

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA
Fakulta lesnická a dřevařská



Bakalářská práce

2012

Jitka Kaloušová

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra ochrany lesa a myslivosti

**Dřevokazné houby v různých
lokality Benešovska**

Vedoucí bakalářské práce:

RNDr. Dana Čížková, CSc.

Autor bakalářské práce:

Jitka Kaloušová

2012

Prohlášení:

Prohlašuji, že bakalářskou práci na téma: „Dřevokazné houby v různých lokalitách Benešovska.“ vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury.

V Praze dne 31. 3. 2012

.....
Jitka Kaloušová

ANOTACE

Cílem této práce je průzkum výskytu dřevokazných hub v různých lokalitách Benešovska a jejich porovnání. Byly vybrány čtyři odlišné lokality lesů v blízkosti měst: Týnec nad Sázavou, Benešova, Votic a Vlašimi. Bakalářská práce uvádí teoretický přehled chorob lesních dřevin, vztahy mezi patogenem a hostitelem, původcích chorob, příznaků napadení a jejich rozšiřování. Dále se věnuje hospodářskému významu dřevokazných hub, jejich rozdělení a přehledu rychlosti růstu. Práce se zaměřuje na sledování vybrané lokality území Benešovska, které je zde popsáno jak všeobecně, tak podle jednotlivých poměrů – pedologického, hydrologického a klimatického - a podle druhové struktury lesů. Následným pozorováním, fotodokumentací, určením a popisem jednotlivých dřevokazných hub s odlišením nálezu dle vybraných lokalit, vznikl ucelený přehled výskytu dřevokazných hub v těchto lesích. Dále je uvedeno rozdělení dřevokazných hub podle způsobu napadení a porovnání druhového spektra četnosti výskytu.

Klíčová slova

dřevokazné houby, listnaté dřeviny, jehličnaté dřeviny, Benešovsko

ANNOTATION

The aim of the thesis is centred on a survey of the occurrence of wood-decay fungi in various areas of Benešov region and their comparison. For the purpose of the survey, four different forest localities were chosen in proximity to urban areas – Týnec nad Sázavou, Benešov, Votice and Vlašim. The bachelor thesis features a theoretical overview of forest tree diseases, relations between the pathogen and the host, disease agents, fungal attack symptoms and spreading. Furthermore, it pursues economic implications of ligniperdous fungi, their classification and an overview of their growth. The thesis focuses on observation of selected areas of Benešov District, which is addressed in general terms, within various frameworks – pedologic, hydrographic, and climatological – and finally, on the basis of generic composition of the forests. The following observation, photo documentation, identification and characterization of various ligniperdous fungi, with findings differentiated by selected localities, enabled a comprehensive survey of the occurrence of ligniperdous fungi in given woods. Moreover, the thesis presents a classification of ligniperdous fungi according to the character of attacks and a comparison of the spectrum of species in correlation with the frequency of occurrence.

Keywords

wood-decay fungi, coniferous tree, broadleaf tree, Benešov region

Poděkování:

Chtěla bych tímto poděkovat vedoucí bakalářské práce RNDr. Daně Čížkové, CSc. za ochotu a připomínky při vedení mé bakalářské práce.

Obsah

1 Úvod.....	7
2 Literární přehled	9
2.1 Choroby lesních dřevin.....	9
2.1.1 Vznik choroby a její rozšíření.....	10
2.1.2 Vztahy mezi patogenem a hostitelem	11
2.1.2.1 Symbiotické vztahy.....	11
2.1.2.2 Saprofytické vztahy	11
2.1.2.3 Parazitické vztahy	12
2.1.3 Původci chorob lesních dřevin.....	12
2.1.3.1 Neparazitární choroby lesních dřevin	12
2.1.3.2 Parazitární choroby lesních dřevin	14
2.1.4 Příznaky napadení chorobou.....	16
2.2 Dřevokazné houby	16
2.2.1 Rozdělení dřevokazných hub	17
2.2.2 Rychlost růstu dřevokazných hub.....	18
2.2.3 Hospodářský význam dřevokazných hub	18
2.2.3.1 Dřevokazné houby v budovách.....	19
2.2.3.2 Dřevokazné houby na skladech	19
2.2.3.3 Dřevokazné houby v přírodě.....	21
3 Metodika	22
3.1 Popis sledovaného území.....	22
3.1.1 Pedologie	23
3.1.2 Hydrologie	23
3.1.3 Klimatické poměry	23
3.1.4 Druhovná struktura lesů.....	24
4 Výsledky práce	26
4.1 Přehled nalezených dřevokazných hub dle vybraných lokalit.....	26
4.1.1 Lokalita na území lesů v okolí Týnce nad Sázavou.....	26
4.1.2 Lokalita na území lesů v okolí Benešova	32
4.1.3 Lokalita na území lesů v okolí Votic	38
4.1.4 Lokalita na území lesů v okolí Vlašimi	43
4.2 Rozdělení nalezených dřevokazných hub podle druhů.....	47
5 Diskuse.....	49
6 Závěr	51
7 Seznam citované literatury.....	52

1 Úvod

Dřevokazné houby zhoršují mechanické vlastnosti dřeva a způsobují bílou nebo červenohnědou hnilobu. Hniloby působené různými typy a druhy dřevokazných hub jsou vážným, někdy až limitním faktorem lesní a následně i dřevařské výroby s významným dopadem na její efektivnost. Způsobují snížení kvality nejcennějších sortimentů a tím i výnosnost lesních porostů, proto je nutné věnovat značnou pozornost prevenci před

mechanickým poškozením a odstraňováním již napadených dřevin. Škody způsobené dřevokaznými houbami jsou řazeny na druhé místo hned po škodách, které působí dřevokazný hmyz.

Hniloby jsou v podstatě skrytými vadami dřeva, které poškozují zejména nejcennější bazální části kmenů lesních dřevin a mají klíčový význam pro sortimentaci a následné zpeněžení dřeva. Mimo tyto přímé škody vzniklé znehodnocením dřevní hmoty mají hniloby za následek i řadu dalších nepřímých škod, například snížení stability lesních porostů, defoliaci, nižší odolnost vůči gradacím hmyzích škůdců a dalších., tedy zhoršování celkového zdravotního stavu lesa.

Z ekosystémového hlediska jsou dřevokazné houby pro lesní hospodářství důležitým činitelem například pro čištění kmenů stromů, rozkladu dřevní hmoty (zejména odumřelých kmenů, pařezů a větví), rozpadu přirozených lesních ekosystémů a jejich obnovy. V našich podmínkách se tato „obnova na trouchnivém dřevě“ týká především rašelinišť a horských lokalit.

Úkolem mé bakalářské práce bylo zpracovat přehled dřevokazných hub vyskytujících se v různých lokalitách Benešovska. Obsahuje porovnání výskytu dle vybraných území lesů v okolí Týnce nad Sázavou, Benešova, Votic a Vlašimi, dále seznam nalezených druhů dřevokazných hub a jejich popis, rozdělení hub na parazitické, saproparazitické a saprofytické a nakonec porovnání četnosti druhového spektra.

Hlavními cíly této bakalářské práce jsou:

- 1) zjištění výskytu dřevokazných hub na různých lokalitách Benešovska
- 2) porovnání výskytu na jednotlivých lokalitách

2 Literární přehled

2.1 Choroby lesních dřevin

Podle Černého (1976) je choroba stromu složitý proces, doprovázený poruchou fyziologických funkcí, změnami ve struktuře pletiv a poklesem produktivity a vitality. Stromy mohou onemocnět z různých příčin fyzikálního, chemického nebo biologického charakteru. Ta onemocnění, která vznikají působením fyzikálních nebo chemických faktorů, patří k neparazitickým chorobám, a onemocnění, která vznikají vlivem biologických faktorů, tj. v důsledku infekce dřevin různými druhy mikroorganismů, náležejí k parazitickým chorobám.

Intenzita vývoje onemocnění závisí na patogenitě původců choroby, odolnosti stromu a na podmínkách vnějšího prostředí. Choroba může vést k odumírání jednotlivých částí stromu, k odumření celých stromů a též celých porostů dřevin. V některých případech se může i strom uzdravit.

Choroby stromů se dělí jednak podle toho, které části stromu onemocněly – choroby kořenů, kmenů, větví, asimilačních orgánů, semen a plodů, kůry, jádrového dřeva. Dále je dělíme podle vývojových fází porostů, pro které jsou příznačné určité skupiny chorob – choroby semenáčků a sazenic, kultur a mlazin, tyčkovin a tyčovin, předmýtných, mýtných a přestárlých porostů.

Lesní dřeviny jsou nejčastěji infikovány patogeny v místech poškození kůry, v povrchové části dřeva a v místech zlomů větví. Kůra stromů je tvořena pletivou vyznačujícími se velkou odolností vůči teplotám, mechanickým a chemickým působením a k působení různých enzymů hub a bakterií. Tuto odolnost kůry zejména proti houbám a bakteriím způsobuje vysoký obsah suberinu, tj. látky tukové povahy, ukládající se v buněčných blanách kůry.

Choroby mohou mít akutní nebo chronický průběh. K akutním patří takové choroby, které probíhají v krátkém období a jsou ukončeny buď odumřením dřeviny, nebo jejích uzdravením. Chronická forma choroby může probíhat mnoho let, přičemž často dlouhou dobu chybějí příznaky onemocnění. Tato forma choroby probíhá u většiny lesních dřevin infikovaných parazitickými dřevokaznými houbami, které působí rozklad jádrového dřeva (ČERNÝ 1976).

2.1.1 Vznik choroby a její rozšíření

Infekce neboli nákaza představuje počáteční fázi onemocnění. Onemocnění nenastává do té doby, pokud vnitřní podmínky života dřeviny jsou vzájemně sladěny s podmínkami vnějšího prostředí a dřevina se jim přizpůsobuje. V biologickém smyslu začíná onemocnění při vzniku prvních ochranných reakcí v buňkách hostitele. Z klinického hlediska nastupuje onemocnění tehdy, jestliže reakce hostitele se stává zjevnou, tj. objevují-li se symptomy choroby.

Období od vzniku nákazy do výskytu prvních příznaků onemocnění je inkubační doba. Na rychlost průběhu inkubace mají vliv vnější podmínky, zejména teplota. Délka inkubace u každého infekčního onemocnění kolísá v určitých časových mezích. Onemocnění stromu nastává v období, kdy infekce je tak zakotvena, že ani změna podmínek prostředí a dezinfekční opatření ji nepřeruší (ČERNÝ 1989).

