

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra botaniky a fyziologie rostlin



**Makromycety části plesí Radyně a kontaktních
agrofytocenóz (Plzeňsko)**

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Ondřej Krátký

Vedoucí práce: Ing. Jana Česká, CSc.

© 2013 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Makromycety části polesí Radyně a kontaktních agrofytocenóz (Plzeňsko)" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne

Poděkování

Na tomto místě bych chtěl poděkovat, paní Ing. Janě České, CSc., za výborné vedení při tvorbě diplomové práce, také za její podporu, trpělivost a inspiraci. Dále bych rád poděkoval své přítelkyni Iloně Morávkové za pomoc při procházení terénu a sběru plodnic. Za technickou podporu během zpracování práce děkuji své sestře Tereze Krátké a slečně Lucii Procházkové. Za rady týkající se výpočetní techniky děkuji panu Ing. Jiřímu Bedrníkovi a panu Tomášovi Bedrníkovi. Celé své rodině děkuji za dobré zázemí při tvorbě diplomové práce.

Makromycety části polesí Radyně a kontaktních agrofytocenóz (Plzeňsko)

Macromycetes of the Radyně forest district and contact agrophytocenosis (Plzeň district)

SOUHRN

Diplomová práce navazuje na bakalářskou práci, je zaměřena na determinaci (revizi) makromycetů ve vybrané části polesí Radyně a nově zahrnuje přilehlé agrofytocenózy. Práce využívá autorovo meteorologické pozorování, průzkum fauny a flory ve zkoumaném území.

Metodika práce je zaměřena na terénní průzkum, determinaci nalezených druhů makromycetů a určování dle doporučené literatury.

V seznamu nalezených makromycetů je uveden počet nalezených druhů v době průzkumu pro předešlou bakalářskou práci a nově počet druhů pro diplomovou práci. Celkový seznam druhů hub pro rok 2012 čítá 113 druhů, z toho 9 ve sledovaných agrofytocenózách.

Byl nalezen jeden druh uvedený v Červeném seznamu hub České republiky (Holec, Beran, 2006). Tento druh je v naší přírodě ohrožený, respektive zranitelný, vykazující slabší, ale prokazatelný ústup na celém území České republiky. Jedná se o rozděrkou splývavou (*Sistotrema confluens* Pers.), nalezenou v počtu jedné plodnice, v okrajové části smíšeného lesa. Nález potvrzuje její, v literatuře uváděný, výskyt zejména na Plzeňsku. Popsány jsou také čtyři jedovaté mapované druhy: muchomůrka citronová (*Amanita citrina*), muchomůrka červená (*Amanita muscaria*), muchomůrka porfyrová (*Amanita porphyria*) a muchomůrka tygrovaná (*Amanita pantherina*).

Ve studii je uvedeno také pět druhů makromycetů, které jsou považovány za vzácnější ve zkoumané lokalitě i z hlediska jejich regionálního rozšíření. Jedná se o druhy: helmovka zlatobřítá (*Mycena aurantiomarginata*), hlíva plátková (*Hohenbuehelia petaloides*), hlíva Rickenova (*Hohenbuehelia tremula*), choroš smolonohý (*Polyporus badius*) a štitovka vrbová (*Pluteus salicinus*).

Naznačen je i problém antropogenních vlivů, zasahujících na zkoumané území, obsažen je i seznam stopových prvků a druhy makromycetů, které tyto prvky koncentrují. Zmíněna jsou i možná rizika při konzumaci těchto hub. Studie zahrnuje i ekologické skupiny hub a příklady determinovaných druhů s nimi souvisejících.

Diplomová práce bude poskytnuta botanickému pracovišti Západočeského muzea v Plzni.

Klíčová slova: polesí Radyně, kontaktní agrofytocenózy, makromycety, vzácnější taxony, antropogenní vlivy.

SUMMARY

The Thesis follows the Bachelor Thesis, is focused on the determination (the review) of macromycetes in selected part of the forest district of Radyne and newly includes adjacent agrophytocoenoses. The Thesis uses the author's meteorological observation and the research of flora and fauna in the explored area.

Methodology of work is focused on the field research, the determination of found macromycetes and the identification according to the recommended literature.

The register of found macromycetes includes a number of types found during the research for the previous thesis and a number of new species found for the current thesis. The total list of all types of fungi is comprised of 113 types for the year 2012, of which 9 pieces were observed in agrophytocoenoses.

There was one species found, mentioned in the Red List of fungi of the Czech Republic (Holec, Beran, 2006). This type is endangered in our nature, more precisely vulnerable, exhibiting weaker, but detectable abatement throughout the Czech Republic. It is a *Sistotrema confluens* Pers., found in the quantity of one fruiting body on the periphery of mixed forest. The finding confirms its presence mentioned in the literature, especially in Pilsen region. There are also four mapped types described: *Amanita Citrina*, *Amanita muscaria*, *Amanita porphyria* and *Amanita pantherina*.

In the study are also five types of macromycetes mentioned, which are considered rarer in the researched area, also from the point of view of their regional expansion. There are these kinds: *Mycena aurantiomarginata*, *Hohenbuehelia petaloides*, *Hohenbuehelia tremula*, *Polyporus badius* and *Pluteus salicinus*.

There is a problem of anthropogenic influences indicated, which intervene in the explored area, there is also a list of trace elements included and types of macro mycetes which concentrate these elements. There are also some possible risks of consuming these fungi mentioned. The study includes environmental groups of fungi and examples of determined types relating to them.

The Thesis will be given to the botanical workplace called West Bohemian Museum in Pilsen.

Key words: forest district of Radyne, contact agrophytocoenoses, macromycetes, rarer taxons, anthropogenic influences

Obsah

1. ÚVOD	8
2. CÍL PRÁCE	9
3. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	10
3.1 Geomorfologie	10
3.2 Geografická poloha	10
3.3 Geologická stavba	11
3.4 Pedologická charakteristika	12
3.5 Hydrologické poměry	12
3.6 Flóra	13
3.7 Fauna	14
3.8 Klíma	15
3.9 Antropogenní vlivy uplatňující se ve zkoumaném území	18
3.9.1 Houby a stopové prvky	18
3.9.2 Ekologické skupiny a strategie makromycetů	20
3.9.3 Ochrana druhové diverzity makromycetů	21
4. METODIKA	23
5. SPECIÁLNÍ ČÁST	27
5.1 Inventarizace makromycetů	27
5.2 Komentář k vybraným druhům	41
5.2.1 Druhy ohrožené a vzácnější.....	41
5.2.2 Druhy jedovaté.....	46
5.2.3 Otravy jedovatými houbami	50
5.2.4 Druhy jinak škodlivé.....	52
5.2.5 Léčivé účinky hub.....	53
6. DISKUZE	56
6.1 Mykologické vyhodnocení částí polesí a kontaktních agrofytocenóz	56
6.1.1 Výskyt makromycetů v jehličnatém lese	56
6.1.2 Výskyt makromycetů v listnatém lese	58
6.1.3 Výskyt makromycetů v kontaktních agrofytocenózách	59
6.2 Srovnání dosažených výsledků s předchozím průzkumem	60
7. ZÁVĚR	61
8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	62
9. SEZNAM PŘÍLOH	66

1. ÚVOD

Svět hub je velmi mnohotvárný a bohatý, ale i on již začíná doplácet na lehkomyšlnost lidského počínání. Z naší přírody rychle mizí i mnoho dříve běžných druhů vyšších hub. Týká se to nejen druhů pro kuchyňskou úpravu nepoužitelných, ale také oblíbených jedlých hub. Nutnost ochrany hub si i přes pozorovatelný úbytek uvědomuje málokdo. Houby hrají v přírodě hlavní úlohu při rozkladu organické hmoty, zcela nezastupitelné jsou při rozkladu dřevní hmoty. Přítomnost mykorrhizních druhů má význam v ekosystémech dřevin, další druhy jsou významné produkcí různých látek využitelných člověkem, houby představují zpestření jídelníčku a zanedbatelná není ani jejich estetická úloha v lese, které oživují, zpestřují a zvyšují tak jejich psychologickou rekreační funkci. Houby je nutno považovat za součást chráněných území ve smyslu bernské úmluvy o ochraně evropské flóry, fauny a přírodních stanovišť.

Houbařství má v naší zemi dávno tradici a původní zájem o houby jako doplněk stravy se už dávno změnil v širší zájem se stále stoupajícím vědeckým zaměřením a vedle toho i s nemalým významem rekreačním. Je třeba si uvědomit, že soustavné vysbírávání všech plodnic jedlých hub a ničení plodnic hub nejedlých nezodpovědnými houbaři vede k úbytku i vymírání právě těch nejhodnotnějších druhů, k tomu ještě přistupuje i zhoršování životních podmínek jejich stanovišť, v tomto smyslu je třeba působit na širokou veřejnost.

Předložená diplomová práce navazuje na práci bakalářskou, která byla zpracována autorem v předchozím studiu na Pedagogické fakultě Západočeské univerzity v Plzni. Autor chce svojí prací připomenout, že i lokality blízko velkých měst mohou být zajímavé nejen svou flórou, ale i z hlediska mykologického, a že i jim je třeba věnovat pozornost. Práce mapuje okrajovou část polesí Radyně v blízkosti města Plzně a je doplněna průzkumem zemědělsky využívaných kontaktních ploch.

2. CÍL PRÁCE

Mykologická studie navazuje na bakalářskou práci, poskytne revizi druhového spektra makromycet části polesí Radyně a nově zmapuje výskyt makromycetů na vybraných kontaktních zemědělsky využívaných plochách. Výsledky průzkumu budou poskytnuty botanickému pracovišti Západočeského muzea v Plzni.

3. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

3.1 Geomorfologie

Zkoumanou oblast s jejím blízkým okolím lze z hlediska výškové členitosti (150 - 200 m. n. m.) zařadit mezi ploché vrchoviny s erozně denudačním reliéfem na vráso-zlomových strukturách varijských a starších. Součástí Plzeňské pahorkatiny je podcelek Radyňská vrchovina, která se rozkládá na jihozápadním úpatí Brd až k údolí řeky Úhlavy. Dominantním bodem celé vrchoviny je zřícenina hradu Radyně.

Členění geomorfologických celků (upraveno dle Demek, 1987) je následující:

Provincie: Česká vysočina

Subprovincie: Poberounská subprovincie

Oblast: Plzeňská pahorkatina

Celek: Švihovská vrchovina

Podcelek: Radyňská vrchovina

3.2 Geografická poloha

Severozápadní část polesí Radyně se nachází v západních Čechách v Plzeňském kraji (dříve okres Plzeň-jih) na souřadnicích 13°25' - 13°26' východní zeměpisné délky a 49°41' severní zeměpisné šířky.

Zkoumaná lokalita náleží do čtverce 6346b evropského botanického mapování. Část lokality, která je přilehlá k silnici I/20 patří městu Přeštice, část lokality vzdálenější zhruba 500 metrů od silnice I/20 patří městu Starý Plzenec. Celková rozloha zkoumaného území činí přibližně 160 ha. Celé území je ohraničeno ze severozápadu silnicí 180, z východu městem Starý Plzenec a starou cestou, která dříve spojovala Starý Plzenec se silnicí I/20. Jihozápadním ohraničením lokality je silnice I/20 Plzeň - České Budějovice.

Nedaleko, severně od lokality, se nachází Ostrá hůrka, což je buližníkový suk, sloužící jako zastávka pro turisty a horolezecké cvičiště. Dalším, poněkud rozsáhlejším komplexem skal, je chráněný přírodní výtvar Andrejšky, který se nachází několik stovek metrů jihovýchodně od severního cípu lokality.

Celé území se vyznačuje mírným stoupáním, většinou nepřesahuje 90 metrů a až výše nad zkoumanou lokalitou nabývá většího převýšení a hraničí nejvyšším bodem - zříceninou gotického hradu Radyně.

Mapa č. 1: Studované plochy zkoumaného území (turistická mapa)



Zdroj: Dostupné z < <http://mapy.cz/#x=13.453621&y=49.694027&z=13&l=16&c=2-3-8-15-25-H> >

- červená barva: ohraničení lesa
- žlutá barva: ohraničení pole
- hnědá barva: ohraničení louky

3.3 Geologická stavba

Zkoumaná lokalita je součástí blovického souvrství, patřící do Kralupsko – zbraslavské skupiny v oblasti regionálně geologické jednotky Barrandienu. Tato jednotka patří do Bohemika (Středočeské oblasti) Českého masivu (Mergl, Vohradský, 2000).

Převážně se zde vyskytují slabě metamorfované horniny svrchního proterozoika, dělí se na několik fází. Nejvýznamější je pro tuto oblast spilitový stupeň. Dále jsou pro tuto oblast charakteristické jílovce, droby a vulkanické břidlice. Vulkanické horniny se soustřeďují v pásích jihozápadního až severovýchodního směru, buďto podél tektonických linií, nebo jsou podmíněny vrásovou stavbou (Chlupáč et al., 2002).

Břidlice a droby mají nejčastěji zelenou až zelenošedou barvu a tvoří dohromady mocný vrstevní komplex, ve kterém se střídají. Tento komplex má uvnitř odlišné horniny, především spility a černé nebo šedé silicity - buližníky. Spility jsou vyvřelé horniny šedomodré až šedozeleňé barvy. Tyto vyvřelé horniny vznikly výlevem podmořského magmatu. Buližníky jsou velmi pevné horniny bez zřetelné vrstevnatosti, složené hlavně z mikrokrystalických agregátů křemene s podílem grafitické substance, která hornině dodává šedé zbarvení. Buližníky tvoří čočkovitá tělesa, obvykle několik set metrů dlouhá, která se díky své odolnosti vůči zvětrávání v krajině morfologicky výrazně uplatňují (Mergl, Vohradský, 2000).

Vznik buližníků není dosud jednoznačně vysvětlen, i když se autoři vesměs shodují v tom, že k jejich tvorbě přispěly hydrotermální roztoky spjaté s vulkanickou činností. Buližník je velice tvrdý a odolný útvar a právě proto byl již v dřívějších dobách těžařským cílem (Chlupáč et al., 2002).

V rozsáhlém polesí Radyně můžeme najít několik bývalých zásobáren kamene, např. Velký a Malý hřeben na severním úpatí lokality. Severozápadně nad zkoumanou lokalitou můžeme najít také několik opuštěných kamenolomů. Nejvýše postaveným buližníkovým sukem geomorfologického podcelku Radyňská vrchovina je Radyně.

3.4 Pedologická charakteristika

Pro zkoumanou oblast jsou charakteristické asociace hnědých lesních půd přírodních a hnědých půd zemědělsky zkuřturněných oblastí. Jedná se o rezivé, okrové a čokoládově hnědé lesní půdy na různých půdotvorných horninách. Typické nasycené hnědé půdy jsou zastoupeny především vyvřelými metamorfovanými horninami nebo sedimentárními perm - karbonskými horninami. V oblasti lesa se hromadí surový humus na povrchu (1-5 cm) a pravý humus ve svrchní půdní vrstvě. Mocnost humózního horizontu A je 8-16 cm a podložního B horizontu 35-50 cm. Hnědé lesní půdy tvoří v této asociaci 70%. Přidružené půdní jednotky jsou zastoupeny z 15% ilimerickými podzoly, z 5% šedými lesními půdami (horské) a z 10% hydromorfními nivními půdami. Ve zkoumané lokalitě - severozápadní části polesí, se vyskytuje nejčastěji asociace hlinitých půd (Pelíšek, Sekaninová, 1979).

