové – Organismy, které získávají živiny enzymatickým rozkladem odumřelé organické hmoty, jakou jsou mrtvá těla rostlin a živočichů.

2.Symbionti – Potřebné živiny poskytuje houbě symbiotický partner, se kterým společně žijí. Vztah bývá často prospěšný pro oba zúčastněné druhy. Partnerem pro houby mohou být cévnaté rostliny, řasy nebo sinice.

3.Paraziti – Veškerý zdroj živin poskytuje houbě její hostitel, na nebo ve kterém parazit žije. Hostitelem parazitických druhů hub mohou být rostliny, živočichové nebo jiné druhy hub. Dobrým příkladem je hřib příživný (*Pseudoboletus parasiticus*), který vyrůstá z plodnice pestřece obecného (*Scleroderma citrinum*).

4.Predátoři – Některé mikroskopické houby mají přizpůsobené hyfy tak, že jsou schopny fungovat jako past na některé drobné půdní organismy jako je například háďátko. U makromycetů je však tento jev velmi ojedinělý a slouží pouze jako doplňkový zdroj živin na chudých substrátech.

3.1 Saprofytní houby

„Jsou to druhy, které jsou schopny svou enzymatickou výbavou rozkládat odumřelé části organické hmoty. Hlavním zdrojem živin jsou odumřelé části rostlin, které obsahují především celulózu, polyfenolické ligniny, pektiny a další organické látky, které jsou rozkládány exoenzymy hub a vstřebávány ve formě roztoků. Na rozkladu se kromě hub podílejí ještě detritofágní živočichové, bakterie a aktinomycety. Všichni tvoří tzv. detritový potravní řetězec“ (Klán 1989).

Bez těchto organismů by byl biotop přehlcen odumřelou organickou hmotou a zcela by se zhroutil. Na rozdíl od bakterií, které potřebují ke svému životu a správné enzymatické aktivitě dostatečnou vlhkost a jsou tedy spíše vázány na odumřelé části živočišných těl, houby se největší měrou podílejí na rozkladu dřeva a listového opadu. Za tyto rozkladné reakce jsou zodpovědné exoenzymy celulóza, jež štěpí celulózu na celobiózu a následně na dvě molekuly

glukózy, ligninperoxidáza a pektináza, jež štěpí další složky rostlinných buněk.

Nejvyšší množství mycelia saprofytních hub je koncentrováno v nejsvrchnějších horizontech půdního profilu, v hloubce větší než 80 cm se nachází jen zcela ojediněle. Saprofytní houby mají vysoké nároky na kyslík, půdní vlhkost a oxid uhličitý. (Klán 1989).

Skupina saprotrofů obsahuje několik specifických kategorií jako jsou koprofilní nebo lignikolní houby.

Koprofilní druhy hub využívají jako zdroj živin exkrementy, a to především býložravců, ale také obojživelníků a dalších živočichů. Sukcese na exkrementech má vždy podobný průběh. Jako první se na čerstvém trusu nejčastěji objevují spájkivé houby rodu *Pilaria* a *Mucor*. Jako další kolonizátoři se na trusu zhruba po týdně objevují askomycety, časté jsou rody *Peziza* a *Humaria*. Jako poslední exkrement kolonizují bazidiomycety. Na lokalitě byli nalezeni typičtí zástupci koprofilních druhů makromycetů jako jsou hnojníci (*Coprinus*), límcovky (*Stropharia*) a kropenatec (*Paneolus*).

Lignikolní druhy hub využívají jako zdroj živin dřevo. O houby saprofytní se v pravém slova smyslu jedná pouze pokud rostou na již odumřelém dřevě. Pokud houba napadá dosud žijící strom, jedná se o parazitismus. Jelikož velká část těchto dřevních hub napadá jak dřevo živé tak již odumřelé, stává se tak v určitých případech jeden druh saprofytem i parazitem.

Pokud houba napadne dosud živý strom, musí nejprve proniknout borkou, pokud ještě není odhalena například okusem zvěře. Mycelia některých druhů pronikají pod borku drobnými prasklinami a zde se rozrůstají, čímž postupně oddělují borku od kmenu dokud úplně neodpadne.

Na rozkladu dřeva se nejvýznamněji podílejí chorošovitě houby (*Polyporales*) a houby lupenotvaré (*Agaricales*), v menší míře různé druhy mikroskopické.

Některé druhy mají ve své enzymatické výbavě pouze celulázu a nedokážou rozkládat lignin. Tím jak klesá koncentrace celulózy a zvyšuje se koncentrace ligninu, dostává dřevo cihlově červenou až hnědou barvu, proto se hniloba také nazývá červená. Tento typ dekompozice se nazývá destrukční rozklad (Klán, 1989) a je typický pro rody: outkovka (*Trametes*), sítkovec (*Deadalea*), kotrč (*Sparassis*) a sírovec (*Laetiporus*).

Druhy, jež kromě celulózy rozkládají také lignin, jsou zodpovědné za tzv. korozivní rozklad (Klán 1989). Při tomto druhu dekompozice dřevo světlá, a proto je i hniloba nazývána bílá. Takto rozkládané dřevo neztrácí na objemu, ale na hmotnosti. Korozivní rozklad způsobuje mnoho druhů chorošovitých hub, a také houby lupenaté, jako je václavka (*Armillaria*), šupinovka (*Pholiota*), klanolístka (*Schizophyllum*), třepenitka (*Hypholoma*) nebo penízovka (*Flammulina*).

Pokud je lignin rozrušován pouze ve velmi malém množství, označujeme dekompozici jako měkká hniloba. K té dochází při velmi teplém a vlhkém období. Za tento typ hniloby však nejsou zodpovědné makromycety, ale mikroskopické druhy vřeckovýtrusých a spájivých hub.

3.2 Symbiotické houby

Nejrozšířenějším symbiotickým vztahem je mykorhiza, což je těsné morfologické spojení mezi kořeny cévnatých rostlin a myceliem houby. Tato symbióza se vyskytuje nejméně u 95% všech cévnatých rostlin. Výjimkou jsou například rostliny z čeledi brukvovitých (*Brassicaceae*).

Tento vztah je pro oba zúčastněné organismy, fytobionta i mykobionta, prospěšný a velmi často limitující. Při pokusech pěstovat komerční druhy mykorhizických hub v laboratorních podmínkách byly ve většině případů výsledky velmi špatné, právě díky nepřítomnosti rostlinného symbionta. Například holubinky (*Russula*), pavučince (*Cortinarius*) a většina hřibovitých hub (*Boletaceae*) rostou v laboratorních podmínkách velmi špatně, netvoří plodnice a ani nutné enzymy pro získávání živin (Klán 1989). Pokud tyto druhy přijdou o svého symbionta ve volné přírodě, velmi rychle zanikají.

Oproti těmto druhům existují druhy fakultativně mykorhizní, které sice nepřítomnost fytobionta negativně ovlivňuje, nicméně jsou schopny na stanovišti setrvat díky saprotrofytní výživě.

Rostliny poskytují houbám především asimiláty (sacharidy) z kořenového floému. Houba za to rostlině poskytuje rozpuštěné anorganické látky, které rostlina neumí získat z půdy samovolně. Jedná se především o sloučeniny fosforu. Dále rostlině pomáhá při

asimilaci vody kořenovým systémem, zvyšuje rezistenci proti patogenům a těžkým kovům a celkově podporuje rostlinu v růstu a zlepšuje její zdravotní stav.

Základní typy mykorhizy:

Mykorhiza je tradičně dělena podle anatomické struktury houbové složky v rostlině na ektomykorhizu a endomykorhizu

- Ektomykorhiza se objevuje asi u 5% cévnatých rostlin, avšak je hojně zastoupena u lesních dřevin. Jeden strom může vytvářet mykorhizu hned s několika druhy mykobiontů zároveň, a stejně tak jeden druh houby může být vázán na různé druhy rostlin, ačkoliv jsou známy případy, kdy je houba striktně vázána na jediný druh fytohosta.

Mycelium mykobionta proniká mykorhizní kořeny rostliny a skrze rhizodermis prorůstá do extracelulárního matrixu buněk, kolem kterých vytváří tzv. Hartigovu síťku. Rostlina na mykorhizních kořenech nevytváří kořenové vlásky, ale čerpá vodu a živiny skrze houbové hyfy. Ektomykorhiza je prokázána prakticky u všech druhů makromycetů a najdeme ji například u všech zástupců řádů *Agaricales*, *Boletales*, *Russulales* a *Lycoperdales*.