Choroby lesních dřevin se šíří různými způsoby:

- 1) Samostatné šíření (aktivní) - možné například u pohyblivých výtrusů pravých plísní opatřených bičíky, jejichž pomocí se pohybují ve vodě. Aktivně se šíří například václavka (*Armillaria* spp.) pomocí rhizomorf půdou od pařezů k živým stromům. Rozšiřování chorob půdou probíhá poměrně velmi pomalu ve srovnání s rozšiřováním patogenů přenášejících se vzduchem.
- 2) Rozšiřování větrem (anemochorní) – nejčastější způsob šíření lesních dřevin, zejména u chorob způsobených houbami. Všichni patogeni přenášení vzduchem a jejich hostitelé mají za rok nejméně jednu aktivní a jednu pasivní periodu. V místech mírného klimatu bývá aktivnost spojena s letními měsíci, kdežto v tropech s obdobím dešťů.
- 3) Rozšiřování vodou (hydrochorní) – méně časté. U hub, které jsou v půdě a působí například padání semenáčků nebo hniloby kořenů (václavka obecná, kořenovník vrstevnatý), jsou jejich výtrusy a částčky podhoubí splachovány vodou z povrchu hrabanky do půdy ke kořenům dřevin. Často je infekce přenášena vodou po kůře stromů.
- 4) Rozšiřování rostlinami (fytochorní) – u lesních dřevin se často houbové nákazy přenášejí v místech srůstu nebo dotyku kořenů stromů zdravých s nemocnými.
- 5) Rozšiřování živočichy (zoochorní) – nejvíce se podílí hmyz, ale i živočichové jiných skupin mohou šířit choroby lesních dřevin.

Rozšiřování člověkem (antropochorní) – zejména dopravou semen nebo živých ochořelých sazenic (ČERNÝ 1976). Po poranění kmene, například při těžbě a přibližování, neopatrném odvětřování, ale i loupání kůry jelení zvěří vzniká ranová hniloba. Hojením ran se ohnisko hniloby uzavře a původce se inaktivuje (pevník krvavějící, *Stereum sanguinolentum*) (HARTMANN, NIENHAUS, BUTIN 2001).

2.1.2 Vztahy mezi patogenem a hostitelem

Život stromů závisí na vrozených vlastnostech a na podmínkách růstu. Podstatný vliv na utváření těchto podmínek mají různé druhy mikroorganismů, za jejichž stálého a vzájemného působení se semenné rostliny vyvíjejí. Vzájemné vztahy jednotlivých druhů rostlin a mikroorganismů mohou mít nejrůznější charakter. Krajními formami vzájemného působení představitelů rozdílných organismů jsou symbióza a parazitismus.

Fytopatogenní mikroorganismy (houby, bakterie, a další ...) patří k heterotrofům, tzn. k organismům, které žijí z organických látek vytvořených autotrofními organismy. Heterotrofní organismy se dělí do dvou skupin – paraziti a saprofyti (ČERNÝ 1976).

2.1.2.1 Symbiotické vztahy

Mnohé houby patří mezi symbiotické, obklopují svými hyfami kořeny zelených rostlin, aby získaly nutné živiny. Tento způsob života, z něhož oba partneři mají užitek, nazýváme mykorrhizou. Houba odnímá rostlině cukry a další důležité živiny, které potřebuje pro svůj růst, naopak rostlina získá pro svůj život velmi důležité látky jako jsou sodík, draslík nebo fosfor. V mnoho případech je mykorrhiza pro přežití obou partnerů nepostradatelná. Z celé rostlinné říše je asi jen 5%, které mykorrhizu netvoří, patří sem rostliny vodní, ze zamokřených stanovišť a ruderalní (BIELLI 1997).

2.1.2.2 Saprofytické vztahy

Saprofyti rostou na mrtvých nebo zetlelých rostlinných organismech, na spadáném listí, jehličí, odpadlé kůře, tlejícím dřevě nebo na hnoji. Jako rozkladači organických látek hrají velmi významnou roli v ekologii lesa. Starají se o rychlý rozklad spadáného listí, větví, odumřelých stromů a přispívají k tomu, že se les přirozeně čistí od „odpadků“ Saprofytické houby nepředstavují nebezpečí pro živé stromy, ale mohou působit negativně na opracovaném dřevě v budovách a dřevěných stavbách nebo na uskladněném dřevě (BIELLI 1997).

2.1.2.3 Parazitické vztahy

Paraziti žijí na úkor jiných žijících, převážně rostlinných, organismů. Osídlují s oblibou mohutné stromy, přičemž stačí drobné poranění v kůře, aby umožnilo vniknutí výtrusů houby. Mnohdy se podaří výtrusům hub najít příhodnou hostitelskou rostlinu s pomocí hmyzu živícího se dřevem nebo žijícího ve dřevě či pod kůrou stromů. Rozlišujeme dva druhy parazitismu, obligátní a fakultativní. Pro obligátní parazity je charakteristická plná závislost na hostiteli a neschopnost vývoje na jiném živném substrátu. Patří mezi vysoce specializované organismy, schopné infikovat pouze určité druhy a někdy jen odrůdy rostlin. Infikovaná rostlina musí být života schopná, aby parazit, plně závislý na existenci rostliny, mohl dosáhnout reprodukčního stadia. Fakultativní paraziti nejsou schopni pronikat do živých buněk vitálního hostitele. Svými toxickými látkami postupně usmrcují živé buňky oslabených rostlin, kterými se potom živí (BIELLI 1997).

2.1.3 Původci chorob lesních dřevin

2.1.3.1 Neparazitární choroby lesních dřevin

A) Choroby z nedostatku živin

Příjem živin záleží na biologických zvláštlostech dřeviny, na tepelném a vodním režimu půdy, na koncentraci a formě živin v půdním roztoku atd. Živiny jsou nejdůležitějším faktorem vnějšího prostředí, který formuje dřeviny a určuje jejich vitalitu. Chybějící nebo nedostatkové živiny je nutné zjistit chemickým rozbořem půdy.

Nedostatky živin rozlišujeme:

- 1) Dusíku – trpí jím dřeviny nejčastěji na písčitých, hlinitopísčitých a písčito-hlinitých půdách. Projevuje se na dřevinách světle žlutozelenou barvou jehlic a listů a malým přírůstkem. Tyto příznaky jsou význačné objevují-li se trvale. Změna ve zbarvení listů či jehlic může být přechodná, například na jaře nelze usuzovat, zda jde o nedostatečnou výživu dusíkem, ale může jít o jiné onemocnění, například způsobené houbami, napadením hmyzím škůdcem na kořenech apod. Odchylné zbarvení jehlic nebo listů může vyvolat někdy přechodný nedostatek vláhy nebo přehnojení, například průmyslovými hnojivy.
- 2) Fosforu – pro dřeviny zvláště škodlivý v období tvorby generativních orgánů. Poruchy se mohou vyskytovat na všech typech půd, zvláště na sušších půdách s kyselou reakcí. Hlavními příznaky nedostatku fosforu je nadměrné hromadění chlorofylu v listech a

jehlicích, opoždění doby květu a prodloužení vegetační doby. Je-li fosfor v nadbytku ve srovnání s draslíkem a dusíkem, zvyšuje odolnost dřevin vůči chorobám.

- 3) Draslíku – zpravidla se vyskytuje na půdách bohatých na vápník a hořčík, kde hořčík brzdí přijímání draslíku. Například u borovic se projevuje nedostatek draslíku sníženou schopností růstu a bledě zeleným zbarvením jehlic, podobně jako při nedostatku síry. Zevní příznaky se projevují také v závislosti na klimatických podmínkách, objevují se obvykle po delším období horkého a suchého počasí. V krajních případech dřeviny hynou.
- 4) Hořčíku – prvním příznakem je chloróza ve formě mramorovitosti listů. Projevuje se nejdříve na starších částech rostliny. U borovice lesní žloutnou špičky jehlic.
- 5) Vápníku – nemůže bez něj dřevina zdárně růst. Nedostatek se počíná projevovat již v době klíčení semen. Klíčící dřeviny začínají strádat dříve, než jsou vyčerpány zásoby ze semene, a hynou.
- 6) Stopových prvků – trpí jimi některé naše půdy. V praxi se nejčastěji setkáváme s nedostatkem bóru, mědi, manganu, zinku a molybdenu (ČERNÝ 1976).

B) Choroby z mechanických poškození a klimatických vlivů

K nejvýraznější škodlivých klimatických faktorům patří vítr, námraza, sníh, kroupy, extrémní výkyvy teplot a nedostatek srážek. Zvláště v polohách při horní hranici lesa se projevuje zvýšený účinek nízké teploty, větru a námrazy, které poškozují letorosty, způsobují usychání části korun a drobné i větší zlomy. V lokalitách ohrožených tvořením námrazy dochází k rozlámání stromů vyčnívajících nad okolní porost, ulámaní vršků u jehličnanů a silných větví u listnáčů. Naopak v nižších polohách se ve větší míře uplatňuje nedostatek nebo nerovnoměrnost srážek a vysoké teploty během roku. I v polohách pro jednotlivé dřeviny optimálních se negativně uplatňují náhlé výkyvy teplot, zejména v oblastech zasažených imisemi ze spalin a z průmyslové výroby. Takto oslabené dřeviny, které často nejsou dostatečně hluboko prokořeněné, jsou silnými větry vyvráceny i s kořeny častěji (UHLÍŘOVÁ, KAPITOLA 2004).

C) Choroby z působení imisních látek

Imisní látky vznikají při spalování uhlí nebo vypalování přírodních sklářských a keramických surovin s vyšším obsahem siřičitých, síranů a fluoridů, kde se uvolňují oxid siřičitý a fluorovodík, dále oxidy dusíku, oxid uhličitý a menší míře i chlorovodík. Tyto

plyny ve vyšších koncentracích vyvolávají akutní poškození asimilačních orgánů dřevin, které se nápadně podobá ožehnutí. Rozšířenější jsou však chronická poškození při trvalejším působení nižších koncentrací těchto plynů. Zatímco dlouhodobé chronické působení imisí oslabuje porosty, aniž by se výrazněji projevilo typickými barevnými změnami na asimilačních orgánech, akutní poškození imisemi je zřetelné. Příznaky akutního poškození se liší podle druhu dřeviny a typu imise a jsou nevratné. Chronické působení urychluje stárnutí asimilačních orgánů, u neopadavých jehličnanů dochází ke snižování počtu ročníků jehličí, aniž by tuto změnu – částečnou defoliaci – výrazné barevné změny doprovázely. Při snížení chronické imisní zátěže k předčasnému opadu jehličí nedochází a defoliace se postupně snižuje (UHLÍŘOVÁ, KAPITOLA 2004).