3.5 Hydrologické poměry

Jako celé polesí Radyně se také severozápadní část vyznačuje velmi malou vodnatostí. Území se nachází na rozvodnici dvou řek: Úhlavy a Úslavy. Převážná část je odvodňována do

levostranných přítoků Úslavy. V lese možno nalézt malé vodní plochy, které vznikají na jaře táním sněhu. Jsou to terénní prohlubně, které nemají dlouhou životnost a velmi brzy zanikají. Ve zkoumané lokalitě stejně jako v celém polesí nenajdeme žádný vodní tok či stálou vodní plochu (Hrachovec, 2010).

3.6 Flóra

Zkoumaná lokalita náleží do mezofytika, které se vyznačuje rozmanitou květenou s kontinentálním a srážkově nedostatečným podnebím. Reliéf krajiny je svazčitý s kolinním až suprakolinním vegetačním stupněm. Lokalita patří tedy k dubo-jehličnatému vegetačnímu stupni typickému pro západní Čechy. Dominují zde borovice a smrk.

Vegetaci na lokalitě představuje především svaz *Genisto germanicae-Quercion*, s acidofilními a jedlovými doubravami, tvořící klimaxovou popř. subklimaxovou lesní vegetaci kyselých silikátových a křemenných půd (Neuhäuslová, Moravec, 1998). Výše zmíněné doubravy se vyznačují podobnou druhovou garniturou, kde dominuje dub zimní (*Quercus petraea*), jedle (*Abies alba*) s příměsí listnáčů, např. habru obecného (*Carpinus betulus*), buku lesního (*Fagus sylvatica*), břízy bělokoré (*Betula pendula*) a lípy srdčité (*Tilia cordata*).

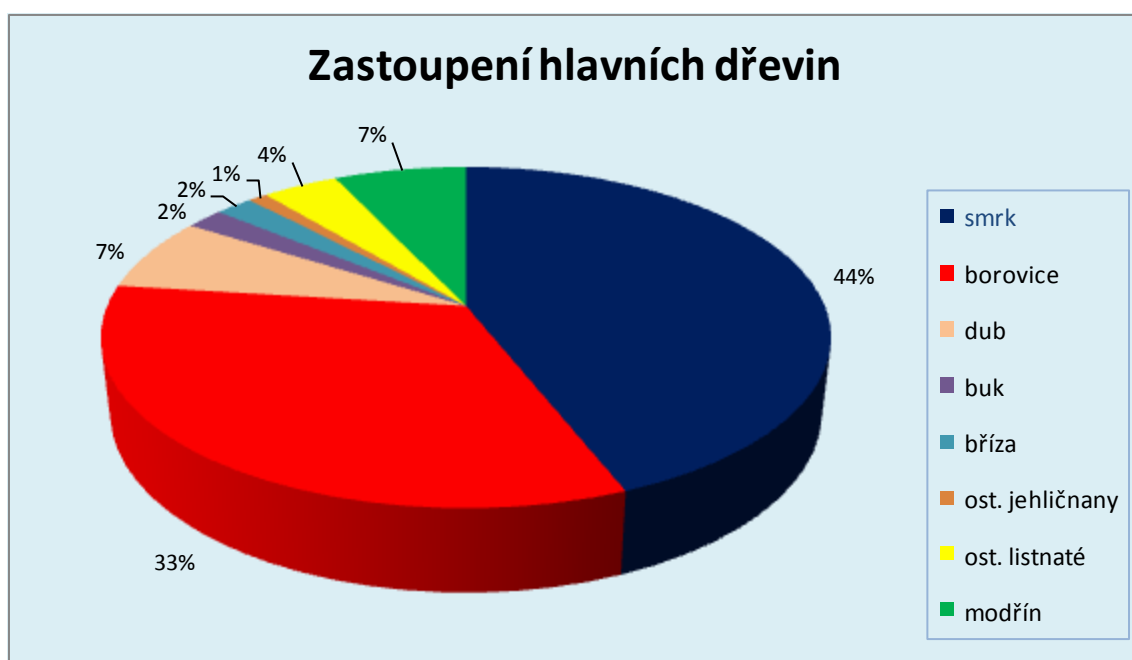
K důležitým zástupcům keřového patra patří bez červený (*Sambucus racemosa*). Fyziognomii bylinného patra určují lesní druhy: lipnice hajní (*Poa nemoralis*), brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*), šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*), metlička křivolaká (*Deschampsia flexuosa*), konvalinka vonná (*Convallaria majalis*), kostřava ovčí (*Festuca ovina*), ostřice prstnatá (*Carex digitata*) aj. Tato společenstva jsou nahrazená ve stromovém patře monokulturami, jako jsou: borovice černá (*Pinus sylvestris*), bříza bělokorá (*Betula pendula*) a smrk ztepilý (*Picea abies*). Keřový stupeň tvoří druhy: hloh (*Crataegus sp.*), slivoň trnka (*Prunus spinosa*), růže (*Rosa sp.*), ostružník maliník (*Rubus idaeus*) a jeřáb muk (*Sorbus aria*).

Velice rozmanité je bylinné patro. Na okraji lesa je významný svaz *Trifolion medii*. Louky v okolí lesa jsou charakterizovány svazem *Arrhenatherion*, typickým pro louky pahorkatin a nížin. Častý je i travinný svaz *Cynosurion*, na který má zásadní vliv seč a sešlap. Vyskytují se zde zástupci čeledi *Poaceae* a druhy rodů hrachor (*Lathyrus*), tolice (*Medicago*), mochna (*Potentilla*), zvonek (*Campanula*), krvavec (*Sanguisorba*), vikev (*Vicia*) aj. Kolem chat, cest a žluté turistické trasy jsou hojná sešlapová společenstva patřící do třídy *Plantaginetea majoris*. Nejrozšířenější je svaz *Polygonion avicularis* s druhy:

řebříček obecný (*Achillea millefolium*), jilek vytrvalý (*Lolium perenne*), jitrocel větší (*Plantago major*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), lipnice roční (*Poa annua*), truskavec obecný (*Polygonum arenastrum*), jetel plazivý (*Trifolium repens*). Na okraji lesa je několik kompostů, kde se vyskytují ruderální společenstva různých typů, např. s merlíkem bílým (*Chenopodium album*) a hulevníkem lékařským (*Sisymbrium officinale*).

Na lesní půdě se zde váže i několik mechorostů, např. *Polytrichum formosum*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*.

Graf č. 1: Zastoupení hlavních dřevin



Zdroj: Upraveno podle LHC Starý Plzenec

3.7 Fauna

Polesí Radyně, charakteristické svým stoupajícím terénem, je domovem velkého množství zástupců ze živočišné říše. Jednou z nejrozšířenějších tříd je třída hmyzu, a proto by bylo dobré zde zmínit několik zástupců. Autorovi (Krátký, 2012) se podařilo determinovat např. následující zástupce: slunéčko sedmítečné (*Coccinella septempunctata*), škvor obecný (*Forficula auricularia*), střevočik kovový (*Pterostichus burmeisteri*), chrobák (*Geotrupes* sp.), cvrček (*Gryllus* sp.), kobylka (*Tettigonia* sp.), komár (*Aedes* sp.). Ve zkoumané oblasti byla nalezena dvě mraveniště, tedy i zástupce rodu mravenec (*Formica*). Z třídy pavoukovců byl zjištěn výskyt např. křížáka obecného (*Araneus diadematus*).

Na prosvětlené části lesa byl pozorován bělásek (*Pieris* sp.), dále byl častý výskyt škodlivých plžů, zejména plzáka lesního (*Arion rufus*) a slimáka hnědého (*Arion subfuscus*).

Zaznamenány byly dva druhy obojživelníků, a to skokan hnědý (*Rana temporaria*) a ropucha (*Bufo* sp.). Početnější skupinou ve zkoumané lokalitě je skupina plazů. Vyskytuje se zde slepýš křehký (*Anguis fragilis*) a ještěrka obecná (*Lacerta agilis*). Vzhledem k tomu, že je krajina hospodářsky využívaná, došlo zde k úbytku některých plazů, obojživelníků a menších obratlovců.

Hodně početné je ptactvo. V lese lze pozorovat holuba doupňáka (*Columba oenas*), holuba hřivnáče (*Columba palumbus*), hrdličku divokou (*Streptopelia turtur*), kukačku obecnou (*Cuculus canorus*), datla černého (*Dryocopus martius*), strakapouda velkého (*Dendrocopus major*), sojku obecnou (*Garrulus glandarius*), žlunu zelenou (*Picus viridis*), budníčka lesního (*Phylloscopus sibilatrix*), brhlíka lesního (*Sitta europea*) a drozda zpěvného (*Turdus ericetorum*). Křoviny obývají druhy, jako jsou kos černý (*Turdus merula*), hýl obecný (*Pyrrhula pyrrhula*), sýkora koňadra (*Parus major*), pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*), straka obecná (*Pica pica*), vrabec polní (*Passer montanus*) a stehlík obecný (*Carduelis carduelis*). Občasné je i výskyt poštolky obecné (*Falco tinnunculus*) a také káně lesní (*Buteo buteo*).

Dosti hojný je v polesí srnec obecný (*Capreolus capreolus*), prase divoké (*Sus scrofa*), liška obecná (*Vulpes vulpes*), kuna lesní (*Martes martes*), jezevec lesní (*Meles meles*) a ježek západní (*Erinaceus europeus*).

Zřídka se zde vyskytují i druhy dříve běžné, jako jsou bažant obecný (*Phasianus colchicus*), koroptev polní (*Perdix perdix*) a zajíc polní (*Lepus europaeus*).

3.8 Klima

Zkoumaná lokalita náleží z hlediska klimatických poměrů do klimatického okrsku B2 - mírně teplý, mírně suchý, převážně s mírnou zimou. Průměrná roční teplota závisí na nadmořské výšce a pohybuje se okolo 8° C. Průměrný roční úhrn srážek je 731 mm a průměrná délka vegetační doby činí 150 dnů.

Tab. č. 1: Průměrné teploty vzduchu v obci Starý Plzenec a Losiná za posledních 8 let

	měsíc												za rok
	1.	2.	3.	4.	5.	6	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
2012	0,4	-4,9	5,5	8	14,1	16,5	17,2	17,9	12,7	6,9	3,8	-0,6	8,1
2011	-1,1	-1,8	3,8	10,2	13	16,4	15,5	17,4	14,3	7,6	2,4	2,2	8,3
2010	-4,6	-2	2,4	7,7	10,9	16,2	19,7	16,1	10,7	5,8	3,9	-5,1	6,8
2009	-4,3	-1,3	3	11,5	13,1	14,7	17,5	18	14,2	7	5,4	-1,3	8,1
2008	1,4	2,3	2,8	7,3	13,5	17,1	17,6	17	11,3	7,7	3,5	0	8,4
2007	3,1	3	4,8	10,5	13,9	17,4	17,3	16,8	10,9	6,9	1,1	-0,6	8,8
2006	-5,2	-2,3	0,6	7,4	12,2	16,6	21	14,4	15,2	9,8	5	2,2	8,1
2005	-0,2	-4	1,2	8,5	12,6	16,2	17,6	15,2	13,5	8,7	1,8	-1,4	7,5

Zdroj: Zpracováno podle ČHMÚ

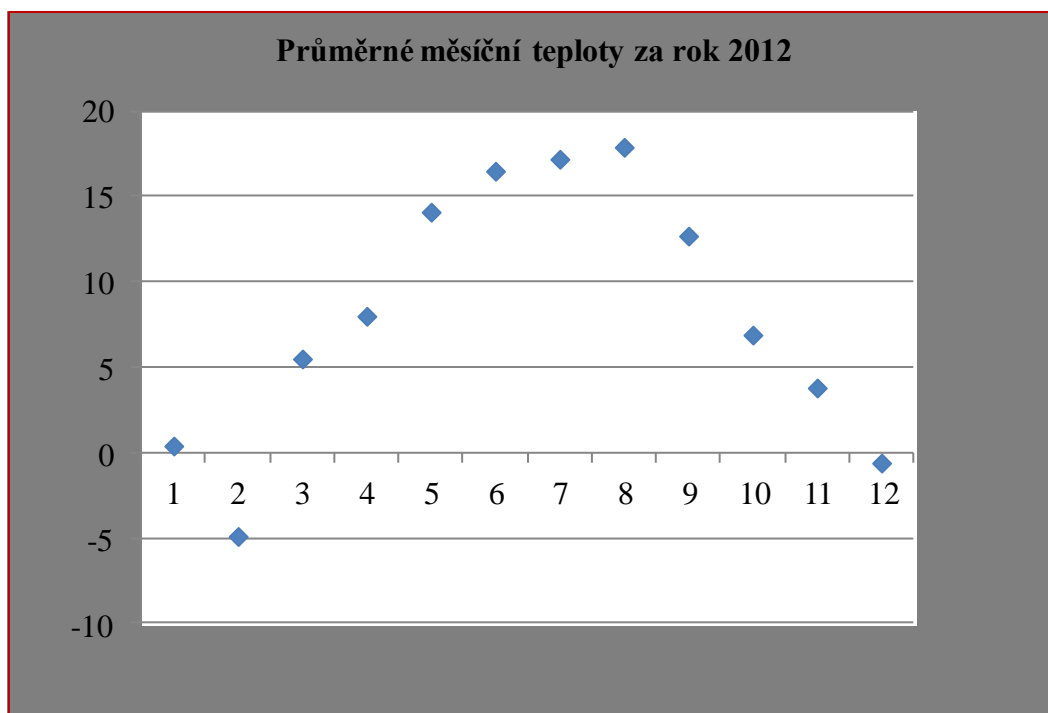
Tab. č. 2: Průměrné srážky v obci Starý Plzenec a Losiná (mm) za posledních 8 let

	měsíc												za rok
	1.	2.	3.	4.	5.	6	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
2012	85	22	13	57	43	79	124	82	44	49	54	79	731
2011	51	15	20	27	73	85	156	78	41	54	2	78	681
2010	46	28	36	22	94	78	104	144	52	17	74	75	770
2009	22	46	56	73	92	97	111	48	27	58	51	64	745
2008	30	36	79	72	36	55	68	64	50	53	35	36	616
2007	83	50	47	15	104	79	103	69	92	33	76	46	797
2006	23	41	72	85	137	85	50	108	25	27	30	28	712
2005	65	69	27	37	79	66	114	91	46	20	24	49	688

