

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta lesnická a dřevařská
Katedra ochrany lesa a entomologie

Zdravotní stav dřevin v Konopištském parku

Bakalářská práce

Autor: Petr Žaloudek, DiS.
Vedoucí práce: RNDr. Dana Čížková, CSc.

2015

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra ochrany lesa a entomologie

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Petr Žaloudek, DiS.

Hospodářská a správní služba v lesním hospodářství

Název práce

Zdravotní stav dřevin v Konopištském parku.

Název anglicky

The state of health of trees in the park Konopiště.

Cíle práce

Zhodnocení zdravotního stavu zámeckého parku Konopiště vzhledem k abiotickému poškození a napadení patogenními houbovými organismy.

Metodika

Na rozloze parku bude zmapován terén a park pro větší přehlednost rozdělen do jednotlivých úseků. Během vegetační sezony bude provedena inventarizace dřevin, vyhodnocení zdravotního stavu podle hustoty olistění korun, barvy asimilačního aparátu a stavu borky. Na začátku vyhodnocování bude zaznamenáno abiotické poškození. Pravidelně bude sledován výskyt patogenních hub a to jak druhů způsobujících listové skvrnitosti, tak hub dřevokazných. Bude pořízena fotodokumentace poškozených a napadených dřevin. Výsledky budou zaneseny do přehledných tabulek. Na základě zjištěných údajů budou v případě nutnosti doporučeny vhodné zásahy.

Doporučený rozsah práce
cca 30 stran.

Klíčová slova

Okrasné dřeviny, zdravotní stav dřevin, defoliace, houbové choroby dřevin, abiotická poškození dřevin.

Doporučené zdroje informací

Gregorová, B. a kol.2006: Poškození dřevin a jeho příčiny. 43. ZO ČSOP, Praha: 504 s.
Hagara, I., Antonín, V., Baier, J.2002: Houby čtvrté vydání.Aventinum nakladatelství s. r. o.: 416 s.
Nienhaus, F., Butín, H., Böhmer, B.1996: Atlas chorob a škůdců okrasných dřevin. Nakladatelství Brázda, Praha: 287 s.
Pilát A.1953: Listnaté stromy a keře našich zahrad a parků. SZN, Praha.
Tomiczek Ch. a kol.2005: Atlas chorob a škůdců okrasných dřevin první vydání. Biocont Laboratory, spol. s. r. o. :219 s.
Větvíčka V. 2005: Stromy a keře druhé vydání, Aventinum nakladatelství, s.r.o.

Předběžný termín obhajoby

2015/06 (červen)

Vedoucí práce

RNDr. Dana Čížková, CSc.

Elektronicky schváleno dne 10. 9. 2014

prof. Ing. Jaroslav Holuša, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 3. 10. 2014

prof. Ing. Marek Turčáni, PhD.

Děkan

V Praze dne 12. 03. 2015

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Zdravotní stav dřevin v Konopištském parku vypracoval samostatně pod vedením RNDr. Dany Čížkové, CSc. a použil jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů. Jsem si vědom, že zveřejněním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V..... dne.....

Podpis autora

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval RNDr. Daně Čížkové, CSc. za připomínky a vstřícný přístup při zpracování této bakalářské práce.

Zdravotní stav dřevin v Konopišřském parku

The state of health of trees in the park Konopišřř

Souhrn

Tato bakalářská práce je zpracována na téma „Zdravotní stav dřevin v Konopišřřském parku“. Práce je koncipována tak, aby na základě nejdůležitějších informací, týkajících se zdravotního stavu dřevin a praktického sběru dat u vybraných druhů dřevin byl podán konkrétní výsledek včetně případných navrhaných opatření

Summary

The topic of this bachelor thesis is „The state of health of trees in the park Konopišřř“. The main aim is to explain the most important informations of the state of health of trees and realize data collection with selected tree species. Concrete results will be processed and measures will be proposed.

Klíčová slova: zdravotní stav, Konopišřřský park, patogenní organismus, choroba, abiotická poškození

Keywords: health condition, park Konopišřř, pathogenic organism, disease, abiotic damage

Obsah

1	Úvod.....	2
2	Cíl práce.....	3
3	Literární rešerše	3
3.1	Poškození a choroby dřevin.....	3
3.1.1	Choroba stromu.....	3
3.1.2	Symptomy chorob dřevin.....	4
3.2	Faktory a podmínky vzniku poškození dřevin.....	6
3.2.1	Abiotické faktory	6
3.2.1.1	Klima	7
3.2.1.2	Živiny.....	9
3.2.2	Biotické faktory	11
3.2.2.1	Houby.....	11
3.2.2.2	Hmyz (Insecta).....	12
3.2.2.3	Obratlovci	13
3.3	Konopišťský park.....	14
3.3.1	Historie.....	14
4	Metodika práce	18
4.1	Přírodní podmínky zámeckého parku Konopiště.....	18
4.2	Park a jeho dřeviny	19
4.2.1	Rozdělení parku	19
4.2.2	Popis vybraných druhů dřevin	24
5	Výsledky	28
5.1	Zdravotní stav vybraných druhů dřevin.....	28
5.2	Návrhy opatření	56
6	Závěr	57
7	Seznam literatury a použitých zdrojů	58
8	Seznam příloh	59
9	Samostatné přílohy	60

Seznam obrázků, grafů a tabulek

Obrázek 1: Trasa hodnocených dřevin.....	2
Graf 1: buk lesní (vlastní zpracování).....	29
Graf 2: habr obecný (vlastní zpracování)	32
Graf 3: javor klen (vlastní zpracování).....	36
Graf 4: javor mléč (vlastní zpracování).....	41
Graf 5: dub červený (vlastní zpracování)	44
Graf 6: smrk ztepilý (vlastní zpracování)	46
Graf 7: cypřišek Lawsonův (vlastní zpracování).....	48
Graf 8: smrk pichlavý (vlastní zpracování)	50
Graf 9: tis červený (vlastní zpracování).....	53
Graf 10: borovice lesní (vlastní zpracování)	55
Tabulka 1: buk lesní (vlastní zpracování).....	28
Tabulka 2: habr obecný (vlastní zpracování).....	30
Tabulka 3: javor klen (vlastní zpracování).....	33
Tabulka 4: javor mléč (vlastní zpracování)	37
Tabulka 5: dub červený (vlastní zpracování).....	42
Tabulka 6: smrk ztepilý (vlastní zpracování).....	45
Tabulka 7: cypřišek Lawsonův (vlastní zpracování).....	47
Tabulka 8: smrk pichlavý (vlastní zpracování)	49
Tabulka 9: tis červený (vlastní zpracování)	50
Tabulka 10: borovice lesní (vlastní zpracování).....	54

1 Úvod

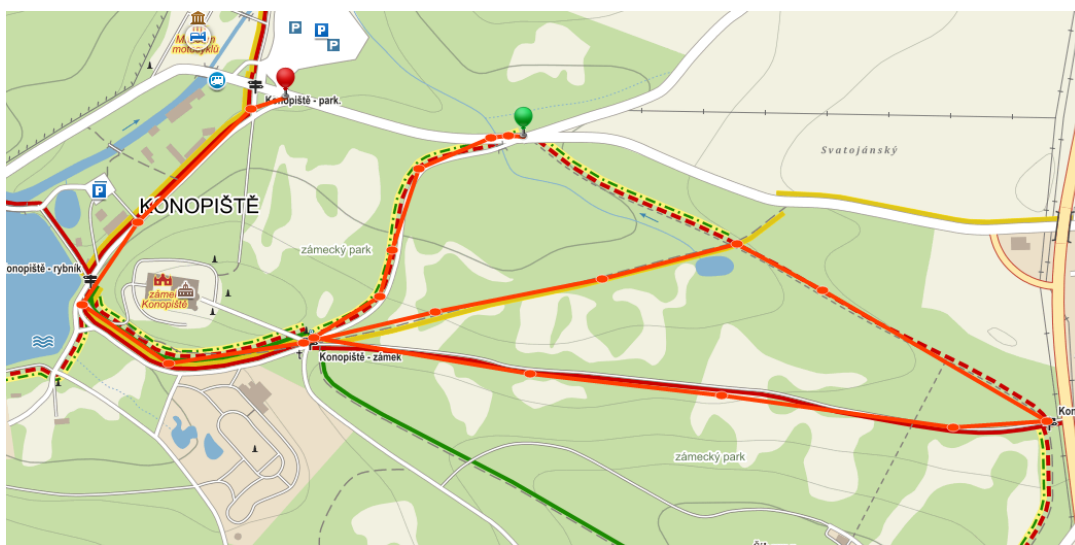
Konopištský park byl podobně jako průhonický zakládán v době, kdy se s cítem pro přírodní krásy začínají do parků zasvěceně vysazovat i cizokrajné dřeviny tak, že nenarušují přírodní ráz scenérií a přitom zvyšují jejich estetický účinek i dendrologickou hodnotu (Hieke, 1984).

Nejde pouze o ekonomickou hodnotu parku a dřevin, které se zde vyskytují, ale i o aspekty, jako je estetika, druhová rozmanitost, vzácnost některých druhů a jejich výskytu, práce a úsilí mnoha odborníků a zejména cenný historický odkaz našich předků.

Tato bakalářská práce pojednává o přilehlém parku zámku Konopiště, především v oboru dendrologie, jejím úkolem je vyhodnotit zdravotní stav dřevin na vybraném okruhu.

Obrázek 1: Trasa hodnocených dřevin

Zdroj: <http://www.mapy.cz>



V první části práce jsou popsány choroby dřevin, factory a podmínky jejich vzniku, následně je popsána historie, okolí a přírodní podmínky Konopištského parku včetně jeho rozdělení a popis vybraných druhů dřevin. V současné době je park rozčleněn do 7 celků, které na sebe plynule navazují.

Na tuto teoretickou část navazuje část praktická, kde je v přehledných tabulkách a grafech zaznamenán zdravotní stav 10 druhů vybraných dřevin včetně navrhovaných opatření, pokud je to nutné.

2 Cíl práce

Hlavním cílem této bakalářské práce je charakterizovat a zhodnotit zdravotní stav zámeckého parku Konopiště vzhledem k abiotickému poškození a napadení patogenními houbovými organismy. Snahou je podat přehled vyskytujících se druhů dřevin s vymezením zdravotního stavu a následnými doporučeními k nápravě.

3 Literární rešerše

3.1 Poškození a choroby dřevin

3.1.1 Choroba stromu

Choroba stromu je složitý dynamický proces, který je doprovázen poruchou fyziologických funkcí, změnami ve struktuře pletiv a poklesem produktivity a vitality. Její intenzita závisí na patogenitě původců této choroby, dále pak na odolnosti daného stromu a také na podmínkách vnějšího prostředí.

Dělíme je podle toho, které části stromu ochořely, jako například na choroby kořenů, kmenů, větví, asimilačních orgánů, semen a plodů, jádrového dřeva či kůry a dále podle vývojových fází porostů, které mají příznačné určité skupiny chorob, například choroby semenáčků a sazenic, tyčkovin a tyčovin, kultur a mlazin atd.

Mezi nejčastější problémy lesních dřevin řadíme infikování patogeny v místech poškození kůry, v povrchové části dřeva či v místech zlomu větví. Vysoký obsah suberinu¹ způsobuje větší odolnost kůry zejména proti houbám a bakteriím.

Rozeznáváme akutní a chronický průběh choroby. Akutní probíhají v krátkém časovém horizontu a končí buď odumřením či uzdravením dané dřeviny, oproti tomu chronické formy probíhají často několik let bez příznaků,

¹ Suberin – látka tukové povahy ukládající se v buněčných blanách kůry

například se může jednat o infikování kořenovníkem vrstevnatým, kdy postupně vyhnívají kořeny a vnitřní části dřeva. (Černý, 1976)

3.1.2 Symptomy chorob dřevin

Příznakem dle Gregorová (2006) jsou viditelné či jinak zjištělé odchylky od normálního stavu. Symptomem nazýváme reakci hostitele na činnost patogenu, přičemž charakter tohoto působení je závislý na vlastnostech obou organismů, na intenzitě vlivu parazita ovlivňující metabolismus rostliny a na podmínkách okolního prostředí. Pokud příznaky okulárně poukazují na chorobný stav, mluvíme o makroskopických symptomech, které můžeme dále rozdělit na:

- ✓ Nekrotické – lokální napadení typické ohraničenými skvrnami či rozsáhlé odumírání buněk vedoucí v extrémních případech ke smrti pletiv. Jedná se například o usychání, hnilobu či vadnutí.
- ✓ Hypoplastické – typická je porucha v množení, zastavení růstu dřeviny či některé její části
- ✓ Hyperplastické – jedná se o abnormální vývoj či růst buněk, pletiv nebo orgánů. Například nádorovitost, kterou způsobí některé bakterie

- Změna zbarvení listů
 - ✓ Žloutnutí – degradace či dezorganizace chlorofylu či chloroplastů jako symptom nekrózy, nejčastěji se jedná o důsledek zastínění či nedostatku stopových prvků
 - ✓ Hnědnutí – častý příznak nedostatku draslíku v půdě končící až odumíráním pletiv
 - ✓ Červenání – důsledek snížení chlorofylu
 - ✓ Černání – nahromadění tmavofialového antokyanu
 - ✓ Sklovitost – častý symptom chorob plodů nahromaděním vody v intercelulárních prostorech
 - ✓ Virescence – nahromadění chlorofylu v nezelených částech dřevin
 - ✓ Variegace – porucha tvorby chlorofylu či antokyanu projevující se nepravidelným rozložením barev
 - ✓ Panašování – listy jsou zbarveny střídavě zeleně, žlutě až bíle

- ✓ Stříbřitost – průnik vzduchu do dutin mezi epidermem a mezofilem
- ✓ Bronzovitost – nekróza buněk
- ✓ Mozaika – malé plochy barevně vystupující proti pozadí odlišné barvy (Vaník, a kol., 2001)

- Skvrnitost

Jedná se vždy o lokální změnu barvy různého tvaru a velikosti.