2.1.3.2 Parazitární choroby lesních dřevin

A) Virové choroby lesních dřevin

Viry jsou nebuněčné, 20 - 30 nm velké organismy, pozorovatelné pouze elektronovým mikroskopem (<http://www.priroda.cz/slovník.php?detail=670>). Rostlinné viry patří mezi makromolekulární bílkoviny – nukleoproteidy, které v nukleové složce obsahují úplnou genetickou informaci, potřebnou pro řízení samoreprodukce v buňkách hostitele na úrok jeho látkové přeměny. Tímto zásahem do látkové přeměny mohou vzniknout v hostiteli druhotné poruchy, které svým účinkem připomínají obligátního parazita.

Virové choroby rostlin mohou poškozovat listy, lýko kmene a kořeny, květy, plody, semena a způsobovat tak snížení úrody a kvality rostlinných produktů. U lesních dřevin byly popsány četné virové choroby jako například nekróza lýka jilmů, žloutenková zakrslost, malolistost lip, virová mozaika topolů, javorů, jasanů, dubů a jiných listnatých dřevin a další... Ochoření se může projevit změnou barvy listů, stonků, květů nebo plodů, pestrobarevností, kroužkovitostí, mramorovitostí, jasněním nervů, nekrotickou skvrnitostí, čárkovitostí, ztenčeninami nebo ztluštěninami větví, nádorky apod. Jiným projevem ochoření je svinování listů, deformace listů, zmenšení listů, roztržení, nitkovitost, metlový růst apod.

Viry infikují zdravé rostliny různými způsoby, největší množství přenáší hmyz, především přenašeči skupiny savého hmyzu. Mezi další přenašeče patří například žravý hmyz, trásněnky, červci, ploštice, roztoči, háďátka anebo houby (ČERNÝ 1976).

B) Mykoplazmové choroby rostlin

Mykoplasma je druhově velmi početný rod bakterií představující nejmenší a nejjednodušší jednobuněčné organismy. Vyznačují se tím, že jim chybí buněčná stěna a jejich tvar tak udržuje pouze třívrstevná membrána.

Jako choroby mykoplazmového původu byly zjištěny například metlovitost jilmu a zakrslost maliníku (ČERNÝ 1976).

C) Bakteriální choroby lesních dřevin

Bakterie patří mezi nejjednodušší organismy a v přírodě jsou značně rozšířeny, vyskytují se ve větším množství zejména v půdě a ve vodě.

Do dřevin bakterie pronikají průduchy a lenticelami, některé nemohou tyto překážky překonat a vnikají do dřevin jen při poranění. Pronikání do rostlin často napomáhá hmyz.

Bakterie jako původci chorob mají mnohem menší význam než fytopatogenní houby. Působí přibližně stejný počet chorob lesních dřevin jako viry. Velké škody působí lesnímu hospodářství, kde bakterie vyvolávají mízotok topolů, buků, bříz, smrků, a jiných dřevin (ČERNÝ 1976).

D) Houbové choroby lesních dřevin

Choroby lesních dřevin jsou nejčastěji způsobovány houbami, které znehodnocují semena lesních stromů, jsou nejčastější příčinou padání semenáčků ve školkách, infikují dřeviny ve školkách a semeníštích, v kulturách, v mlazinách, tyčkovinách, tyčovínách, v mýtných a zejména v přestárlých porostech. Jsou příčinou různých chorob jehlic, listů, kůry, větví a kmenů. Zvláště houby působící hnilobu kořenů a bazální části kmenů jsou příčinou usychání jednotlivých stromů a celých porostů a dále podmiňují labilnost porostů vůči náporu větru (ČERNÝ 1976).

Houby jsou však také v lesním hospodářství velmi prospěšné, například rozkládáním dřeva pařezů a jiných zbytků dřeva po těžbě nebo také tím, že mnoho druhů saprofytických dřevokazných hub rozkládá odumírající a odumřelé větve ve spodní části korun živých stromů, čímž přispívají k tzv. čištění kmenů.

Nejvíce se v lesním hospodářství musíme zabývat dřevokaznými houbami, které hnilobou znehodnocují dřevo v živých stromech, dřevo pokácených stromů, dřevo částečně rozpracované (řezivo, trámy apod.) a výrobky ze dřeva. Převážnou většinu látek ve dřevě,

kteřé dřevokazné houby potřebují, ke své výživě získávají pomocí enzymů (BALABÁN, KOTLABA 1970).

2.1.4 Příznaky napadení chorobou

Příznaky neboli symptomy onemocnění jsou výrazem reakce hostitelské dřeviny na činnost původce onemocnění a na nepříznivé vlivy prostředí. Příznaky se během onemocnění sdružují a vytvářejí komplexy symptomů, které společně s doprovodnými znaky poskytují obraz onemocnění. Symptom, který je pro určité onemocnění nejcharakterističtější, se nazývá symptomem hlavním. Ostatní příznaky, které se nemusí vždy projevit, jsou symptomy vedlejší.

Projev symptomů choroby představuje kombinovaný efekt aktivity parazita, působení okolního prostředí a reakce infikovaného hostitele.

Zjišťování chorob lesních dřevin podle makroskopických příznaků je metoda velmi rychlá, vyžaduje však značné zkušenosti, protože jednotlivé příznaky bývají nespecifické a podléhají různým změnám.

K určování původců různých hnilob dřeva se používá metoda čistých kultur pěstovaných na různých substrátech. Čisté kultury dřevokazných hub lze získat z hniloby dřeva, z pletiva plodnic a ze spor houby. Doplňujícím diagnostickým znakem původce hniloby dřeva nebo při určování plodnic dřevokazných hub je specifická vůně produkovaná patogenem (ČERNÝ 1989).

2.2 Dřevokazné houby

Dřevokazné houby tvoří jedinečnou skupinu hub, jejichž substrátem je dřevní hmota. Tyto houby enzymaticky rozkládají odumřelé kmeny, pařezy, větve a větvičky a podílejí se tak na jejich dekompozici a humifikaci. Tím je umožněn koloběh minerálů a živin v přírodě. Některé druhy jsou schopny napadat živé stromy a keře, většinou oslabené nebo poraněné, u nichž mohou způsobit jejich postupné odumírání.

Mycélium dřevokazných hub prorůstá dřevem, z něhož získává živiny rozkladem celulózy, hemicelulózy a ligninu. Na povrchu napadeného dřeva se s odstupem času, někdy i po několika letech, vytvářejí plodnice, v nichž vznikají výtrusy (spory), které slouží k rozmnožování. Podle plodnic a výtrusů je možno určit druh houby. Dřevokazné houby zhoršují mechanické vlastnosti dřeva a způsobují bílou nebo červenohnědou hnilobu.

Důsledkem napadení může dojít například ke zlomení větve zdánlivě zdravého stromu nebo zřícení konstrukce dřevěné stavby (<http://ohoubach.blogspot.com/2008/11/1.html>).

2.2.1 Rozdělení dřevokazných hub

Dřevokazné houby můžeme rozdělit z několika hledisek:

a) Podle způsobu tvorby výtrusů:

- houby stopkovýtusné (*Basidiomycota*) - výtrusy se vytvářejí na zvláštních buňkách nazývaných basidie. Mezi ně patří většina našich dřevokazných hub.
- houby vřeckovýtusné (*Ascomycota*) - výtrusy se vytvářejí uvnitř kulovitých útvarů nazývaných vřečka

b) Podle schopnosti napadat „živé“ nebo „mrtvé“ dřevo:

- houby parazitické - napadají pouze rostoucí stromy nebo keře
- houby saprofytické - napadají pouze řezivo nebo zabudované dřevěné konstrukce
- houby saproparazitické - řadí se sem většina druhů dřevokazných hub, které napadají nejdříve živou dřevinu a po odumření hostitele pokračují v dekompozici, nebo mohou obsadit jako saprofyt odumřelé části (kořeny nebo větve) živé dřeviny a poté jako parazit infikovat celou dřevinu

c) Podle zdrojů výživy:

- houby celulozovorní - stravují pouze celulózu a příbuzné látky (hemicelulózy ap.), (například *Coniophora*, *Serpula*)
- houby ligninovorní - stravují pouze lignin (například některé druhy rodu *Trametes*)

Z praktického hlediska je dělení na houby celulozovorní a ligninovorní důležité, protože rozklad dřeva, který způsobují, je od sebe navzájem výrazně odlišný (http://drevvari.humlak.cz/data_web/Data_skola/HUdreva/3.pdf).

Houby celulozovorní rozkládají jen celulózní složku dřeva. Dřevo v první fázi rozkladu je okrově žluté a postupně hnědne uvolňovaným ligninem. Později se začínají ve dřevě vytvářet jemné příčné a podélné trhlinky, které se v další fázi zvětšují a často se v nich u některých druhů hub vytvářejí pláty bílého syrocia. Dřevo značně ubývá na váze a i na objemu a hranolovitě se rozpadá. Celulozovorní houby způsobují tzv. destrukční rozklad dřeva a v konečné fázi rozkladu je dřevo červenohnědé nebo hnědé. Červenohnědou hnilobu působí například sírovec žlutooranžový, březovník obecný, březovník dubový a hnědák Schweinitzův. Hnědou hnilobu dřeva působí bělochoroš hořký,

bělochoroš křehký, bělochoroš modravý, anýzovník vonný, troudnatec pásovaný, trámovky a jiné.

Houby ligninovorní rozkládají vedle celulózní složky dřeva i lignin. Dřeva zpravidla světlá, avšak při infekci některými houbami v počáteční fázi rozkladu přechodně nabývá tmavšího zabarvení. Většinou dřevo rovnoměrně bělá v celé infikované části, jindy má jen světlé pruhy. Často je hniloba ve směru do zdravého dřeva ohraničena černohnědým nebo hnědočerným pruhem o tloušťce až 1cm, sem patří například rezavec šikný, rezavec štětinatý, outkovka pestrá a jiné. Mnoho druhů dřevokazných hub působí voštinovou hnilobu. V těch případech rozklad dřeva začíná v jarním dřevě v podobě malých dvůrků, které se postupně zvětšují, to způsobují například d'ubkatec smrkový, ohňovec borový, pevník rozpraskalý a jiné (ČERNÝ 1976).

2.2.2 Rychlost růstu dřevokazných hub

Rychlost růstu dřevokazných hub a jejich destrukční schopnost je závislá především na optimalizaci základních faktorů růstu (vlhkosti a teploty). U dřevěných konstrukcí, které jsou vystaveny venkovním teplotám, dochází v důsledku teplotních změn k periodickým výkyvům intenzity růstu.

V zimním období se růst mycelia hub a rozklad dřeva, který způsobují, zpomaluje nebo zcela zastavuje, v jarním a podzimním období je největší, v letním období bývá poněkud pomalejší, protože vlhkost prostředí (a v důsledku toho i dřeva) je nižší než na jaře nebo na podzim (http://drevari.humlak.cz/data_web/Data_skola/HUdreva/3.pdf).