Zdroj: Zpracováno podle ČHMÚ

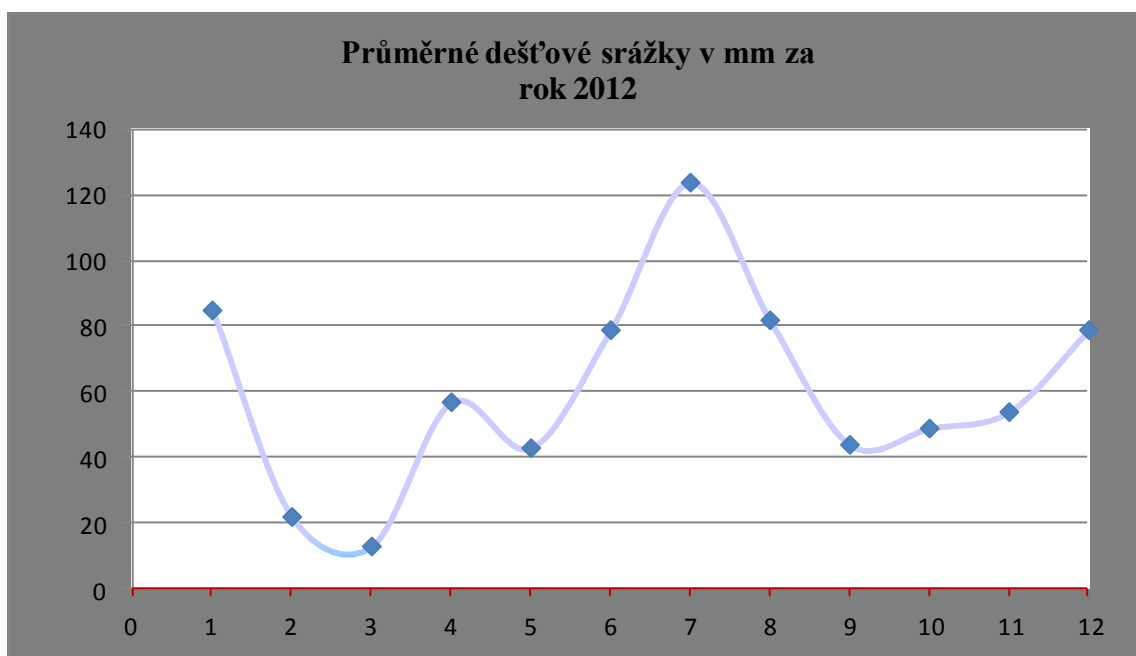
Tabulka ukazuje průměrný úhrn srážek v jednotlivých měsících od roku 2005 do roku 2012. Hodnoty platí pro obce Starý Plzenec a Losiná, které se nacházejí na severním a jižním úpatí polesí. Ve srovnání s rokem 2010, kdy autor diplomové práce prováděl předchozí průzkum v rámci bakalářské práce v části nyní studovaného území, byl rok 2012 srážkově chudší.

Graf č. 1: Grafické znázornění průměrných měsíčních teplot za rok 2012



Zdroj: Vlastní zpracování podle dat ČHMÚ

Graf č. 2: Grafické znázornění průměrných měsíčních srážek za rok 2012



Zdroj: Vlastní zpracování podle dat ČHMÚ

3.9 Antropogenní vlivy uplatňující se ve zkoumaném území

Na krajinu mělo vliv určitě mnoho faktorů, jako je třeba těžba kamene na několika částech polesí. Současný stav dnešní vegetace je odlišný od stavu, který zde byl ještě před příchodem člověka.

Vzhledem k reliéfu krajiny byla dřívější vegetace velmi pestrá. Velmi často zde bylo možno nalézat chudší kyselé doubravy a dubo - habrové háje. V dnešní době na tomto území převažují hospodářsky významné dřeviny, vysazované hlavně ve formě monokultur. Jsou to uměle vytvořená společenstva jehličnatých dřevin (rody *Picea*, *Pinus*). Tyto nestabilní porosty jsou velmi málo odolné vůči škůdcům a náhlým klimatickým změnám. V dnešní době je vzhled lesa ovlivněn těžbou jehličnanů, která probíhá prakticky v celém polesí. Po těžbě nastupují především hasivkové nebo borůvkové mýtiny, které ovšem nemají dlouhou existenci a dojde k opětovné výsadbě. Patrný antropogenní vliv mají také oplocenky (Hrachovec, 2010).

Celá lokalita je ovlivněna turisty, především díky návštěvám zříceniny hradu Radyně. Každým rokem jsou pozorovány nové cestičky vedoucí na hrad Radyně. Tímto způsobem dochází k narušení vegetace a to i v úsecích, kde je volný pohyb turistů zakázán. Odpadky jsou snad všudypřítomné. Silnice E49 na České Budějovice velice úzce sousedí s lesem a přítomnost odpadků je zde snad největší. Podobně je na tom méně frekventovaná silnice 180, která spojuje silnici E49 se Starým Plzencem. Provoz na těchto komunikacích je opravdu silný, je zde výrazně ovlivněno hnízdící ptactvo, nižší i vyšší zvěř. Kolem silnice 180 se nachází menší chatová oblast, která zvyšuje přítomnost houbařů v této lokalitě. Často zde také dochází ke srážkám automobilů se zvěří.

Vzdálenost od samotného centra Plzně není velká, proto dochází ke kyselým dešťům spadem emisních škodlivin. Vegetace blízko silnic trpí zasolením, což vede ke vzniku slanomilných společenstev. Kyselá dešť mají za následek rozvoj mechového patra a tím potlačení růstu makromycetů, které obecně preferují zásaditější prostředí. Na severozápadním konci lokality se nachází přírodní památka Andrejšky. Jde o skalnatý hřbet porostlý řídkým degradovaným kulturním borem. Tyto skály jsou na několika místech využívány pro horolezeckou činnost a je velká škoda, že se ani zde nedokázal turismus potlačit.

3.9.1 Houby a stopové prvky

V půdě a v rostlinách se hromadí těžké kovy, které vznikají z výfukových plynů.

Některé druhy makromycetů mají schopnost shromažďovat stopové prvky a to dvěma způsoby. Jedná se o transport přes mycelium a atmosférickou depozici, která je možná pouze u druhů tvořící trvanlivější plodnice. Je-li obsah prvku vyšší v plodnici než v půdě, houba prvek akumuluje, je-li nižší, prvek diskriminuje. Terestrické houby, což jsou houby rostoucí na zemi, obsahují nejvíce stopových prvků, zatímco houby rostoucí na dřevě mají obsahy prvků nižší. U městských aglomerací mají houby zvýšené koncentrace, např. u kadmia a rtuti, ale i v čistých lokalitách se vyskytují houby, např. pečárky, s vysokým obsahem stopových prvků. Houby v sobě mohou koncentrovat následující stopové prvky: antimon, arzen, cesium, chlor, kadmium, mangan, olovo, rtuť, rubidium, selen, stříbro, vanad, zinek, zlato a železo (Borovička, 2007).

Antimon je obsažen u většiny hub v nízké koncentraci. Zvýšené obsahy tohoto prvku byly zaznamenány kupříkladu na Příbramsku. Mezi houby, které tento prvek koncentrují, patří některé druhy klouzků a hřib peprný. Schopnost metylovat antimon byla prokázána u druhu hnědák Schweinitzův. **Arzen** se vyskytuje v houbách ve vyšších koncentracích než antimon. Vyšší obsahy tohoto prvku jsou nalézány u saprotrofních hub, nižší u hub mykorhizních. Jedná se však o organické sloučeniny arzenu, které nejsou výrazně toxické, a tak by nemělo požití hub obsahující arzen způsobovat akutní nebo chronické problémy. Akumulace je možná u některých druhů lakovek (Kučera, 2010).

Území ČR bylo kontaminováno kromě řady jiných radionuklidů také radioaktivními izotopy **cesia**, především se jedná o černobylskou havárii v dubnu roku 1986. Radioaktivita se objevila např. v rodech pečárka, muchomůrka, holubinka a pavučinec. Více než 20 let po havárii radioaktivita v houbách výrazně klesla a není tak žádný důvod se této kontaminace obávat. Nejvyšší množství **chloru** bylo nalezeno v druzích muchomůrkek. **Kadmium** je koncentrováno v některých druzích pečárek. V západoevropských zemích se konzumace volně rostoucích pečárek stále nedoporučuje. Zdravotní rizika vyplývající z konzumace hub s vysokým obsahem kadmia jsou možná a podle některých údajů mohou být i značná. Vysoké obsahy **manganu** byly nalezeny u hadovky smrduté, nejvyšší obsah mají některé druhy kroupenatců. Obsah **olova** v houbách je většinou poměrně nízký, a to i v lokalitách zatížených dopravou, vyšší obsah lze nalézat např. na Příbramsku, zejména v pečárkách a pýchavkách. **Rtuť** se koncentruje v nižším obsahu v jedlých druzích hřibů, v muchomůrce růžovce, vyšší koncentrace byly zaznamenány v pečárkách, bedlách a čirůvkách. Ve větších městech byly koncentrace rtuti v nalezených pečárkách velmi vysoké a jejich konzumace nelze doporučit. **Rubidium** je stopový prvek, který se akumuluje v mykorhizních houbách, jako jsou čechrátka

podvinutá, holubinka hlínožlutá, lošák jelení, druhy klouzků. **Selen** je obsažen v houbách většinou v menších koncentracích, výjimku tvoří „pravé“ hříby, např. hřib smrkový. Obsah **stříbra** bývá v houbách překvapivě velmi vysoký, jedná se zejména o saprotrofní druhy hub. K hyperakumulaci stříbra dochází např. u muchomůrky ježatohlavé a muchomůrky šiškovité, ani jedna z těchto makromycet se však v polesí Radyně v době průzkumu nevyskytovala. Určité zdravotní riziko představují vysoké koncentrace tohoto vzácného kovu ve volně rostoucích druzích pečárek. Obsahy **vanadu** jsou v houbách poměrně zanedbatelné, výjimku tvoří např. muchomůrka červená, vyskytující se v hojném množství i v polesí Radyně. Vysoký obsah **zinku** a **zlata** byl potvrzen u druhů pečárek a pýchavek, **železo** se ve vysokém množství koncentruje v lištičce pomerančové (Borovička, 2007).

3.9.2 Ekologické skupiny a strategie makromycetů

Saprofyti rozkládající opad a surový humus

Zejména v listnatých lesích se každý rok hromadí silná vrstva odpadu (listí, větvičky, zbytky rostlin, atd.). Výtrusy velkých hub, které osidlují tyto lesy, potřebují dostatečné množství vlhkosti k rychlému klíčení a růstu. V suchém prostředí je mizivá šance pro růst těchto hub, neboť dochází k vysychání opadu. Nejčastějšími představiteli této skupiny jsou rody špička (*Marasmius*), penízovka (*Collybia*), strmělka (*Clitocybe*) a helmovka (*Mycena*), (Holec, 2010).

Půdní saprofyti

Jedná se o druhy hub žijících pod vrstvou nadložního humusu. Jejich mycelium roste hlouběji a není tak vystaveno náhlým změnám počasí. Plodnice čerpají vodu z hlubších vrstev půdy, a tak je umožněn růst i v sušším období. Na rozdíl od saprofytů rozkládající opad, podhoubí setrvává na stejném místě po řadu let. Extrémním případem jsou tzv. čarodějné kruhy, kdy se podhoubí rozrůstá z jednoho výchozího bodu a současně odumírá uprostřed. Do této skupiny patří např. rod pečárka (*Agaricus*), některé druhy rodu čirůvka (*Lepista* spp.) a rod bedla (*Macrolepiota*), (Svrček, Vančura, 1987).

Saprofyti žijící na mrtvém dřevě

Tyto lignikolní houby představují rozsáhlou, ekologicky velmi významnou skupinu. Rozkládají dřevo, které bylo již v minulosti napadeno parazitickými a endofytickými houbami, či jinými organismy (Váňa, 1998). V takovém dřevě probíhá kompetice různých druhů hub o substrát (Holec, 2010). Mezi nejvýznamnější lignikolní houby, vyskytující se v polesí Radyně, patří tyto rody: dřevnatlka (*Xylaria*), kornatec (*Hyphoderma*), troudnatec

(*Fomes*), outkovka (*Trametes*), václavka (*Armillaria*), šupinovka (*Pholiota*) a třepenitka (*Hypholoma*).

Ektomykorhizní houby

Ektomykorhiza je vztah mezi rostlinou a houbou, kdy podhoubí obaluje tenké kořínky, proniká mezi vrstvy korové vrstvy kořínků, avšak ne dovnitř buněk. Některé z těchto hub můžeme označit za s-stratégy, kteří jsou schopni růst na kyselých, živinami chudších půdách (Webster, Weber, 2007). Některé mykorhizní houby vymizely z našich lesů díky nadměrnému přísunu živin, převážně dusíku. Podhoubí mykorhizních hub je schopno setrvat řadu let na stejném místě, některé druhy hub tvoří plodnice každý rok, po několika letech a jsou i případy, kdy se objeví po padesáti, nebo sto letech (Svrček, Vančura 1987; Kalina, Váňa, 2005). Mezi mykorhizní houby vyskytující se v polesí Radyně patří rody: pavučinec (*Cortinarius*), vláknice (*Inocybe*), holubinka (*Russula*), čirůvka (*Tricholoma*), kozák a křemenáč (*Leccinum*), muchomůrka (*Amanita*), slzivka (*Hebeloma*), hřib (*Boletus*), klouzek (*Suillus*) a suchohřib (*Xerocomus*).

Výskyt hub, tedy určitého druhu, nejvíce ovlivňuje substrát, v případě mykorhizních druhů pak samozřejmě mykorhizní partner, důležité jsou vlastnosti geologického podloží a půdy (pH, obsah humusu, obsah dusíku, vlhkost), dále mikroklima, okolní porost, průběh počasí, přirozená nebo člověkem ovlivněná stanoviště apod. (Antonín, 2006).

3.9.3 Ochrana druhové diverzity makromycetů

V České republice se vyskytuje přibližně 2 – 3 tisíce druhů makromycetů. Počáteční snahy o ochranu hub se objevily v sedmdesátých letech 20. století. K těmto snahám vedlo zhoršení kvality životního prostředí v celé Evropě včetně tehdejšího Československa. Nápadný byl ústup některých druhů hub rodů *Ramaria*, *Cantharellus*, *Gomphus*, *Boletus*, *Cortinarius*, *Inocybe*, *Tricholoma*, *Lactarius* a *Russula*. Mykologové na to reagovali pozorováním a zkoumáním tohoto ústupu. Výsledkem byla ochrana stanovišť, kde houby rostou. Na počátku sedmdesátých let 20. století byly houby na okraji zájmu státní ochrany přírody. Úvahy o vytvoření Červeného seznamu hub celého bývalého Československa se objevují od druhé poloviny osmdesátých let 20. století. V ČR jsou dnes tři rezervace sloužící k ochraně vzácných a pozoruhodných druhů hub. V roce 1988 byla založena první rezervace na území dnešní národní přírodní památky Luční u Tábora. Další rezervace byla založena v roce 1989 ve Velkém vrchu u Vršovic na Lounsku a slouží především k ochraně druhů

muchomůrek a hřibovitých hub. Třetí mykologickou rezervací, která byla založena v roce 1990, je národní přírodní památka Rendezvous u Valtic (Holec a Beran, 2006).

Od roku 1992 začal platit nový zákon č. 114/92 Sb. o ochraně přírody a krajiny. K tomuto zákonu byla vydána vyhláška Ministerstva životního prostředí ČR č. 395/92 Sb., která mimo jiné vyjmenovává zvláště chráněné druhy organismů a dělí je na ohrožené, silně ohrožené a kriticky ohrožené. Do této vyhlášky se podařilo mykologům zařadit 46 druhů hub. V roce 2000 – 2005 mykologové navrhli stávající seznam obsahující 46 druhů zmenšit o jeden druh, podán je také návrh na rozšíření seznamu na 95 druhů (Antonín, Bieberová, 1995).