- Při endomykorhize pronikají houbové hyfy až do nitra buněk kořene, avšak nenarušují cytoplasmatickou membránu. Uvnitř buňky mohou vytvářet arbuskuly, což jsou keříčkovitě větvené tvary nebo tzv. erikoidní klubíčka.

„Přestože se endomykorhiza objevuje prakticky u všech rostlin, u makromycetů je velmi vzácná“ (Gryndler, 2004).

Význam mykorhizy:

Jelikož se jedná o mutualistický vztah jež je pro obě zúčastněné strany prospěšný, není vždy rovnocenný. Jak již bylo uvedeno výše, většina makromycetů je na svém fytohostu zcela závislá, oproti tomu většina rostlin spíše využívá mykorhizu ke zvýšení svého fitness,

pro rychlejší růst a ochranu před patogeny. Někteří zástupci z čeledi vstavačovitých (*Orchideaceae*) jsou na mykobiontech zcela závislí, ať už celý svůj život, či jen jeho část.

3.3 Paraziti

Mezi houbami nalezneme mnoho příkladů parazitů, jež žijí na úkor svého hostitele. Nalezneme druhy, které parazitují na rostlinách, živočiších i jiných houbách.

Pokud je parazit pevně vázán na svého hostitele, je označován jako parazit obligátní. Pro tyto organismy je typická hostitelská specifita, jež přesně určuje na jaký druh hostitele je houba specializována. Velmi častá je také specifita orgánová, jež popisuje úzkou vazbu parazita na konkrétní orgán hostitelova těla, příkladem může být například list rostliny nebo plíce savců. Obligátní parazité snižují fitness svého hostitele, ale neusmrcují ho, poněvadž smrt hostitele přináší parazitovy stejný osud.

Parazit, jež není pevně vázán na tělo hostitele a může přežívat i bez něj, je označován jako fakultativní. Na rozdíl od obligátního parazita má schopnost vniknout do hostitelských buněk a ty usmrtit pomocí metabolických toxinů. Většinou se tak stává, pokud je hostitel nějakým způsobem oslaben, je starý, či naopak velmi mladý.

S houbami parazitujícími na živočiších se setkáváme převážně u mikromycetů. Naopak významnými parazitujícími makromycety je skupina dřevožijných hub, o které bylo pojednáno v kapitole saprofytických druhů. Další skupinou jsou houby, které parazitují na tělech jiných hub. Příkladem může být rovetka pýchavovitá (*Asterophora lycoperdioides*), jež napadá plodnice ryzce osmahlého, popřípadě některých druhů holubinek.

Dalším příkladem je kukmák cizopasný (*Volvariella surrecta*), který můžeme nalézt na plodnicích mlženek. Neposledním zástupcem těchto parazitů je hřib cizopasný (*Xerocomus parasiticus*), jehož plodnice vyrůstají z pestřeců (Pilát 1969).

3.4 Predátoři

Jedná se o úzkou skupinu hub, jež jsou schopny pomocí svých hyf a enzymatických atraktantů aktivně lovit kořist. Tou můžou být například háďátka a další drobní hlísti. Zástupci těchto dravých hub však patří do skupiny mikromycetů, a proto zde nebudou podrobněji popsány.

Kromě těchto vztahů mohou houby také negativně ovlivňovat jiné organismy ve svém okolí pomocí alelopatik.

Alelopatie je interakce mezi dvěma populacemi, kdy je jedna z nich ovlivňována ve svém růstu a vývoji látkami vylučovanými druhou populací (Klán I.c.). I když jsou tyto antibakteriální metabolické produkty typické pro nižší houby, najdeme zde i několik zástupců makromycetů. Příkladem je václavka obecná (*Armillaria mellea*), která vylučuje silné alelopatikum, jež snáší jen velmi málo druhů. Jedním z nich je outkovka pestrá (*Trametes vesicolor*).

Hyfy některých druhů hub mohou začít produkovat toxin až po interakci s hyfou jiné populace a tím přibrzdit její růst ve svůj prospěch.

4 Diverzita makromycetů

„Odborníci soudí, že je dosud popsáno pouze 10 až 15% celkového množství druhů na Zemi – asi 150 000 druhů. Makromycety představují pouze poměrně malou část všech hub. Jsou to houby, které vytvářejí viditelné, v terénu pouhým okem postřehnutelné plodnice. Velikost nejmenších plodnic se uvádí v milimetrech, za dolní hranici se považuje 2 až 5 mm. Vždy záleží na zaměření a ekonomice průzkumu a zaměření mykologa“ (Lepšová, 2003).

Systematicky představují makromycety plodnice dvou tříd hub. Vlastní vřeckovýtrusé houby, Euascomycetes, které se v praktickém průzkumu mohou řadit do řádů, často se hovoří též o pomocných skupinách diskomycety (např. *Pezizales*, *Tuberales*, *Leotiales*) a pyrenomycety (např. *Xylariales* a *Hypocreales*), které mají dostatečně viditelné plodnice.

Ze skupiny stopkovýtrusých hub (oddělení *Basidiomycota*) je za makromycety možno považovat houby následujících taxonomických skupin:

Třída *Homobasidiomycetes* s řády pracovně nazývanými břichatky (řád *Geastrales*), lupenaté houby (řády *Agaricales* a *Russulales*), nelupenaté houby (řády *Aphylllophorales*, *Hymenochaetales*) a hříbovitě (*Boletales*).

Třída *Heterobasidiomycetes*, s řády rosolovkotvarých (řád *Tremellales*), bolcovitkotvarých (*Auriculariales*) a kropilkotvarých (řád *Dacrymycetales*).

„Počty druhů makromycetů jsou v Evropě odhadovány od 3800 v severských zemích až 12000 ve Francii. Pro naše území neexistuje soupis známých druhů (chceck list), realistický odhad počtu druhů je asi 5000, odpovídající Německu (6000 až 8000 druhů)“ (Lepšová l.c.).

5 Popis dílčích lokalit

Lokalita byla rozdělena do 6 sektorů podle několika kritérií. Hlavním z nich byla světová orientace, podle níž je určena skladba vegetace, teplota, vlhkost a další určující faktory pro výskyt makromycetů. Přestože na sebe sektory přímo navazují, rozdíl mezi biotopy může být značný. V rozčleňování lokality do těchto oblastí hrál také velkou roli výskyt nalezených druhů. Některé druhy hub se vyskytují po celé oblasti a to v různé míře, jiné druhy jsou naopak pevně vázány pouze na určité faktory daného sektoru, právě pro tyto druhy je ochrana přírodních podmínek životně důležitá a přímo zodpovědná za jejich přežití. Velkým problémem jsou černé skládky, jejichž počet narůstá, a to hlavně v odlehlejších částech Střížovického vrchu. Dalším nebezpečím ohrožující ekologickou stabilitu oblasti je šíření invazivních druhů rostlin. V tomto případě se jedná především o trnovník akát a javor mléč, kteří postupně vytlačují původní buky, hlohy a další dřeviny.

Každý ze sektorů je stručně charakterizován a je k němu připojen seznam nalezených druhů a jejich výskyt. Ten je vždy označen patřičným písmenem za každým druhem. Uvedené druhy byly nalezeny za období 2009-2011, avšak výskyt jsem vypočítal průměrem za delší období, jelikož plodnice bazidiomycetů se nemusí objevit několik sezon a poté rostou v hojném množství.

Označení V – vzácný - vyskytuje se ojediněle zpravidla na jediném stanovišti.

Označení O – ojedinělý - nalezen zpravidla každou sezónu do cca 50 exemplářů

Označení B – běžný - vyskytuje se poměrně často a na několika lokalitách kolem 200 plodnic za sezonu

Označení H – hojný - nalezen na všech lokalitách často ve velkém množství.

5.1 Sektor A

Klíše, příměstská oblast obrácená na jihovýchod v nadmořské výšce 200 metrů nad mořem. Čtvrť je tvořena vilami, alejemi, parky a zahradami. Převládá lípa srdčitá, dále třešeň ptačí, bříza bělokorá, líska obecná, javor mléč, javor klen, hloh obecný, borovice černá, hrušeň obecná, smrk ztepilý, topol černý, jabloň domácí.