2.2.3 Hospodářský význam dřevokazných hub

Vyšší dřevokazné houby mají v přírodě neobyčejný význam a rozkladnou činností mycelia se stávají vážným ekonomickým problémem, ať už jde o druhy škodící v lese na živých dřevinách nebo na dřevu pokáceném, anebo jde-li o houby rostoucí ve skladech dřeva, na dřevěných výrobcích nebo přímo ve stavbách a lidských obydlích. Odhadem se udává, že dřevokazné houby zničí 10% veškeré těžby dřeva a v některých případech se setkáváme se znehodnocením i 30%.

Dřevní houby poškozující dřevo můžeme rozdělit podle toho, kde se vyskytují, do tří skupin:

- 1) Dřevokazné houby v budovách

- 2) Dřevokazné houby na skladech
- 3) Dřevokazné houby v přírodě (BALABÁN, KOTLABA 1970)

2.2.3.1 Dřevokazné houby v budovách

Tyto druhy hub rostou nejčastěji na zpracovaném a vestavěném dřevě v budovách. Prvotní příčinou poškození dřeva zabudovaného ve stavbách je voda. Houby mohou vytvářet ve dřevě plísňové porosty (plísně), způsobovat zbarvení (dřevozbarvující houby) nebo zapříčiňovat jeho rozklad, který se označuje jako hniloba (dřevokazné houby. Na stavbách dochází nejčastěji k poškození houbami hnědého tlení.

Napadení dřevokaznou hnilobou usnadňuje:

- vlhkost dřeva – minimálně 20%, optimální nad 30% (podle druhu hub)
- teplota od +3 do +40 °C, optimální 20 až 25 °C
- přítomnost kyslíku (potřebný k vývoji organismů)
- kyselost – optimální hodnota pH je 4,5 až 5,5
- přímý kontakt se zdivem nebo neprodyšnost konstrukce

Zabránění destrukcí dřevěných konstrukcí zabudovaných do staveb je možné pravidelnými preventivními prohlídkami a ochrannými opatřeními, které můžou prodloužit životnost až o několik desítek let.

Při dřevokazné hnilobě je cílem eliminovat vhodné podmínky pro rozvoj hniloby, a to:

- snížením vlhkost pod 20 %
- přirozeným větráním
- pravidelnou preventivní chemickou ochranou
- eliminováním kontaktu se zdivem a neprodyšností konstrukce
- sterilizací částí s aktivní hnilobou, například ohřevem, plynováním, opalováním, mikrovlnným zářením, radiací v laboratorních podmínkách atd.

Mezi obávané škůdce dřeva v budovách patří například dřevomorka domácí, koniofora sklepní, pornatka Vaillantova, trámovka plotní (<http://www.stavarina.cz/poruchy/drevene-konstrukce-houby-hmyz-plisne.htm>).

2.2.3.2 Dřevokazné houby na skladech

Tyto houby rostou jak na poraženém dřevu v lese, na skladech dřeva, v dolech apod., tak i na užitkovém dřevu zpracovaném a vestavěném.

Všechny druhy hub napadající dřevěné části obytných budov tvoří zřetelné podhoubí povrchové a mimo to ještě podhoubí uvnitř dřeva (substrátové). Podhoubí uvnitř dřeva rozrušuje dřevo, kdežto podhoubí povrchové umožňuje houbě rychle se šířit. Zvláště vytváří-li houba na povrchu tzv. provazce, rozšiřuje se jimi až na velmi vzdálená místa, a to i po takových částech, z nichž potravu vůbec nepřijímá, jako na omítce, cihlách apod. Proto dřevokazné houby obytných budov jsou velmi nebezpečné.

U většiny ostatních druhů dřevokazných hub se podhoubí rozrůst hlavně uvnitř dřeva, tvoří substrátové podhoubí a na povrchu dřeva vytváří jen plodnice. To již bývá obvykle houba v největším rozvoji a dřevo je většinou značně rozrušeno. K rozšiřování těchto druhů hub slouží především výtrusy. Do této skupiny patří houby poškozující uložené dřevo na skladech, v průmyslových závodech a v lese.

Mezi další skupinu hub poškozující dřevo na skladech patří dřevozbarvující houby. Tyto houby napadají dřevo, které vykazuje vysokou vlhkost, čímž jsou vytvořeny optimální podmínky pro jejich rozvoj. Patří mezi ně plísně (mikromycety) a houby způsobující modrání (BALABÁN, KOTLABA 1970).

A) Plísně

Plísně nijak významně nepronikají do struktury dřeva, jejich přítomnost můžeme poznat podle zbarvení povrchu dřeva. Taková zbarvení mohou být černá, hnědá, zelená nebo žlutá. Podstatou tohoto jevu je, že tvorba pigmentů se soustřeďuje převážně v konidiích, které se vytvářejí ve vzdušném myceliu, avšak hyfy jsou zbarveny jenom lehce nebo vůbec (http://www.cideas.cz/free/okno/technicke_listy/1uvt/2133.pdf).

B) Houby způsobující modrání

Houby způsobující modrání nebo zbarvení dřeva rostou uvnitř dřeva, kde jsou hyfy tmavě zbarvené, čímž propůjčují dřevu černé až modré zbarvení, které se označuje jako modrání. Barva napadeného dřeva je odvislá především na druhu houby a vlhkostním obsahu dřeva. Obecně se rozlišují dva druhy modrání, primární a sekundární.

Primární modrání rozumíme modrání živého dřeva oslabeného stromu, tzv. kmenové modrání, a také proces modrání na vodou nasáklém, čerstvě pokáceném, řezivu. Spóry modracích hub jsou do živého stromu transportovány dřevokazným hmyzem, který atakuje bělové dřevo. Po napadení běle se rychle rozšiřují a pronikají hluboko do bělového dřeva.

Sekundární modráni vzniká na dřevu, které po vysušení bylo vystaveno určité vlhkosti, například povětrnosti. U tohoto druhu modráni dochází k rozkladu nejsvrchnějších vrstev dřeva vlivem působení UV záření, hnědá zbarvení, a působení vlhkosti, čímž dochází k degradaci ligninu, který je poté deštěm vyplavován z povrchových vrstev dřeva. Celulóza, která je vystavena světelným paprskům, pak tyto paprsky odráží tak, že vzniká stříbrný vzhled povrchu dřeva. Takto povrchově degradované dřevo je vystaveno kolonizaci hub vyvolávající modré zbarvení dřeva a takto napadené dřevo se finálně projevuje typickým šedým zbarvením (http://www.cideas.cz/free/okno/technicke_listy/1uvt/2133.pdf).

2.2.3.3 Dřevokazné houby v přírodě

V přírodě můžou mít dřevokazné houby kladný i záporný význam. Pokud jde o užitkové dřevo, které svou rozkladnou činností ničí, musíme je považovat za škodlivé, protože dřevo více či méně znehodnocují. Avšak jde-li o rozložení a odstranění například suchých větví a větví na kmenu a v koruně stromů nebo o odstranění pařezů, pak jsou dřevokazné houby dobrými pomocníky. Dále také houby rostoucí na pařezech svou činností napomáhají jejich rozkladu, aniž je při tom poškozována přirozená struktura lesní půdy, například oproti dobývání pařezů. Při přirozeném rozkladu pařezů a kořenů stromů v lese zůstane v půdě celá bohatá soustava různě širokých kanálků, což má význam i pro vodní režim půdy. Na zetlelých pařezech nebo kořenech také nejčastěji a nejlépe vyklíčí semena stromů, v těžkých hlinitých půdách je usnadňováno i pronikání kořenů do hlubších vrstev – to vše usnadňuje obnovu lesa přirozeným zmlazením.

Mezi další pozitivní úlohu mají dřevokazné houby v přírodním koloběhu látek, neboť činností svého mycelia rozkládají dřevní hmotu a tak napomáhají humifikaci. To je velmi důležité v neobhospodařovaných lesích a jiných porostech, kde není odstraňován dřevní odpad, například kůra, menší větve a větévký, suky, štěpiny, pařezy apod. Nebo pak zejména v lesních porostech, vyňatých z lesního obhospodařování, kde dřevokazné houby likvidují veškerou odumřelou dřevní hmotu, například v pralesích, státních přírodních rezervacích, aby tak byl umožněn růst a uvolněn životní prostor pro další jedince (BALABÁN, KOTLABA 1970).

3 Metodika

Sběr dřevokazných hub byl prováděn na čtyřech odlišných lokalitách okresu Benešov. Mezi zkoumané lokality patřily lesy v blízkosti měst Týnec nad Sázavou, Benešova, Votic a Vlašimi. Tato činnost spočívala nejdříve nalezením a předběžným určením plodnic, dále určením stromů nebo na zemi ležícího mrtvého dřeva jako například padlých kmenů, větví, pařezů. Dále byly pořízeny fotografie hub a případně jejich sběr, u těch kde nebylo možné určit je na místě. Většinu nalezených exemplářů se podařilo určit za pomoci odborné literatury. Porosty byly procházeny v několika náhodných pochůzkách. Protože plodnice a ostatní příznaky nákazy se na infikovaných kmenech vyskytují během celého roku, například víceleté plodnice chorošovitých hub, byl sběr uskutečněn od září do prosince, v době vegetačního klidu.

3.1 Popis sledovaného území

Okres Benešov je druhý nejrozlehlejší okres ve Středočeském kraji. Okresní město je Benešov. Rozloha okresu je v současné době asi 1475 km², do konce roku 2006 však dosahovala až 1 524 km². Počtem obyvatel cca 92 tisíc se okres v rámci kraje řadí mezi průměrně lidnaté. Hustota zalidnění je však po okrese Rakovník druhá nejnižší ve středních Čechách (62 obyvatel na 1 km²). Okres je tvořen územím 114 obcí, z toho 9 měst a 9 městysů (http://cs.wikipedia.org/wiki/Okres_Bene%C5%A1ov).

Benešovský okres je situován do jižní části Středočeského kraje. Na severu sousedí s okresy Praha-východ, Kolín, Kutná Hora, na východě s okresem Havlíčkův Brod, na jihu s okresy Pelhřimov, Tábor, Písek a na západě s okresy Příbram a Praha-západ (PETRÁŇ A KOL. 1985).

Najdeme zde mírně zvlněnou pahorkatinu s nadmořskými výškami od 200 do 700 m, většina území se však nachází v nadmořské výšce přibližně 350 - 550 m. Nápadnou dominantou krajiny je pověstmi opředená hora Blaník (632 m) nad obcí Louňovice pod Blaníkem. Nejvyšší oblastí okresu je tzv. Česká Sibiř v jeho jižní části (mezi Voticemi a Mezmem). V této oblasti najdeme také nejvyšší bod okresu - Mezivrata (713 m). K Benešovsku také částečně patří členité údolí Vltavy - konkrétně část východních břehů vodní nádrže Slapy (http://cs.wikipedia.org/wiki/Okres_Bene%C5%A1ov).