Konec 20. století a počátek 21. století byl vzhledem k prosazování ochrany hub příznivější, začal být totiž kladen velký důraz na ochranu biodiverzity jak na úrovni ekosystémů, tak na úrovni jednotlivých druhů organismů. Při vstupu do Evropské unie začal být kladen větší důraz na ochranu všech skupin organismů a pozitivem byly také nemalé finanční příspěvky na ochranu přírody (Holec a Beran, 2006).

Kritéria pro zařazení druhů do červeného seznamu stanovila IUCN (International Union of Conservation of Nature and Natural Resources). Mezi kategorie ohrožení použité v Červeném seznamu hub patří: **EX (extinct)** – nezvěstný druh, **CR (critically endangered)** – kriticky ohrožený druh, **EN (endangered)** – ohrožený druh, **VU (vulnerable)** – zranitelný druh, **NT (near threatened)** – téměř ohrožený druh, **DD (data deficient)** – druh, o němž jsou nedostatečné údaje z hlediska jeho ohrožení. V Červeném seznamu se vyskytuje 904 druhů makromycet, ze systematického hlediska se jedná o 81 druhů vřeckovýtrusných a 823 stopkovýtrusných (Holec a Beran, 2006).

Ochrana hub v terénu se však prakticky příliš nezměnila. Houby jsou stejně jako jiné organismy nejvíce ohroženy ničením a změnami svých stanovišť, tedy biotopů. Mnohé významné lokality zanikly zastavěním, změnou hospodaření včetně ponechání ladem, zarůstáním, přeměnou smíšených lesů na monokultury. Mezi změny, které by houbám pomohly, patří: globální zlepšení stavu životního prostředí, šetrnější hospodaření v krajině, dodržování ochranného režimu ve všech typech chráněných území a v neposlední řadě také výchova a úcta k životnímu prostředí.

4. METODIKA

Polesí Radyně, je lokalita velmi rozsáhlá, pro zpracování diplomové práce byla vybrána pouze menší část, a to severozápadní úsek. Předmětem zkoumání jsou také kontaktní agrofytocenózy: louka a pole (viz mapa č. 2). Louka je kulturní (sečná). Probíhá zde vývik psů, jejichž pohyb na louce ovlivňuje růst mladých plodnic. Na poli byla naposledy pěstována řepka olejka (*Brassica napus*). Terénní průzkum probíhal od března roku 2012 do března roku 2013, pokud možno v pravidelných intervalech. V době, kdy byla nejvyšší předpokládaná možnost výskytu makromycetů, bylo studované území navštěvováno 2x až 3x týdně., celkem ve 41 termínech za sledované období. Makromycety, které bylo nutno verifikovat nebo přesněji druhově zařadit, byly sebrány do košíku nebo krabičky, poznámky byly zapisovány do polního zápisníku. Fotodokumentace byla pořizována fotoaparátem značky Olympus. Do zápisníku byly vždy zapsány údaje o nalezených plodnicích, včetně jejich počtu, popisu, místem výskytu a datem nálezů. Dále byl zaznamenán i charakter porostu a substrát. Při následné determinaci byla věnována pozornost tvaru, barvě, v některých případech i chuti a změně barvy při otlaku nebo řezu. Pokud bylo třeba ověřit autorem určený druh nebo konzultovat některé nejasnosti, jako konzultační pracoviště sloužila díky ochotě pracovníků Katedra biologie Pedagogické fakulty Západočeské univerzity v Plzni.

U plodnic studovaných makromycet bylo sledováno níže uvedených 6 hlavní makroskopických znaků:

1. Klobouk (*pileus*)

- velikost v cm
- okraj klobouku - rovný, laločnatý, rýhovaný, podvinutý
- tvar - (laločnatý, nálevkovitý, šupinatý, vyklenutý, plochý, kuželovitý, s hrbolkem atd.)
- povrch klobouku - (lepkavý, suchý, šupinatý, hladký, slizký, plstnatý, chlupatý, rýhovaný, matný, lesklý atd.)
- spodek klobouku - (póry, lupeny, ostny, atd.)
- typ dužniny - měkká, tvrdá, suchá, dřevnatá, vláknitá, šťavnatá
- slupitelnost pokožky klobouku
- hygrosféra
- barva pokožky a dužniny

2. Lupeny (*lamella*)

- odolnost - (pevné, lámavé, křehké)
- přítomnost lupéneků
- větvení - jednoduché, větvené
- celkový tvar (tloušťka, výška)
- způsob připojení ke třeni (sbíhavé, volné, přirostlé atd.)

3. Třeň (stipes)

- tvar
- rozměry v cm (délka, šířka v nejužším místě)
- báze třeně - (řepovitá, hlízovitá, kyjovitá, atd.)
- přítomnost pochvy
- přítomnost pavučinky
- povrch (hladký, suchý, lepkavý)
- vylomitelnost třeně
- dužnina (vatovitá, kožovitá, dřevnatá, atd.)
- vnitřní část třeně (komůrkatý, dutý, atd.)
- prsten - přítomnost
 - tvar
 - vzhled
 - barva

4. Velum parziale a velum generale

- stopy na klobouku
- blána
- pavučinka
- stopy na bázi třeně
- barva

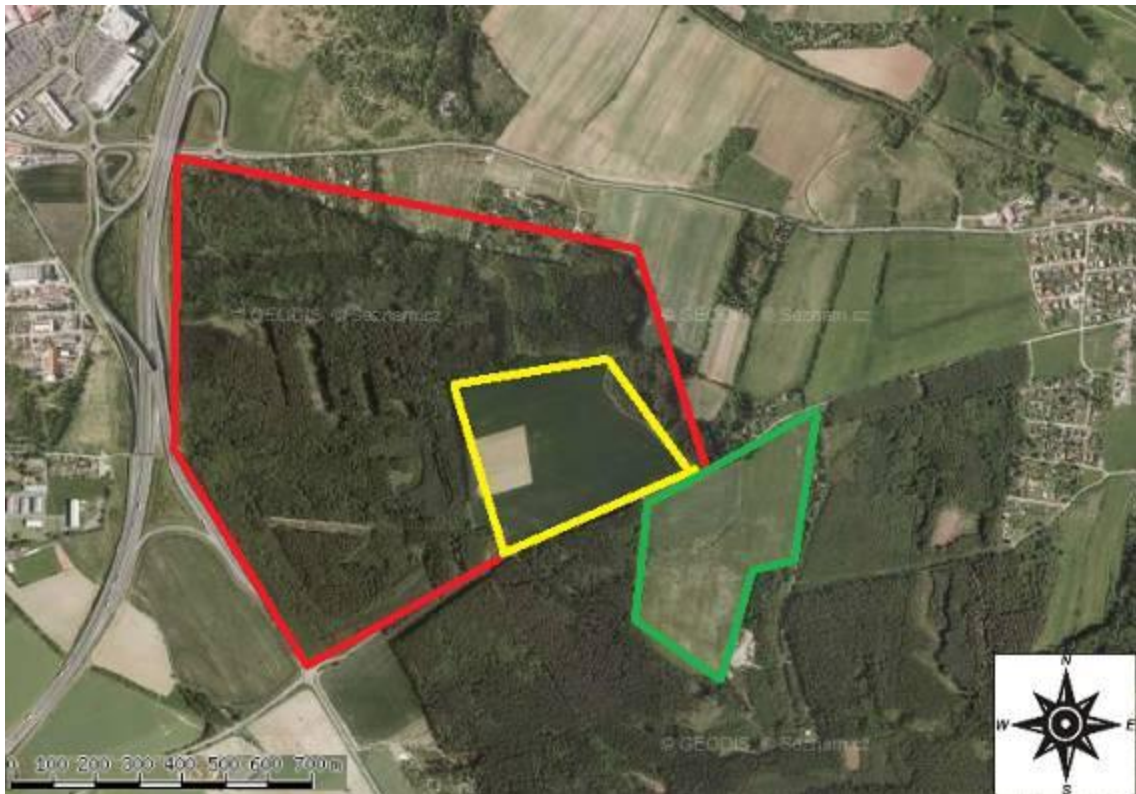
5. Vůně a pachy

- nakyslý, nasládlý, vůně po koření, čpavkovitý, hnilobný, atd.

6. Chut'

- zkoumaná pouze u některých druhů, např. u rodů *Lactarius* a *Russula*
- nakyslá, nahořklá, nasládká, trpká, palčivá, atd.

Mapa č. 2: Studované plochy zkoumaného území



Zdroj: Dostupné z < <http://mapy.cz/#x=13.453621&y=49.694027&z=13&l=15> >

- červená barva: ohrazení lesa
- žlutá barva: ohrazení pole
- zelená barva: ohrazení louky

Případný stupeň ohrožení determinovaných druhů byl stanoven na základě porovnání inventarizačního seznamu s Červeným seznamem hub (makromycetů) České republiky (Holec a Beran, 2006).

Česká i vědecká jména hub jsou převzata z publikace Encyklopedie hub a lišejníků (Antonín, 2006).

Uvedený systém týkající se determinovaných makromycetů vychází z 9. vydání Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi (Kirk at al., 2001), který byl upraven pro potřeby učebnice Sinice, řasy, houby, mechorosty a podobné organismy v současné biologii (Kalina, Váňa, 2006).

Česká a latinská jména druhů rostlin jsou převzata z publikace Svět rostlin (Schauer, 2007), česká a latinská jména živočichů byla převzata z publikace Velká kniha živočichů (Krejča, Korbel, 1993).

K určování druhů rostlin byly použity také publikace: Květena České socialistické republiky 1. (Hejný, Slavík, 1988); Květena České republiky 2. (Hejný, Slavík 1990); Květena České republiky 3. (Hejný a Slavík 1992); Příroda v České a Slovenské republice (Čihař a kol. 2002); Klúč na určovanie výtrusných rastlín, II. diel, slizovky a huby (Červenka et al., 1972) a Naše květiny (Deil, Hísek, 2001).

K určování živočichů byly použity publikace: Světem zvířat - díl II. Ptáci 1 (Hanzák, Hudec, 1963) a Světem zvířat - díl II. Ptáci (Hanzák et al., 1963). Využito bylo také poznatků z výuky systematické zoologie 2, studované na Pedagogické fakultě v Plzni.

5. SPECIÁLNÍ ČÁST

5.1 Inventarizace makromycetů

Celkový počet všech druhů makromycetů nalezených na všech lokalitách je 113. Všechny druhy makromycetů nalezené v roce 2010 se podařilo nalézt i v roce 2012. Nově se v roce 2012 podařilo determinovat 11 druhů makromycetů, k čemuž výrazně přispělo rozšíření lokality na kontaktní plochy - pole a louku. Z celkového počtu determinovaných druhů činí podíl basidiomycet 94,5 % (109 druhů basidiomycet, 4 druhy ascomycet). Pouze 3,5 % nalezených druhů se vyskytovalo výlučně v kontaktních agrofytocenózách (4 druhy makromycetů).

Abecední přehled determinovaných druhů:

Agaricus arvensis - pečárka ovčí (Bas.)

lokalita: okraj smíšeného lesa, louka, pole

rok 2010: 2 plodnice

rok 2012: 39 plodnic

Albatrellus subrubescens - krásnopórka borová (Bas.)

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 0

rok 2012: 1

Amanita citrina - muchomůrka citronová (Bas.)

lokalita: smíšený les

rok 2010: 28 plodnic

rok 2012: 36 plodnic

Amanita fulva - muchomůrka oranžová (Bas.)

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 2 plodnice

rok 2012: 3 plodnice

Amanita muscaria - muchomůrka červená (Bas.)

lokalita: smíšený les

rok 2010: 36 plodnic

rok 2012: 26 plodnic

Amanita pantherina - muchomůrka tygrovaná (Bas.)

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 2 plodnice

rok 2012: 1 plodnice

***Amanita porphyria* - muchomůrka porfyrová (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 17 plodnic

rok 2012: 25 plodnic

***Amanita rubescens* - muchomůrka růžovka (Bas.)**

lokalita: smíšený les

rok 2010: 118 plodnic

rok 2012: 155 plodnic

***Amanita spissa* - muchomůrka šedivka (Bas.)**

lokalita: smíšený les

rok 2010: 25 plodnic

rok 2012: 12 plodnic

***Armillaria ostoyae* - václavka smrková (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 6 plodnic

rok 2012: 15 plodnic

***Bjerkandera fumosa* – šedopórka zakouřená (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 0

rok 2012: 3

***Boletinus cavipes* - hřib dutonohý (Bas.)**

lokalita: okraj smíšeného lesa

rok 2010: 1 plodnice

rok 2012: 3 plodnice

***Boletus edulis* - hřib smrkový (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 96 plodnic

rok 2012: 101 plodnic

***Boletus erythropus* - hřib kovář (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 3 plodnice

rok 2012: 9 plodnic

***Boletus reticulatus* - hřib dubový (Bas.)**

lokalita: smíšený les

rok 2010: 2 plodnice

rok 2012: 12 plodnic

***Calocera viscosa* - krásnorůžek lepkavý (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 52 plodnic

rok 2012: 61 plodnic

***Calocybe gambosa* - čirůvka májovka (Bas.)**

lokalita: louka, okraj smíšeného lesa

rok 2010/11: 2 plodnice

rok 2012/13: 3 plodnice

***Cantharellus cibarius* - liška obecná (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 25 plodnic

rok 2012: 7 plodnic

***Clavulina cinerea* – kuřátečko popelavé (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 0

rok 2012: 3

***Clitocybe flaccida* - strmělka pře hřnutá (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 17 plodnic

rok 2012: 4 plodnice

***Clitocybe gilva* - strmělka žlutá (Bas.)**

lokalita: smíšený les

rok 2010: 1 plodnice

rok 2012: 13 plodnic

***Clitocybe nebularis* - strmělka mlženka (Bas.)**

lokalita: smíšený les, louka

rok 2010: 17 plodnic

rok 2012: 21 plodnic

***Clitopilus prunulus* – mechovka obecná (Bas.)**

lokalita: louka

rok 2010: 0

rok 2012: 4

***Crepidotus mollis* - trepkovitka měkká (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 29 plodnic

rok 2012: 23 plodnic

***Daedalea quercina* - síťkovec dubový (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: více než 100 plodnic

rok 2012: více než 100 plodnic

***Daedaleopsis confragosa* - síťkovec načervenalý (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 30 plodnic

rok 2012: 18 plodnic

***Dermocybe cinnamomea* - pavučinec skořicový (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 3 plodnice

rok 2012: 2 plodnice

***Flammulina velutipes* - penízovka sametonohá (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 1 plodnice

rok 2012: 6 plodnic

***Fomes fomentarius* - troudnaec kopytovitý (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 21 plodnic

rok 2012: 39 plodnic

***Fomitopsis pinicola* - troudnaec pásovaný (Bas.)**

lokalita: smíšený les

rok 2010: 14 plodnic

rok 2012: 40 plodnic

***Ganoderma lipsiense* - lesklokorka ploská (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 47

rok 2012: 52

***Gloeophyllum sepiarium* - trámovka plotní (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 18 plodnic

rok 2012: 67 plodnic

***Gymnopilus sapineus* - šupinovka jedlová (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 3 plodnice

rok 2012: 4 plodnice

***Gymnopilus spectabilis* - šupinovka nádherná (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 48 plodnic

rok 2012: 12 plodnic

***Hebeloma fastibile* - slzivka odporná (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 1 plodnice

rok 2012: 1 plodnice

***Heterobasidion annosum* - kořenovník vrstevnatý (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 7 plodnic

rok 2012: 43 plodnic

***Hohenbuehelia petaloides* - hlíva plátková (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 2 plodnice

rok 2012: 4 plodnice

***Hohenbuehelia tremula* - hlíva Rickenova (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 1 plodnice

rok 2012: 1 plodnice

***Hyphoderma radula* - kornatec okrouhlý (Bas.)**

lokalita: smíšený les

rok 2010: 1 plodnice

rok 2012: 2 plodnice

***Hypholoma capnoides* - třepenitka maková (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 11 plodnic

rok 2012: 37 plodnic

***Hypholoma fasciculare* - třepenitka svazčitá (Bas.)**

lokalita: smíšený les

rok 2010: 30 plodnic

rok 2012: 67 plodnic

***Hypholoma sublateritium* - třepenitka cihlová (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 15 plodnic

rok 2012: 10 plodnic

***Inocybe geophylla* var. *alba* - vláknice zemní (bílá forma) (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 3 plodnice