Jelikož oblast není tvořena původními biotopy, ale uměle vytvořenými a dlouhodobě obhospodařovanými člověkem i druhová skladba makromycetů se značně liší. Skladba dřevin je naprosto odlišná od zbytku lokality, a proto se zde mohou vyskytovat zcela nezvyklé mykorrhizní houby. Dalším aspektem je časté přihnojování substrátu, pravidelné kosení a zavlažování (Pilát 1969).

Jihovýchodní orientace tohoto sektoru určuje slunné teplé klima, je zde také velké množství dřevin, a to převážně na zahradách a v parcích. Byl zde nalezen kotrč štěrbákový (*Sparassis laminosa*) a hřib koloděj (*Boletus luridus*), uvádím je jakožto lokálně vzácné a na této lokalitě ojedinělé druhy.

Jedná se o druhově nejrozmanitější sektor lokality, což je dáno celkovou vysokou diverzitou rostlin, množstvím anorganických látek v půdě a obhospodařováním, udržováním přírodních ploch a množstvím uměle vytvořených biotopů.

5.2 Sektor B

Bukov - Všebořice, jedná se o východní až severovýchodní svah s nadmořskou výškou 200-300 metrů nad mořem. Svah je zalesněn hustým listnatým lesem, ve kterém se vyskytuje převážně buk lesní, javor mléč, javor klen, javor babyka, jasan ztepilý, bez černý, dále borovice lesní, smrk ztepilý, hloh obecný.

Listnaté lesy na nevápenitých půdách, jaké se nalézají právě na lokalitě Střížovický vrch, jsou svou mykoflorou poněkud chudší než půdy vápenité. Lokalita je svým druhovým zastoupením typická pro tento druh biotopu (Pilát 1969).

Tento sektor je nejchladnější a nejzastíněnější částí kopce díky severovýchodní orientaci svahu a hustému zalesnění. Na svahu nad Všebořicemi je postaven secesní vodojem, dnes v dezolátním stavu. Ještě dále na západ najdeme první sjezdovku s umělým povrchem.

Přestože se jedná o nerozlehlejší sektor, množství plodnic a druhová diverzita makromycetů je zde poměrně nízká. Severní část svahu je porostlá bršlicí kozí nohou a

netýkavkou malokvětou, jež neumožňují rozvoj makromycetů.

5.3 Sektor C

Vrcholová oblast ve výšce 348 metrů nad mořem. Na vrcholu stojí radiokomunikační věž, od níž se oblast svažuje k jihu. Po hřebeni se táhne několik stovek metrů bývalá parková úprava.

Je zde velmi široké druhové zastoupení stromů na malé ploše: dub letní, buk lesní, hloh obecný, javor klen, javor mléč, bříza bělokorá, topol osika, borovice lesní, vrba jíva, bez černý a třešň ptačí. V tomto sektoru bylo nalezeno velké množství zajímavých druhů, jež některé prakticky vymizely. Dříve zde byl nacházen kozák topolový (*Leccinum uriusculum*), ten se však již asi 10 let na této ani jiné lokalitě v okolí nevyskytuje. Bylo nalezeno i několik plodnic suchohříba, jež byl určen s největší pravděpodobností jako hřib markův (*Boletus markii*). Jelikož se jedná o nově popsany druh, je otázkou dalšího zkoumání, jestli se opravdu jedná o hřib markův a jaké je možné riziko jeho vymizení.

Jedná se o sektor s nejmenší rozlohou, přesto je to oblast s druhou největší druhovou diverzitou makromycetů.

5.4 Sektor D

Jedná se o jižní až jihovýchodní svah s nadmořskou výškou 250 - 300 metrů nad mořem.

Hustý listnatý les je tvořen javorem klenem, javorem mléčem, javorem babykou, bukem lesním, dubem letním, hlohem obecným, bezem černým a jasanem ztepilým.

Místy se objevuje smrk ztepilý, borovice lesní, třešň ptačí. Z jižní strany je porost tvořen převážně trnovníkem akátem, jež zde vystupuje jako invazivní druh. Tyto akátové stráně jsou pravidelně po několika letech káceny a díky tomu se intenzivně nešíří.

Tento sektor je nejbohatší co do počtu nalezených plodnic a i druhově zde bylo

nalezeno přes 30 druhů. Nejrozšířenějším rodem jsou v tomto sektoru holubinky (*Russula*). V roce 2010 zde byla nalezena kuřátka (*Ramaria* sp.), avšak ve značném stádiu rozkladu, proto nebylo možno určit je do druhu.

5.5 Sektor E

Sektor E tvoří vrcholová plošina kolem vodárny. Nalézá se zde dvouhektarový pramenný bezodtokový chovný rybník. Na jihovýchodním okraji sektoru se nachází kynologické cvičiště s uměle vytvořenou mýtinou a mladou doubravou. Převážná část sektoru je tvořena neobdělávanou zemědělskou plochou. Stromy zde tvoří jen malé remízky kolem cest.

Nalezneme tu břízu bělokorou, javor mléč, hloh obecný, bez černý, borovici lesní, třešeň ptačí, ořešák královský nebo hrušeň obecnou. Západní část sektoru sloužila kdysi jako ovocný sad, proto zde dnes můžeme najít množství zplanělých ovocných stromů.

Bylo zde nalezeno pouze 6 druhů hub, a to ve velmi omezeném množství, což odpovídá krajinnému rázu oblasti.

5.6 Sektor F

Jižní svah leží v nadmořské výšce 250 – 300 metrů. Svah je velmi prudký a nachází se zde několik roklí. V lese můžeme najít studánku s kamennou mohylou vybudovanou v roce 1957. Lokalita je zalesněna bukem lesním, dubem letním, javorem mléčem, javorem klenem, jasanem ztepilým, bezem černým. Dále zde můžeme nalézt borovici lesní, smrk ztepilý, hloh obecný nebo třešeň ptačí.

Jižní svah je velmi suchý a prosluněný, což nevyhovuje většině druhů makromycet. Vyskytují se zde teplomilnější druhy hub a to pouze v omezené míře.

Jako následující uvádím mapu lokality Střížovický Vrch, kde vyznačuji rozdělené sektory (Obrázek číslo 2).



Obrázek č. 2: Mapa lokality Střížovický Vrch s rozdělenými sektory (Google, vlastní úprava).

6 Výsledky

V tabulce č. 1 je uveden počet nalezených druhů v daném sektoru, počet na této lokalitě vzácných druhů, dále množství nalezených plodnic a stupeň ohrožení sektoru.

Množství plodnic bylo zprůměrováno za období zhruba posledních šesti let, jelikož plodnice bazidiomycetů se nemusí tvořit i několik sezón a poté se mohou objevit v hojném množství. Pokud bylo nalezeno průměrně do sta plodnic za sezónu, bylo množství označeno jako malé. Je-li průměr plodnic mezi stem až třemi sty nese sektor označení střední a pokud je průměr nalezených plodnic rapidně vyšší, je pak je množství označeno jako velké.

Stupeň ohrožení oblasti je v tabulce označen číslem od jedné do pěti. Číslo jedna vyjadřuje nejmenší stupeň ohrožení a stupeň pět nejvyšší.

Sektor A je označen stupněm 4 a to především proto, že se jedná o urbanizovanou oblast, kde dochází každoročně ke kácení dřevin, pozemním stavbám, je zde vysoký stupeň dopravy a velké ohrožení přináší i vysoký počet obyvatel v sektoru.

Ohrožení sektoru C, jež nese označení 2, spočívá v možnosti stavby, jelikož zde stojí radiokomunikační věž a restaurace s motokrosovou dráhou. Jedná se o velmi malou a specifickou oblast a každý zásah do biotopu může mít fatální následky. Příkladem je kozák topolový, jež zde byl nacházen až do rekonstrukce restaurace a zbudování závodní dráhy.

Tabulka č. 1 – Přehled nalezených druhů v daném sektoru, množství plodnic a ohrožení sektoru:

Sektor	Počet druhů	Vzácné druhy	Množství plodnic	Stupeň ohrožení oblasti
Sektor A	38	7	střední	4
Sektor B	18	0	střední	1
Sektor C	28	5	velké	2
Sektor D	35	1	velké	2
Sektor E	8	0	malé	1
Sektor F	12	1	malé	1

7 Metodika sběru

Plodnice hub byly sbírány na lokalitě Střížovický vrch. Při sběru jsem podrobně zaznamenával přírodní podmínky místa výskytu, to jest orientaci ke světovým stranám, druhy dřevin a bylin v bezprostřední blízkosti nalezené plodnice. Dále typ substrátu a přibližnou vlhkost a osvětlení lokality.