3.1.1 Pedologie

Půdy vykazují poměrně jednotvárný vývoj. Naprostou převahu mají hnědé, středně úživné lesní půdy, na hlubších těžších podkladech se vyvinuly pseudogleje. Celkový obraz zpestřují půdy na extrémních substrátech, například vápencích, nebo různé druhy půd na skalnatých stanovištích v říčních údolích (LOŽEK A KOL. 1996).

3.1.2 Hydrologie

Velké vodní toky jako Vltava a Sázavou tečou při hranicích okresu, podobně i Želivka. Jinak hrají významnou roli dlouhé potoky, například Janovický a Bystrý (Konopištský) a říčka Blanice, které vesměs tečou od jihu do Sázavy. Významné jsou i četné střední a menší rybníky, především v bystřicko-konopištské soustavě a na Janovickém potoce, a ovšem Slapská přehradní nádrž na Vltavě a Švihovská na Želivce (LOŽEK A KOL. 1996).

3.1.3 Klimatické poměry

Klimaticky náleží téměř celý okres do oblasti mírně teplé, vyznačující se dlouhým, teplým, mírně suchým létem, krátkým přechodným obdobím s mírně teplým jarem i podzimem a krátkou, mírně teplou, velmi suchou zimou s krátkým trváním sněhové pokrývky (PETRÁŇ A KOL. 1985).

Oblast se vyznačuje průměrnými ročními teplotami mezi 6-8 °C, odstupňovanými podle nadmořské výšky. Srážky se pohybují mezi 600-650mm. Nejsušší a nejteplejší

okrsky leží v údolí Vltavy a dolní Sázavy, kde teploty slabě přesahují 8 °C a srážky klesají pod 600 mm (LOŽEK A KOL. 1996).

Údaje o srážkách a průměrné teplotě z období sběru od září do prosince roku 2011 jsou uvedeny v níže uvedené tabulce, které byly převzaty z dat Českého hydrometeorologického ústavu pro Středočeský kraj (http://www.chmi.cz/portal/dt?portal_lang=cs&menu=JSPTabContainer/P4_Historicka_data/P4_1_Pocasi/P4_1_4_Uzemni_teploty&last=false; http://www.chmi.cz/portal/dt?menu=JSPTabContainer/P4_Historicka_data/P4_1_Pocasi/P4_1_5_Uzemni_srazky).

Klimatické faktory v období sběru 09-12/2011

Měsíc	Úhrn srážek	Průměrná teplota vzduchu
	(mm)	(° C)
Září	46,00	13,60
Říjen	36,00	8,60
Listopad	40,00	3,30
Prosinec	35,00	- 0,20

3.1.4 Druhová struktura lesů

V minulosti navazovaly ve vyšších polohách na dubohabrové porosty kyselá doubrava, na svazích některých vrchů pak bučina. Pro kyselá doubrava, které rostly ve výšce asi 350-500 metrů nad mořem na chudých hnědozemních půdách se sklonem ke tvorbě podzolu, je charakteristický dub letní a dub zimní. V ještě vyšších nadmořských výškách dříve rostly bučiny (bikové a květnaté). Bikové bučiny jsou charakterizovány mělkými, chudými, křemičitými půdami. Bukojavořiny se objevují pouze na prudkých svazích, v terénních úžlabinách, v sutích a podobně. Ve stromovém patře zde převažuje javor klen. Unikátní ukázkou společenstev bučin je státní přírodní rezervace „Ve Studeném“, kde se na příkrých, převážně k severu orientovaných svazích, vyvinul přirozený svahový a suťový les, ponechaný svému vývoji. Kromě buku lesního zde roste zejména habr obecný a javor klen. Ve vrcholové části je skupina jedlí bělokorych, jejich stanoviště lze považovat za přirozené. Po celém okrese jsou na vlhkých náplavech v okolí

potoků a řek vyvinuty údolní luhy s vůdčí dřevinou olší lepkavou (PETRÁŇ A KOL. 1985).

4 Výsledky práce

4.1 Přehled nalezených dřevokazných hub dle vybraných lokalit

4.1.1 Lokalita na území lesů v okolí Týnce nad Sázavou

Klanolístka obecná

Schizophyllum commune Fr.



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 14. 9. 2011; kmen borovice.

Plodnice: jednoletá, kloboukatá až mušlovitá, bokem přirostlá, bez třeně

Klobouk: polokruhovitý, vějířovitý, 5-50 mm v průměru, velmi tenký, na povrchu jemně plstnatý, bělavý, šedý, za vlhka šedohnědý

Hniloba: bílá

Výskyt: plodnice vyrůstají celoročně velmi hojně střežovitě nad sebou na živém i odumřelém dřevě všech listnáčů, méně často na jehličnanech

(<http://ohoubach.blogspot.com/2007/11/schizophyllum-commune.html>)

Ohňovec statný

Phellinus robustus (*P. Karst.*) Bourdot & Galzin



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 14. 9. 2011; živý kmen vrba.

Parazitická dřevokazná houba na listnatých dřevinách, zejména na dubu, kde je obecně rozšířen. Infekce nastává v místě poranění nebo pahýly tlustých větví.

Plodnice: víceleté, napřed polorozlité, později kopytovité. Povrch plodnic je pásovaný a rozpukaný, šedý až šedočerný. Okraj je tupý, žlutě okrový až hnědý.

Hniloba: světlá. Dřevo je nejdřív rozkládáno podél dřevných paprsků a později podél letokruhů v jarním dřevě. V konečné fázi rozkladu je velmi měkké, bíložluté. Kmeny dubů se často v místě pokročilé hniloby ulamují (ČÍŽKOVÁ A KOL. 2006).

Outkovka hrbatá

Trametes gibbosa (Pers.) Fr.



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 14. 9. 2011; živý kmen olše lepkavá.

Plodnice: vytrvalá, polokruhovitá, bokem přirostlá, často vyrůstající střechovitě nad sebou

Klobouk: 8-30 mm v průměru, polokruhovitý, vějířovitý nebo ledvinovitý, plochý nebo mírně vyklenutý, s výrazným šedočerným nebo zelenočerným hrbolem v místě přirůstání k

substrátu, na povrchu soustředně pásovaný a jemně plstnatý, bělavý, šedý až šedohnědý, obvykle porostlý řasami, s ostrým, okrově hnědým okrajem

Výtrusný prach: bílý

Hniloba: bílá

Výskyt: na živých i odumřelých listnácích, ponejvíce na bucích, dubech, topolech, javorech, jasanech, vrbách, habrech a břízách

(<http://ohoubach.blogspot.com/2008/01/trametes-gibbosa.html>)

Outkovka chlupatá

Trametes hirsuta (Wulfen) Pilát



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 14. 9. 2011; suchá větev olše lepkavá.

Plodnice: kloboukatá, jednoletá, polokruhovitá, bokem přirostlá, často vyrůstající ve skupinách střechovitě nad sebou

Klobouk: 3-12 cm v průměru, obvykle do 1 cm tlustý, v mládí bělavý, občas se světle hnědým okrajem, později nažloutlý, na povrchu výrazně sametově plstnatý, soustředně rýhovaný a pásovaný, ve stáří může být porostlý řasami

Výtrusný prach: nažloutlý

Hniloba: bílá

Výskyt: celoročně velmi běžně na odumřelých i živých listnácích, velmi vzácně také na jehličnanech

(<http://ohoubach.blogspot.com/2008/03/trametes-hirsuta.html>)

Outkovka pásovaná

Trametes ochracea (Pers.) Gilb. & Ryvarden



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 14. 9. 2011; suchá větev olše lepkavá.

Plodnice: jednoletá, polokruhovitá, vějířovitá nebo ledvinovitá, bokem přirostlá nebo vzácně polorozlitá, vyrůstající ve skupinách střechovitě nad sebou

Klobouk: 2-8 cm v průměru, velmi tenký (2-8 mm), na povrchu pýřitý až jemně chlupatý, později olýsalý, matný, často drobně hrbolkatý, zprvu světle okrový nebo šedavý, pak oříškový nebo myšově šedý a posléze až tmavě červenohnědý.

Hniloba: bílá

Výskyt: místy hojně v létě a na podzim, vytrvávají až do jara, na mrtvých kmenech, větvích a pařezech listnatých stromů, hlavně břízách, topolech, dále pak na osice, vrbách, olších, buku, dubu atd.

(BALABÁN, KOTLABA 1970)

Outkovka pestrá

Trametes versicolor (L.) Lloyd



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 14. 9. 2011; pařez vrba jíva.

Plodnice: jednoletá, polokruhovitá, bokem přirostlá, často vyrůstající ve skupinách střežovitě nad sebou

Klobouk: 1-8 cm v průměru, velmi tenký (1-5 mm), plochý nebo mírně vyklenutý, zvlňný, jemně sametově plstnatý, výrazně soustředně pásovaný, jednotlivé pásy pestře zbarvené, žlutavý, šedý, hnědý, olivový, červený, šedočerný, zelený..., ve stáří často porostlý řasami, s bílým přívěskatým lemem

Výtrusný prach: krémový až nažloutlý

Hniloba: bílá

Výskyt: velmi běžný na odumřelých, vzácněji živých listnáčích (dubech, bucích, vrbách, habrech a břízách), výjimečně na jehličnanech (smrcích, borovicích) (<http://ohoubach.blogspot.com/2008/01/trametes-versicolor.html>)

Sít'kovec načervenalý

Daedaleopsis confragosa (Bolton) J. Schröt.



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 14. 9. 2011; odumřelý kmen olše lepkavá.

Plodnice: polokruhovité, bokem přirostlé, na povrchu hladké, kruhovitě zónované, červenohnědé nebo šedohnědé

Hniloba: bílá

Výskyt: Chorošovitá saproparazitická houba, která nejvíce infikuje potlačené kmeny jív a vrb, ale infikuje i jiné listnáče (ČÍŽKOVÁ A KOL. 2006).

Troudnatec pásovaný

Fomitopsis pinicola (Sw.) P. Karst.



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 14. 9. 2011; odumřelý kmen olše lepkavá.

Plodnice: Víceleté, polokruhovitě, na bázi rozšířené. Povrch plodnice je koncentricky pásovaný, nejdříve bělavý, později žlutohnědý, pokrytý červenooranžovou, lesklou, pryskyřičnatou vrstvou, která je v mládí lepkavá, později se mění na šedočernou kůru. Okrajová zóna je červenožlutá (ČÍŽKOVÁ A KOL. 2006).

Hniloba: načervenalá

Výskyt: celoročně hojně na živých i odumřelých kmenech jehličnanů (smrků, jedlí) i listnáčů (bříz, olší, buků, dubů, javorů a třešní)

(<http://ohoubach.blogspot.com/2007/11/fomitopsis-pinicola.html>)

Šupinovka kostrbatá

Pholiota squarrosa (Batsch) P. Kumm.