rok 2012: 7 plodnic

***Laccaria amethystina* - lakovka ametystová (Bas.)**

lokalita: smíšený les

rok 2010: 79 plodnic

rok 2012: 61 plodnic

***Lactarius camphoratus* – ryzec kafrový (Bas.)**

lokalita: smíšený les

rok 2010: 0

rok 2012: 5

***Lactarius helvus* - ryzec hnědý (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 30 plodnic

rok 2012: 39 plodnic

***Lactarius picinus* - ryzec datlí (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 5 plodnic

rok 2012: 2 plodnice

***Lactarius quietus* - ryzec dubový (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 48 plodnic

rok 2012: 36 plodnic

***Lactarius torminosus* - ryzec kravský (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 12 plodnic

rok 2012: 38 plodnic

***Lactarius turpis* - ryzec šeredný (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 48 plodnic

rok 2012: 20 plodnic

***Leccinum scabrum* - kozák březový (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 7 plodnic

rok 2012: 9 plodnic

***Leccinum versipelle* - křemenáč březový (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 6 plodnic

rok 2012: 5 plodnic

***Lepista nuda* - čirůvka fialová (Bas.)**

lokalita: smíšený les

rok 2010: 2 plodnice

rok 2012: 7 plodnic

***Lycoperdon molle* - pýchavka čokoládová (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 2 plodnice

rok 2012: 6 plodnic

***Lycoperdon perlatum* - pýchavka obecná (Bas.)**

lokalita: smíšený les, louka

rok 2010: 68

rok 2012: 51

***Lycoperdon umbrinum* - pýchavka huňatá (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 21

rok 2012: 38

***Macrolepiota procera* - bedla vysoká (Bas.)**

lokalita: smíšený les:

rok 2010: 30 plodnic

rok 2012: 21 plodnic

***Macrolepiota rachodes* - bedla červenající (Bas.)**

lokalita: louka, smíšený les

rok 2010: 16 plodnic

rok 2012: 23 plodnic

***Marasmius oreades* - špička obecná (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 2 plodnice

rok 2012: 6 plodnic

***Marasmius scorodoni* - špička česneková (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 21 plodnic

rok 2012: 23 plodnic

***Morchella cocina* – smrž kuželovitý (Asc.)**

lokalita: louka, okraj lesa

rok 2010: 0

rok 2012: 1

***Mycena acicula* - helmovka jehličkovitá (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 2 plodnice

rok 2012: 6 plodnic

***Mycena aurantiomarginata* - helmovka zlatobřítá (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 1 plodnice

rok 2012: 3 plodnice

***Mycena galericulata* - helmovka tuhonohá (Bas.)**

lokality: listnatý les

rok 2010: 6 plodnic

rok 2012: 2 plodnice

***Mycena polygramma* – helmovka rýhovaná (Bas.)**

lokality: listnatý les

rok 2010: 0

rok 2012: 1

***Mycena pura* - helmovka ředkvičková (Bas.)**

lokality: smíšený les

rok 2010: 4 plodnice

rok 2012: 1 plodnice

***Mycena rosea* - helmovka narůžovělá (Bas.)**

lokality: listnatý les

rok 2010: 2 plodnice

rok 2012: 1 plodnice

***Mycena stipata* - helmovka louhová (Bas.)**

lokality: jehličnatý les

rok 2010: 3 plodnice

rok 2012: 1 plodnice

***Mycena zephyrus* - helmovka zefírová (Bas.)**

lokality: jehličnatý les

rok 2010: 1 plodnice

rok 2012: 2 plodnice

***Oligoporus fragilis* - bělochoroš křehký (Bas.)**

lokality: jehličnatý les

rok 2010: 11 plodnic

rok 2012: 23 plodnic

***Oligoporus ptychogaster* - bělochoroš pýchavkovitý (Bas.)**

lokality: jehličnatý les

rok 2010: 2 plodnice

rok 2012: 1 plodnice

***Oligoporus stipticus* - bělochoroš hořký (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 6 plodnic

rok 2012: 1 plodnice

***Otidea onotica* - ouško kornoutovité (Asc.)**

lokalita: listnatá část lesa

rok 2010: 4 plodnice

rok 2012: 7 plodnic

***Paxillus involutus* - čechratka podvinutá (Bas.)**

lokalita: smíšený les

rok 2010: 19 plodnic

rok 2012: 7 plodnic

***Phallus impudicus* - hadovka smrdutá (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 1 plodnice

rok 2012: 3 plodnice

***Phaeolus schweinitzii* - hnědák Schweinitzův (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 6 plodnic

rok 2012: 2 plodnice

***Pholiota squarrosa* - šupinovka kostrbatá (Bas.)**

lokalita: smíšený les

rok 2010: 17 plodnic

rok 2012: 30 plodnic

***Physisporinus sanguinolentus* - pórnatice krvavě jící (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 1 plodnice

rok 2012: 3 plodnice

***Piptoporus betulinus* - březovník obecný (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 6 plodnic

rok 2012: 6 plodnic

***Pluteus cervinus* - štitovka jelení (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 14 plodnic

rok 2012: 5 plodnic

***Pluteus salicinus* - štítovka vrbová (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 2 plodnice

rok 2012: 3 plodnice

***Polyporus badius* - choroš smolonožný (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 1 plodnice

rok 2012: 3 plodnice

***Pseudohydnum gelatinosum* - rosolozub huspenitý (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 5 plodnic

rok 2012: 3 plodnice

***Pycnoporus cinabarius* - outkovka rumělková (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 2 plodnice

rok 2012: 7 plodnic

***Ramaria apiculata* - kuřátka nazelenalá (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 4 plodnice

rok 2012: 2 plodnice

***Ramaria eumorpha* - kuřátka Invalova (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 4 plodnice

rok 2012: 11 plodnic

***Rhizina undulata* - kořenitka nadmutá (Asc.)**

lokalita: spáleniště v lese

rok 2010: 3 plodnice

rok 2012: 2 plodnice

***Rhodocollybia butyracea* f. *asema* - penízovka kuželovitá (Bas.)**

lokalita: smíšený les

rok 2010: 12 plodnic

rok 2012: 20 plodnic

***Rhodocollybia butyracea* - penízovka máslová (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 4 plodnice

rok 2012: 1 plodnice

***Rickenella fibula* - kalichovka oranžová (Bas.)**

lokalita: smíšený les

rok 2010: 11 plodnic

rok 2012: 19 plodnic

***Russula aeruginea* - holubinka trávózelená (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 24 plodnic

rok 2012: 31 plodnic

***Russula amara* - holubinka hořká (Bas.)**

lokalita: mechový porost na okraji lesa

rok 2010: 2 plodnice

rok 2012: 6 plodnic

***Russula decolorans* - holubinka odbarvená (Bas.)**

lokalita: smíšený les

rok 2010: 9 plodnic

rok 2012: 19 plodnic

***Russula ochroleuca* - holubinka hlínožlutá (Bas.)**

lokalita: smíšený les

rok 2010: 21 plodnic

rok 2012: 6 plodnic

***Russula olivacea* - holubinka olivová (Bas.)**

lokalita: smíšený les

rok 2010: 14 plodnic

rok 2012: 8 plodnic

***Russula sardonia* - holubinka jízlivá (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 10 plodnic

rok 2012: 16 plodnic

***Russula vesca* - holubinka mandlová (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 12 plodnic

rok 2012: 4 plodnice

***Russula xerampelina* - holubinka révová (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 17 plodnic

rok 2012: 10 plodnic

***Scleroderma citrinum* - pestřec obecný (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 3 plodnice

rok 2012: 1 plodnice

***Sistotrema confluens* - rozděřka splývavá (Bas.), zranitelný druh (VU – vulnerable)**

lokalita: v mechovém porostu na okraji smíšeného lesa

rok 2010: 2 plodnice

rok 2012: 1 plodnice

***Stropharia semiglobata* - límcovka polokulovitá (Bas.)**

lokalita: pole, louka

rok 2010: 0

rok 2012: 13

***Suillus bovinus* - klouzek kravský (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 16 plodnic

rok 2012: 69 plodnic

***Suillus luteus* – klouzek obecný (Bas.)**

lokalita: cesta kolem louky

rok 2010: 0

rok 2012: 3

***Suillus grevillei* - klouzek sličný (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 20 plodnic

rok 2012: 38 plodnic

***Tapinella atrotoomentosa* - čechratka černo huňatá (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 4 plodnice

rok 2012: 7 plodnic

***Trametes versicolor* - outkovka pestrá (Bas.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: více než 100

rok 2012: 49 plodnic

***Tricholoma terreum* – čirůvka zemní (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 0

rok 2012: 3

***Tricholomopsis rutilans* - šafránka červenožlutá (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 3 plodnice

rok 2012: 3 plodnice

***Tricholoma sulphureum* - čirůvka sírožlutá (Bas.)**

lokalita: smíšený les

rok 2010: 12 plodnic

rok 2012: 38 plodnic

***Tylopilus felleus* - hřib žlučník (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 61 plodnic

rok 2012: 48 plodnic

***Xerocomus badius* - suchohřib hnědý (Bas.)**

lokalita: jehličnatý les

rok 2010: 187 plodnic

rok 2012: 252 plodnic

***Xerocomus chrysenteron* - suchohřib žlutomasý (Bas.)**

lokalita: smíšený les

rok 2010: 46 plodnic

rok 2012: 93 plodnic

***Xylaria hypoxylon* – dřevnatka parohatá (Asc.)**

lokalita: listnatý les

rok 2010: 0

rok 2012: 4

- Asc.: oddělení Ascomycota
- Bas.: oddělení Basidiomycota

5.2 Komentář k vybraným druhům

5.2.1 Druhy ohrožené a vzácnější

Po porovnání druhového soupisu s Červeným seznamem makromycetů České republiky (Holec a Beran, 2006) byl na studovaném území determinován jeden druh v kategorii VU – tedy druh v naší přírodě ohrožený, respektive zranitelný, tzn. vykazující sice slabší, ale prokazatelný ústup na celém území ČR (na 50 až 80 % původního počtu lokalit) nebo na jeho velké části. Jedná se o druh *Sistotrema confluens* – rozděrká splývavá.

Rozděrká splývavá (*Sistotrema confluens* Pers.)

Jedná se o saprotrof rostoucí v detritu v jehličnatých i listnatých lesích - vzácně v lesní hrabance, v porostech mechů, v jehličí nebo listí (Antonín, 2006). V literatuře je udáván její výskyt zejména na Plzeňsku – autor tedy potvrdil výskyt v této oblasti, ve středních a jižních Čechách a na Českomoravské vysočině, novější lokality jsou Novohradské podhůří a Povydrří (Holec a Beran, 2006).

Plodnice rozděrkky jsou kloboukaté, někdy rozlité, klobouk 10 – 30 mm, plochý až vtlačený, tuhý, pružný, jemně plstnatý, bělavý až nahnědlý, většinou s výstředným, na bázi někdy černavým středem, sousední klobouky často navzájem srůstají. Na spodní straně klobouku jsou patrné síťovité póry, zoubky, zvlněné lišty nebo válcovité ostny. Druh je nejedlý a vytváří plodnice v období srpna až listopadu (Antonín, 2006; Hagara et al., 2005).

Fotografie č. 1: Rozděrka splývavá (*Sistostrema confluens* Pers.)



Zdroj: Dostupné z <<http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id41686/?taxonid=288557>>

Helmovka zlatobřítá (*Mycena aurantiomarginata*)

Tato nejedlá houba roste jednotlivě, nebo ve skupinách, na jehličí v jehličnatých lesích, většinou pod borovicemi nebo smrky. Výskyt této makromycety je zaznamenán více ve vyšších polohách. Klobouk této plodnice je velikosti 5 – 20 mm, zvoncovitý, vyklenutý až téměř plochý, šedohnědé až světle hnědé barvy s olivovým nádechem, na okraji žlutý až oranžový. Lupeny jsou vystoupavé, připojené, v mládí šedooranžové, okrově žluté až šedohnědé s oranžovým ostrím. Třeň je válcovitý, ojněný, nahoře nahnědlý, níže žlutohnědý s oranžovým nádechem (Antonín, 2006).

Ve vrcholové i příměstské části studovaného polesí roste velmi zřídka. Při průzkumu zkoumaného území byly autorem za poslední tři roky nalezeny pouze čtyři plodnice této makromycety, která se vyskytuje velmi zřídka po celém území České republiky.

Fotografie č. 2: Helmovka zlatobřítá (*Mycena aurantiomarginata*)



Zdroj: Dostupné z < <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id72029/?taxonid=300221> >

Štítovka vrbová (*Pluteus salicinus*)

Jedná se o houbu s velice podobnými znaky štítovky vrbové, a proto si nalezení těchto plodnic vyžádalo nejednu konzultaci se zkušenějším mykologem. Plodnice byly nalezeny ve velmi nízkém počtu na rozkládajícím se dřevě listnatého stromu. Tato nepříliš hojná makromyceta se vyznačuje uprostřed jemně šupinkatým kloboukem, modrošedé až zelenošedé barvy. Třeň je spíše šedý s modrým nádechem. Výrazně zelené plodnice jsou nacházeny především v blízkosti vrůb (Antonín, 2006).

Tento nejedlý druh byl nalezen v době průzkumu polesí Radyně v počtu pěti exemplářů.

Fotografie č. 3: Štítovka vrbová (*Pluteus salicinus*)



Zdroj: Dostupné z < <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id8682/?taxonid=126026> >

Choroš smolonožý (*Polyporus badius*)

Jedná se o makromycetu vyznačující se poměrně velkým kloboukem (20 - 200 mm), který bývá zpravidla okrouhlý až ledvinitý, plochý nebo lehce vtlačený. Klobouk je zbarven do hněda až červenohněda, je lesklý a lysý. Rourky jsou sbíhavé s velmi drobnými, velkými póry, bílého až krémového zbarvení. Třeň bývá někdy málo vyvinutý, má válcovitý charakter, nebo se směrem dolů ztenčuje. Tento choroš roste na rozkládajících se kmenech listnatých stromů, pařezech, především vrb, zejména v nižších polohách a aluviích řek (Antonín, 2006).