Plodnice hub byly sbírány celé, otvor v půdě jsem posléze zahrnul, aby nedocházelo k vysušování mycelia. Pokud nebyla plodnice určena na místě, zapsal jsem některé typické determinační znaky jako je vůně plodnice, celkový habitus, ojínění, substrát a dřeviny v okolí a plodnici odnesl v košíku domů, kde jsem posléze plodnici očistil a determinoval.

Na stanoviště jsem docházel pravidelně zhruba jednou za kalendářní měsíc po dobu tří let. Lokalitu jsem vždy procházel celou, přičemž plodnice převážně vyrůstaly na stejných lokalitách a nová místa nálezů plodnic byla spíše ojedinělá. Několik druhů hub má na tomto stanovišti pouze jednu jedinou lokalitu nálezů. Pokud by byla tato lokalita ohrožena, hrozí vymizení druhu ze stanoviště. Toto se stalo v případě hříbu dubového (*Boletus reticulatus*), který se vyskytoval v malé doubravě vedle kynologického cvičiště. Tato mladá doubrava byla rekultivována a hřib se na tomto ani jiném místě stanoviště již neobjevil. Zda se na Střížovický vrch vrátí, je otázkou dalšího bádání.

Houby byly na stanovišti sbírány po celý rok. V zimních měsících byly nalézány jen občasné nálezy dřevních hub. Nejvíce druhů bylo nalézáno koncem jara, to jest duben a květen a poté v druhé polovině léta, tedy srpen a září. Data sběrů na lokalitě uvádím podrobně v tabulce č. 2.

Tabulka č. 2 – Data sběrů na lokalitě:

2009	25/5	13/6	16/6	5/7	11/8	29/9	17/10	30/10	15/11	30/11	
2010	17/4	7/5	11/5	14/6	18/7	16/8	4/9	7/10	3/11	24/11	
2011	4/5	17/5	2/6	28/6	26/7	4/8	12/9	28/9	11/10	1/11	26/11

8 Determinace

Při determinaci hub jsem využíval co nejvíce determinačních znaků. Velikost plodnice, celkový habitus, vůni, chuť, druh dřeviny, pod kterou byla plodnice nalezena, fruktifikační období, barva výtrusů, zbarvení na řezu, mechanické vlastnosti plodnice atd.

Vůně plodnice může být často určujícím faktorem determinace. Například čirůvka májovka (*Calocybe gambosa*) má typickou moučnou vůni, a stejně tak holubinka (*Russula foetens*) smrdutá ve stáří silně zapáchá.

Dalším určujícím faktorem je chuť. Pokud ochutnáváme neurčenou houbu, tak odломíme malý kousek klobouku s lupeny či rourkami, vložíme na jazyk, poválíme po patře asi jednu minutu a poté vyplivneme. Pokud má houba silně palčivou chuť, pomáhá po jejím ochutnání zajist ji čerstvým ovocem. Chuť je velmi důležitá při určování hub, a to především u rodů holubinka (*Russula*) a ryzec (*Lactarius*). Pokud se jedná o holubinky, pak můžeme tento rod rozdělit na houby jedlé a nejedlé, přičemž se mohou navzájem velmi podobat, aniž by je bylo možno bezpečně rozeznat pouhým okem. Nejedlé holubinky mají silně palčivou chuť oproti holubinkám jedlým, jejichž chuť je houbově nasládlá. Podobně je tomu v případě ryzců, kteří při naříznutí roní mléko, jež je buď palčivé, pokud se jedná o nejedlý druh, nebo nasládlé v případě opačném. Ochutnáváme pouze houby, které bezpečně určíme do rodu jako houby nejedovaté.

Dřeviny žijící v mykorrhizní symbióze s houbami jsou rovněž velmi důležité pro jejich determinaci. Proto je velmi důležité všimnout si při sběru hub i stromů a keřů v blízkosti plodnic. Nastávají i případy, kdy je pro tvorbu plodnice důležitá přítomnost více druhů dřevin, jako je tomu u čirůvky májovky (*Calocybe gambosa*), která se vyskytuje pod růžokvětými dřevinami jako je hloh obecný nebo třešeň ptačí, ale pouze v případě je-li v okolí přítomen javor babyka. Nejvíce nalezených druhů se nacházelo pod bukem lesním.

Pokud jde o orientaci lokality, pak nejčastěji obývanými místy jsou severní a východní svahy, kde je největší vlhkost a nejstabilnější podmínky, jež jsou dány pouze slabým dopadem dopoledních slunečních paprsků. Svahy nejsou vysušeny a i hustota lesa je zde největší. Oproti tomu jižní a západní svahy jsou domovem teplomilných druhů hub.

Mechanické vlastnosti třeně mohou pomoci při určování některých druhů hub.

Případem mohou být plodnice hnojníků (*Coprinus*), které do několika hodin po utrnutí ztrácí svou vnitřní integritu a stává se z ní mazlavá beztvará hmota. Dalším případem je holubinka namodralá (*Russula cyanoxantha*), jejíž lupeny jsou od ostatních druhů odolné proti mechanickému poškození a nedochází k jejich vylamování.

Důležitým faktorem pro determinaci je barva třeně na řezu. Tento způsob determinace je typický pro muchomůrku růžovku (*Amanita rubescens*), ale používá se i při určování hřibovitých hub. V tomto případě se jedná o rody *Boletus* a *Xerocomus*. Některým druhům totiž dřeň výrazně modrá či se zbarvuje do temně ruda.

9 Seznam nalezených druhů

Tabulka č. 3 – Seznam nalezených druhů:

Druh	Sektor	Výskyt	Datum nálezu
<i>Peziza cerea</i> Řasnatka zední	A	O	25.5.2009 2.6.2011
<i>Helvella acetabulum</i> Kališník obecný	A	O	9.5.2010
<i>Morchella semilibera</i> Smrž polovohný	D, E	O	17.4.2010
<i>Morchella esculenta</i> Smrž obecný	A	V	4.5.2011
<i>Morchella conica</i> Smrž kuželovitý	A	V	7.5.2010
<i>Hirneola auricula-judae</i> Ucho jidášovo	B, C, D, E, F	H	Nálezy každý rok ve všech měsících
<i>Exidia plana</i> Černorosl bukový	B, C, D, E, F	B	Nálezy každý rok ve všech měsících
<i>Calocera viscosa</i> Krásnorůžek lepkavý	C, D, F	B	26.7.2011
<i>Sparassis laminosa</i> Kotrč štěrbákový	A	V	2.12.2009
<i>Schizophyllum commune</i> Klanolistka obecná	A	O	26.7.2011
<i>Laetiporus sulphureus</i> Sírovec žlutooranžový	A	O	28.6.2011
<i>Trametes versicolor</i> Outkovka pestrá	A, D	B	Nálezy každý rok ve všech měsících

<i>Daedalea quercina</i> Síťkovec dubový	B, D, F	B	Nálezy každý rok ve všech měsících
<i>Lyophyllum connatum</i> Líha srostlá	C, D	B	10.10.2009 16.8.2010
<i>Calocybe gambosa</i> Čirůvka májovka	B, C, D, F	O	25.5.2009 8.5.2010 17.5.2011
<i>Lepista nuda</i> Čirůvka fialová	A, B, C, D, F	H	30.11.2009 3.11.2010 26.11.2011
<i>Lepista saeva</i> Čirůvka dvoubarvá	B, D	B	30.11.2009 26.11.2011
<i>Tricholoma terreum</i> Čirůvka zemní	A	O	25.11.2009 26.11.2011
<i>Clitocybe nebularis</i> Strmělka mlženka	B, C, D, F	B	15.11., 30.11.2009 26.11.2011
<i>Clitocybe odora</i> Strmělka anýzka	B, D	O	30.11.2009 26.11.2011
<i>Clitocybe inversa</i> Strmělka přehrnutá	B, C, D	B	30.11.2009
<i>Clitocybe inicilis</i> Strmělka vyhloubená	C	O	26.11.2011
<i>Armillaria mellea</i> Václavka obecná	A, B, C	B	10.10., 30.11.2009 26.11.2011
<i>Armillaria cepistipes</i> Václavka statná	A	V	2.12.2009
<i>Collybia asema</i> Penízovka kuželovitá	C	O	16.8.2010
<i>Clitocybe nebularis</i> Penízovka skvrnitá	B	O	15.11.2009
<i>Collybia butyracea</i> Penízovka máslová	C, D	B	30.11.2009 26.11.2011