- ✓ Pruhovitost – skvrny podlouhlé
- ✓ Čárkovitost – skvrny krátké úzké
- ✓ Bodovitost – skvrny drobné
- ✓ Kroužkovitost – skvrny prstencovité
- ✓ Vypouklé skvrny
- ✓ Síťovitost – skvrny podél žilek (Gregorová, 2006)

- Vadnutí a usychání

Dle Gregorová (2006) rozlišujeme vadnutí fyziologické, které je způsobeno dlouhotrvajícím suchem či extrémními teplotami a nadbytečnou vláhou nebo patogenní, které signalizuje různá cévní onemocnění, virózy či houbové choroby. (Vaník, a kol., 2001) rozlišuje tyto druhy:

- ✓ Apoplexie – náhlé a rychlé zvadnutí orgánů či jejich částí, případně i celých rostlin, střídáno je nekrosou typu hniloby či usychání
- ✓ Usychání – konečná fáze různých chorob často doprovázena hnědnutím pletiv
- ✓ Předčasné opadávání listů – poškození kořenů, rakovina kůry či výskyt houbových chorob asimilačních orgánů

- Nekróza

Odumírání buněk v částech orgánů (lokální nekróza), odumírání celých orgánů (částečná nekróza) či odumření celé dřeviny (celková nekróza). Zvláštním druhem je dírkovitost listů, což jsou odumřelá pletiva nekrotických skvrn (Černý, 1976).

- Změna tvaru
 - ✓ Atrofie – zmenšování buněk při zachování jejich počtu, ty nejsou schopné přijímat živiny nebo pouze v omezené míře
 - ✓ Zakrslost – projev různých chorob
 - ✓ Nanismus – extrémní zakrslost způsobená nedostatečnou výživou či infekční chorobou (Vaník, a další, 2001)

- Deformace

V tomto případě jsou narušeny růstové procesy dřeviny, v případě kmenů či větví se může jednat o činnost některých hub. Typickým příkladem deformace může být nádor.

- ✓ Čarověník – nadměrné zmnožení pupenů v důsledku působení viru či hub
- ✓ Bradavičnatost – bradavičky odlišné barvy především na listech způsobené houbami či roztoči
- ✓ Kadeřavost – nadměrný růst pletiv na listech (Vaník, a další, 2001)

- Hniloba

- Rány

Vznik nejčastěji v důsledku těžby či přiblížování dřeva, dále pak klimatickými poměry jako například sněhem, mrazem, suchem či zvěří (Vaník, a další, 2001).

3.2 Faktory a podmínky vzniku poškození dřevin

3.2.1 Abiotické faktory

Abiotické faktory nesouvisí s živými organismy a hrají velmi důležitou roli z hlediska zdravotního stavu dřevin. Pro potřeby této práce se omezíme na dvě nejdůležitější skupiny, a to klimatické faktory a obsah živin v půdě daného stanoviště.

3.2.1.1 Klima

Klimatické podmínky hrají důležitou roli při posuzování zdravotního stavu dřevin, řadíme sem teplotu vzduchu, množství srážek, proudění vzduchu a světelné podmínky daného stanoviště. Z pohledu poškození dřevin se jedná o extrémní výkyvy teplot, vítr, nedostatek srážek, sníh, námraza kroupy a další.

- Teplota vzduchu

- ✓ Nízké teploty – hraniční teplotu, při které dochází k poškození chladem nelze vzhledem k rozdílné druhové náročnosti přesně určit. Při teplotách těsně nad 0°C se zpomaluje růst a průduchy se neotevírají úplně, čímž se snižuje fotosyntetická aktivita listů a při teplotách pod 0°C ustává průchod plynů zcela. V případě např. jarních mrazíků se v pletivech může tvořit led, poté zamrzají protoplasty, které mají vysoký podíl vody a následně odumírají. Led se tvoří také v mezibuněčných prostorech a mezi buněčnou stěnou a protoplastem. Nejdůležitější částí pro přežití rostliny jsou pupeny, jelikož ani úplná ztráta listů nemusí znamenat odumření celého stromu v případě, že právě pupeny zůstanou nepoškozené. V opačném případě, kdy je velké množství pupenů poškozeno, je ohrožena celá dřevina. V tomto případě záleží na její schopnosti regenerace z odolných rezervních pupenů, při opakované regeneraci však takováto dřevina bývá zakrslého či keřovitého vzrůstu. (Gregorová, 2006) Při velmi nízkých teplotách může u dřevin dle Tattara (1989) dojít k poškození kmenů a větví, na kterých vznikají mrazové trhliny a desky. V případě střídání slunných a mrazivých dnů mohou vznikat zimní korní spály. V obou případech je dřevina v letních měsících náchylnější k napadení dřevokaznými houbami.
- ✓ Vysoké teploty – stejně jako u teplot nízkých, tak i zde při prudkém střídání teplých dnů s mrazivými může docházet ke vzniku zimní korní spály, dále hrozí i velké přehřívání kmenů, jelikož jejich teplota může až o 20 °C převyšovat teplotu vzduchu. Pokud bychom spojili několik nepříznivých vlivů vysokých teplot dohromady, přidává se i možnost vzniku letní korní spály, kdy dřevina, vzhledem k nízké transpiraci, není

dostatečně ochlazována a dochází tak k vysychání pletiv kůry a vznikají trhliny. Takto vzniká prostor pro napadení hmyzem či dřevokaznými houbami. (Tattar, 1989)

Extrémně vysoké teploty mohou poškozovat membrány a denaturovat bílkoviny, tím se hromadí dusíkaté sloučeniny a toxické látky. Následně buňky rostlinných pletiv odumírají a je narušen průběh fotosyntézy, která se vrací do normálu až za několik dní či týdnů. V našem podnebném pásmu dochází k výskytu extrémně vysokých teplot minimálně. (Gregorová, 2006)

- Množství srážek

- ✓ Nedostatek srážek – v tomto případě dochází ke snížené tvorbě biomasy, zpomalují se růstové procesy, je ovlivněno dýchání a fotosyntéza, absorpce živin z půdy je omezená a mohou se projevovat různé morfologické změny. Nedostatek zásobování vodou vede zároveň ke snižování příjmu CO₂ či se může i zastavit. V poslední fázi jsou poškozeny protoplazmatické struktury a odumírají celé buňky. (Gregorová, 2006) Dle Uhlířové a kol. (2004) je jedním z příznaků nedostatku vody vznik listové spály, kdy okraje listů a špičky jehlic zasychají či nekróza na listech, při které pletiva mezi žilnatinou hnědnou. Při trvání nedostatku srážek po delší dobu může dojít k částečné či úplné defoliaci dřeviny, v extrémních případech i jejímu úhynu.

Nejnáchylnější dobou bývá konec zimy, kdy zamrzlá půda brání dřevině doplnit kořeny vodou, čímž trpí především mladé stromy s nedostatečně hlubokým kořenovým systémem. (Tattar, 1989)

- ✓ Nadbytek srážek – dle Gregorové (2006) kořenové systémy dřevin reagují na množství vody velice citlivě, jelikož ke správnému růstu potřebují dostatek kyslíku, jehož množství v půdě se pohybuje v rozmezí 10 – 21 %. V případě poklesu pod 10 % kořeny trpí a při koncentraci nižší než 3 % zastavují svůj růst. Tento problém se týká především dřevin v lužních a břehových porostech, kde v důsledku zamokření až zatopení stanoviště, dochází k absenci kyslíku v půdě. Odumírají tak

parenchymatické buňky v kořenových vláscích a následně jsou poškozovány i kořeny vyššího řádu.

- Kroupy

K poškození dochází nejčastěji na jaře a v létě a jsou poškozována pletiva uložená pod svrchní vrstvou kůry, která v tomto období nemají ještě dostatečnou ochranu. Poškození nejsou na první pohled patrná, dřevina je pak ale náchylnější k nákaze houbami. (Uhlířová, a kol., 2004)

- Proudění vzduchu

Silný vítr může způsobit vážná poškození jako například lámání větví, celých korun či kmenů, vývrat dřeviny apod., bouřky zase mohou při zasažení poškodit dřevinu požárem, rozštěpem kmene, zlomením větví až odumřením dané dřeviny. (Larcher, 1988)

- Světelné podmínky

Světelné podmínky jsou pro dřeviny hlavním zdrojem energie a zároveň jsou nezbytnou součástí fotosyntetických pochodů, na druhou stranu tzv. ultrafialové záření způsobuje poškození rostlinných pletiv. Dochází pak například k poklesu fotosyntetické kapacity, změnám enzymatické aktivity, poruchám růstových procesů, vznikají genové mutace a v extrémních případech odumírají buňky a celá rostlinná pletiva. V obytných oblastech jsou dřeviny dále negativně ovlivňovány umělým osvětlením sodíkových vysokotlakých výbojek. (Gregorová, 2006)

3.2.1.2 Živiny

Jedním z nejdůležitějších faktorů určujících zdravotní stav dřevin je dostatečný přísun minerálních látek, jejich obsah dřeviny formuje a určuje vitalitu. U některých dřevin můžeme mluvit i o nadbytku živin, který může zvyšovat dýchání a tím snižovat výtěžek čisté fotosyntézy. Pokud by se jednalo o nadbytek pouze jedné živiny, může se tato stát pro danou dřevinu až toxickou. (Gregorová, 2006)

Naopak druhým a častějším problémem je živin nedostatek, čímž je opět negativně ovlivněn průběh fotosyntézy a dýchání. V důsledku nedostatku některého prvku či změny jeho poměru vůči jinému prvku může dojít ke změně obsahu chlorofylu a množství, velikosti a struktury chloroplastů. (Tattar, 1989)

Dle Příhody (1959) a Černého (1976) rozdělujeme choroby z nedostatku živin takto:

- Nedostatek dusíku

Projevuje se světle žlutozelenou barvou jehličí, přičemž jehlice jsou krátké a slabé a příznaky jsou trvalé. Nejčastěji nedostatkem dusíku trpí dřeviny na písčitých, hlinitopísčitých a písčitohlinitých půdách.

- Nedostatek fosforu

Typicky se tento nedostatek projevuje odstíny fialového zbarvení semenáčků, a to hlavně na podzim a po prvních mrazech, opoždění doby květu a prodloužení vegetační doby. Pro dřeviny je škodlivý zvláště v období tvorby generativních orgánů, výskyt je převážně na sušších půdách s kyselou reakcí.

- Nedostatek draslíku

Například u borovic byla v tomto případě typická snížená schopnost růstu a bledě zelené zbarvení jehlic. Výskyt je hlavně po období horka a sucha, převážně pak na půdách bohatých na vápník a hořčík, kde hořčík brzdí přijímání draslíku.

- Nedostatek hořčíku

Příznakem je žloutnutí špiček jehlic, listy jsou mramorovité a při dlouhodobém nedostatku je nápadný zakrslý vzrůst dřeviny.

- Nedostatek vápníku

Bez tohoto prvku nemůže dřevina správně růst a hyne. Dřevinám pomáhá přijímat ostatní živiny a snižuje škodlivý účinek prvků způsobující kyselost živného prostředí. Má také vliv na zlepšení fyzikálních vlastností půdy a omezuje rozvoj škodlivých půdních mikroorganismů. Naopak jeho nadbytek může znesnadňovat schopnost přijímat jiné živiny, zejména pak fosfor a draslík.

- Nedostatek stopových prvků

V přírodě se nejčastěji jedná o bór, měď, mangan, zinek a molybden, které ovlivňují životní pochody dřevin a jsou potřebné k normálnímu vývoji.

3.2.2 Biotické faktory

Biotické (živé) faktory vzniku poškození dřevin jsou charakteristické sezónností výskytu, jejich intenzita a rozsah poškození většinou souvisí s předchozím vývojem např. povětrnostních podmínek, zdravotního stavu dřevin apod.

3.2.2.1 Houby

„Soužití stromů a hub představuje křehkou rovnováhu, při které je určujícím faktorem vitalita stromů a kvalita prostředí. I velmi starý strom osídlený množstvím dřevokazných hub může mít velmi dobrou perspektivu existence, pokud roste na vhodném stanovišti, není pod tlakem antropogenních stresorů a je jinak vitální. Na druhé straně se v extrémním případě stresovaného stromu mohou i symbiotické houby, tvořící mykorhizu, začít chovat jako parazité.“ (Kolařík, 2003)

Houbové patogeny dřevin se rozdělují do základních skupin:

- Houby vřeckovýtrusé (*Ascomycetes*)

Jedná se o velkou skupinu zahrnující až 40 % všech druhů známých hub a společným znakem je tvorba tzv. vřecek, jakožto výsledku pohlavního procesu a utvářejí se v nich výtrusy. Hagara (1999) dělí podle typu plodnic na houby terčoplodé (*Discomycetes*) mezi které řadíme mimo jiné smrže a ucháče, tvrdohouby (*Pyrenomycetes*) jako dřevnatka či housenice a poslední skupinou jsou mikroskopické houby (*Plectomycetes*), např. padlí. Dle Vaníka a kol. (2001) do tohoto rozdělení patří ještě nejprimitivnější degradované typy, které plodnice netvoří (*Hemiascomycetes*) a houby vytvářející vřecka s dvouvrstvou stěnou (*Loculoascomycetes*).