Při průzkumu území byly ve sledovaných obdobích nalezeny pouze čtyři plodnice této nejedlé houby.

Fotografie č. 4: Choroš smolonohý (*Polyporus badius*)



Zdroj: foto autor, r. 2012

Hlíva Rickenova (*Hohenbuehelia tremula*)

Jedná se o poměrně zřídka rostoucí jedlou houbu s jazykovitým až hluboce nálevkovitým kloboukem. Klobouk může být lysý, ojiněný, lepkavý, šedohnědé až tmavohnědé barvy. Lupeny jsou často vidlené, dlouze sbíhavé, okrově žluté barvy. Ostří lupenů bývá bělavé. Boční třeň může chybět, pokud je však přítomna, má nahnědlé zbarvení. Pro dužninu je charakteristická silně moučná vůně (Antonín, 2006).

V letech 2010 a 2012 byly nalezeny v celém zkoumaném území pouze dvě plodnice, čímž se potvrdil velmi nízký výskyt této houby. Oba exempláře byly nalezeny v jehličnatém lese pod smrkem ztepilým.

Hlíva plátková (*Hohenbuehelia petaloides*)

Tato velmi zřídka se vyskytující houbu má vějířovitý až lehce nálevkovitý klobouk, který může být na středu hluboce vtačený, na okraji téměř lysý, tmavohnědé až kaštanově hnědé barvy. Lupeny jsou dlouze sbíhavé, bělavé až naředle krémové. Třeň je postranní, válcovitý, plstnatý, naředlý až světle okrový. Dužnina na řezu silně moučně voní (Antonín, 2006).

Hlíva plátková se na celém našem území vyskytuje v období od června do konce října.

Ve zkoumané lokalitě bylo za několik let nalezeno pouze několik exemplářů na zbytcích dřeva. Možný výskyt této houby je také na pilinách, odřezcích, v listnatých lesích i mimo les.

Fotografie č. 5: Hliva plátková (*Hohenbuehelia petaloides*)



Zdroj: Dostupné z < <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id8379/?taxonid=60378> >

5.2.2 Druhy jedovaté

Od roku 1979 probíhá v České republice mapování vybraných jedovatých hub. Sleduje se celkem 25 druhů (Hlůza, 2008).

Ve zkoumané lokalitě byly determinovány následující druhy: muchomůrka citronová (*Amanita citrina*), muchomůrka červená (*Amanita muscaria*), muchomůrka tygrovaná (*Amanita pantherina*), muchomůrka porfyrová (*Amanita porphyria*).

Muchomůrka citronová (*Amanita citrina*)

Tato jedovatá makromyceta se vyskytuje v období od konce června do listopadu. V mládí se vyznačuje polokulovitým kloboukem, který se časem stává plochým. Klobouk může mít žlutou, zelenožlutou, zřídka bílou barvu a nese nažloutlé bradavky. Třeň je válcovitý, vláknitý, bělavé barvy s blanitým prstenem. Prsten má charakteristickou polokulovitou pochvu. Dužnina připomíná pach po syrových bramborách (Smotlacha, Malý, 1986).

Jedovaté plodnice se vyskytovaly v celém zkoumaném území poměrně hojně, nejčastěji v jehličnaté části lesa. Hojnost této houby potvrdila kyselost půdy v celém polesí. Muchomůrka citronová se občas zaměňuje s muchomůrkou zelenou, která je smrtelně jedovatá. Výrazněji zelený a radikálně vláknitý klobouk bez bradavek muchomůrky zelené by měl tyto dvě jedovaté houby odlišit (Kubička et al., 1980).

Fotografie č. 6: Muchomůrka citronová (*Amanita citrina*)



Zdroj: foto autor, r. 2012

Muchomůrka červená (*Amanita muscaria*)

Jedná se o jedovatou houbu s kloboukem o velikosti 50 – 150 mm, který má v mládí kulovitý charakter. Postupem času dostává tvar klobouku vyklenutý až plochý vzhled. Tyto plodnice jsou typické červenou až šarlatovou barvou klobouku s kruhově uspořádanými bílými bradavkami, které ve stáří někdy vymizí. Třeň je válcovitý, vláknitý a bílý s prstenem bělavé až nažloutlé barvy. Dužnina této muchomůrky nemá výraznou vůni ani chuť (Holec, 2010).

Plodnice rostou většinou v jehličnatých lesích, vzácněji pak v listnatých nebo mimo les. V celé zkoumané lokalitě se houba vyskytovala velice hojně. Možnost záměny je s vzácnější muchomůrkou červenou zlatovou, jejíž klobouk je spíše žlutooranžové barvy a

nenese bradavky (Smotlacha, Malý, 1986).

Fotografie č. 7: Muchomůrka červená (*Amanita muscaria*)



Zdroj: foto autor, r. 2012

Muchomůrka porfyrová (*Amanita porphyria*)

Dalšího zástupce jedovatých hub, muchomůrku porfyrovou, lze poznat podle šedého klobouku s lehce fialovým odstínem a téměř kulovité hlízy naspodu třeně. Klobouk je v mládí polokulovitého vzhledu, později plochý, nesoucí nepravidelné šedo hnědé bradavky. Třeň je válcovitý, vláknitý, na spodu bělavý, od báze šedofialový až fialově hnědý s rýhovaným prstenem na svrchní straně. Dužnina má zemitý pach a mírnou chuť (Holec, 2010).

Ve zkoumané lokalitě byly nacházeny plodnice buď jednotlivě, nebo ve skupinách, většinou v jehličnatém lese. Možnost záměny této houby je s muchomůrkou šedivkou, jejíž klobouk je spíše šedé barvy a konec třeně má kyjovitý tvar (Kubička et al., 1980).

Muchomůrka tygrovaná (*Amanita pantherina*)

Tato prudce jedovatá muchomůrka působí v naší zemi nejvíce otrav. Její klobouk dosahuje šířky 4 - 9 cm, v mládí je polokulovitý, později plochý, na okraji pravidelně rýhovaný, žlutavě hnědý, pokrytý bílými bradavkami (Antonín, 2006).

Třeň je bílé barvy, štíhlý, dlouhý až 15 cm, dole ztlustlý s nízkou bílou pochvou.

V mládí má tato muchomůrka rýhovaný prsten (Holec, 2010).

Na našem území roste celkem hojně, v listnatých, smíšených i jehličnatých lesích, nejčastěji pod duby a borovicemi. V celé zkoumané lokalitě byly determinovány pouze tři plodnice v jehličnaté části lesa. Možnost záměny je zde rovněž s muchomůrkou šedivkou.

Fotografie č. 8: Muchomůrka porfyrová (*Amanita porphyria*)



Zdroj: foto autor, r. 2012

Fotografie č. 9: Muchomůrka tygrovaná (*Amanita pantherina*)



Zdroj: Dostupné z < <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id18846/?taxonid=60471> >

5.2.3 Otravy jedovatými houbami

Mnoho druhů hub obsahuje jedovaté látky, které škodí lidskému organismu. Kdysi byla většina hub považována za jedovaté nebo alespoň za podezřelé a lidé se jim spíše vyhýbali, než aby jimi obohacovali svůj jídelníček. S pokračujícím poznáváním druhů a prohlubování mykologických poznatků se začal sortiment jedlých druhů rozšiřovat. Propagací a popularizací houbařství však vedlo někdy tak daleko, že se většina hub začala považovat za jedlé a až narůstající počet případů otrav vedl ke zvýšené opatrnosti (Svrček, Vančura, 1987).

Otravy lze podle příznaků a typu toxinů rozdělit do několika kategorií.

První skupinu tvoří tzv. otravy faloidní. Otrava těmito látkami se objevuje dost pozdě od požití pokrmu z hub. Jsou známé případy, kdy k otravě došlo až za 24 hodin po požití pokrmu. Nejčastějšími příznaky jsou průjemy a zvracení, které trvají až dva dny. V dalším průběhu pociťuje nemocný úlevu, je malátný a vyvíjí se u něj žloutenka. Poté už následuje jen ztráta vědomí a smrt z důvodu poškození ledvin a nedostatečné funkce jater. Uzdravení je možné pouze při včasné rozpoznání nemoci a nezbytné hospitalizaci. Tyto otravy způsobují amatoxiny a falotoxiny, obsažené zejména v muchomůrce zelené (Pilát, 1969).

Další skupinou jsou jedy způsobující muskarinové otravy. Na rozdíl od faloidních otrav se příznaky požití muskarinových jedů dostavují dost brzy po požití hub. Hlavními projevy jsou slinění a velmi nápadné pocení. Nemocný člověk se později dusí, má poruchy vidění, zúžené zorničky a bolesti v břiše. Dochází také ke zčervenání, následujícímu zblednutí a třesu. Srdce nejprve zrychluje tep a poté zpomaluje. Otravy způsobuje jedovatý alkaloid muscarin, který byl poprvé objeven v muchomůrce červené a byl podle této houby také pojmenován. Obsah muscarinu v této houbě je však velmi nízký, více jedu obsahují zejména vláknice (rod *Inocybe*) a strmělka (rod *Clitocybe*). Všechny druhy rozsáhlého rodu vláknice nejsou jedovaté, jelikož jsou si však četné druhy velice podobné a těžko je lze rozpoznat bez mikroskopu, k otravám dochází velice snadno. Nejvyšší obsah muscarinu má vláknice kuželovitá a to 5,3 - 6,4 % (Pilát, 1969; Smotlacha, Malý, 1986).

Fotografie č. 10: Vláknice zemní (*Inocybe geophylla*)



Zdroj: foto autor, r. 2012

Jedovaté makromycety způsobují také psychotropní a mykoatropinové otravy. Mezi houby způsobující halucinace patří lysohlávky, které obsahují látku psilocybin. O lysohlávkách se mluví velmi často v souvislosti s jejím zneužíváním, nikoliv však v souvislosti s otravou. Psilocybin není příliš jedovatý, předávkování však vede k toxickým psychózám a k rozštěpení osobnosti. Časté jsou u nás také mykoatropinové otravy, které způsobují jedy obsažené v muchomůrce tygrované a v muchomůrce červené. Příznaky těchto otrav jsou pozorovány po dvou hodinách od požití a často připomínají opilost. Postižený mnoho a hlasitě mluví, nápadně se pohybuje a bývá i agresivní. V některých případech člověk upadá do mráкотného stavu, má halucinace a bývá velmi vyčerpán. Uzdravení přichází brzy a většinou bez následků (Kubička et al., 1980).

Poškození ledvin způsobuje několik druhů pavučinců, hlavně pavučinec plyšový. Otrava, která byla zaznamenána už i u nás, se projevuje po čtvrtém dni od požití, eventuálně až za několik týdnů. Otrava může být akutní nebo chronická. U chronické otravy dochází často ke kolapsu organismu a následné smrti. Léčení je velmi obtížné a vzhledem k pozdnímu odhalení nevede často k úspěchu. Poškození ledvin může vyvolat také čechratka podvinutá, zejména její opakovaná, nechtěná konzumace. K dalším otravám dochází po požití hub, obsahujících termolabilní jedy, které obsahuje hřib satan. Malý kousek syrové houby způsobuje silné zvracení. Podobně mohou působit i jiné druhy modrajících hřibů. Více nebezpečné jsou

otravy jedy termostabilními. Představitelem těchto jedů je závojenka olovová. K otravám dochází také v důsledku zapíjení hub alkoholem. Projevem těchto otrav jsou psychické, zažívací a srdeční potíže (Pilát, 1969).

5.2.4 Druhy jinak škodlivé

Kořenovník vrstevnatý (*Heterobasidion annosum*)

Tato parazitická houba vyskytující se velmi častě v celém polesí Radyně, byla zaznamenána již dříve kolegyní Duškovou ve vrcholové části polesí. V příměstské části bylo nalezeno dokonce více než 40 exemplářů. Nejedlá makromyceta patří mezi hospodářsky nejvýznamnější dřevokazné houby v jehličnatých lesích, její výskyt ve zkoumané lokalitě je však potvrzen i v listnaté části lesa (Hagara et al., 2005).

Mycelium této houby prorůstá půdou a infikuje kořenový systém zdravých smrků. Infikované dřeviny roní pryskyřici na bázi kmene. Šířka klobouku se pohybuje mezi 50 – 200 mm. Klobouk je pásovaný, často s hrbolky, kaštanově hnědé až černohnědé, na okraji bělavé barvy. Rourky jsou vrstevnaté s drobnými póry krémové barvy (Antonín, 2006).

Fotografie č. 11: Kořenovník vrstevnatý (*Heterobasidion annosum*)



Zdroj: foto autor, r. 2012

Mezi další dřevokazné houby (Černý, 1979) vyskytující se ve zkoumané lokalitě patří také václavka smrková (*Armillaria ostoyea*), kornatec okrouhlý (*Hyphoderma radula*), krásnorůžek lepkavý (*Calocera viscosa*), síťkovec dubový (*Daedalea quercina*), síťkovec načervenalý (*Daedaleopsis confragosa*), penízovka sametonohá (*Flammulina velutipes*), troudnatec kopytovitý (*Fomes fomentarius*), troudnatec pásovaný (*Fomitopsis pinicola*), lesklokorka ploská (*Ganoderma lipsiense*), trámovka plotní (*Gloeophyllum sepiarium*), třepenitka svazčítá (*Hypholoma fasciculare*), třepenitka cihlová (*Hypholoma sublateritium*), helmovka jehličková (*Mycena acicula*), helmovka tuhonohá (*Mycena galericulata*), hnědák Schweinitzův (*Phaeolus schweinitzii*), šupinovka kostřbatá (*Pholiota squarrosa*), březovník obecný (*Piptoporus betulinus*), štítovka jelení (*Pluteus cervinus*), rosolozub huspenitý (*Pseudohydnum gelatinosum*), outkovka rumělková (*Pycnoporus cinnabarius*), kuřátka Invaalova (*Ramaria eumorpha*), choroš smolonohý (*Polyporus badius*), outkovka pestrá (*Trametes versicolor*), šafránka červenožlutá (*Tricholomopsis rutilans*) a dřevnatka parohatá (*Xylaria hypoxylon*).

5.2.5 Léčivé účinky hub

Houby jsou nedílnou součástí naší živé přírody a jejich pěstování je v posledních desetiletích také jedním z důležitých odvětví zemědělské výroby. Lidé řadu z nich využívali nejen jako potravinu, ale i pro léčivé účinky již v dávnověku a to v mnoha oblastech světa (Valíček, 2011).