<i>Collybia dryophyla</i> Penízovka dubová	C, D	B	16.8.2010
<i>Flammulina velutipes</i> Penízovka sametonohá	A, C	B	30.11.2009 26.11.2011
<i>Megacollybia platyphylla</i> Penízovka širokolupenná	D	O	16.8.2010
<i>Oudemansiella radicata</i> Slizečka ocasatá	C	O	4.9.2010
<i>Marasmius oreades</i> Špička obecná	A, C, E	H	17.10.2009 16.8.2010
<i>Leucopaxillus giganteus</i> Běločechratka obrovská	D	O	16.8.2010 19.8.2011
<i>Amanita muscaria</i> Muchomůrka červená	A	O	4.9.2010
<i>Amanita rubescens</i> Muchomůrka růžovka	B, C, D	B	16.8.2010 26.7.2011
<i>Amanita spissa</i> Muchomůrka šedivka	B, C, D, F	H	16.8.2010
<i>Pluteus cervinus</i> Štítovka jelení	D	O	26.7.2009 19.8.2011
<i>Lepiota rhacodes</i> Bedla červenající	A, B, C, D, F	B	26.7.2009 4.9.2010
<i>Lepiota procera</i> Bedla vysoká	C, F	B	16.8.2010
<i>Lepiota cristata</i> Bedla hřebenitá	A	O	26.7.2009 26.7.2011
<i>Agaricus campestris</i> Žampion polní	A, D, E	B	26.7.2009 4.8.2011
<i>Agaricus arvensis</i> Žampion ovčí	A	V	19.8.2011

<i>Agaricus praeclaresquamosus</i> Žampion perličkový	A	O	26.7.2011
<i>Agaricus xanthodermus</i> Žampion zápašný	C	O	5.7.2009 26.7.2011
<i>Coprinus comatus</i> Hnojník obecný	A, B, D	H	16.8.2010 26.7.2011 26.11.2011
<i>Coprinus sterquilinus</i> Hnojník smetištní	A, D	H	16.8.2010
<i>Coprinus cinereus</i> Hnojník inkoustový	A, C, D	H	30.11.2009 16.8.2010 26.11.2011
<i>Coprinus micaceus</i> Hnojník třpytivý	A, D	H	9.5.2010
<i>Coprinus disseminatus</i> Hnojník nasetý	A, B, C	H	4.9.2010 26.7., 4.8.2011
<i>Psathyrella candolleana</i> Křehulka candolleova	A	O	16.6., 26.7.2009
<i>Panaeolus sphinctrinus</i> Kropenatec zvoncovitý	C	V	16.8.2010
<i>Stropharia aeruginosa</i> Límcovka měděnka	A, C	V	26.6.2010
<i>Agrocybe semiorbicularis</i> Polnička polokulovitá	A, E	O	5.6.2009
<i>Hebeloma radicosum</i> Slzivka kořenatá	A	O	15.11.2009
<i>Pholiota squarrosa</i> Šupinovka kostrbatá	B	O	26.11.2011
<i>Pholiota adiposa</i> Šupinovka slizká	D, A	B	17.9.2009 16.8.2010
<i>Pholiota lucifera</i> Šupinovka mastná	A	V	25.9.2010

<i>Gymnopilus junonius</i> Šupinovka nádherná	A	V	3.10.2009
<i>Nolanea verna</i> Zvonovka jarní	A	B	25.5.2009 7.5.2010
<i>Entoloma clypeatum</i> Závojenka podtrnka	A	V	9.5.2010
<i>Boletus aestivalis</i> Hřib dubový	D	O	16.8.2010
<i>Boletus luridus</i> Hřib koloděj	A	O	26.7.2009 14.6.2010 4.8.2011
<i>Boletus gentilis</i> Hřib pružný	C, F	V	5.7.2009
<i>Boletus markii</i> hřib markův	C	V	16.8.2010 4.8.2011
<i>Xerocomus chrysenteron</i> Suchohřib žlutomasý	A, B, C, D, F	H	16.6., 5.7.2009 16.8., 3.11.2010 4.8., 26.11.2011
<i>Xerocomus fragilipes</i> Suchohřib sametový	A, D, C	B	26.7.2011
<i>Xerocomus subtomentosus</i> Suchohřib plstnatý	C, D	O	16.8.2010
<i>Lactarius quietus</i> Ryzec dubový	C, D	H	16.6., 5.7.2009 4.8.2011
<i>Lactarius hortensis</i> Ryzec zahradní	A	V	26.7.2009 4.8.2011
<i>Lactarius turpis</i> Ryzec šeredný	D	O	16.8.2010
<i>Lactarius blennius</i> Ryzec zelený	D	O	16.8.2010
<i>Lactarius mitissimus</i> Ryzec oranžový	C	O	16.6.2009

<i>Russula cyanoxantha</i> Holubinka namodralá	A, B, C, D, E, F	H	13.6., 16.6., 26.7.2009 18.7., 16.8.2010 12.6., 28.6.2011
<i>Russula rigida</i> Holubinka bukovka	A, B, C, D, F	H	25.5., 16.6., 5.7.2009 11.5., 18.7., 16.8.2010 2.6., 28.6., 4.8.2011
<i>Russula palumbina</i> Holubinka doupňáková	B, C, D, F	H	16.6., 5.7., 26.7.2009 16.8.2010 4.8.2011
<i>Russula vesca</i> Holubinka mandlová	A, B, C, D,	B	18.7., 16.8.2010 28.6.2011
<i>Russula virescens</i> Holubinka nazelenalá	D, E	B	16.8.2010
<i>Russula pectinata</i> Holubinka hřebenitá	C, D, E,	B	5.7.2009 16.8.2010 4.8.2011
<i>Russula xerampelina</i> Holubinka révová	A, D	B	16.8.2010
<i>Russula sororia</i> Holubinka smrdutá	A, B, C, D, F	H	26.7.2009 16.8.2010 4.8.2011
<i>Russula rosea</i> Holubinka sličná	C, D, F	B	16.6.2009 16.8.2010
<i>Russula claroflava</i> Holubinka chromová	A, D	B	16.8.2010
<i>Russula integra</i> Holubinka celokrajná	A, B, C, D	H	26.7.2009 16.8.2010
<i>Russula heterophylla</i> Holubinka trávozelená	B, D, F	B	16.8.2010 4.8.2011
<i>Scleroderma citrinum</i> Pestřec obecný	A, E, F	B	16.8.2010 26.7.2011
<i>Scleroderma verrucosum</i> Pestřec bradavičný	A	O	26.7.2009 4.8.2011

<i>Lycoperdon perlatum</i> Pýchavka obecná	A, B, C, D ,E	H	16.6.2009 16.8.2010 4.8.2011
<i>Lycoperdon spadiceum</i> Pýchavka hnědá	A, C, D	B	4.8.2011
<i>Lycoperdon pratense</i> Pýchavka stlačená	B, D	B	16.6.2009 4.8.2011
<i>Calvatia utriformis</i> Pýchavka dlabaná	A, B, D	B	16.8.2010 26.7., 4.8.2011
<i>Langermannia gigantea</i> Vatovec obrovský	A	O	8.5.2010
<i>Bovista plumbea</i> Prášivka šedá	A, E,	B	16.6.2009 4.8.2011
<i>Geastrum triplex</i> Hvězdovka trojitá	C	O	17.10.2009
<i>Phallus impudicus</i> Hadovka smrdutá	B, C, D	B	16.6.2009 16.8.2010 28.6.2011

9.1 Shrnutí

Plodnice jsou na lokalitě nalézány od dubna do prosince, v zimních měsících jsou nalézány pouze dřevní druhy hub. Od května se počet nalezených druhů hub zvyšuje až zhruba do poloviny srpna, kdy je pro většinu tamějších druhů období fruktifikace.

Září a říjen bývá na lokalitě zpravidla nejchudším obdobím po zimních měsících. Připisují to zdejšímu teplému klimatu a malému úhrnu srážek v tomto období.