- Houby nedokonalé (*Fungi imperfecti*)

Dle Vaníka a kol. (2001) se jedná o obrovskou skupinu hub rozmnožujících se pouze nepohlavním rozpadem hyf či tvorbou zvláštních výtrusů - konidíí. Jejich výskyt je nejčastěji v anamorfních stádiích.

- Houby stopkovýtrusé nižší (*Heterobasidiomycetes*)

Tato skupina se dle Hagara a kol. (1999) vyznačuje příčně či podélně přehrádkovanými bazidiemi a vyživují se saprofytycky nebo jako paraziti na

kornatcovitých a vřeckovýtrusých houbách. Patří sem dle Deacona (1997) například rzi (*Uredinales*), které způsobují velké škody a vyskytují se pouze na živých rostlinách jako endoparazité žijící v pletivech hostitele a sněti (*Ustilaginales*), tvořící výtrusná ložiska podobná rzím, ovšem tmavší.

- Houby stopkovýtrusé vyšší (*Homobasidiomycetes*)

Do této skupiny se dle Hagara a kol. (1999) řadí druhy vytvářející nedělené jednobuněčné bazidie. Dále se dělí:

- ✓ Houby nelupenaté (*Aphyllophorales*) – jak je zjevné z názvu, tyto houby nevytvářejí pravé lupeny. Jsou vázány na dřevo a plodnice jsou chorošovitého tvaru, patří sem například choroše, lošáky, lišky a jiné.
- ✓ Houby lupenaté (*Agaricales*) – jedná se o saprofytické často mykorrhizní houby, mezi něž patří všechny nejjedovatější druhy.

- Houby hřibovité (*Boletales*)

Dle Hagara a kol. (1999) se jedná o stopkovýtrusé houby, které jsou mykorrhizní, což znamená, že ke svému životu potřebují strom, méně často pak keř, jelikož rostlina dodává houbě uhlíkaté zdroje a houba rostlině vodu a v ní rozpuštěné minerální látky.

- Houby břichatkovité (*Gasterales*)

Dle Hagara a kol. (1999) se opět jedná o stopkovýtrusé houby, které jsou většinou vázány na dřevo v pokročilém stadiu rozpadu

3.2.2.2 Hmyz (Insecta)

Jedná se o nejbohatší třídu živočišné říše a není možné odhadnout počet druhů, i přesto, že popsáno jich je zhruba milion, avšak každoročně se toto číslo zvyšuje. Pokud bychom měli říci, kolik druhů je škodlivých, jednalo by se asi pouze o 1 % všeho hmyzu, které však při přemnožení může napadat celé porosty a způsobit škody s nedozírnými následky. Na základě zdravotního stavu dřevin rozlišujeme tyto skupiny hmyzu:

- Listožravý hmyz (defoliátoři) – zmenšují asimilační plochu dřeviny a narušují tak transpirační proud, což má za následek snížení vitality a rezistence napadeného stromu. Příznaky tohoto napadení spočívají

v úbytku listového aparátu, který může vést až v tzv. holožír, při kterém hmyz zkonzumuje veškeré listoví. K nejznámějšímu a nejběžnějšímu listožravému hmyzu řadíme předivky (Yponomeutidae), obaleče (Tortricidae), píďalky (Cerambycidae) a bekyně (Lymantridae).

- Kambioxylofágní hmyz – jedná se o hmyz zahrnující především brouky, jejichž larvy se vyvíjí pod kůrou stromů, a to v lýku či ve dřevě, z tohoto důvodu není poškození patrné na první pohled. Jedná se o kůrovce (Scolytidae), tesaříky (Cerambycidae) a krasce (Buprestidae).
- Savý hmyz – masový nálet tohoto hmyzu může vést k nekrotizaci pletiv, pronikání vzduchu do nich a vznik následné infekce houbovými parazity. Patří sem například mšice (Aphidinea), mery (Psyllinea) a červci (Coccinea). (Kolařík, 2005)

3.2.2.3 Obratlovci

Jedná se o velmi početnou skupinu živočichů, která se dle (MENDELU) může dopustit následujících vážných poškození dřevin:

- Ohryz a loupání – v případě, že nedojde k odstranění většího pruhu a na kmeni zůstane zřetelná stopa po zubech, jedná se o ohryz, ke kterému nejčastěji dochází v zimě. Pokud však dojde ke sloupnutí plochy kůry a běl zůstane hladká, jedná se o loupání. Tato poškození jsou způsobována nejčastěji jelenem evropským, jelenem sikou, muflonem a daňkem, případně i losem evropským. Důsledkem tohoto poškození je pokles zejména výškového přírůstu, napadání hmyzími škůdci a houbami s následným rozvojem hniloby, která vede až ke znehodnocení dřeva a snížení jeho mechanické stability. Mezi nejčastěji poškozené dřeviny patří smrk, habr, buk, jasan ztepilý, jeřáb ptačí, vrby, duby, lípy, olše, borovice lesní, jedle bělokorá a topoly.
- Okus – tímto typem poškození mohou být postiženy postranní větve ve vrcholové části mladých stromů či jejich terminální výhony, případně obojí. Původce okusu je možné poznat podle řezné plochy, kdy sudokopytníci zanechají plochu nerovnou s roztřepenými dřevními vlákny a zbytkem dřeva a lýka na jednom okraji a zajíci či králíci zanechají řez

hladký a šikmý. Důsledkem tohoto poškození je redukce či až ztráta asimilačního aparátu, ztráta na výškovém přírůstu, při opakovaném okusu pak zvýšení mortality a citlivosti na sucho. Mezi nejčastěji poškozené dřeviny patří jedle z jehličnanů a z listnatých stromů se jedná o většinu druhů

3.3 Konopišťský park

3.3.1 Historie

Ve 13. století byl založen hrad ve stylu francouzského kastelu, a to pravděpodobně biskupem Tobiášem z rodu Benešoviců, měřil 70 metrů na délku a 40 metrů na šířku, dokola obehnan příkopem a valem. Ve 14. století pak Konopiště přešlo spolu s Benešovem a 8 okolními vesnicemi do vlastnictví rodu Šternberků a následně po tažení proti králi Jiřímu z Poděbrad v 15. století byl hrad obsazen královským vojskem a přešel pod správu Hynka z Münsterberku a pak bylo vráceno původním majitelům. V 16. století vznikaly na valech zahrady, u hospodářského dvora kovárna, cihelna a vápenka, dále jsou dochovány záznamy o novém pivovaru se sladovnou, hostinci či chmelnicích.

Na přelomu 15. a 16. století vlastnil panství Arkleb z Kunovic, následně pak Dorota Hodějovská a hrad byl obnovován po velkém požáru. Vzhledem ke skutečnosti, že Hodějovští se účastnili protihabsburského povstání, byl jejich majetek po bitvě na Bílé hoře z větší části zkonfiskován, a to včetně Konopiště. To bylo v 17. století koupeno Albrechtem z Valdštejna a následně prodáno Pavlu Michnovi. Dále během třicetileté války bylo Konopiště obsazeno švédským vojskem a po morové epidemii zpustošené panství koupil Jiří Ludvík ze Sinzendorfu, který ho na začátku 18. století prodal Františku Karlovi Přehořovskému z Kvasejovic.

Během 18. století se již hrad začal přetvářet na dnešní zámek, a to díky zásluze rodu Vrtbů. Během jejich vlastnictví byl například zhotoven vstup do zámku v jeho východním průčelí, příkop byl překlenut kamenným mostem a byla zde umístěna barokní brána. Dále byla založena francouzská barokně

klasicistní zahrada směrem k Šiberně. V účetních záznamech se můžeme dočíst o nových sklenících a oranžériích či o letohrádku s okrasnou zahradou na Chvojně. Kalvárie s křížovou cestou, která se nachází u rozcestí východně od zámku, byla zhotovena v návaznosti na proběhlou rebelii poddaných proti robotě, při které bylo zastřeleno sedm těchto rebelů.

Zásluhy rodu Vrtbů jsou však k vidění i v sadovnictví, což dokládají dochované soupisy okrasných stromů a keřů v oborách Šiberna a Tuškov, pořízené tehdejšími zahradníky.

V 19. století zdělili panství Lobkovicové, kteří se o rozvoj Konopiště zasadili postavením lisovny oleje, cukrovaru a nového lihovaru. Nebývalý rozvoj však byl zaznamen až na konci 19. století, kdy bylo panství koupeno synovcem císaře Františka Josefa I., a to Františkem Ferdinandem Habsburským. Ten s myšlenou nechat vytvořit reprezentační rodinné sídlo zbořil všechny výrobní provozy, obytné domy, správní budovy, hostinec a školu a místo této původní „vesnice“ vznikl velkolepý park o výměře 340 ha a plocha byla po řadu let přeměňována na sedm přírodně krajinářských oddělené: I. U Zámku, II. Růžová zahrada, III. Šiberna, IV. V Syrých, V. Tuškov, VI. Nad Starou kovárnou a VII. Velká obora.

Původní uspořádání parku je zachováno až do dnešní doby, převládají zde domácí dřeviny a stromové porosty jsou střídány loukami nepravidelného tvaru. Zkrášlování zastupují domácí i cizokrajné dřeviny, které jsou vysazovány jednotlivě či v malých skupinkách a nachází se mezi nimi mnoho kultivarů, lišících se od základních druhů velikostí, tvarem nebo barvou a jsou udržovány uměle v kultuře. Cesty jsou vedeny většinou v mírných obloucích s výhledem na přírodní scenérie a ve většině případů v nich bývá zakomponována i určitá dominanta v podobě stylové stavby či stromu. Stromy a keře u cest jsou zajímavé svými tvary a barevnými zvláštnostmi kůry, listů, květů, plodů a v některých případech i vůní. Vše je v okolí zámku doplněno množstvím soch, váz a umělecky hodnotnými stavbami.

Jako první bylo budováno oddělení U Zámku, zde v hradním příkopu rostly pozoruhodné jehličnany, jako například borovice limba (*Pinus cembra*), kultivary cypřišku hrachonosného (*Chamaecyparis pisifera*), jalovec čínský

(*Juniperus chinensis*), jedle sachalinská (*Abies sachalinensis*), jedlovec Mertensův (*Tsuga mertensiana*) a kultivary smrku ztepilého (*Picea abies*). Následně probíhala realizace Růžové zahrady, a to na začátku 20. století, která skončila vytvořením leknínového jezírka, ve kterém bylo uprostřed vysazeno 7 000 keřových a 1500 stromkových růží. Dále jsou zde k vidění i velká množství keřů, například arálie trnitá (*Aralia spinosa*), dřín květnatý (*Cornus florida*), dříšťál úzkolistý (*Berberis x stenophylla*), hroznovec Albertův (*Exochorda albertii*) či třezalka Moserova (*Hypericum x moserianum*). Z bylin se zde nacházely pivoňky, zvonky prostřední, velkokvěté hrachory, kapradiny a mnohé další.

Na konci 19. století byla nově vybudována hlavní promenádní cesta od Benešova k rozcestí u Neptunovy kašny a na místě bývalého hostince byla postavena nová hájovna, a to v hornorakouském stylu. Bylo zde soustředěno mnoho druhů a kultivarů dubů, lip, javorů, bříz, buků, slivoní, topolů, jedlí, smrků, douglasek a z keřů například šeříky, pustoryly a rybízky.

Oddělení v Syrých, dříve nazýváno Frýdecký park se nachází v oploceném prostoru jižně od silnice Benešov – Jarkovice, bylo osázeno také na konci 19. století společně s Tuškovem. Jako ukázka dendrologické pestrosti je zde uvedené 9 druhů lip, 12 různých okrasných jabloní a 15 druhů a kultivarů dřínů a svíd. Byla dokončena okružní cesta kolem Zámeckého rybníka a přítok byl překlenut Žofiinou lávkou. U této cesty rostlo mnoho jehličnanů, například kultivary jalovce chvojka (*Juniperus sabina*) a tisu červeného (*Taxus baccata*).