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 14. 9. 2011; suchá větev borovice lesní

Plodnice: jednoletá, kloboukatá s třeněm

Klobouk: 3-20 cm v průměru, v mládí kulovitý s podvinutým okrajem, později široce kuželovitý nebo rozložený, s hrbolem uprostřed, barvy žluté až žlutohnědé, povrch je silně pokrytý červenohnědými až rezavě hnědými šupinkami, suchý

Lupeny: husté, bledě žluté nebo žlutohnědé, ve stáří až skořicové barvy

Třeň: 5-20 cm dlouhý a 7-25 mm v průměru, plný, válcovitý, na bázi mírně zúžený, často zprohýbaný, barvy citrónově žluté, na bázi rezavě hnědý, v mládí s pavučinovitým prstenem, pokrytý odstálými rezavě hnědými šupinami

Výtrusný prach: rezavě hnědý

Hniloba: bílá

Výskyt: v trsech od srpna do prosince na živých i odumřelých kmenech jehličnanů (smrků, jedlí, borovic...) i listnáčů (buků, vrb, jabloní, jeřábů, jilmů...) (http://ohoubach.blogspot.com/2007/12/pholiota-squarrosa_04.html)

4.1.2 Lokalita na území lesů v okolí Benešova

Bolcovitka Ucho Jidášovo

Hirneola auricula-judae (Bull.) Berk.



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 30. 11. 2011; živý kmen Bez černý

Plodnice: jednoletá, rosolovitá, přirostlá úzkou bází na substrát

Klobouk: 3-12 cm v průměru, velmi tenký (1-3 mm), růžovohnědé, skořicové až červenohnědé barvy, za sucha tmavě hnědý až hnědočerný, tvar je miskovitý, později

zprohýbaný, škeblovitý, za vlhka velmi pružný, rosolovitý, za sucha tuhý a křehký, vnitřní strana je hladká, žilnatá, občas bíle ožíněná sporami, vnější jemně plstnatá, lehce našedlá s fialovým odstínem

Dužnina: velmi tenká, rosolovitá, bez výrazné chuti a vůně, za sucha tvrdnoucí, hnědočerná až černá, ve vlhku opět nabývá původního tvaru a barvy

Výtrusný prach: bílý

Výskyt: celoročně velmi hojně (nejčastěji od března do listopadu) na živých i odumřelých kmenech, větvích a pařezech listnáčů, poněkud častěji bezu černého, méně často také na dubech, akátech, bucích, jasaněch, javorech apod.

(<http://ohoubach.blogspot.com/2008/01/auricularia-auricula-judae.html>)

Březovník obecný

Piptoporus betulinus (Bull.) P. Karst.



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 30. 11. 2011; suchý kmen Bříza bělokorá

Plodnice: polokruhovitě až okrouhlé, ledvinovité, zúženou bází přirostlé ke kmeni. V mládí jsou měkké, ve stáří korkovitě tvrdé. Na povrchu jsou pokryté okrově hnědou papírovitou blankou, která později nepravidelně rozpraskává. Plodnice jsou jednoleté, ale často přetrvávají na kmeni až do příštího roku.

Hniloba: intenzivní, červenohnědá. V poslední fázi rozkladu se dřevo hranolovitě rozpadá a v trhlínách se někdy vytvářejí smetanově bílé povlaky syrocia.

Výskyt: Saproparazitická dřevokazná houba, která se v ČR vyskytuje na celém území jen na bříze. K infekci dochází pohyly odlomených větví a v místech různého poranění na kmenech (ČÍŽKOVÁ A KOL. 2006).

Hlíva ústříčná

Pleurotus ostreatus (Jacq.) P. Kumm.



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 30. 11. 2011; pokryto ledem; ležící kmen buk lesní.

Plodnice: vyrůstají v září až v prosinci, jednotlivě nebo v trsech. Klobouk je jazykovitý až vějířovitý. Lupeny bělavé, třeh krátký, postranní.

Hniloba: V první fázi je dřevo bíložluté, dosti pevné od zdravého dřeva ohraničené černohnědou zónou. V další fázi v něm vznikají trhlinky podél dřevných paprsků, vyplněné bílým podhoubím. V kmenech buku je vždy mimo hnilobu vytvořené nepravé červenohnědé jádro.

Výskyt: Parazitická dřevokazná houba rozšířená v obou mírných pásmech a v tropech. V ČR se vyskytuje na celém území. Infekce živých stromů v místě poranění na kořenových náběžích, kmenech a větvích. Největší škody působí na buku, sporadicky infikuje ostatní listnaté dřeviny, vzácně jehličnany. Často se vyskytuje jako saprofyt na mrtvém dřevě listnatých stromů (ČÍŽKOVÁ A KOL. 2006).

Lesklokorka ploská

Ganoderma applanatum (Pers.) Pat.



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 30. 11. 2011; pařez olše lepkavá.

Sapro parazitická dřevokazná houba rozšířená v obou mírných pásmech a v tropech. V ČR se vyskytuje na celém území a často infikuje živé kmeny zejména buku, jírovce, lípy a jasanů v místě poranění nebo pahýly tlustých větví. Vzácně infikuje živé jehličnaté dřeviny. Častěji se vyskytuje jako saprofyt na pařezech listnatých stromů.

Plodnice: víceleté, polokruhovitě, bokem přirostlé, na okrajích tenké, často střechovitě nad sebou. Klobouk je 10-40 cm dlouhý, vějířovitý nebo ledvinovitý, plochý, na horní straně hrbolatý, koncentricky slabě pásovaný. V mládí je šedobílý, později šedohnědý. Přírůstová zóna je bílá. Plodnice jsou na horní straně často pokryté vrstvou kakaově zbarveného výtrusného prachu.

Hniloba: V první fázi je dřevo bílé a dosti pevné. V druhé fázi se tvoří podélné a příčné trhlínky vyplněné bílým myceliem. V poslední fázi je dřevo vatovitě měkké a vláknitě se rozpadá (ČÍŽKOVÁ A KOL. 2006).

Ohňovec obecný

Phellinus igniarius (L.) Quél.



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 30. 11. 2011; živý kmen dub červený.

Plodnice: víceletá, bokem přirostlá, v mládí kulovitá, později kopytovitá nebo konzolovitá

Klobouk: 5-25 (40) cm v průměru, tlustý až 20 cm, na povrchu obvykle hrbolatý a polokruhovitě rýhovaný s tupým, zaobleným hnědým sametovým okrajem, v mládí šedý nebo šedohnědý, hladký, ve stáří černý, na povrchu rozpraskaný, porostlý řasami a mechorosty

Výtrusný prach: bílý

Hniloba: bílá s černými čarami

Výskyt: celoročně velmi hojně jednotlivě nebo ve skupinách na kmenech a větvích živých listnáčů, ponejvíce vrb, osik a topolů

(<http://ohoubach.blogspot.com/2007/11/phellinus-igniarius.html>).

Outkovka pestrá

Trametes versicolor (L.) Lloyd



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 30. 11. 2011; pařez dub

Text viz. str. 28.

Sírovec žlutooranžový

Laetiporus sulphureus (Bull.) Murrill



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 30. 11. 2011; ležící kmen dub zimní.

Plodnice: jednoletá, kloboukatá, bez třeně, bokem přirostlá k substrátu

Klobouk: polokruhovitý až vějířovitý, 5-50 cm v průměru, 1-5 cm tlustý, masitý, na povrchu paprscitě zvrásněný, koncentricky pásovaný a jemně ojíněný, se světlejším podvinutým okrajem, barvy žluté, žlutooranžové až načervenalé, ve stáří světlejší

Výtrusný prach: bílý až krémový

Hniloba: červená, červenohnědá

Výskyt: velmi hojně od května do listopadu ve velkých trsech střechovitě nad sebou na kmenech a silných větvích živých listnatých stromů, především dubů, vrb, topolů, trnovníků, ořešáků, třešní a hrušní, u nichž způsobuje velmi intenzivní hnědou hnilobu (<http://ohoubach.blogspot.com/2008/06/laetiporus-sulphureus.html>)

Troudnatec kopytovitý

Fomes fomentarius (L.) J. J. Kickx



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 30. 11. 2011; pařez bříza bělokorá.

Příznaky: Víceleté plodnice, zpočátku polokulovité, později polokruhovitě, staré plodnice mají kopytovitý tvar. Mladé plodnice jsou šedobílé, staré jsou koncentricky rýhované, černošedé až černé.

Hniloba: Světlá, od zdravého jádra ohraničená hnědočervenou až hnědočernou zónou. V druhé fázi rozkladu jsou už technické vlastnosti silně narušené. Podél dřevných paprsků a podél letokruhů v jarním dřevě vznikají jemné trhlinky vyplněné myceliem. V poslední fázi se dřevo vláknitě rozpadá. Rozklad dřeva probíhá velmi rychle a kmene se často v místě nejpokročilejší hniloby ulamují. Mimo areál hniloby se ve kmenech buků vytváří nepravé červenohnědé jádro.

Výskyt: Parazitická dřevokazná houba s výskytem na různých listnácích, ale největší škody působí v bukových porostech. Živé kmeny jsou infikovány v místě poranění na kmenech, kde po několika letech parazitace vyrůstají plodnice (ČÍŽKOVÁ A KOL. 2006).

Troudnatec pásovaný

Fomitopsis pinicola (Sw.) P. Karst.



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 30. 11. 2011; odumřelý kmen buk.

Text viz. str. 29.

4.1.3 Lokalita na území lesů v okolí Votic

Březovník obecný

Piptoporus betulinus (Bull.) P. Karst.



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 5. 10. 2011; suchý kmen Bříza bělokorá

Text viz. str. 32.

Hlíva jilmová

Hypsizygus ulmarius (Bull.) Redhead



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 5. 10. 2011; živý kmen javor klen.

Hniloba: bílá

Výskyt: na kmenech živých stromů v pahýlech odlomených tlustých větví, nejčastěji na jilmech, méně často na javorech, lípách, buku a jiných listnatých dřevinách (ČERNÝ 1976)

Kořenovník vrstevnatý

Heterobasidion annosum (Fr.) Bref.



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 5. 10. 2011; pařez smrč ztepilý.

Příznaky: V tyčkovinách a tyčovinách vyhnílé báze zmýcených smrků. Na infikovaných kmenech vyroněná pryskyřice ve výši 0,01 – 2 m. Jednotlivé a skupinové vývraty infikovaných smrků. Poduškovité plodnice vyrůstající na povrchu hrabanky nad infikovanými kořeny.