K druhému fruktifikačnímu vrcholu dochází v měsíci listopadu. Bývá nalézána zhruba polovina počtu druhů jež fruktifikují v srpnu.

9.1.1 Sezóna 2009

Na jaře roku 2009 se objevilo poměrně velké množství druhů, ačkoli pouze v omezeném množství. Počet fruktifikujících druhů makromycetů se lineárně zvyšoval od poloviny měsíce dubna, přičemž nejvíce druhů hub i počet nalezených plodnic byl nalezen v měsíci červenci.

V srpnu a září 2009 bylo velké sucho a lokalita prakticky bez hub. V říjnu pouze ojedinělé nálezy starých a suchých exemplářů. Další nárůst počtu nalezených druhů makromycetů přišel na začátku měsíce listopadu. V roce 2009 byl extrémně teplý listopad a prosinec, 2.12.2009 byl nalezen kotrč štěrbákový.

Tento rok bylo nalezeno menší množství hub než v jiných sezónách, avšak objevily se i vzácnější a na této lokalitě nezvyklé druhy jako například václavka statná (*Armillaria cepistipes*) nebo hřib pružný (*Boletus gentilis*).



Graf č. 1: Graf zobrazující množství nalezených druhů makromycetů podle měsíců v roce 2009

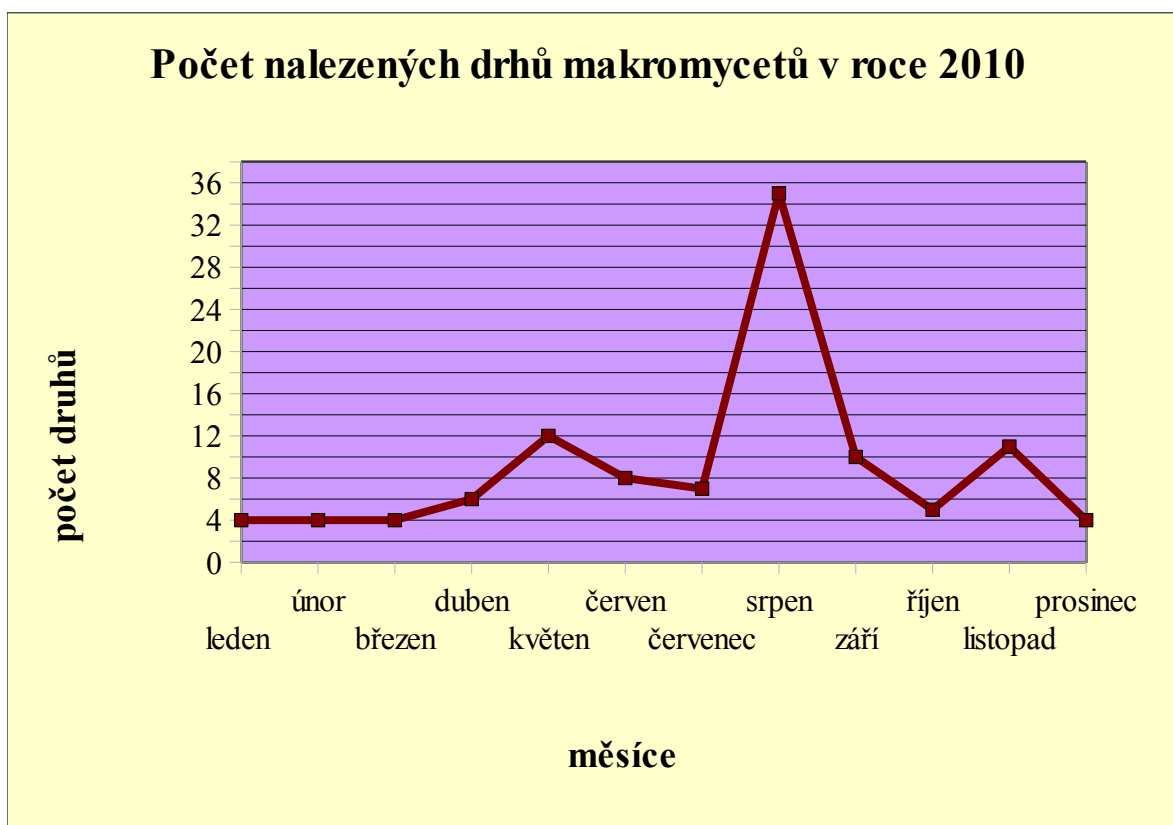
9.1.2 Sezóna 2010

Duben až květen 2010, objevují se typické jarní houby avšak pouze v omezeném množství. Nalezeno i několik vzácnějších druhů, jako je například závojenka podtrnka (*Entoloma clypeatum*).

Oproti minulému roku byla červenec 2010 byla velká vedra (až 34° C) a velmi málo hub. Hlavní fruktifikační vrchol přišel o měsíc později než tomu bylo v loňské sezóně. V srpnu 2010 bylo nalezeno celkem 35 druhů makromycetů a to ve velkém počtu plodnic. Srpen 2010 byl kvantitativně i kvalitativně nejbohatším obdobím za zkoumané sezóny. Zejména holubinky všech druhů se objevovaly v obrovském množství. Říjen 2010 prakticky bez hub až do konce roku.

Plodnice byly nalézány na konci jara a ve velkém množství na konci léta, avšak podzim byl prakticky bez nálezů. Podobná situace panuje i na jiných lokalitách severočeského kraje.

Tento rok bylo nalezeno velmi mnoho, pro tuto lokalitu netypických druhů, jež se ve zbylých dvou sezónách neobjevily. Příkladem může být ryzec zelený (*Lactarius blennius*), Lícovka měděnková (*Stropharia aeruginosa*) nebo šupinovka mastná (*Pholiota lucifera*).



Graf č. 2: Graf zobrazující množství nalezených druhů makromycetů podle měsíců v roce 2010

9.1.3 Sezóna 2011

V květnu a v červnu 2011 bylo velké sucho a velmi málo hub, pouze ojedinělé nálezy. Hlavní fruktifikační období opět přišlo v měsíci srpnu, kdy bylo nalezeno 27 druhů makromycetů, ale na rozdíl od srpna 2010 byl počet nalezených plodnic znatelně nižší.

V měsíci září opět panovalo velké sucho a počty nalezených druhů spadly na úroveň zimních měsíců. Podobná situace panovala i v měsíci říjnu, ovšem listopad 2011 byl oproti předcházejícím letům bohatý. Bylo nalezeno 18 druhů makromycetů v hojném počtu plodnic.

Rok 2011 byl nejchudší, co se týče množství plodnic i druhů makromycetů. Připisují to značnému suchu a velkým výkyvům teplot. Plodnice se objevovaly ojediněle, v malém počtu, mimo hlavních fruktifikačních



Graf č. 3: Graf zobrazující množství nalezených druhů makromycetů podle měsíců v roce 2011

10 Vybrané druhy makromycetů

V této kapitole budou popsány vybrané druhy nalezených makromycetů. Kapitola je zaměřena na ekologii těchto druhů, jejich fruktifikační období s přihlédnutím na datum nálezu, determinaci a jiné zajímavé skutečnosti.

Kapitola je rozdělena na druhy na lokalitě vzácné a druhy dominantní.

10.1 Vzácné druhy

- **Smrž polovолný**

Morchella semilibera

Jedná se o houbu z oddělení *Ascomycota*, řádu *Pezizales*, rodu *Morchella*.

Tento druh byl nalezen v sektoru A na zahradách a v parcích na vlhčích zastíněných místech a to velmi často rostoucí z navezené hrabanky sloužící pro zahrádkářské účely. V této hrabance se vyskytly i další druhy smržů, jako je smrž kuželovitý (*Morchella conica*) či obecný (*Morchella esculenta*). Tyto houby však vytvoří plodnice pouze jednou, poté již mycelium není schopné další reprodukce. Podobně je tomu v přírodě, pokud jsou veškeré plodnice smrže zcela vysbírány. Jelikož se jedná o vřeckovýtrusou houbu, jejíž jedinou diploidní buňkou je spora ve vřecku plodnice, nemůže dojít k dalšímu vývoji životního cyklu.