Další části Nad Starou kovárnou a Velká obora leží severně od silnice Benešov – Václavice a tvorba parku zde probíhala až na začátku 20. století a prolínají se zde louky, parkový les a skupinky dřevin s uměleckým parkem. Velké plochy uměleckého parku byly vytvořeny kolem Konopištského potoka až k silnici Benešov – Týnec nad Sázavou, dále v okolí Želetinky a při cestách na Poměnice a na Žabovřesky. V části parku Velká obora se skrývá velké dendrologické bohatství, které tvoří 20 druhů jedlí, například jedle balzámová (*Abies balsamea*), jedle cilicijská (*Abies cilicica*), jedle japonská (*Abies firma*), jedle jehlicovitá (*Abies holophylla*), jedle líbezná (*Abies amabilis*) atd. Od rodu borovice (*Pinus*) je zde druhů 15. Jako poslední bylo založeno oddělení Nad

Starou kovárnou s nejcennější částí 36 ha uměleckého parku s vynikajícím sortimentem okrasných dřevin, například se jedná o 30 druhů dubů a jeho kultivarů, z dnes již chybějících se jednalo o dub celokrajný (*Quercus imbricaria*), dub cesmínolistý (*Quercus ilicifolia*), dub dvoubarevný (*Quercus bicolor*), dub hvězdolistý (*Quercus stellata*), dub kaštanolistý (*Quercus castaneifolia*), dub libanonský (*Quercus libani*), dub lyrovitý (*Quercus lyrata*), dub zubatý (*Quercus dentata*) a dub žláznatý (*Quercus glandulifera*). Dále se jednalo o 19 různých jeřábů (*Sorbus*), 13 skalníků (*Cotoneaster*) a 32 tavolníků (*Spiraea*).

Velký rozvoj konopištského parku ukončil dne 28. června 1914 sarajevský atentát, při kterém zemřel současný majitel panství a to zdědily jeho tři děti. V roce 1919 bylo Saintgermainskou smlouvou rozhodnuto o vyvlastnění bývalého panovnického rodu Habsbursko-Lotrinského v Československé republice a Konopiště bylo převzato státem, a to dle Zákona ČSR č. 354 Sbírky v roce 1921. Park byl nadále přístupný, avšak za vstupné a v určené návštěvní hodiny. Od roku 1938 je oddělení Nad Starou kovárnou pro veřejnost uzavřené. V roce 1943 byl zámek s parkem zabrán německou okupační armádou a až do konce války zde sídlilo velitelství vojenského cvičiště, bohužel v té době park zaznamenal ztráty na cenných dřevinách z důvodu nedostatečného odstraňování náletu.

V poválečném období znovu probíhal soupis dřevin parku Ing. Karlem Hiekem, který zjistil 22 druhů a kultivarů okrasných stromů a keřů, ve stejné době zde bylo vybudováno také přírodní divadlo, které se využívalo pro operní či činoherní představení, filmové festivaly a koncerty. V 80. letech 20. století byla vyčištěna velká část porostů, proběhly dosadby, opravy cest a vodotečí, aby mohl park sloužit pro rekreační účely. V následujících letech bylo vysazeno přes 2 200 sazenic dřevin, mezi nimiž byly desítky borovic těžkých, vejmutovek, dubů červených, jedlí ojíňených, jedlovců kanadských, katalp obecných, smrku pichlavých a omorik.

Až po sametové revoluci se péče o park podstatně zlepšila. Byla vypracována studie rehabilitace parku se zaměřením na rekonstrukci porostů, obnovu pruhledů a výhledů, úpravy reprezentativních teras, opravy a doplnění

cest, stejně tak byl vyhotoven projekt k obnově květinového parteru. V roce 2000 byl přestavěn výběh pro medvědy a v roce 2003 byla otevřena naučná stezka, o jejíž uskutečnění se zasloužila hlavně Základní organizace Českého svazu ochránců přírody z Benešova spolu s Lesním závodem Konopiště. (Kovařík, 2009)

4 Metodika práce

Bakalářská práce se skládá ze dvou částí – teoretické a praktické. Teoretická část byla zpracována na základě metody studia odborné literatury a analýzou dokumentů jak v tištěné podobě, tak dokumentů umístěných na internetových stránkách. Mou snahou bylo především podat ucelené informace týkající se zámeckého parku Konopiště s vymezením vyskytujících se dřevin s ohledem na přírodní podmínky parku a následné zhodnocení jejich zdravotního stavu s případným navrhovaným opatřením.

Praktická část se bude zabývat inventarizací dřevin včetně pořízení fotodokumentace, sebrané informace budou poté zaneseny do přehledných tabulek, ve kterých bude sledován zdravotní stav podle hustoty olistění korun, barvy asimilačního aparátu a stavu borky. Zaznamenána budou abiotická poškození a případný výskyt patogenních hub dřevokazných, či způsobujících listovou skvrnitost.

Závěr práce bude zpracován na základě syntézy poznatku jak z teoretické, tak praktické části.

4.1 Přírodní podmínky zámeckého parku Konopiště

Park Konopiště spadá geomorfologicky do okrsku Konopišťská pahorkatina. Geologický podklad je tvořen granitoidy středočeského plutonu, pokryté tenkou vrstvou hlinité podzolované, avšak nepřiliš úrodné půdy. Terén je velmi členitý, jihovýchodní část je převážně rovinatá, Šiberna a Stará kovárna mírně skloněná a vrch Tuškov zase velmi strmý. Samotný zámek pak stojí na skalnatém ostrohu v nadmořské výšce 375 m, nejedná se však o nejvyšší bod parku, tím je s výškou 410 m vrch poblíž hájovny Šiberny, výškové rozpětí celého areálu pak činí 84 m. Velkou pestrost parkových partií dotváří také

dvacetihektarová vodní nádrž, atraktivnost poté dodávají dominanty okolní krajiny, jako například kostel na Chvojně, vrchy Chlum, Neštětická hora a Čerčanský chlum.

Pokud bychom chtěli park charakterizovat z hlediska klimatu, jedná se o pahorkatinu s mírně teplým a mírně vlhkým podnebím. Průměrný roční úhrn srážek se pohybuje od 600 do 650 mm a průměrná roční teplota od 7 do 8 °C. Hlavní vegetační období s teplotami 10 °C a výše trvá 158 dnů. (Kovařík, 2009)

4.2 Park a jeho dřeviny

4.2.1 Rozdělení parku

Jak již bylo zmíněno, park je dle Kovaříka (2009) rozdělen do sedmi oddělení:

- I. Oddělení: U Zámku

Tato část parku zahrnuje 19 ha plochy, na který se ze starých zajímavých stromů nachází například červenolisté buky lesní, smrky ztepilé, dub letní s nápadně velkými listy i žaludy a zerav západní. Pod hrází Zámeckého rybníka je k vidění vodní elektrárna, která zahájila provoz na začátku 20. století a dnes slouží jako vodárna pro rozvod užitkové vody a k ubytování zaměstnanců. Dále kolem hráze rybníka podél strmé cesty k zámku se nacházejí početné skupiny keřovitých jalovců čínských a na rozcestí stojí zakrslá borovice lesní. Když budeme pokračovat k pískovcovému sousoší „Sedláci“, celý svah v okolí zdobí jalovec virginský, tisy, pěnišníky, tavola kalinolistá a šeříky. Vynikají zde i dva zeravy obrovské a převislý jasan ztepilý a svahu před zámkem pak mohutný dvoukmenný cypřišek nootecký a pyramidální dub letní.

Tato část parku dále pokračuje balustrádou se čtyřmi putty, které znázorňují čtyři roční období, tři z nich však byly nedávno zcizeny, počítá se však s jejich náhradou, umístěna je zde i socha Artemidy versailleské. Na jaře kvete u terasy javor mléč, první pěnišníky a výhled lemuje vysoký jalovec virginský a čtyřkmenný kaštanovník jedlý. Zvláště pozoruhodný strom je poblíž této terasy, a to jinan dvoulaločný, který se v přírodě vyznačuje klínovitou listovou čepelí s vějířovitou žilnatinou.

Na východní části louky vynikají smrk omorika a dub letní, dále směrem k východní zámecké bráně zase převládají stálezelené keře kaliny vrásčitolisté, zimozrázu vždyzeleného a břečťanu popínavého, z opadavých keřů se zde nachází skalník černoplodý a růžovec bělokvěťý. Zámeckou bránu zdobí sochy staroitalských bohů války Marse a Bellony z dílny Matyáše Bernarda Brauna a v sousedství roste dvoukmenný svitel latnatý, který se vyznačuje velkými žlutými květenstvími v létě a nafouklými tobolkami na podzim.

Velké pozornosti návštěvníků se v této části parku těší medvědi, kteří jsou na Konopišti chováni patrně už Lobkovicové a také se zde volně prochází pávi, kteří jsou zde rozmnožováni vlastním chovem.

Pokud bychom sestoupili od východního průčelí po schodišti, nalezneme zde trávníkové plochy, které jsou většinou uspořádány symetricky a doplněny stříhaným tisovým lemem a do kužele stříhanými habry obecnými. K vidění je zde také lípa malolistá, cypřišek nootecký a hrachonosný. Po cestě k hlavnímu vchodu do zámku roste zerav obrovský s bílým až žlutým žiháním větvek, za mostem pokračuje alej lípy malolisté podél hradního příkopu a u prostřední věže při severní zámecké zdi se nalézá cypřišek hrachonosný.

Les pod valem skrývá starou bránu a dalších pět barokních soch z konce 17. století, které ztvárňují antické bohy a přecházejí v barokně založené zahrady s opět symetricky uspořádanými trávníky, avšak osazení stromů a keřů je nepravidelné a nachází se zde dalších osm barokních soch, v jejichž okolí rostou tisy a zimozrázy v několika kultivarech, veliký šácholan Soulangeův a v předjaří rozkvétá vilín japonský s podrostem žlutě kvetoucího talovínu zimního. Naskýtá se odtud výhled na skupinu červenolistých buků.

Mezi dvěma sochami lvů projdeme na louku se sbírkou pozoruhodných dřevin, především pak buk lesní „Rohanii“, který patří k nejvzácnějším parkovým stromům u nás, dále pak dub velkokvěťý, bříza papírovitá, cypřišek Lawsonův, douglaska tisolistá a smrk ztepilý „Viminalis“ s dlouhými převislými větvkami. V této části parku se také nachází křížová cesta se 14 sloupky, jejíž působivost umocňují kolem rostoupí pěnišníky, tisy a stoleté lípy.

- II. Oddělení: Růžová zahrada

Tato část parku zahrnuje výměru necelých 5 ha a vstup do ní je ohraničen novobarokní bránou s kovanými železnými vraty z konce 19. Století, následně cestu lemují skupinky tisů a jsou zde k vidění staré stromy dubu velkoplodého, javoru mléče, žlutolistého dubu letního „Concordia“, dubu velkokvětého, habru obecného a porosty kapradiny pérovníku pštrosího. Cesta pokračuje ke skleníku, který má severní stěnu porostlou břečťanem popínavým a po zdi při cestě se pne wistárie čínská. Skleník je veřejnosti přístupný a nachází se v něm několik palem z doby jeho založení, bazének s rybami a želvami, plodný banánovník, kaktusy, bonsaje, bromélie a mnoho dalších.

Vedle vjezdu do zahradnictví se nachází malé alpinum a jsou zde k vidění skupiny pivoňek, mahónie a různé druhy jalovců. Následuje přibližně 12 m vysoký pětikmenný smrk ztepilý „Barryi“, který je pravděpodobně nejhodnotnějším stromem tohoto kultivaru v naší zemi.

Za zahradnictvím se nachází zajímavá partie, která začíná skupinkou starých buků, přes louku k seskupení dvou zeravů obrovských, pěnišníku, katalpy obecné, dubu letního „Fastigiata“, cypřišku nooteckého a hrachonosného „Filifera“. U oplocení roste řada dřezovců trojtrnných, které jsou zajímavé svými rozvětvenými trny na kmenu a až 45 cm dlouhými a 3 cm širokými lusky.

Dále po cestě je zde k vidění vícekmenný javor babyka „Compactum“, což je první strom tohoto kultivaru vysazený v Čechách v roce 1910 a je možné jej proto označit za nejvýznamnější strom v konopištském parku. Vedle něj se nalézá hodně poškozený liliovník tulipánokvětý a mohutný dub letní.

V sousedním porostu vynikají červenolisté buky a duby červené, cesta pokračuje kolem louky s velkým vícekmenným tisem červeným a mladým platanem javorolistým, následuje nezvykle velký brslen evropský, skupina jedlí obrovských, jilm vaz a topol šedý. Nachází se zde i okrasné dřeviny typu cypřišek hrachonosný „Filifera Aurea“, cypřišek Lawsonův, jedle kavkazská, smrk omorika, borovice limba či sloupovitý kultivar olše lepkavé „Pyramidalis“.

V této části parku se nachází klasicistní sloup se sochou Lukrécie s medailony římských císařů, kolem které jsou čtyři obelisky, jižněji se nachází bazének se dvěma dvojicemi zápasících puttů a vše je dopněno do kužele

stříhanými habry obecnými „Fastigiata“. Následuje jezírko, na jehož březích najdeme borovici kleč, jalovec chvojku, mochnovec křovitý, pěnišníky, smrk ztepilý „Inversa“ a „Nidiformis“, tis japonský a vrbu Matsudovu „Tortuosa“ s nápadně pokroucenými větvemi.

- III. Oddělení: Šiberna

Výměra této části parku je necelých 66 ha a jedná se o nejvíce navštěvovanou část Konopiště obyvateli Benešova, jelikož je v jeho těsné blízkosti. Stejně jako v ostatních odděleních se zde nacházejí přes 100 let staré stromy, převládá zde dub červený, topoly Simonovy, javor stříbrný, červenolisté buky a javor klen „Aureovariegatum“. Cestu dále protíná vrtbovská alej, která je od okolních lesů oddělena 10 m širokými pruhy louky a jsou zde k vidění lípy velkolisté, javor mléč, jírovec maďal či javor klen. Nazývána je také jako „Alej vzdechů“.