Hniloba: 3 fáze – nejdříve je dřevo světle okrově hnědé, téměř neodlišitelné od zdravého dřeva a jeho technické vlastnosti jsou jen nepatrně narušené. V 2. fázi rozkladu se dřevo postupně zbarvuje červenohnědě a jeho technické vlastnosti jsou značně zhoršené. Při těžbě smrku v předmýtných a mýtných porostech zpravidla převládá tato fáze hniloby. V bazální části kmene je dřevo zpravidla nejvíce vyhnílé v mezikruží – to je mezi tvrdší hnilobou středu vnitřního dřeva a zdravou bělí. Proto často při těžbě vypadává válec vyhnílého dřeva z oddenkových sekcí. V 3. fázi rozkladu je dřevo opět světle okrově hnědé, vzniká světlá mramorovitá hniloba a nakonec je dřevo zcela mineralizované a vzniklé prostory v kmenech jsou vyplněny bílým vzdušným podhoubím.

Plodnice: Víceleté, vyrůstající na obnažených vyhnílych kořenech nebo na kmenech mezi kořenovými náběhy. Plodnice jsou nepravidelného tvaru, bokem přirostlé nebo velmi často polorozlité až rozlité, 2 - 20 cm velké. Na povrchu jsou nepravidelně zprohýbané, koncentricky rýhované, radiálně vrásčité, v mládí plstnaté, červenohnědé až tmavohnědé, přirůstající část bílá. Rourky jsou bělavé, vrstevnaté. Póry hranatě okrouhlé, o průměru 0,3 – 0,6 mm, často nepravidelné.

Výskyt: V ČR se vyskytuje na celém území a působí velké škody na smrku, zvláště v nižších polohách. V horských oblastech se v původních smrčinách vyskytuje sporadicky a škody jím způsobené, jsou zde nepatrné. Napadá celou řadu jehličnatých dřevin, méně často infikuje i listnaté stromy (ČÍŽKOVÁ A KOL. 2006).

Lesklokorka ploská

Ganoderma applanatum (Pers.) Pat.



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 5. 10. 2011; pařez olše lepkavá.

Text viz. str. 33.

Šupinovka kostrbatá

Pholiota squarrosa (Batsch) P. Kumm.



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 5.10. 2011; živý kmen olše lepkavá.

Text viz. str. 30.

Troudnatec pásovaný

Fomitopsis pinicola (Sw.) P. Karst.



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 5. 10. 2011; odumřelý kmen vrba.

Text viz. str. 29.

Václavka smrková

Armillaria ostoyae (Romagn.) Herink



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 5. 10. 2011; pařez smrk ztepilý.

Převážně saproparazitická houba, k parazitizmu přechází na oslabených a přestárých dřevinách.

Příznaky: Onemocnění se projevuje ve všech věkových skupinách roněním pryskyřice na bázi kmene. V mýtných a přestárých porostech dochází k rozšíření bazální části kmenů. Pod kůrou smrků zpravidla vytvořeny bílé pláty syroccia – bílého, blanitého mycelia, které se vějířovitě šíří.

Plodnice: Jsou rozlišeny na třeh a klobouk. Význačná je medově hnědá barva klobouku, výrazné hnědé šupiny na klobouku a silný vatovitý prsten. Starší plodnice bývají skoro lysé, okraj klobouku bývá rýhovaný.

Hniloba: Zpočátku je dřevo světle oranžově hnědé, tvrdé a hniloba plamencovitě proniká do zdravého dřeva. Ve směru do zdravého dřeva bývá ohraničena černou zónou. V 2. fázi je dřevo světle žlutooranžově hnědé nebo žlutobílé, měkké, od první fáze hniloby oddělené černou zónou. Ve 3. fázi je dřevo značně rozrušené a jsou v něm výrazně zachovány dřevěné paprsky, které václavka rozkládá naposledy.

Výskyt: Nejrozšířenějším druhem na našem území. Infikuje především smrk a borovici ve všech věkových stádiích, ale zcela běžně se vyskytuje na celé řadě dalších jehličnanů i listnáčů. Je zodpovědná za převážnou většinu kořenových hnilob působených václavkami ve středních a nižších polohách na smrku a borovici (ČÍŽKOVÁ A KOL. 2006).

4.1.4 Lokalita na území lesů v okolí Vlašimi

Lesklokorka ploská

Ganoderma applanatum (Pers.) Pat.



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 7. 12. 2011; pařez olše lepkavá.

Text viz. str. 33.

Klanolístka obecná

Schizophyllum commune Fr.



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 7. 12. 2011; suchá větev javor.

Text viz. str. 25.

Ohňovec statný

Phellinus robustus (*P. Karst.*) Bourdot & Galzin



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 7. 12. 2011; živý kmen dub červený.

Text viz. str. 25.

Outkovka vonná

Trametes suaveolens (*L.*) Fr.



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 7. 12. 2011; pařez vrba bílá.

Plodnice: polokruhovitě, bokem přirostlé, asi 15 cm dlouhé, na povrchu pýřité, bílé, ve stáří šedé a olysalé. Dužnina je vatovitá, bílá, v čerstvých plodnicích voní po anýzu.

Hniloba: bílá, voní po anýzu, v poslední fázi je dřevo velmi lehké a s množstvím blan bílého syrocia. Kmeny vrb a topolů se často v místech vzniku infekce v důsledku pokročilé hniloby ulamují.

Výskyt: Saproparazitická dřevokazná houba na vrbách, sporadicky na topolech (ČÍŽKOVÁ A KOL. 2006).

Pevník chlupatý

Stereum hirsutum (Willd.) Pers.



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 7.12. 2011; ležící kmen buk lesní.

Plodnice: jednoletá nebo dvouletá, kloboukatá až semiresupinátní (méně často resupinátní), vyrůstající v pásech vedle sebe nebo střechovitě nad sebou

Klobouk: 2-10 cm široký, 1-2 mm tlustý, zprohýbaný, na povrchu hnědě soustředně pásovaný, žlutý nebo žlutooranžový, výrazně plstnatý, se světlejším, zvlněným a laločnatým okrajem, ve stáří blednoucí, často porostlý zelenými řasami

Výtrusný prach: bílý

Hniloba: bílá

Výskyt: celoročně velmi hojně na odumřelých, méně často i živých kmenech a větvích listnáčů, poněkud i dubů, buků a bříz, zřídka i jehličnanů (<http://ohoubach.blogspot.com/2008/07/stereum-hirsutum.html>)

Plamenička sametonohá

Flammulina velutipes (Curtis) Singer



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 7. 12. 2011; odumřelý kmen vrba bílá.

Saproparazitická dřevokazná houba, která infikuje především, mrtvé dřevo dosud málo narušené jinými houbami. Často infikuje i živé, zejména oslabené stromy v místě poranění.

Plodnice: kloboukaté, zpravidla trsnaté, s centrálním třeněm. Klobouk je živě rezavožlutý nebo medový, za vlhka slizký. Třeň krátce sametově plstnatý.

Hniloba: málo intenzivní, žlutobílá (ČÍŽKOVÁ A KOL. 2006)

Výskyt: od října do dubna v trsech na živých i odumřelých kmenech a pařezech listnáčů, zejména topolů, vrb, olší, bezů, jilmů nebo buků, velmi zřídka i jehličnanů

(<http://ohoubach.blogspot.com/2010/03/flammulina-velutipes.html>)

Troudnatec kopytovitý

Fomes fomentarius (L.) J. J. Kickx



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 7. 12. 2011; padlý kmen buk.

Text viz. str. 36.

Troudnatec pásovaný

Fomitopsis pinicola (Sw.) P. Karst.



Foto: Jitka Kaloušová

Nalezeno: 7. 12. 2011; odumřelý kmen olše.

Text viz. str. 29.

4.2 Rozdělení nalezených dřevokazných hub podle druhů

Listnaté dřeviny		
Strom	Dřevokazná houba	Druh
bez černý	bolcovitka ucho jidášovo	saproparazitická
bříza bělokorá	březovník obecný	saproparazitická
bříza bělokorá	troudnatec kopytovitý	parazitická
javor klen	hlíva jilmová	parazitická
buk lesní	hlíva ústričná	parazitická
buk lesní	pevník chlupatý	saprofytická
javor klen	klanolístka obecná	saprofytická
olše lepkavá	lesklokorka ploská	saproparazitická
olše lepkavá	outkovka hrbatá	saprofytická
olše lepkavá	outkovka chlupatá	saprofytická
olše lepkavá	outkovka pásovaná	saprofytická
olše lepkavá	sítkovec načervenalý	saproparazitická
olše lepkavá	šupinovka kostrbatá	saproparazitická
olše lepkavá	troudnatec pásovaný	saprofytická
vrba jíva	outkovka pestrá	saprofytická
vrba bílá	outkovka vonná	saproparazitická
vrba bílá	plamenička sametonohá	saproparazitická
dub červený	ohňovec obecný	parazitická
dub červený	ohňovec statný	parazitická
dub zimní	sírovec žlutooranžový	parazitická

Jehličnaté dřeviny		
Strom	Dřevokazná houba	Druh
smrk ztepilý	kořenovník vrstevnatý	parazitická
smrk ztepilý	václavka smrková	saproparazitická
borovice lesní	šupinovka kostrbatá	saproparazitická
borovice lesní	klanolístka obecná	saprofytická

5 Diskuse

Na sledovaném území Benešovska byl vypracován přehled výskytu dřevokazných hub na čtyřech odlišných lokalitách v lesích u Týnce nad Sázavou, Benešova, Votic a Vlašimi, a to na základě vyhledávání, sběru a poznávání plodnic. Převážná většina dřevokazných hub byla nalezena na listnatých dřevinách, jako příklad lze uvést olši lepkavou, buk lesní, vrbě bílé, dubu červeném, bříze bělokoré. Z jehličnatých dřevin byly napadeny borovice lesní a smrk ztepilý. Minimální poškození bylo u živých stromů, plodnice se nacházely především na ležících kmenech, pařezech a ulomených větvích. Celkem bylo nalezeno 84 plodnic hub, kterými bylo napadeno 70 dřevin. Bylo určeno 22 druhů hub, zbytek se nepodařilo určit díky různým vývojovým stádiím plodnic a klimatickým vlivům na ně. Mezi nejčastěji napadající dřevokazné houby patřily, například troudnatec pásovaný, troudnatec kopytovitý, lesklokorka ploská, březovník obecný, outkovka pásovaná, ohňovec statný, sítkovec načervenalý a šupinovka kostrbatá.

V lokalitě u Týnce nad Sázavou byly nejčastěji napadeny olše lepkavé různými druhy outkovek, jako například outkovky hrbaté, chlupaté a pásované. Druhou nejčastěji napadenou dřevinou byla vrba a to ohňovcem statným, outkovkou pestrou. Z jehličnatých dřevin byla napadena borovice lesní klanolístkou obecnou a šupinovkou kostrbatou. Na zkoumaném území bylo nalezeno 9 druhů hub, z toho bylo nalezeno 31 plodnic na 26 dřevinách.