Mezi základní stavební látky hub patří zejména bílkoviny, minerální látky, vlákniny, v menším množství tuk a sacharidy. V houbách je nejvíce obsažena voda, může tvořit až 94 % celkového obsahu. Houby obsahují mimo základní stavební látky také sekundární metabolity, u kterých jsou prokazatelné léčivé účinky. Nejvýznamnějšími látkami jsou polysacharidy obsahující glukózu, tzv. glukany. Tyto látky zvyšují přirozenou imunitu organismu a působí tím proti nemocem. Stimulují resistence vůči infekcím, nádorům a radiačnímu poškození. Jejich účinnost byla prokázána u kardiovaskulárních chorob, astmatu, ekzému a jiným kožním onemocněním. Význam tkví také v regeneraci slinivky, jater, úpravy střevní peristaltiky, snížení hladiny cukru a cholesterolu v krvi. Významná je i schopnost snížit vedlejší účinky chemoterapie a radioterapie. Mezi další účinné látky patří triterpenoidy, lektiny, fosfolipidy, vitamíny a enzymy (Valíček, 2011).

V celém polesí Radyně se vyskytuje jen několik druhů makromycetů s prokazatelnými léčivými účinky.

Outkovka pestrá (*Trametes versicolor*)

Tato houba obsahuje polysacharido – polypeptidický komplex, hlavně specifické B-glukany, jejichž funkcí je zvyšovat aktivitu protinádorových buněk a stimulovat obranné síly organismu. Mezi další složky patří polysacharid K, polysacharidpeptit (PSP), krestin, ergosterol a triterpenoidy. Tradiční čínská medicína říká, že tyto houby dokáží léčit poruchy plic, odstranit hleny, pomáhat proti plicním infekcím. Užívány jsou také proti nespavosti, chronické únavě, bolestech hlavy i pískání v uších. Úspěchy byly zaznamenány při léčbě rakoviny jícnu, prostaty, žaludku, melanomu, střev a plic. Dobré výsledky byly prokázány v léčbě leukopenie a potlačení vedlejších účinků chemoterapie. Využití této houby je možné při roztroušené skleróze, hepatitidě typu B a diabetes. Hotové preparáty z této houby zvané krestin, jsou k dispozici např. v Japonsku. U nás se plodnice usuší při teplotě 40 – 60 °C a rozemelou na prášek, který se užívá na špičce nože 6krát denně. Z plodnic, které se usuší, se dá dělat čaj, nebo se mohou čerstvé žvýkat (Kučera, 2010).

Fotografie č. 12: Outkovka pestrá (*Trametes versicolor*)



Zdroj: foto autor, r. 2012

Penízovka sametonohá (*Flammulina velutipes*)

Penízovka sametonohá se ve zkoumané lokalitě nevyskytovala příliš často, v roce

2012 bylo nalezeno pouze šest exemplářů. Tato makromyceta má prokázané antimikrobiální a imunostatické účinky, působí proti bakteriím a plísním. Její další užití spočívá v léčbě ischemické choroby srdeční, disfunkce pankreatu a diabetu. Stejně jako outkovka pestrá, působí proti vedlejším účinkům chemoterapie a tlumí tvorbu metastáz u lidí nemocných rakovinou. Jde o přírodní antibiotikum, působící proti zánětům, stresu, vysokému tlaku, ekzémům, akné, astmatu, žaludečním vředům, nemocím jater a Crohnovy choroby. Užití bývá ve formě macarátu, tinktury a odvaru (Valíček, 2011).

Fotografie č. 13: Penízovka sametonohá (*Flammulina velutipes*)



Zdroj: Dostupné z < <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id13896/?taxonid=60330> >

Účinné léčivé látky jsou obsaženy i v dalších houbách nalezených v polesí Radyně, např. u hříbu smrkového, hříbu žlučníku, čirůvky fialové a pýchavky obecné.

6. DISKUZE

Od března roku 2012 do března roku 2013 bylo na studovaném území severozápadního úseku polesí Radyně determinováno celkem 113 druhů makromycetů. Ve zkoumaném území a v celém polesí se s velkou pravděpodobností bude vyskytovat mnohem více druhů makromycetů. Ačkoliv je počet nalezených druhů vyšší než v roce 2010, kdy byl proveden průzkum pro účely bakalářské práce, přesto nebyly některé druhy zaznamenány. Úhrn srážek za rok 2012 byl nižší než v roce 2010, přesto se podařilo determinovat o 11 druhů makromycetů více. Je třeba mít na vědomí, že jeden nebo dva roky výzkumu nemohou mít zcela vypovídající hodnotu, navíc práce jednotlivce je často subjektivní.

Celé polesí Radyně se vyznačuje silnou kyselostí půdy, která má určitě zásadní vliv na nalezený počet makromycetů. Vliv na růst hub má také vítr, který vysušuje půdu a zejména na okraji lesa znemožňuje růst mladých plodnic. Pro výskyt hub jsou také nepříznivé antropogenní vlivy, zejména různě poházené odpadky a sešlapané cesty vedoucí ke zřícenině hradu Radyně (Mergl, 1994).

Průmyslové imise obsahují kromě plynné složky také složku pevnou - do životního prostředí se dostává popílek obsahující různé škodliviny, zejména tzv. těžké kovy. Škodlivý vliv tohoto druhu spadů na mykofloru ve smyslu ústupu hub, byl prokázán jen na značně exponovaných lokalitách nacházejících se v blízkosti hutí na neželezné kovy, nikoli na rozlehlých územích, zatížených pouze „běžnými“ dávkami těchto imisí (Schlechte, 1991).

Specifickým a velmi diskutovaným problémem v ČR i v dalších zemích, kde je rozšířen sběr hub, je vztah sběru hub a úbytku jejich mycelií. Dnes lze již považovat za prokázané, že samotný sběr, tedy odebrání plodnic (byť nezralých a ve velkém měřítku), nemá prakticky dopad na úbytek hub (Egli et al., 2006).

V menší míře bude růst hub ovlivňovat také přítomnost lesní zvěře, která okusuje dřeviny, či prasete divokého, které rozrývá půdu a tím ničí mycelium hub (Holec, 2010).

6.1 Mykologické vyhodnocení částí polesí a kontaktních agrofytocenóz

6.1.1 Výskyt makromycetů v jehličnatém lese

Podstatná část jehličnatého lesa je tvořena porostem *Picea abies* - smrkem ztepilým. V této části byl často nalézán rod muchomůrka - *Amanita*. Z tohoto rodu byla nejhojnější

Amanita rubescens - muchomůrka růžovka. Nalezeno bylo 155 plodnic této jedlé houby, která se v jehličnaté části lesa vyskytovala téměř při každé návštěvě, nejčastěji od konce července do poloviny října. Prokázán byl výskyt dalších zástupců zmíněného rodu: *Amanita citrina* - muchomůrka citronová, *Amanita fulva* - muchomůrka oranžová, *Amanita muscaria* - muchomůrka červená, *Amanita porphyria* - muchomůrka porfyrová a *Amanita spissa* - muchomůrka šedivka. Velmi vzácně, v počtu jedné plodnice, byla zaznamenána velmi jedovatá houba: *Amanita pantherina* - muchomůrka tygrovaná.

Smrčiny a kyselé půdy jsou typické také pro rod *Armillaria* (Gerhardt, 2003). Z tohoto druhu byla determinována *Armillaria ostoyae* - václavka smrková. Tato houba se vyskytovala nejčastěji v období od září do poloviny listopadu. Velmi často byl nacházen rod *Boletus* - hřib, představován zástupci: *Boletus edulis* - hřib smrkový, který se podařilo nalézt v počtu více než 100 plodnic. Dále také *Boletus erythropus* - hřib kovář, který ač roste velmi hojně na kyselých půdách (Moser, 1983), byl za celou dobu průzkumu nalezen v počtu pouhých devíti plodnic. Ve velmi nízkém počtu se dal determinovat *Boletinus cavipes* - hřib dutonohý, který roste častěji v podhorských a horských oblastech, pod modřínem opadavým (Šutara et al., 2009).

Téměř při každé návštěvě byl zpozorován *Calocera viscosa* - krásnorůžek lepkavý, rostoucí zejména na tlejících pařezech a kořenech smrku ztepilého. Pod smrky a borovicemi byl zaznamenán výskyt druhu *Cantharellus cibarius* - liška obecná.

Výskyt rodu *Mycena* potvrzuje i regionálně vzácnější *Mycena aurantiomarginata* - helmovka zlatobřítá, nejedlá houba, rostoucí na jehličí borovic a smrků a jiní zástupci tohoto rodu. Zástupci *Oligoporus ptychogaster* - bělochoroš pýchavkovitý a *Oligoporus stipticus* - bělochoroš hořký, rostoucí saprotrofně na kořenech živých i mrtvých kmenů, pařezů, byly nalezeny pouze jedenkrát. Na opracovaném a rozkládajícím se dřevě roste *Gloeophyllum sepiarium* - trámovka plotní (Patová, 2010). Nalezeno bylo více než 60 plodnic této houby. Z dřevokazných hub nelze opomenout výskyt hospodářsky nejvýznamnější dřevokazné houby: *Heterobasidion annosum* - kořenovníku vrstevnatého, rostoucího na kořenech živých a odumřelých jehličnanů a také *Ganoderma lipsiense* - lesklokorku ploskou.

Velmi početnou skupinou jsou makromycety rodu *Russula*, z nichž se vyskytovaly zejména: *Russula sardonia* - holubinka jízlivá a *Russula xerampelina* - holubinka révová. Tyto druhy holubinek rostou velmi hojně na kyselých půdách a vlhkých stanovištích a právě proto byl předpokládán jejich hojnější výskyt (Svrček et al., 1984).

Zástupci rodu *Suillus*, konkrétně *Suillus bovinus* - klouzek kravský, rostoucí zejména

pod borovicemi a *Suillus grevillei* - klouzek sličný, jehož výskyt se potvrdil ve velkém množství pod modřínem opadavým. V poměrně vysokém množství se pod smrky a borovicemi vyskytuje *Tylopilus felleus* - hřib žlučník, který bývá nezkušenými houbaři zaměňován hřibem smrkovým. Pro odlišení slouží růžové póry dospělých plodnic, nebo narůžovění, které vzniká otlačením. Rod *Xerocomus* - suchohřib, je v celé lokalitě jehličnatého lesa nejrozšířenější jednou houbou, nalezeno bylo přes 300 plodnic tohoto druhu, zejména *Xerocomus badius* - suchohřib hnědý.

6.1.2 Výskyt makromycetů v listnatém lese

V listnaté části lesa je spektrum druhů poněkud bohatší. *Boletus reticulatus* - hřib dubový roste často pod duby a buky, vzácněji v jehličnatém lese. Hojněji se vyskytuje *Crepidotus mollis* - trepkovitka měkká, rostoucí obvykle střechovitě nad sebou na padlých kmenech, pařezech a větvích buků a jasanů.

Listnatá část lesa je charakteristická pro dřevokazné houby, konkrétně zde bylo determinováno více než sto plodnic makromycet: *Daedalea quercina* – síťkovec dubový a *Daedaleopsis confragosa* - síťkovec načervenalý. Tyto houby rostou výhradně na živých a mrtvých kmenech dubů a pařezů. Mezi další dřevokazné houby, nalezené ve větším množství v listnaté části lesa patří: *Fomes fomentarius* - troudnatec kopytovitý, *Fomitopsis pinicola* - troudnatec pásovaný a *Trametes versicolor* - outkovka pestrá.

Na pařezech dubů byl zaznamenán pokles růstu *Gymnopilus spectabilii* - šupinovky nádherné. Pro vápenité a kyselé půdy je charakteristický růst *Laccaria amethystina* - lakovky ametystové, která se v celé listnaté části polesí vyskytovala ve velmi velkém množství. Nejrozšířenějšími houbami rodu *Lactarius* byly *Lactarius quietus* - ryzec dubový, rostoucí pod duby, a *Lactarius torminosus* - ryzec kravský, vázaný na břízu bělokorou. Špičky rodu *Marasmius*, z nichž nejhojnější *Marasmius scorodoni* - špička česneková, nalezená v počtu 23 plodnic, rostly na tlejícím dřevě, listí a rostlinných zbytcích.

Rod *Mycena* byl zastoupen v listnatém lese hojněji než v lese jehličnatém, konkrétně se jedná o druhy: *Mycena galericulata* - helmovku tuhonohou, *Mycena rosea* - helmovku narůžovělou, *Mycena polygramma* - helmovku rýhovanou a *Mycena acicula* - helmovku jehličkovitou.

Z početného rodu holubinek - *Russula* jsou příznačné pro listnatý les *Russula decolorans* - holubinka odbarvená, *Russula ochroleuca* - holubinka hlínožlutá a *Russula vesca* - holubinka mandlová a nejhojnější *Russula aeruginea* - holubinka trávozelená, vázaná na

břízu bělokorou. Velmi mladé a vybledlé plodnice holubinky trávově zelené lze často zaměnit s mladými smrkovými hříby (Socha, 2011).

Z čirůvek rodu *Tricholoma*, byla velmi často nacházena *Tricholoma sulphureum* - čirůvka sírožlutá, která se jednoznačně pozná nepříjemným pachem po svítíplynu.

6.1.3 Výskyt makromycetů v kontaktních agrofytocenózách

Louka a pole, kde byly determinovány určité druhy makromycetů, jsou orientovány jihovýchodně od zkoumané části polesí Radyně, v blízkosti smíšeného lesa. V blízkosti louky se nenachází žádné prameniště, a tak je v období chudém na srážky louka často vysušena.

Již v květnu bylo nalezeno několik plodnic *Agaricus arvensis* - pečárky ovčí. Nejvíce plodnic se nacházelo v okrajových částech louky a několik exemplářů bylo nalezeno i v poli. Plodnice této houby voní po anýzu. Před několika lety se mykologové dohodli, že pro planě rostoucí druhy se bude používat jméno pečárka, zatímco označení žampion bude vyhrazeno pouze pro pěstované kulturní odrůdy (Hagara et al., 2005).

Vzhledem k charakteru lokality se očekávala i přítomnost pečárky polní *Agaricus campestris*, přes důkladnou determinaci nalezených pečárek, nebyla přítomnost tohoto druhu prokázána.

Možný byl i výskyt voskovky papouščí *Hygrocybe psittacina*, luční límcovky nazelenalé *Stropharia cyanea* a špičky trávní *Marasmius oreades* (Keizer, 2005), tyto druhy však nalezeny nebyly. Určen byl však druh: *Stropharia semiglobata* - límcovka polokulovitá a to v počtu třinácti plodnic. Výskyt byl potvrzen v lučním porostu, méně pak v poli.

Na louce bylo determinováno několik plodnic *Calocybe gambosa* - čirůvky májovky, která byla pro předchozí bakalářskou práci nacházena pouze na okraji smíšeného lesa. Plodnice rostly na jihovýchodním cípu louky v druhé polovině května. Tato houba je někdy zaměňována s rodově příbuznou čirůvkou vonnou - *Calocybe graveolens*. Obě tyto houby rostou často na stejných stanovištích (Antonín, 2006; Příhoda et al., 1986).

V prostoru louky byl prokázán výskyt *Clitocybe nebularis* - strmělky mlženky, makromycety, rostoucí často i v zámeckých zahradách či parcích. *Clitopilus prunulus* - mechovka obecná je houbou vyskytující se často na zemi pod listnáči a jehličnany (Antonín, 2006; Příhoda et al., 1987). Několik exemplářů se nacházelo u silnice na okraji louky.