Za zmínku dále na rozlehlé louce stojí šest značně proschlých vícekmenných zeravů západních, které zůstaly zachovány z původní výsadby. Nedaleko roste topol šedý, až k zemi zavětvené smrky ztepilé a krásný dub letní „Fastigiata“. Jsou zde také tři remízky, z nich první tvoří jen duby červené, druhý břízy bělokoré a třetí duby červené, dub bílý a javor červený.

- IV. Oddělení: V Syrých

Oddělení V Syrých má rozlohu 24,5 ha a vchází se do něj ze silnice Benešov – Jarkovice na křižovatce u Frýdku, za kterou se nachází nejvíce exotických stromů jako jsou např. cypřišky nootecké, dvojice starých dřínů obecných, či skupinka jeřábů muk „Magnifica“. Dále pokračuje menší louka se skupinou červenolistého buku, jedle kavkazské a ojíněné a smrku východního, následují javory stříbrné a dostaneme se až k velké louce, na které je k vidění lípa stříbrná a hloh obecný „Plena“. Mimo jiné stojí za zmínku také lípa zelená, habr obecný a pozoruhodný jasan ztepilý „Jaspidea“, kterému se v létě listy zbarvují zářivě žlutě, neměli bychom však opomenout ani smrk Engelmannův a skupinu smrků pichlavých „Glauca“.

V této části parku se nachází také část lesa, která je tvořena především javorem klenem a jsou zde i velmi staré javory tatarské.

Dále po cestě stojí 10 m vysoký sloup starořecké básničky Sapphó, od kterého je krásný výhled k zámku. V popředí zaujme obrovský dub letní, který je druhý největší v parku vůbec. Z ostatních dřevin se zde dále nachází například borovice černé, statné smrky ztepilé, modřín opadavý, dub červený či převislé buky.

I v této části parku se nachází velmi staré stromy, jako jsou javor mléč, duby, cedry, dub zimní „Mespilifolia“ a lípy velkolisté.

- V. oddělení: Tuškov

Tuškov má rozlohu 79 ha a je zde velká terénní rozmanitost. V jižní části protéká potůček z Růžové zahrady do Zámeckého rybníka a k vidění je zde remíz javoru mléče „Schwedleri“ s nově vysazenými metasekvojemi čínskými a tisovci dvouřadými, převládají zde však olše lepkavě a šedé. Následuje stoupání, které je olemováno tisy červenými a převislým bukem lesním a pokračuje velká louka s krásnou dvojicí převislých buků a čtyřmi malými remízky.

Nachází se zde také 150 let starý les s hlavním zastoupením lípy malolisté, habru obecného a dubu letního s příměsí jedle bělokoré, jilmu horského i trnovníku akátu. Za lesem se tyčí vrch Tuškov (393 m n. m.) pod kterým byly vysazeny četné okrasné dřeviny, zejména cypřišky Lawsonovy a jedle obrovské.

V této části parku je k vidění i přírodní divadlo a socha Antonia, která je identická se sochou Lukrécie v Růžové zahradě. V její blízkosti roste pohledná jedle ojíňená, smrky pichlavé „Glauca“, tříkmenný smrk sivý, velký jasan ztepilý či jedlovce kanadské.

Kolem Zámeckého rybníka se nachází čtyři metry vysoká stará kotva z francouzské válečné lodě, u které najdeme z cenných parkových druhů borovici těžkou, javor červený, smrk omorika a různé druhy keřů.

- VI. Oddělení: Nad Starou kovárnou

Toto oddělení má rozlohu 36 ha a dnes slouží správě polesí a k ubytování zaměstnanců, přilehlé zahrádky tvoří především méně vzrůstné okrasné jehličnany. U silnice stojí zastřešené mrtvé torzo prastarého dubu letního, kterému se říká „tisíciletý Žižkův dub“, jelikož pod ním měl Jan Žižka vynést několik rozsudků smrti, poslední naměřený obvod kmene měl být 887 cm.

Ze dřevin zde převládají listnáče a byla zde založena nejhustší síť cest, které však z větší části zanikly a tuto část parku tedy tvoří převážně louky. K vidění jsou zde javory kleny v různých kultivarech, mohutný dub uherský, dvoukmenný dub bílý, jedle ojíněná, staré břízy bělokoré, červenolisté buky, červené duby, ale i smrky ztepilé a pichlavé a borovice lesní, modříny japonské a mnoho dalších.

- VII. Oddělení: Velká obora

Jedná se o největší oddělení s rozlohou 119 ha, v parčíku před muzeem motocyklů stojí za pozornost javor stříbrný, dvoukmenný jalovec virginický a bříza papírovitá, u parkoviště pak převládají jírovce, cypřišek Lawsonův a velký jilm horský. Severním směrem dále stojí za povšimnutí například obrovské duby letní, smrky pichlavé, duby zimní, javory stříbrné či lípa malolistá.

V této části parku se nachází Želetinka, ve které sídlí ředitelství Lesního závodu Konopiště. V jejím okolí najdeme například břízu bělokorou s deštníkovitou korunou, jedle kavkazské, topol bílý, ozdobnou třešeň pilovitou a mnoho keřů.

V západní části tohoto oddělení se nachází vysoký les s mohutnými stromy dubu letního, lípy malolisté, smrku ztepilého a jedle bělokoré. Dále stojí za pozornost skupinky dřínů obecných, javor babyka či staré tisy červené a mladá lipová alej.

4.2.2 Popis vybraných druhů dřevin

- habr obecný (*Carpinus betulus*)

Opadavá dřevina s borkou hladce šedou a charakteristickými kresbami tmavších pruhů na světle šedém podkladu se střídavými, jednoduchými a na

okraji zubatými, nápadně svraskalými listy, které mají na podzim teple žlutou barvu. Květenství tvoří převislé jehnědy, plodem je oříšek s podpůrnými trojlaločnatými listenci. Pro svou dobrou snášenlivost řezů se hojně využívá v parcích a zahradách, pařezina je pak nejčastější formou habrového lesa, jelikož výborně po vykácení znovu obráží z pařezů. (Větvička, 2005)

- buk lesní (*Fagus sylvatica*)

Opadavá listnatá dřevina s jednoduchými, střídavě postavenými listy. Borka je hladká, světle šedá, vzácně pak na kmenech rozpukávající. Jedná se o jednodomou dřevinu s leskle zelenými, celokrajnými či vlnkovitými listy, které jsou v mládí hedvábně chlupaté, později pak pouze na obvodu čepele. Opět se jedná o oblíbenou parkovou dřevinu, a to v různých kultivarech. (Větvička, 2005)

- javor klen (*Acer pseudoplatanus*)

Strom velkých rozměrů s přímým válcovitým kmenem a košatou korunou. Borka je šupinovitě odlupčivá, listy pak dlouze řapíkaté, většinou dlanitě pětilaločné se zářezy dosahující do poloviny čepele a na okraji jsou tupě pilovité laloky. Letorosty jsou zelenošedé, pupeny zelené a květy žlutozelené v nicích hroznech. (Úředníček, a kol., 2009)

- javor mléč (*Acer platanoides*)

Jedná se o středně velký strom s přímým kmenem a košatou korunou. Borka je hnědošedá, síťovitě rozbrázděná, pupeny pak hnědočervené. Listy jsou dlouze řapíkaté, dlanitě pěti až sedmilaločné, přičemž laloky jsou vykrajovaně zubaté, zuby zašpičatělé a zářezy celokrajné a zaokrouhlené. Olistění je husté a květy jsou sdružené v přímých chocholících, řapík po utržení mléčí. (Úředníček, a kol., 2009)

- dub červený (*Quercus rubra*)

Listnaný strom s podzimním zbarvením ostře a hluboce laločnatých opadavých listů, hojně užívaný v parkových a městských výsadbách. Od příbuzných dubů – dubu bahenního a dubu šarlatového se liší nápadně matným povrchem listů, charakteristický je také tvar mělké a široké číšky i vlastního žaludu. Samčí květy jsou v převislých přetrhovaných jehnědách, samičí pak jednotlivé, přisedlé či krátce stopkaté. (Větvička, 2005)

- smrk ztepilý (*Picea abies*)

Jedná se o jehličnatý strom velkých rozměrů s průběžným, přímým kmenem a pravidelným převislým větvením. Borka je poměrně slabá, červenohnědá až šedá, koruna pak kuželovitá a kořenový systém bývá slabě zakotven a dochází tak často k vývratům. Jehlice jsou čtyřhranné, leskle zelené a zašpičatělé a až 3 cm dlouhé. Samčí šištice jsou drobné a červené, po rozkvetu žluté, v koruně rozmístěny v paždí jehlic. Samičí šištice jsou oproti tomu pouze v horní části koruny na koncích loňských větví, zbarvené jsou zeleně nebo červeně a jsou vzpřímené. Šišky jsou převislé, válcovité a nerozpadavé, opadávají druhým rokem, semeno pak tmavohnědé, vejcovité s blanitým, snadno oddělitelným, křídlem. (Úředníček, a kol., 2009)

- cypřišek Lawsonův (*Chamaecyparis lawsoniana*)

Tento strom patří k cypřiškům, jejichž listy mají na spodní straně větévek bělavou kresbu, listy na postranních stranách větví jsou větší než na ploše, všechny jsou však těsně přitisklé a odstává jim špička. Důležitým znakem je také postavení větví, které odstávají, ale jsou relativně krátké, větévky vyšších řádů jsou pak rozloženy vodorovně a plošně. Dalším znakem je i barva samčích šištic, které jsou červené a mladé samičí šištice kovově modré. Šišky jsou kulovité do velikosti 1 cm, modrozelené a ojíněné, později pak hnědnou, semena jsou křídlatá. (Větvička, 2005)

- smrk pichlavý (*Picea pungens*)

Tento „stříbrný smrk“ je pravděpodobně nejrozšířenějším pěstovaným smrkem v evropských parcích a zahradách i přesto, že se jedná o původně horskou dřevinu. Větve jsou silně přeslenovitě uspořádané a kmen má šedohnědou brázditou borku. Větévky jsou žlutohnědé, pupeny okrouhle tupé, nepryskyřičnaté a raší později než u ostatních druhů smrků. Jehlice jsou za mlada měkké a modrozelené, později pak velmi tuhé, pichlavé, čtyřhranné, zakřivené a odstávající na všechny strany, zbarvení je velmi proměnlivé dle kultivaru. Šišky smrku pichlavého jsou podlouhlé do 10 cm, v mládí zelené, později pak pískově béžové a zůstávají na stromě do následujícího roku. (Větvička, 2005)

- tis červený (*Taxus baccata*)

Jedná se o pomalu rostoucí, často vícekmenný, strom s široce kuželovitou až kulovitou korunou. Kmen je svalcovitý a borka pak nafialovělá a odlupčivá ve velkých šupinách. Jehlice jsou ploché a svrchu tmavozelené, vespod žlutozelené, postavené ve spirále a na bočních větvích dvouřadě rozložené do 3,5 cm dlouhé. Samčí i samičí šištice jsou podepřeny třemi páry křížmostojných listenů, semena jsou vejcovitá a tmavohnědá, téměř obalena červeným nepravým míškem. (Úředníček, a kol., 2009)

- borovice lesní (*Pinus sylvestris*)

Strom až 45 m vysoký s oranžovou odlupčivou borkou, koruna je v mládí pravidelná a kuželovitá, později pak asymetrická a kopulovitá. Jehlice borovice lesní jsou zbarveny šedozeleň a jsou umístěny po dvou na brachyblastech, šišky dozrávají druhým rokem. (Úředníček, a kol., 2009)

5 Výsledky

5.1 Zdravotní stav vybraných druhů dřevin

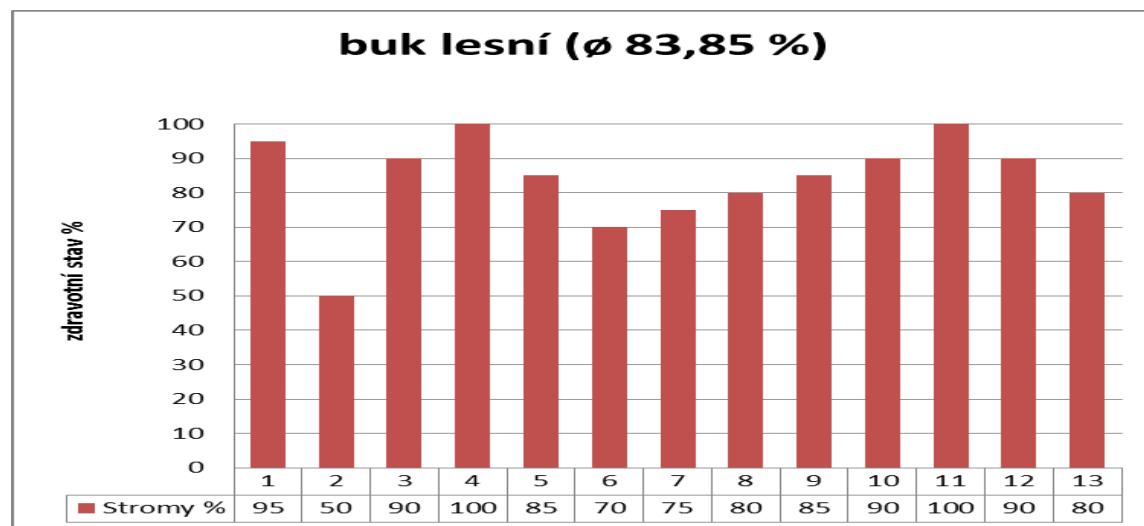
Na vybraných dřevinách, které jsou popsány výše, byla sledována hustota olistění koruny, barva asimilačního aparátu, stav borky, abiotická poškození a výskyt patogenních hub. Metodika hodnocení byla zvolena procentuální formou, přičemž 100 % znamená nejlepší, následně byl udělán z jednotlivých kritérií průměr a ze sloupce Celkové zhodnocení % je zřejmé, zda je strom z těchto hledisek v pořádku (čím blíže 100 %). Pod každou z tabulek je pro lepší vyhodnocení udělán celkový průměr za všechny vybrané stromy u dané dřeviny. Všechny výsledky jsou také znázorněny graficky.