Na území u Benešova byly nejčastěji napadeny různé druhy dubů a to ohňovcem obecným, outkovkou pestrou a sírovcem žlutooranžovým. Druhou nejčastěji napadenou dřevinou byla bříza bělokorá březovníkem obecným a troudnatcem kopytovitým. Na jehličnatých dřevinách nebylo nalezeno žádné napadení dřevokaznou houbou. Na zkoumaném území bylo nalezeno 9 druhů hub, z toho bylo nalezeno 23 plodnic na 19 dřevinách.

V lesích u Votic byly nejčastěji napadeny z listnatých dřevin olše lepkavé lesklokorkou ploskou a šupinovkou kostrbatou. Z jehličnatých dřevin byl napaden smrk ztepilý kořenovníkem vrstevnatým a václavkou smrkovou. Na zkoumaném území bylo nalezeno 7 druhů hub, z toho bylo nalezeno 16 plodnic na 13 dřevinách.

Na posledním zkoumaném území u Vlašimi byly nejčastěji napadeny buky lesní a to pevníkem chlupatým a troudnatcem kopytovitým. Druhou nejčastěji napadenou

dřevinou byla olše lepkavá lesklokorkou ploskou a troudnatcem pásovaným. Na jehličnatých dřevinách nebylo nalezeno žádné napadení dřevokaznou houbou. Na zkoumaném území bylo nalezeno 8 druhů hub, z toho bylo nalezeno 14 plodnic na 12 dřevinách.

6 Závěr

Bakalářská práce na téma „Dřevokazné houby v různých lokalitách Benešovska“ poskytuje přehled o výskytu dřevokazných hub v období od září do prosince roku 2011 v okrese Benešov. Bylo nalezeno 84 plodnic hub na 70 napadených dřevinách, ze kterých bylo určeno 22 druhů dřevokazných hub. Nalezení, fotodokumentace a sběr plodnic byl prováděn ve formě exkurzí na čtyřech různých územích v lesích u Benešova, Týnce nad Sázavou, Vlašimi a Votic.

Nejčastěji byly napadeny listnaté dřeviny, které se vyskytovali blízko potoka, rybníka nebo mokřadu, kde byly infikovány nejvíce suché větve a ležící kmeny. Mezi dřeviny s nejvyšším výskytem dřevokazných hub patřila například olše lepkavá, vrba bílá, buk lesní, dubu červený nebo bříza bělokorá. Mezi napadené jehličnaté dřeviny patřila borovice lesní a smrk ztepilý. Naopak mezi nejčastěji nalezené houby způsobující choroby na listnatých dřevinách je možno jako příklad uvést troudatce pásovaného, troudatce kopytovitého, outkovku pásovanou, lesklokorku ploskou, sítkovce načervenalého a březovníka obecného. U dřevin jehličnatých to byla václavka smrková, kořenovník vrstevnatý a šupinovka kostrbatá.

Dřevokazné houby jsou významnými, avšak velmi často podceňovanými houbovými škůdci. Různé druhy těchto škůdců způsobují hniloby dřevin, které jsou vážným, někdy až limitním faktorem lesního hospodářství, a následně i dřevařské výroby s významným dopadem na její efektivnost. Hniloby jsou skrytými vadami dřeva, které poškozují zejména nejcennější bazální části kmenů lesních dřevin a mají tak klíčový význam pro sortimentaci a následné zpeněžení dřeva. Mezi hlavní důvody napadení dřevokaznými houbami patří primární poškození ohryzem a loupáním spárkatou zvěří, sněhem, námrazou nebo bořivými větry, ale i těžbou a přibližováním dřeva. Bez ohledu na rozsah a dobu vzniku, poškození zásadně zvyšuje riziko infekce stromů dřevokaznými houbami. Při prevenci je nutné věnovat značnou pozornost mechanickým poškozením a odstraňováním již napadených dřevin.

7 Seznam citované literatury

- BALABÁN K., KOTLABA F., 1970: Atlas dřevokazných hub. Státní zemědělské nakladatelství Praha: 133 s.
- BIELLI E., 2001: Houby. Euromedia Group Praha: 225 s. ISBN 80-242-0548-3.
- CIDEAS [online]. 30.9.2005 [cit. 2012-04-10]. 2133.pdf. Dostupné z WWW: <http://www.cideas.cz/free/okno/technicke_listy/1uvt/2133.pdf>.
- ČERNÝ A., 1976: Lesnická fytopatologie. Státní zemědělské nakladatelství Praha: 347 s.
- ČERNÝ A., 1989: Parazitické dřevokazné houby. Státní zemědělské nakladatelství Praha: 104 s.
- ČÍŽKOVÁ D., MACEK V., 2006: Lesnická fytopatologie. Praha 47 s. ISBN 80-213-1475-3.
- DREVARI HUMLAK [online]. 21. listopadu 2005 [cit. 2012-04-10]. 3.pdf. Dostupné z WWW: <http://drevari.humlak.cz/data_web/Data_skola/HUdrevva/3.pdf>.
- HARTMANN G., NIENHAUS F., BUTIN H., 2001: Atlas poškození lesních dřevin. Brázda Praha: 289 s.
- CHMI [online]. 1997-2012. [cit. 2012-04-13]. Územní teploty 2011. Dostupné z WWW: http://www.chmi.cz/portal/dt?portal_lang=cs&menu=JSPTabContainer/P4_Historicka_data/P4_1_Pocasi/P4_1_4_Uzemni_teploty&last=false
- CHMI [online]. 1997-2012. [cit. 2012-04-13]. Územní srážky 2011. Dostupné z WWW: http://www.chmi.cz/portal/dt?menu=JSPTabContainer/P4_Historicka_data/P4_1_Pocasi/P4_1_5_Uzemni_srazky
- KLÁN J., 1989: Co víme o houbách. Státní pedagogické nakladatelství Praha: 312 s. ISBN 80-04-21143-7.
- LOŽEK V., BYLINSKÝ V., MRZENOVÁ M., MOLÍKOVÁ M., HANEL L., PEŠOUT P., 1996: Okres Benešov. Consult Praha: 16 s.
- OHOUBACH [online]. 2007-2012 [cit. 2012-04-13]. Co jsou dřevokazné houby?. Dostupné z WWW: <http://ohoubach.blogspot.com/2008/11/1.html>
- OHOUBACH [online]. 2007-2012 [cit. 2012-04-20]. DŘEVOKAZNÉ HOUBY: *Auricularia auricula-judae* (Bull.) Quél.. Dostupné z WWW: <<http://ohoubach.blogspot.com/2008/01/auricularia-auricula-judae.html>>.

OHOUBACH [online]. 2007-2012 [cit. 2012-04-20]. DŘEVOKAZNÉ HOUBY: Schizophyllum commune Fr. Dostupné z WWW: <<http://ohoubach.blogspot.com/2007/11/schizophyllum-commune.html>>.

OHOUBACH [online]. 2007-2012 [cit. 2012-04-20]. DŘEVOKAZNÉ HOUBY: Phellinus igniarius (L.) Quél. Dostupné z WWW: <<http://ohoubach.blogspot.com/2007/11/phellinus-igniarius.html>>.

OHOUBACH [online]. 2007-2012 [cit. 2012-04-20]. DŘEVOKAZNÉ HOUBY: Trametes gibbosa (Pers.) Fr. Dostupné z WWW: <<http://ohoubach.blogspot.com/2008/01/trametes-gibbosa.html>>.

OHOUBACH [online]. 2007-2010 [cit. 2012-04-20]. DŘEVOKAZNÉ HOUBY: Trametes hirsuta (Wulfen) Pilát. Dostupné z WWW: <<http://ohoubach.blogspot.com/2008/03/trametes-hirsuta.html>>.

OHOUBACH [online]. 2007-2012 [cit. 2012-04-20]. DŘEVOKAZNÉ HOUBY: Trametes versicolor (L.) Lloyd. Dostupné z WWW: <<http://ohoubach.blogspot.com/2008/01/trametes-versicolor.html>>.

OHOUBACH [online]. 2007-2012 [cit. 2012-04-20]. DŘEVOKAZNÉ HOUBY: Stereum hirsutum (Willd.) Pers. Dostupné z WWW: <<http://ohoubach.blogspot.com/2008/07/stereum-hirsutum.html>>.

OHOUBACH [online]. 2007-2012 [cit. 2012-04-20]. DŘEVOKAZNÉ HOUBY: Flammulina velutipes (Curtis) Singer. Dostupné z WWW: <<http://ohoubach.blogspot.com/2010/03/flammulina-velutipes.html>>.

OHOUBACH [online]. 2007-2012 [cit. 2012-04-20]. DŘEVOKAZNÉ HOUBY: Laetiporus sulphureus (Bull.) Murrill. Dostupné z WWW: <<http://ohoubach.blogspot.com/2008/06/laetiporus-sulphureus.html>>.

OHOUBACH [online]. 2007-2012 [cit. 2012-04-20]. DŘEVOKAZNÉ HOUBY: Pholiota squarrosa (Batsch) P. Kumm. Dostupné z WWW: <http://ohoubach.blogspot.com/2007/12/pholiota-squarrosa_04.html>.

OHOUBACH [online]. 2007-2012 [cit. 2012-04-20]. DŘEVOKAZNÉ HOUBY: Fomitopsis pinicola (Sw.) P. Karst. Dostupné z WWW: <<http://ohoubach.blogspot.com/2007/11/fomitopsis-pinicola.html>>.

PETRÁŇ J., DURDÍK T., HANEL L., PETRÁŇOVÁ L., PROCHÁZKOVÁ E., TYWONIAK J., VAVŘÍN V., 1985: Benešovsko – Podblanicko. Tisková, ediční a propagační služba místního hospodářství Praha: 369 s.

PRIRODA [online]. 2010 [cit. 2012-04-05]. Co je Viry - odborný slovník www.PŘÍRODA.cz. Dostupné z WWW: <<http://www.priroda.cz/slovník.php?detail=670>>.

STAVARINA [online]. 2007 [cit. 2012-04-10]. Dřevěné stavební konstrukce - houby, hmyz a plísň. Dostupné z WWW: <<http://www.stavarina.cz/poruchy/drevene-konstrukce-houby-hmyz-plisne.htm>>.

UHLÍŘOVÁ H., KAPITOLA P., 2004: Poškození lesních dřevin. Lesnická práce, s.r.o. Kostelec nad Černými lesy: 288 s. ISBN 80-86386-56-2.

V AŠÁK P., 1997: Krajina a příroda Benešovska. Vydavatelství LUH Praha: 6 s.

WIKIPEDIA [online]. [cit. 2012-04-13]. Okres Benešov. Dostupné z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Okres_Bene%C5%A1ov>.