Dalším místem, kde byl tento druh nalezen, byl sektor D. Zde rostlo několik plodnic na okraji polní cesty. Další plodnice byly nalezeny v sektoru D na okrajích buko-dubového lesa. Místa výskytu odpovídají popsané ekologii tohoto druhu. Chladná stinná místa na okrajích lesních cest.

Období fruktifikace smrže polovолného je zhruba od začátku dubna do konce května a v tomto období byl taky nalezen na lokalitě Střížovický vrch.

Tato houbu je v červeném seznamu ČR označena jako zranitelný druh (VU), a proto je

zde také tento smrž uváděn, přestože se na lokalitě vyskytuje pravidelně a často i v poměrně velkém množství (Příloha číslo 1).

- **Kotrč štěrbákový**

Sparassis laminosa

Tento druh patří do oddělení *Basidiomycota*, řádu *Polyporales* a rodu *Sparassis*.

Kotrč štěrbákový byl nalezen pouze jednou a to jediný exemplář v Bezručově ulici patřící k sektoru A. Plodnice rostla na bázi lípy srdčité, v úzkém pruhu zeminy vedle chodníku. Tato ulice je stočena na severovýchod, panuje zde stín a chladnější klima než ve zbytku sektoru.

Tento druh je zde zcela ojedinělý a jeho nález byl velmi překvapující. Pokud se plodnice objeví i další sezónu, mělo by být místo nálezu označeno jako naleziště na této lokalitě vzácného druhu, aby nedocházelo k poškozování podhoubí a vlastních plodnic lidskou činností.

O této houbě je velmi málo údajů, často se velmi rozcházejí, jsou kusé nebo neúplné. Tato houba je uvedena v červeném seznamu ČR jako zranitelný druh (VU), a jelikož je známo pouze jediné stanoviště na celé lokalitě je kotrč štěrbákový hlavním předmětem ochrany (Příloha číslo 2).

- **Václavka statná**

Armillaria cepistipes

Dřevožijná houba z oddělení *basidiomycota*, řádu *Agaricales* a rodu *Armillaria*.

Tato velká václavka roste v sektoru A na ztrouchnivělých zbytcích kořenového systému neznámé dřeviny. Jedná se o teplý, suchý, jižní svah kolonizovaný trnovníkem

akátem a dalšími rychle rostoucími druhy dřevin. Na jakém stromě parazitovala tato václavka již není možné určit, jelikož ze stromu nezbyly již žádné fragmenty. Pravděpodobně byl svah dříve zalesněn buky, duby, topoly a javory.

Ve starší literatuře je tato václavka označena jako obecná a až později bylo popsáno několik druhů, jež se od sebe navzájem liší. Václavka statná je větší (až 12cm klobouk) a vyskytují se i další určující znaky. (Lessee 1996)

Václavka statná se jinde na lokalitě nevyskytuje, a jak se zdá, je pevně vázána na saprofytní výživu již téměř zmizelého substrátu. Právě proto nese označení vzácná (Příloha číslo 3).

- **Límcovka měděnková**

Stropharia aeruginosa

Houba z oddělení *basidiomycota*, řádu *Agaricales* a rodu *Stropharia*.

Nalezeny dvě plodnice v sektoru A pod keřem maliníku nedaleko borovice černé v jedné z klíšských zahrad. Límcovka měděnka se zde objevila po velmi dlouhé době, více než deset let, a proto je tento nález velmi ceněn. Fruktifikační období Límcovky měděnky je zhruba od poloviny července do konce listopadu, avšak může být i delší. Uváděný exemplář byl nalezen 20.9.2011 (Příloha číslo 4).

- **Hřib markův**

Boletus markii

Houba spadající pod oddělení *basidiomycota*, řádu *Boletales* a rodu *boletus*.

Tento nově popsáný druh hříbu byl nalezen v sektoru C ve dvou sezónách, vždy ve velmi malém počtu plodnic. Určování této houby bylo značně složité a zdlouhavé, nakonec jsem však dospěl k názoru, že se jedná o nově popsáný druh hříbu.

„Je popsán *Boletus marekii* (hřib Markův), nový druh, který byl objeven v severozápadních Čechách. Tento druh, náležící do skupiny druhu *Boletus chrysenteron* (*Boletus* subgen. *Xerocomus*), je charakterizován hlavně svým xerocomoidním vzhledem, červeně zbarveným, brzy hrubě políčkovitě rozpukaným kloboukem a hladkými, na vrcholu uťatými výtrusy. Jsou diskutovány znaky odlišující *Boletus marekii* od jiných druhů této skupiny, např. *Boletus armeniacus*, *Boletus rubellus*, *Boletus porosporus*, *Boletus fennicus*, *Boletus ripariellus* a *Boletus declivitatum*. Je navržena nová kombinace: *Boletus fennicus*“ (Šutara, Skála 2007 I.c.)

To, zda se doopravdy jedná o tento druh, jak se na lokalitě vyvíjí a zda-li mu hrozí nějaké nebezpečí, je zatím otázkou dalšího bádání .

- **Šupinovka nádherná**

Gymnopilus junonius

Jedná se o dřevožijnou houbu z oddělení *basidiomycota*, řádu *Agaricales* a rodu *Gymnopilus*.

Byla nalezena ve vykotlaném kmeni dubu v sektoru A, kde panuje teplejší klima než ve zbylé části lokality. Tato šupinovka roste ve velkých trsech čítajících i několik desítek plodnic.

Jedná se o houbu způsobující tzv. červenou hnilobu, což je dáno schopností rozkládat pouze celulózu a nikoli lignin obsažený v pletivech napadeného nebo již mrtvého stromu či pařezu. Houba se do dřeviny dostává především na místech, kde došlo k odření nebo jinému narušení borky. Právě člověk často stojí za těmito disturbancemi na dřevinách, kterými šupinovka, ale i další dřevožijné houby pronikají do kmene či kořene stromu (Hagara, 1993).

Tato houba se vyskytuje na teplejších a sušších biotopech právě díky vodě získávané z hostitelské dřeviny (Příloha číslo 5).

- **Závojenka podtrnka**

Entoloma clypeatum

Tato podtrnka patří do oddělení *basidiomycota*, řádu *Agaricales* a rodu *Entoloma*.

Tato houba byla nalezena začátkem května roku 2010 na zahradě v sektoru A. Rostla v záhonu v těsné blízkosti jabloně a višně. Jelikož je závojenka podtrnka pevně vázána mykorhizou na růžokvěté dřeviny a obývá nejčastěji zahrady, je toto místo ideálním stanovištěm. Bylo zjištěno, že se podtrnka objevovala již v minulosti o několik desítek metrů vedle současného stanoviště. Prý byla pravidelně nalézána po několik let, avšak zhruba před patnácti lety z tohoto místa zcela zmizela.

Při determinaci byla, jako spolehlivý důkaz, brána barva výtrusů, která byla světle růžová. Přestože je podtrnka dobře odlišitelná od jiných druhů závojenek hlavně barvou klobouku, habitem a flukтуаčním obdobím, byla zkouška výtrusného prachu při determinaci rozhodující.

Nález závojenky podtrnky byl značně překvapivý právě z hlediska jejího historického výskytu. Proč se podtrnka na lokalitu vrátila, proč se po několik let neukázala a jak se bude nadále na lokalitě vyvíjet je otázkou dalších bádání (Příloha číslo 6).

10.2 Dominantní druhy

- **Čirůvka májovka**

Calocybe gambosa

Tato houba se zařazuje do oddělení *basidiomycota*, řádu *Agaricales* a rodu *Calocybe*.

Jedná se o jednu z nejhojnějších jarních hub této lokality. Bývá pravidelně nalézána každý rok a to hned na několika místech v různých sektorech. Stanoviště bývají stinná, vlhká, bylinami nezarostlá místa se silnou vrstvou hrabanky. Čirůvka májovka je mykorhizně vázána na růžokvěté dřeviny jako je hloh obecný nebo třešeň ptačí a zároveň na javor babyku. Na všech stanovištích této houby byly oba tyto fykobionti v bezprostřední blízkosti plodnic.

Májovky se vyskytují zhruba od začátku května do poloviny června. Množství plodnic se liší podle sezónních podmínek. Pokud je dostatečná vlhkost a nedochází k velkým výkyvům teplot, objevují se plodnice májovky ve velkém množství. To ostatně platí i pro mnoho dalších druhů makomycet (Příloha číslo 7).