Tabulka 1: buk lesní (vlastní zpracování)

Název		Hustota olistění koruny	%	Barva asimilačního aparátu	%	Stav borky	%	Abiotická poškození	%	Patogenní houby	%	Celkové zhodnocení %
buk lesní	<i>Fagus sylvatica</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
buk lesní	<i>Fagus sylvatica</i>	nedostatečná	25	listová skvrnitost	50	mírně narušená	75	drobný defekt kmene, odumřelé větve	50	<i>Apiognomonia errabunda</i>	50	50
buk lesní	<i>Fagus sylvatica</i>	dobrá	50	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	90
buk lesní	<i>Fagus sylvatica</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
buk lesní	<i>Fagus sylvatica</i>	výborná	100	listová skvrnitost	75	mírně narušená	75	bez poškození	100	<i>Apiognomonia errabunda</i>	75	85
buk lesní	<i>Fagus sylvatica</i>	nedostatečná	25	v normě	100	narušená	25	bez poškození	100	bez nálezu	100	70
buk lesní	<i>Fagus sylvatica</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	narušená	25	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	75

buk lesní	<i>Fagus sylvatica</i>	velmi dobrá	75	listová skvrnitost	75	mírně narušená	75	bez poškození	100	<i>Apiognomonina errabunda</i>	75	80
buk lesní	<i>Fagus sylvatica</i>	dobrá	50	v normě	100	mírně narušená	75	bez poškození	100	bez nálezu	100	85
buk lesní	<i>Fagus sylvatica</i>	dobrá	50	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	90
buk lesní	<i>Fagus sylvatica</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
buk lesní	<i>Fagus sylvatica</i>	výborná	100	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	90
buk lesní	<i>Fagus sylvatica</i>	dobrá	50	listová skvrnitost	75	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Apiognomonina errabunda</i>	75	80
CELKEM \bar{x} v %											83,85	

Graf 1: buk lesní (vlastní zpracování)



Z tabulky i grafu je zjevné že ze sledovaných 13 stromů buku lesního byly pouze 2 v naprostém pořádku, na 4 se objevuje listová skvrnitost způsobená patogenním houbovým organismem, konkrétně se pak jedná o *Apiognomonia errabunda*, což je houba tvořící velké nepravidelné žlutohnědé až hnědé skvrny s tmavším okrajem, případné nekrózy pak mohou být na listech rozloženy nerovnoměrně a mohou zachvátit až celou listovou čepel a tyto listy pak předčasně opadávají. 2 ze sledovaných stromů měly nedostatečně olistěnou korunu, u některých se vyskytuje mírné narušení borky a kmenové defekty způsobené abiotickým poškozením. Celkově ze 100 % byl zdravotní stav buku lesního, na základě výběrového souboru 13 stromů, posouzen na 83,85 %.

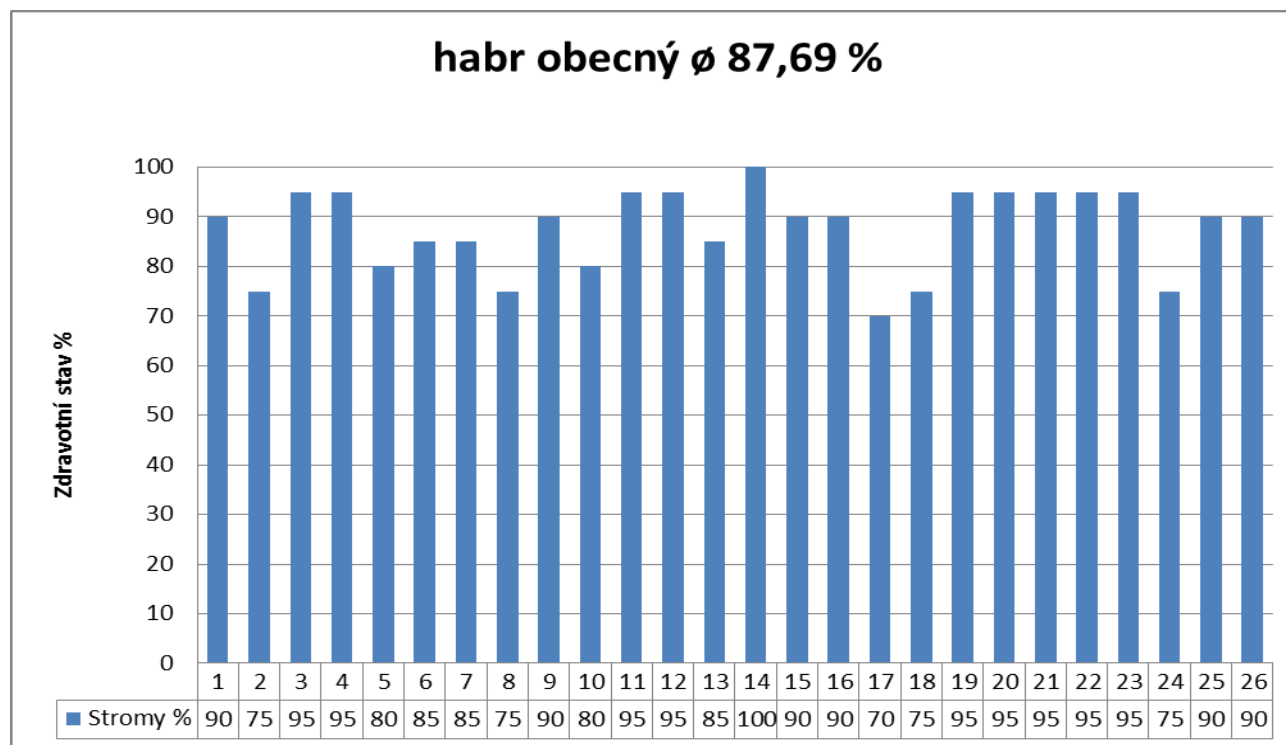
Tabulka 2: habr obecný (vlastní zpracování)

Název		Hustota olistění koruny	%	Barva asimilačního aparátu	%	Stav borky	%	Abiotická poškození	%	Patogenní houby	%	Celkové zhodnocení %
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	dobrá	50	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	90
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	nedostatečná	25	listová skvrnitost	75	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Asteroma carpini</i>	75	75
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	dobrá	50	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	80
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	85
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	85

habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	nedostatečná	25	listová skvrnitost	75	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Asteroma carpini</i>	75	75
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	dobrá	50	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	90
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	dobrá	50	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	80
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	85
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	výborná	100	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	90
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	výborná	100	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	90
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	narušená	25	větší defekt kmene, zlomené větve	50	bez nálezu	100	70
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	nedostatečná	25	listová skvrnitost	75	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Asteroma carpini</i>	75	75
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95

habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	nedostatečná	25	listová skvrnitost	75	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Asteroma carpini</i>	75	75
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	dobrá	50	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	90
habr obecný	<i>Carpinus betulus</i>	dobrá	50	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	90
CELKEM \bar{x} v %											87,69	

Graf 2: habr obecný (vlastní zpracování)



Zdravotní stav habru obecného byl sledován na výběrovém souboru 26 stromů a celkově byl vyhodnocen na 87,69 %. Pouze 1 stromu bylo uděleno 100 % hodnocení, u ostatních byla zjištěna buď abiotická poškození kmene či větví nebo se objevila listová skvrnitost, způsobena patogenním houbovým organismem *Asteroma carpini*, která způsobuje tmavě hnědé až červené skvrny a tvoří podlouhlé konidie na spodní straně listů.

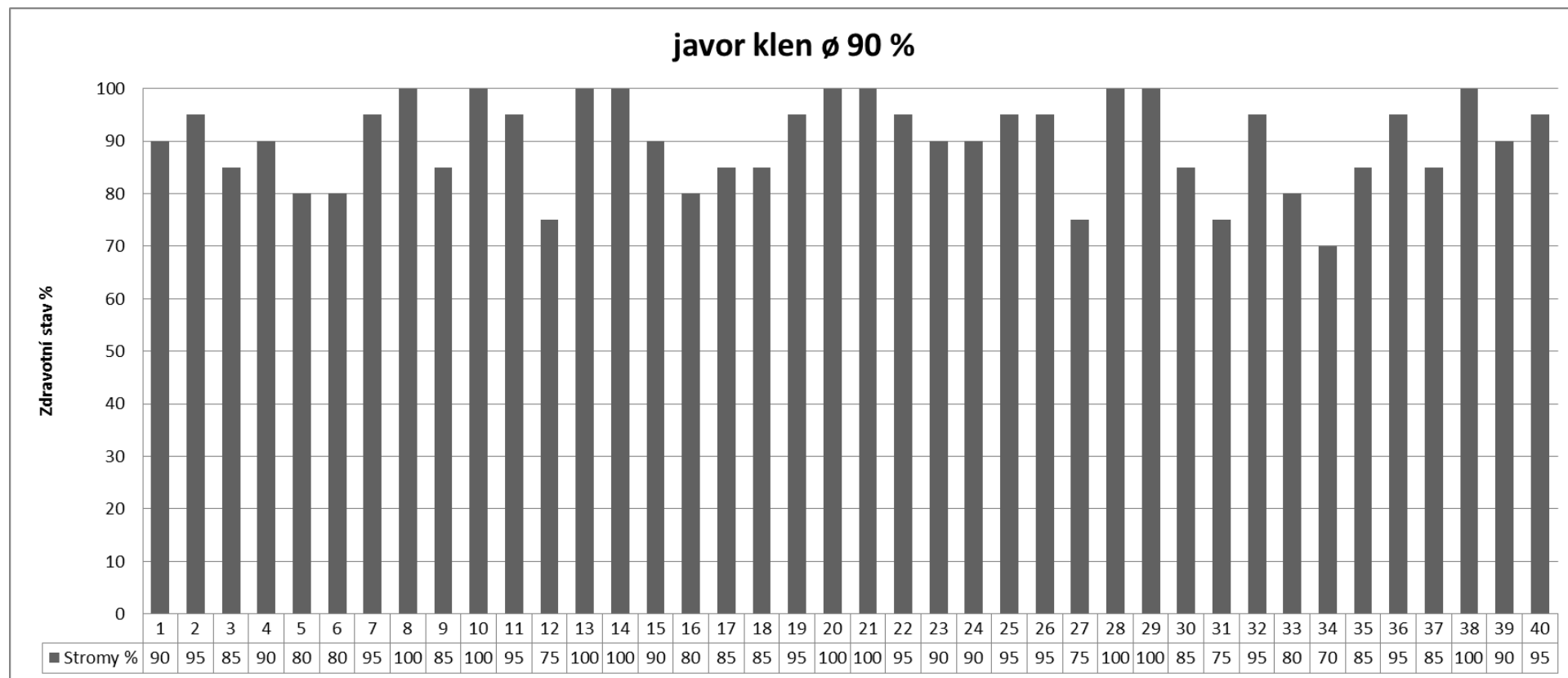
Tabulka 3: javor klen (vlastní zpracování)

Název		Hustota olistění koruny	%	Barva asimilačního aparátu	%	Stav borky	%	Abiotická poškození	%	Patogenní houby	%	Celkové zhodnocení %
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	zlomené větvě	75	bez nálezu	100	90
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	85
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	výborná	100	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	90
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	dobrá	50	listová skvrnitost	75	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Rhytisma acerinum</i>	75	80
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	dobrá	50	listová skvrnitost	75	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Rhytisma acerinum</i>	75	80
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	85

javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	velmi dobrá	75	listová skvrnitost	50	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Rhytisma acerinum</i>	50	75
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	výborná	100	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	90
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	dobrá	50	listová skvrnitost	75	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Rhytisma acerinum</i>	75	80
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	85
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	85
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	dobrá	50	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	90
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	dobrá	50	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	90
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95

javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	dobrá	50	listová skvrnitost	75	nenarušená	100	uhynulá větev	75	<i>Rhytisma acerinum</i>	75	75
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	85
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	středně narušená	50	defekt kmene	50	bez nálezu	100	75
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	dobrá	50	listová skvrnitost	75	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Rhytisma acerinum</i>	75	80
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	dobrá	50	listová skvrnitost	50	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Rhytisma acerinum</i>	50	70
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	85
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	výborná	100	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene, zlomené větve	50	bez nálezu	100	85
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	dobrá	50	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	90
javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
											CELKEM ø v %	90

Graf 3: javor klen (vlastní zpracování)



Dřevina javor klen byla sledována na souboru 40 stromů a celkově byla zhodnocena na 90 %. Pouze v několika případech byla zaznamenána listová skvrnitost, způsobená patogenním houbovým organismem *Rhytisma acerinum* neboli

svraštělka javorová, která se projevuje nažloutlými skvrnami s černými tečkami, které postupně splývají ve velké černé skvrny. Dále byla zjištěna pouze drobná poškození kmenů či zlomené větve.