Mimo les se mohou vyskytovat i pýchavky. Více než deset plodnic *Lycoperdon perlatum* - pýchavky obecné, bylo určeno v různých částech louky. Houba se mimo luční prostor vyskytovala velmi hojně ve smíšeném lese. Výskyt *Macrolepiota rachodes* - bedly

červenající byl potvrzen na rozhraní louky a lesa, několik plodnic bylo spatřeno i dále od lesního porostu. V této lokalitě je také potenciálně možný růst *Morchella cocina* - smrž kuželovitého, tento druh houby byl v počtu jedné plodnice determinován na okraji louky. Přes značnou snahu, nebyl v lese prokázán výskyt *Suillus luteus* - klouzka obecného, tři plodnice však rostly v lučním porostu.

6.2 Srovnání dosažených výsledků s předchozím průzkumem

Ve zkoumané lokalitě se za období od března 2012 do března 2013 podařilo determinovat 113 druhů makromycetů. Autor (Krátký, 2013) zaznamenal 11 nových druhů hub, konkrétně se jedná o makromycety: *Albatrellus subrubescens* - krásnopórka borová, *Bjerkandera fumosa* - šedopórka zakouřená, *Clavulina cinerea* - kuřátečko popelavé, *Clitopilus prunulus* - mechovka obecná (Agr.), *Lactarius camphoratus* - ryzec kafrový, *Morchella cocina* - smrž kuželovitý (Agr.), *Mycena polygramma* - helmovka rýhovaná, *Stropharia semiglobata* - límcovka polokulovitá (Agr.), *Suillus luteus* - klouzek obecný (Agr.), *Tricholoma terreum* - čirůvka zemní, *Xylaria hypoxylon* - dřevnatka parohatá.

- Agr.: makromycety nalezené pouze v sledovaných agrofytocenózách

K navýšení počtu makromycetů přispěl i mykologický průzkum louky a pole, kde se vyskytovaly celkem 4 druhy, nenalezené v lesním porostu ani v předešlém i aktuálním průzkumu. Některé exempláře, rostoucí ve sledované, zemědělsky využívané lokalitě, se podařilo zaznamenat i v samotném polesí Radyně.

Kompletní seznam determinovaných hub v předchozí (bakalářské) práci se podařilo určit i v aktuálně probíhajícím průzkumu.

7. ZÁVĚR

Hlavním cílem diplomové práce bylo provést mykologický průzkum v části poleší Radyně u Plzně (revizi druhového spektra) a nově zmapovat výskyt makromycetů v přilehlých zemědělsky využívaných plochách. Tato lokalita se nachází v Plzeňském kraji, v bývalém okrese Plzeň - jih.

Terénní průzkum lokality trval od března 2012 do března 2013. Za dobu průzkumu se podařilo determinovat 113 druhů makromycetů, z nichž 9 přímo v kontaktních agrofytocenózách.

Diplomová práce navazuje na autorovu předchozí bakalářskou práci, ve které bylo nalezeno 102 druhů makromycetů. Potvrdil se výskyt všech dříve nalezených druhů a nově se podařilo determinovat 11 nových, k čemuž přispěl průzkum kontaktních agrofytocenóz. V přilehlých, zemědělsky využívaných oblastech, byly nalezeny druhy: *Agaricus arvensis* - pečárka ovčí, *Calocybe gambosa* - čirůvka májovka, *Clitocybe nebularis* - strměška mlženka, *Clitopilus prunulus* - mechovka obecná, *Lycoperdon perlatum* - pýchavka obecná, *Macrolepiota rachodes* - bedla červenající, *Morchella cocina* - smrž kuželovitý, *Stropharia semiglobata* - límcovka polokulovitá a *Suillus luteus* - klouzek obecný.

V lesní lokalitě byly nalezeny většinou běžně rostoucí makromycety, výjimku tvoří: *Hohenbuehelia petaloides* - hlíva plátková, *Hohenbuehelia tremula* - hlíva Rickenova, *Mycena aurantiomarginata* - helmovka zlatobřítá, *Pluteus salicinus* - štítovka vrbová a *Polyporus badius* - choroš smolonohý.

Potvrzen byl také nález mapovaných jedovatých druhů: *Amanita citrina* - muchomůrka citronová, *Amanita muscaria* - muchomůrka červená, *Amanita pantherina* - muchomůrka tygrovaná a *Amanita porphyria* - muchomůrka porfyrová.

Ve studované lokalitě se vyskytuje jediný druh zařazený v Červeném seznamu hub ČR, *Sistostrema confluens* Pers. - rozděrká splývavá. Prokázán byl opět ve srovnání s předchozím průzkumem v rámci bakalářské práce značný výskyt druhu *Heterobasidion annosum* - kořenovník vrstevnatý, což je nejvýznamnější dřevokazná houba v jehličnatých lesích.

Studie území bude poskytnuta botanickému pracovišti Západočeského muzea v Plzni.

8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Antonín, V. 2006. Encyklopedie hub a lišejníků. 1. vyd. Libri. Praha. 472 s. ISBN: 8072771647.

Antonín V. & Bieberová Z. 1995: Chraněné houby ČR. Ministerstvo životního prostředí ČR a Agentura OPK ČR. Brno. 88 s. ISBN: 8085368773

Borovička J. 2007. Houby a stopové prvky. Vesmír. 86 (8), s. 509-511.

Černý, A. 1989: Parazitické dřevokazné houby. SZN. Praha. 99 s. ISBN: 9788020900906.

Červenka, M., Fassatiová, O., Holubová, V., Svrček, M., Urban, Z. 1972. Klíč na určování výtrusných rostlín, II. díl, slizovky a houby. SPN. Bratislava. 391 s.

Čihař, J. a kol. 2002. Příroda v České a Slovenské republice. Academia. Praha. 429 s. ISBN: 8020009388.

Demek, J. 1987. Zeměpisný lexikon ČSR. Hory a nížiny. Academia. Praha. 584 s.

Deyl, M., Hísek, K. 2001: Naše květiny. Academia. Praha. 690 s. ISBN: 802000940.

Egli S., Peter M., Buser C., Stahel W. & Ayer F. 2006. Mushroom picking does not impair future harvests - results of long-term study in Switzerland. Biol. Conserv. 129: 271–276.

Gerhardt, E. 2003. Průvodce přírodou: Houby. 1. vyd. Čestlivce: Rebo Productions CZ. 239 s. ISBN: 8072342932.

Hagara, L., Antonín, V., Baier, J. 2005. Velký atlas hub. Ottovo nakladatelství s. r. o. Praha. 432 s. ISBN: 8073603349.

Hanzák, J., Bouchner, M. et. Hudec, K. 1963. Světem zvířat - díl II. Ptáci. SNDK. Praha. 392 s.

- Hanzák, J., Hudec, K. 1963: Světem zvířat - díl II. Ptáci 1. SNDK. Praha. 486 s.
- Hejný, S. et. Slavík, B. (eds.). 1988. Květena České socialistické republiky 1. Academia. Praha. 557 s. ISBN: 2106987.
- Hejný, S. et. Slavík, B. (eds.) 1990. Květena České republiky 2. Academia. Praha. 544 s.
- Hejný, S. et. Slavík, B. (eds.). 1992: Květena České republiky 3. Academia. Praha. 544 s. ISBN: 8020002561.
- Hlůza, B. 2008. Mapování jedovatých hub v České republice. Mykologické listy. No. 103. Praha. 11-13.
- Holec, J, et Beran, M. 2006. Červený seznam hub (makromycetů) České republiky. Příroda. AOPK. Praha. 280 s. ISBN: 8087051025.
- Chlupáč, I. a kol. 2002. Geologická minulost České republiky. Academia. Praha. 436 s. ISBN: 8020009140.
- Kalina, T., Váňa, J. 2005. Sinice, řasy, houby, mechorosty a podobné organismy v současné biologii. Karolinum. Praha. 606 s. ISBN: 8024610361.
- Keizer, J. 2005. Encyklopedie houby. 2. vyd. Čestlivce: Rebo Productions CZ. 288 s. ISBN 807234479X.
- Kluzák, Z., Smotlacha, M. 1985. Poznáváme houby. Svépomoc. Praha. 374 s. ISBN: 3800185.
- Krejča, J., Korbel, L. 1993. Velká kniha živočichů. 1 vyd. Příroda, a.s. Bratislava. 344 s. ISBN 8007005102.
- Kubička, J., Erhart, J., Erhartová, M. 1980. Jedovaté houby. 1. vyd. Avicem. Praha. 248 s. ISBN: 0807280.

- Mergl, M. 1994. Geologická exkurze v okolí Plzně. Pedagogické centrum Plzeň. 17 s. Plzeň.
- Mergl, M., Vohradský, O. 2000. Vycházky za geologickými zajímavostmi Plzně a okolí. Koura publishing. Mariánské Lázně. 270 s. ISBN: 8090252710.
- Moser, M., 1983. Die Röhrlinge und Blätterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russuales). Jena. VEB Fischer Verlag Gustav. 462 p.
- Neuhäsová, Z., Moravec, J. 1998. Mapa potenciální přirozené vegetace 1:500 000. Academia. Praha. 395 s.
- Patová, J. 2010. Makromycety přírodní rezervace Getsemanka I., okres Příbram. Bakalářská práce. ZČU. Plzeň. M. S. 76 s.
- Pelíšek, J., Sekaninová, D. 1979. Pedogeografická mapa ČSR, list Strakonice 1:200 000 vysvětlivky. GÚ ČSAV. Brno. 132 s.
- Pilát, A. 1969. Houby Československa ve svém životním prostředí. Academia. Praha. 264 s.
- Příhoda, Antonín, Urban, L., Urban, ml. L. 1986. Kapesní atlas hub 1. 1. vyd. Státní pedagogické nakladatelství. Praha. 256 s. ISBN: 1455386.
- Příhoda, Antonín, Urban, L., Ničová-Urbanová, V., Urban ml., L. 1987. Kapesní atlas hub 2. 1. vyd. Státní pedagogické nakladatelství. Praha. 240 s. ISBN: 1416787.
- Schauer, T. 2007. Svět rostlin. 2. vyd. Čestlivce. Rebo Productions CZ. 494 s. ISBN: 9788072349982.
- Schlechte G. 1991. Zur Struktur der Basidiomyceten - Flora von unterschiedlich immissionbelasteten Waldstandorten in Südniedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der Mykorrhizabildung. Jahn & Ernst Verlag. Hamburg. 200 - 224.
- Smotlacha, M. et Malý, J. 1986. Atlas tržních a jedovatých hub. SZN. Praha. 272 s.

Socha, R., Hálek V., Baier, J., Hák, J. 2011. Holubinky. Academia. Praha. 520 s. ISBN: 9788020019936.

Šutara, J., Mikšík, M., Janda, V. 2009. Hřibovité houby. Academie. Praha. 294 s. ISBN: 9788020017178.

Svrček, M, Erhart, J, Erhartová, M. 1984. Holubinky. 1. vyd. Academia. Praha. 168 s. ISBN: 2110884.

Svrček, Vančura, B. 1987. Houby. ARTIA. Praha. 307 s. ISBN: 5903782.

Valíček, P. 2011. Houby a jejich léčivé účinky. Start. 152 s. ISBN: 9788086231549.

Váňa, J. 1998. Systém a vývoj hub a houbových organismů. Karolinum. Praha. 164 s. ISBN: 8071846031.

Webster J., Weber, R. 2007. Introduction to Fungi. Cambridge University Press, 846 p. ISBN: 9780521807395.

Ostatní zdroje:

Kučera, T. 2010, osobní sdělení 3. dubna

Holec, S. 2010, osobní sdělení, 7. ledna

Hrachovec, S. 2010, osobní sdělení 14. července

9. SEZNAM PŘÍLOH

- 1. Fotografie kontaktních agropytocenóz a polesí Radyně**
- 2. Fotografie antropogenních vlivů**

Příloha č. 1: Fotografie kontaktních agrofytocenóz a polesí Radyně

Zdroje fotografií: Foto autor, r. 2012



Foto č. 1: Zkoumaná lokalita - pole



Foto č. 2: Zkoumaná lokalita - pole



Foto č. 3: Zkoumaná lokalita - louka



Foto č. 4: Zkoumaná lokalita - louka (snímek pořízen po výcviku psů)



Foto č. 5: Jehličnatý les



Foto č. 6: Zasněžená část smíšeného lesa



Foto č. 7: Smíšený les

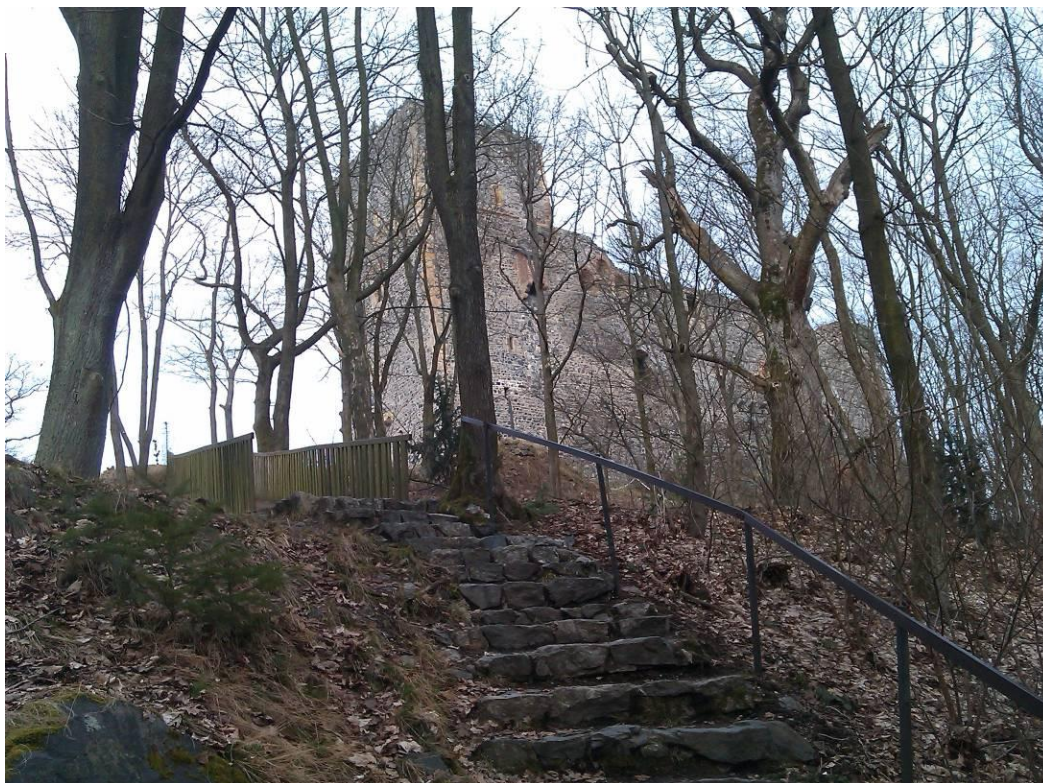


Foto č. 8: Vrchol polesí (zřícenina hradu Radyně)

Příloha č. 2: Fotografie antropogenních vlivů

Zdroje fotografií: Foto autor, r. 2012



Foto č. 9: Pneumatika na okraji listnatého lesa



Foto č. 10: Obrůstající odpad (severozápadní část polesí)



Foto č. 11: Obrůstající odpad (okraj jižní části polesí)