- **Holubinka bukovka**

Russula rigida

Tato holubinka spadá pod oddělení *Basidiomycota*, řád *Agaricales* a rod *Russula*.

Jedná se o nejrozšířenější a nejčastěji nacházenou holubinku na celé lokalitě. Vyskytuje se od konce května až do konce září, avšak nejčastěji se s ní setkáváme v červnu a srpnu. Jak již název vypovídá, bukovka se nejčastěji vyskytuje pod bukem lesním, nicméně byla nalezena také pod lípou srdčitou nebo dubem letním, se kterými také vytváří mykorhizní symbiózu.

Tato holubinka nemá příliš vysoké nároky, dobře snáší sucho, teplo, další druhy hub a díky tomu ji nalézáme prakticky po celé lokalitě. Dává přednost okrajům lesa, lesním cestám, parkům a alejím (Svrček a kol., 1984).

Určování holubinek je velmi obtížné, díky jejich neobyčejné podobnosti a množstvím barevných variet. Bezpečně se dají určit buď podle chemických reakcí nebo podle mikroznaků, jakými jsou například tvar a velikost výtrusů. Jelikož byly plodnice určovány podle makroznaků, je možné, že některé druhy holubinek jsou mylně zařazeny do druhu. To ovšem nehrozí u holubinky bukovky, jež byla bezpečně poznána (Příloha číslo 8)

- **Suchohřib žlutomasý**

Xerocomus chrysenteron

Hřibovitá houba z oddělení *Basidiomycota*, řádu *Boletales* a rodu *Xerocomus*.

Jedná se o nejrozšířenější hřibovitou houbu jak na lokalitě tak i v České republice. Vyskytuje se od června do listopadu v jehličnatých i listnatých lesích, parcích, zahradách a trávnicích. Začátkem podzimu se většinou vyskytuje ve velkém množství, avšak plodnice jsou intenzivně napadány mikroskopickou parazitickou houbou *Sepedonium chrysospermum*, jež způsobuje měknutí plodnic a posléze je celé obalí do žlutého poprašku chlamydiospor (Erhart a kol., 1977).

I když se suchohřib vyskytuje téměř všude, nejvíce plodnic bylo nalezeno v listnatých a smíšených lesích pod osamocenými vzrostlými smrky, které jsou na lokalitě řídké roztroušeny (Příloha číslo 9).

- **Strmělka přehrnutá**

Clitocybe inversa

Tato houba spadá pod oddělení *Basidiomycota*, řád *Agaricales* a rod *Clitocybe*.

Jedná se o jednu z nejrozšířenějších hub této lokality. Byla nalézána pravidelně zhruba od konce srpna do konce listopadu a je dominantní podzimní houbou této lokality. Vyskytuje se v listnatých lesích prakticky po celém kopci i v zahradách a parcích sektoru A. Determinace není složitá díky typickému tvaru přehrnutého klobouku a jeho hladkému povrchu. Často roste ve větších skupinách nebo vytváří kruhy.

- **Ryzec dubový**
Lactarius quietus

Houba z oddělení basidiomycota, řádu Agaricales a rodu *Lactarius*.

Velmi hojná houba, pro níž jsou typické doubravy na kyselých půdách. Tento ryzec je mykorhizně pevně vázán na duby. Vyskytuje se hojně od června do října na teplých slunných a suchých stanovištích pod duby. Pro rod *Lactarius* je typickým znakem mléko, které ryzec roní z dužiny při jejím narušení. Nejvíce mléka obsahují mladé plodnice ryzců dubových, právě toto mléko je jeden z determináčních znaků, jelikož na vzduchu nemění barvu a má typický odér.

Ryzec dubový se vyskytuje v hojném množství i při větším a dlouhotrvajícím suchu, díky velmi dobré symbióze s dubem, v tomto případě dubem letním.

Dále byly nalezeny další druhy makromycetů, jejichž fotodokumentaci uvádím v příloze této práce (Příloha číslo 10 až 16).

11 Závěr

Na lokalitě Střížovický vrch jsem prováděl mykologický průzkum v sezónách 2009, 2010 a 2011. Monitoring probíhal v pravidelných intervalech a to po celé lokalitě, aby byl objektivně zhodnocen každý sektor kopce. Celkem bylo za tři sezóny nalezeno 92 druhů makromycetů, jejichž plodnice byly fotodokumentovány a jsou přiloženy v přílohách. Podle zjištění se jednalo o první takto zaměřený průzkum na této lokalitě, což připisuji především malé rozloze Střížovického kopce a za druhé pro zdánlivou nezajímavost lokality.

Přestože bylo nalezeno „pouze“ 92 taxonů, předpokládaný počet skutečně se vyskytujících druhů je odhadován na dvojnásobek. Druhově nepatří lokalita k nejbohatším, avšak na její malou rozlohu a teplé klima byl výsledek překvapující. Kromě toho se zde vyskytli i vzácné druhy hub. V červeném seznamu ČR jsou uvedeny tři z nalezených druhů, jedná se o *Morchella semilibera* (smrž polovohný), *Sparassis laminosa* (kotrč štěrbákový) a *Boletus gentilis* (hřib pružný), všechny tyto druhy nesou označení zranitelný (VU).

Jak již bylo zmíněno, jedná se o malou lokalitu prakticky ve středu města. O to cennější jsou nálezy ohrožených a ekologicky vzácných druhů. Zajímavostí je také nově popsán hřib markův (*Xerocomus markii*), jež byl poprvé popsán českými mykology v roce 2007. Střížovický vrch se může pochlubit také velmi vzácnými a ohroženými druhy zvířat a rostlin, proto je důležité udržet ekologickou stabilitu lokality a nezasahovat do ní jakýmkoli stavbami nebo intenzivním zemědělstvím. Dalším aspektem je udržovat populace invazivních druhů fauny a flóry. Žádná speciální ochrana však podle zjištění není třeba.

12 Literatura

GYNDLER, M. *Mykorhizní symbióza*. Praha: Archa, 2004.

HAGARA, L. *Atlas Hub*. Bratislava: Neograia, 1993.

KLÁN, J. *Co víme o houbách*. Praha: SPN, 1989.

LÆSSØE, T. , DEL CONTE, A. *Houby*. Překlad Praha: Fortuna print, 1996.

LEPŠOVÁ, A. *Les jako ektomykorhizní systém*. Praha, 2003. Lesn. Pr., Vyd. 82/5, S. 195.

PILÁT, A. *Houby Československa*. Praha: Academia, 1969.

PŘÍHODA, A., ERHART, J., ERHARTOVÁ, M. *Houby ve fotografii*. Praha: SZN, 1977.

SVRŠEK, M., ERHART, J., ERHARTOVÁ, M. *Holubinky*. Praha: Academia, 1984.

ŠUTARA, J., SKÁLA, E. *Boletus marekii, nový druh s uťatými výtrusy ze skupiny Boletus chrysenteron*. Praha: Czech Mycol, 2007. Vyd. 59(1), S. 11-24.

12.1 Internetové zdroje

DP Mazák „*Geologická mapa*“ [online]. Masarykova Univerzita v Brně

Dostupné na World Wide Web: <http://is.muni.cz/th/223011/prif_m/DP_Mazak.pdf>

Mapy google.cz – google.cz [online].

Dostupné na World Wide Web: <<http://www.google.cz/maps>>

13 Přílohy

Příloha č. 1 – Fotografie: smrž polovohný.

Příloha č. 2 – Fotografie: kotrč štěrbákový.

Příloha č. 3 – Fotografie: václavka statná.

Příloha č. 4 – Fotografie: límčovka měděnková.

Příloha č. 5 – Fotografie: šupinovka nádherná.

Příloha č. 6 – Fotografie: závojenka podtrnka.

Příloha č. 7 – Fotografie: čirůvka májovka.

Příloha č. 8 – Fotografie: holubinka bukovka.

Příloha č. 1 – Fotografie: smrž polovohný.



Příloha č. 2 – Fotografie: kotrč štěrbákový.



Příloha č. 3 – Fotografie: václavka statná.v



Příloha č. 4 – Fotografie: límcovka měděnková.



Příloha č. 5 – Fotografie: šupinovka kostrbatá.



Příloha č. 6 – Fotografie: závojenka podtrnka.



Příloha č. 7 – Fotografie: čirůvka májovka.



Příloha č. 8 – Fotografie: holubinka bukovka.