Tabulka 4: javor mléč (vlastní zpracování)

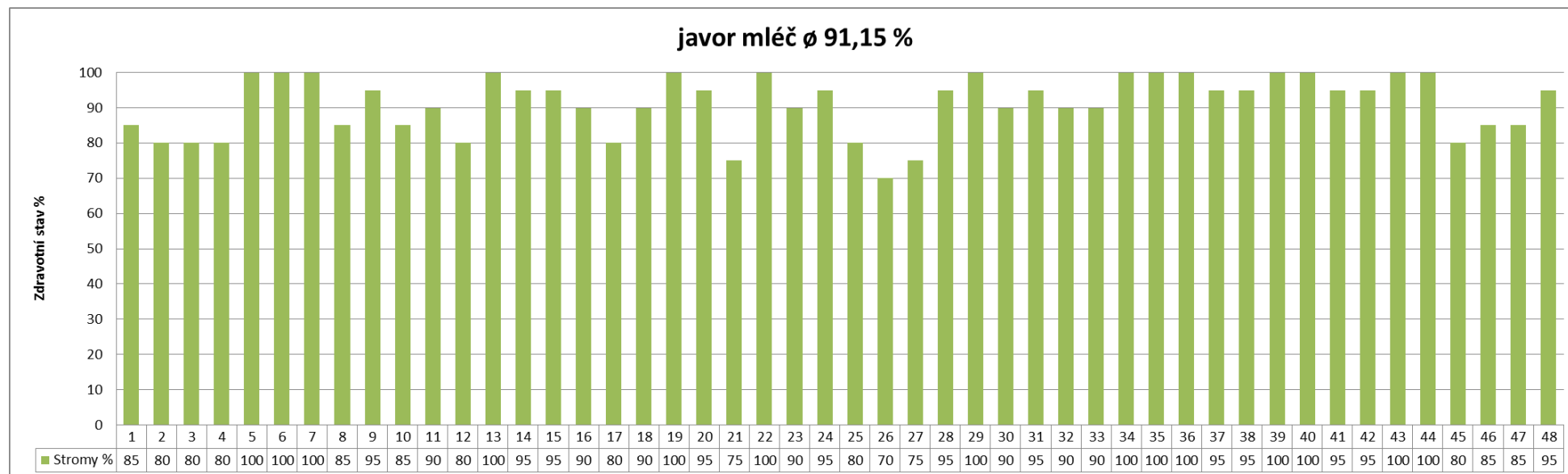
Název		Hustota olistění koruny	%	Barva asimilačního aparátu	%	Stav borky	%	Abiotická poškození	%	Patogenní houby	%	Celkové zhodnocení %
javor mléč	<i>Acer platanoides</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	85
javor mléč	<i>Acer platanoides</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene, zlomené větve	50	bez nálezu	100	80
javor mléč	<i>Acer platanoides</i>	dobrá	50	listová skvrnitost	75	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Rhytisma acerinum</i>	75	80
javor mléč	<i>Acer platanoides</i>	dobrá	50	listová skvrnitost	75	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Rhytisma acerinum</i>	75	80
javor mléč	<i>Acer platanoides</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
javor mléč	<i>Acer platanoides</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
javor mléč	<i>Acer platanoides</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
javor mléč	<i>Acer platanoides</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	85
javor mléč	<i>Acer platanoides</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
javor mléč	<i>Acer platanoides</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	85
javor mléč	<i>Acer platanoides</i>	dobrá	50	v normě	100	nenarušená	100	bez	100	bez nálezu	100	90

								poškození				
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	dobrá	50	listová skvrnitost	75	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Rhytisma acerinum</i>	75	80
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	výborná	100	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	90
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	dobrá	50	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	80
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	výborná	100	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	90
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	velmi dobrá	75	listová skvrnitost	75	mírně narušená	75	zlomené větve	75	<i>Rhytisma acerinum</i>	75	75
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	výborná	100	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	90
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	dobrá	50	listová skvrnitost	75	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Rhytisma acerinum</i>	75	80
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	dobrá	50	listová skvrnitost	50	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Rhytisma acerinum</i>	50	70

javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	dobrá	50	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene, zlomené větve	50	bez nálezu	100	75
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	výborná	100	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	90
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	dobrá	50	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	90
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	dobrá	50	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	90
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez	100	bez nálezu	100	100

								poškození				
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	dobrá	50	listová skvrnitost	75	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Rhytisma acerinum</i>	75	80
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	výborná	100	v normě	100	mírně narušená	75	střední defekt kmene	50	bez nálezu	100	85
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	mírně narušená	75	zlomené větve	75	bez nálezu	100	85
javor mlč	<i>Acer platanoides</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
											CELKEM ø v %	91,15

Graf 4: javor mléč (vlastní zpracování)



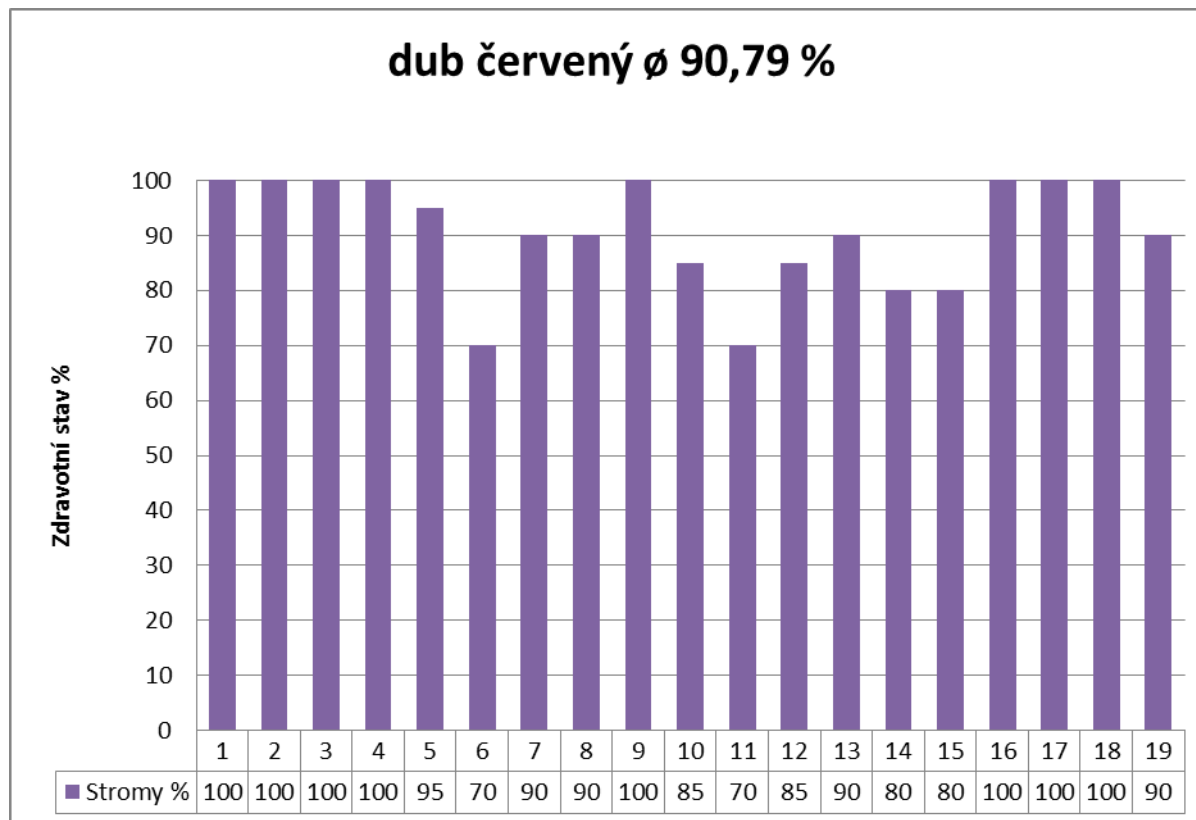
Další z druhu javorů – javor mléč byl posuzován na největším souboru stromů ze všech sledovaných dřevin, konkrétně 48 kusů a jeho zdravotní stav byl vyhodnocen na 91,15 %. Opět se zde v několika případech můžeme setkat s listovou skvrnitostí, způsobenou svraštělkou javorovou a stejná drobná poranění kmene a větví nalezneme i u ostatních sledovaných kritérií. Většina stromů je však hodnocena velmi vysoko a mnohé jsou úplně bez poškození.

Tabulka 5: dub červený (vlastní zpracování)

Název		Hustota olistění koruny	%	Barva asimilačního aparátu	%	Stav borky	%	Abiotická poškození	%	Patogenní houby	%	Celkové zhodnocení %
dub červený	<i>Quercus rubra</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
dub červený	<i>Quercus rubra</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
dub červený	<i>Quercus rubra</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
dub červený	<i>Quercus rubra</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
dub červený	<i>Quercus rubra</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
dub červený	<i>Quercus rubra</i>	dobrá	50	listová skvrnitost	50	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Apiognomonia quercina</i>	50	70
dub červený	<i>Quercus rubra</i>	výborná	100	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	90
dub červený	<i>Quercus rubra</i>	výborná	100	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	90
dub červený	<i>Quercus rubra</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
dub červený	<i>Quercus rubra</i>	velmi dobrá	75	listová skvrnitost	75	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Apiognomonia quercina</i>	75	85
dub červený	<i>Quercus rubra</i>	dobrá	50	listová skvrnitost	75	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	<i>Apiognomonia quercina</i>	75	70
dub červený	<i>Quercus rubra</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	85
dub červený	<i>Quercus rubra</i>	výborná	100	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	90

dub červený	<i>Quercus rubra</i>	dobrá	50	listová skvrnitost	75	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Apiognomonina quercina</i>	75	80
dub červený	<i>Quercus rubra</i>	dobrá	50	listová skvrnitost	75	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Apiognomonina quercina</i>	75	80
dub červený	<i>Quercus rubra</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
dub červený	<i>Quercus rubra</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
dub červený	<i>Quercus rubra</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
dub červený	<i>Quercus rubra</i>	výborná	100	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	90
CELKEM ø v %											90,79	

Graf 5: dub červený (vlastní zpracování)



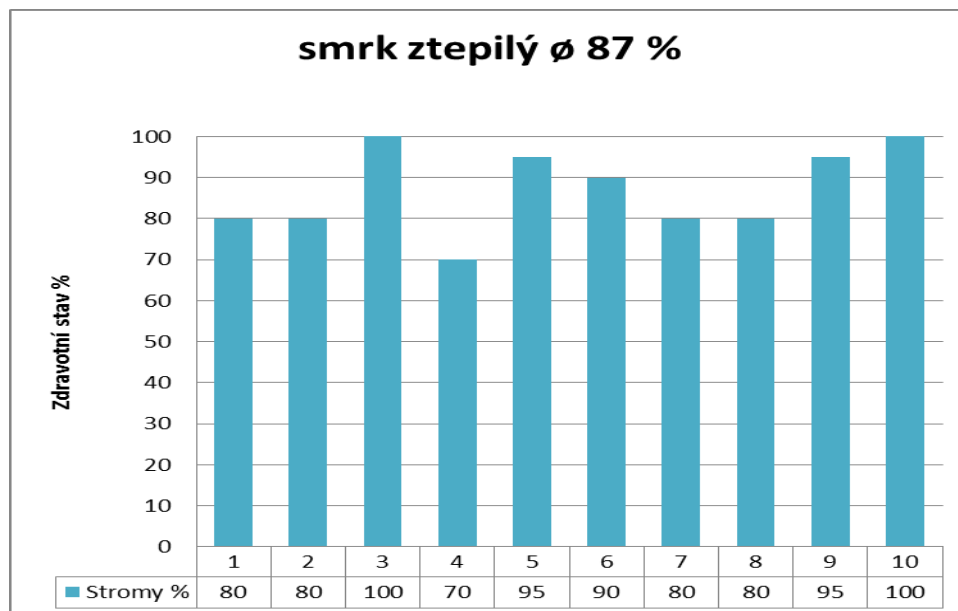
Dub červený byl sledován na celkem 19 stromech s výsledným hodnocením 90,79 %, z čehož je zjevné, že poškození byla minimální, konkrétně se jednalo pouze o drobné defekty kmenů a ve 4 případech byla objevena listová skvrnitost,

způsobená patogenních houbovým organismem *Apiognomonía quercina*, která způsobuje protáhlé až oválné skvrny, které jsou výrazně ohraničené, zbarvené zelenohnědě, šedohnědě či hnědě.

Tabulka 6: smrk ztepilý (vlastní zpracování)

Název		Hustota olistění koruny	%	Barva asimilačního aparátu	%	Stav borky	%	Abiotická poškození	%	Patogenní houby	%	Celkové zhodnocení %
smrk ztepilý	<i>Picea Abies</i>	dobrá	50	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	80
smrk ztepilý	<i>Picea Abies</i>	dobrá	50	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	80
smrk ztepilý	<i>Picea Abies</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
smrk ztepilý	<i>Picea Abies</i>	dobrá	50	nahnědlé jehlice	50	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Lirula macrospora</i>	50	70
smrk ztepilý	<i>Picea Abies</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
smrk ztepilý	<i>Picea Abies</i>	dobrá	50	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	90
smrk ztepilý	<i>Picea Abies</i>	dobrá	50	nahnědlé jehlice	75	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Lirula macrospora</i>	75	80
smrk ztepilý	<i>Picea Abies</i>	dobrá	50	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	80
smrk ztepilý	<i>Picea Abies</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
smrk ztepilý	<i>Picea Abies</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
CELKEM ø v %											87	

Graf 6: smrk ztepilý (vlastní zpracování)



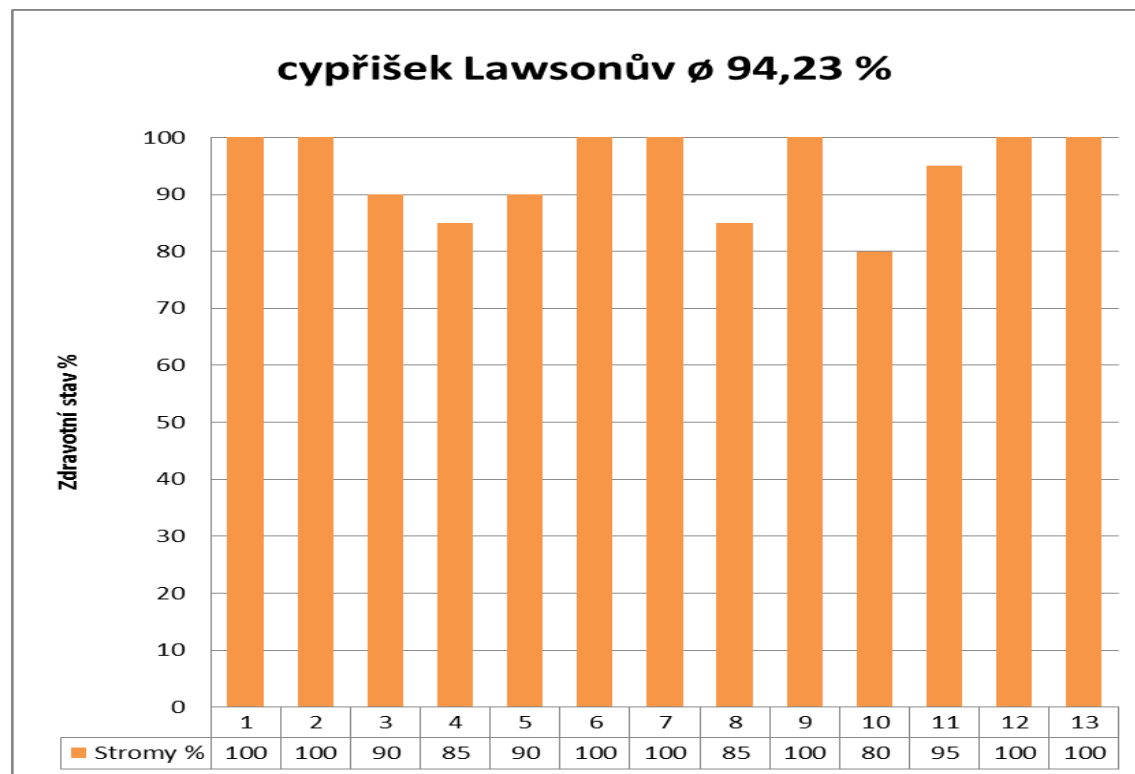
Smrk ztepilý je první sledovanou jehličnatou dřevinou a jeho zdravotní stav byl na souboru 10 stromů vyhodnocen 87 %. V několika případech se objevila poškození kmene a u 2 stromů byly zjištěny nahnědlé jehlice, způsobené patogenním houbovým organismem *Lirula macrospora*, který patří mezi sypavky smrku.

Tabulka 7: cypřišek Lawsonův (vlastní zpracování)

Název		Hustota olistění koruny	%	Barva asimilačního aparátu	%	Stav borky	%	Abiotická poškození	%	Patogenní houby	%	Celkové zhodnocení %
cypřišek Lawsonův	<i>Chamaecyparis Lawsoniana</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
cypřišek Lawsonův	<i>Chamaecyparis Lawsoniana</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
cypřišek Lawsonův	<i>Chamaecyparis Lawsoniana</i>	výborná	100	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	90
cypřišek Lawsonův	<i>Chamaecyparis Lawsoniana</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	85
cypřišek Lawsonův	<i>Chamaecyparis Lawsoniana</i>	dobrá	50	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	90
cypřišek Lawsonův	<i>Chamaecyparis Lawsoniana</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
cypřišek Lawsonův	<i>Chamaecyparis Lawsoniana</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
cypřišek Lawsonův	<i>Chamaecyparis Lawsoniana</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	85
cypřišek Lawsonův	<i>Chamaecyparis Lawsoniana</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
cypřišek Lawsonův	<i>Chamaecyparis Lawsoniana</i>	dobrá	50	v normě	100	mírně narušená	75	zlomené větvě	75	bez nálezu	100	80
cypřišek Lawsonův	<i>Chamaecyparis Lawsoniana</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
cypřišek Lawsonův	<i>Chamaecyparis Lawsoniana</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
cypřišek Lawsonův	<i>Chamaecyparis Lawsoniana</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100

CELKEM ø v %	94,23
--------------	-------

Graf 7: cypřišek Lawsonův (vlastní zpracování)



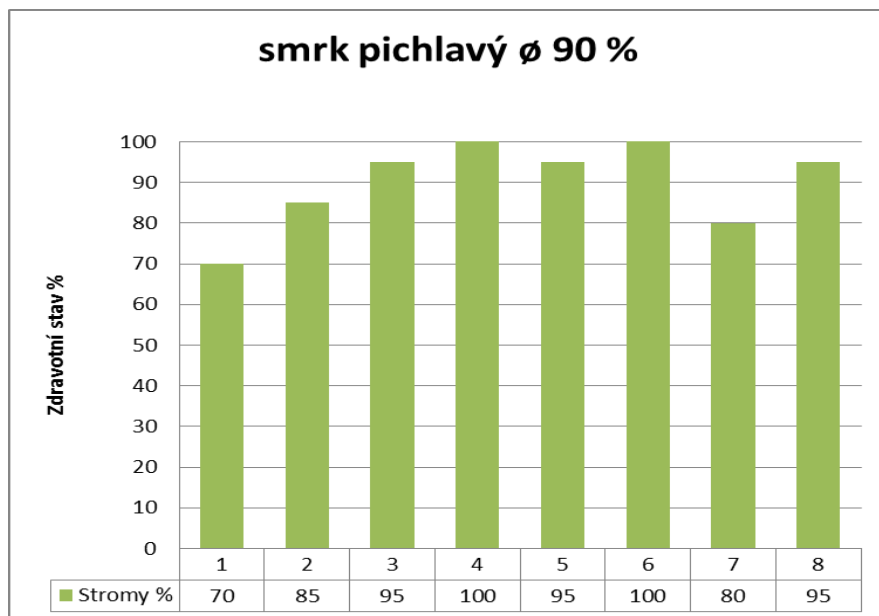
Cypřišek Lawsonův dopadl v celkovém hodnocení zdravotního stavu s 94,23 % nejlépe ze všech sledovaných dřevin, což je zjevné i z grafu a tabulky, kde je vidět, že 6 stromů z celkových 13, které byly hodnoceny, dostaly 100 % - tedy bez

poškození. V několika případech byly zaznamenány drobné defekty kmene a zlomené větve, patogenní houbové organismy však nebyly zjištěny nikde.

Tabulka 8: smrk pichlavý (vlastní zpracování)

Název		Hustota olistění koruny	%	Barva asimilačního aparátu	%	Stav borky	%	Abiotická poškození	%	Patogenní houby	%	Celkové zhodnocení %
smrk pichlavý	<i>Picea pungens</i>	dobrá	50	nažloutlé skvrny jehlic	75	mírně narušená	75	zlomené větve	75	<i>Chrysomyxa abietis</i>	75	70
smrk pichlavý	<i>Picea pungens</i>	velmi dobrá	75	nažloutlé skvrny jehlic	75	nenarušená	100	bez poškození	100	<i>Chrysomyxa abietis</i>	75	85
smrk pichlavý	<i>Picea pungens</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
smrk pichlavý	<i>Picea pungens</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
smrk pichlavý	<i>Picea pungens</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
smrk pichlavý	<i>Picea pungens</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
smrk pichlavý	<i>Picea pungens</i>	dobrá	50	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	80
smrk pichlavý	<i>Picea pungens</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
CELKEM ø v %											90	

Graf 8: smrk pichlavý (vlastní zpracování)



Další jehličnatou dřevinou je smrk pichlavý, jehož zdravotní stav byl hodnocen na souboru pouze 8 stromů a vyhodnocen byl na 90 %. Kromě drobného defektu kmene a zlomené větve ve 2 případech byl objeven houbový patogenní organismus *Chrysomyxa abietis* – rez smrkového jehličí, která tvoří žluté příčné proužky na jehlicích.

Tabulka 9: tis červený (vlastní zpracování)

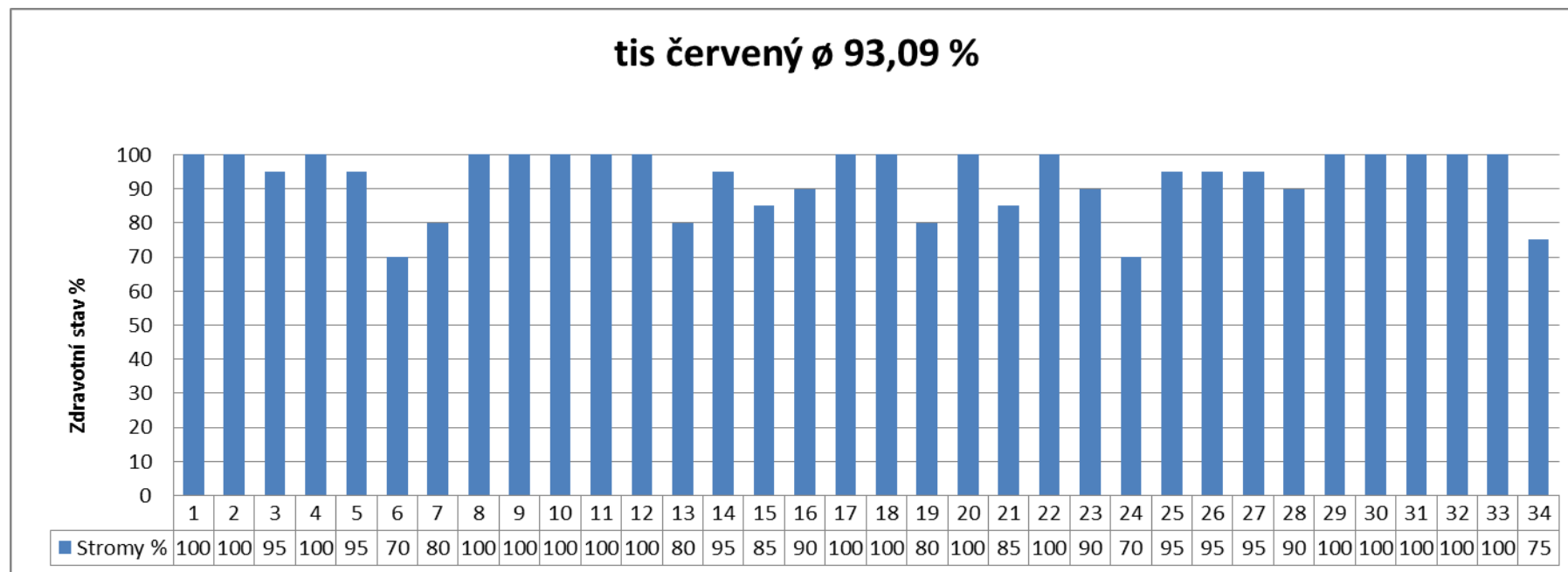
Název		Hustota olistění koruny	%	Barva asimilačního aparátu	%	Stav borky	%	Abiotická poškození	%	Patogenní houby	%	Celkové zhodnocení %
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez	100	bez nálezu	100	100

								poškození				
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	dobrá	50	žloutnutí jehlic	75	mírně narušená	75	zlomené větvě	75	<i>Sphaerulina taxi</i>	75	70
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	výborná	100	žloutnutí jehlic	75	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	<i>Sphaerulina taxi</i>	75	80
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene, zlomené větvě	50	bez nálezu	100	80
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	85
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	dobrá	50	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	90
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100

								poškození				
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	dobrá	50	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	80
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	85
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	výborná	100	v normě	100	mírně narušená	75	zlomené větve	75	bez nálezu	100	90
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	výborná	100	žloutnutí jehlic	50	mírně narušená	75	zlomené větve	75	<i>Sphaerulina taxi</i>	50	70
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	dobrá	50	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	90
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
tis červený	<i>Taxus baccata</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100

tis červený	<i>Taxus baccata</i>	velmi dobrá	75	žloutnutí jehlic	75	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	<i>Sphaerulina taxi</i>	75	75
CELKEM \bar{x} v %											93,09	

Graf 9: tis červený (vlastní zpracování)



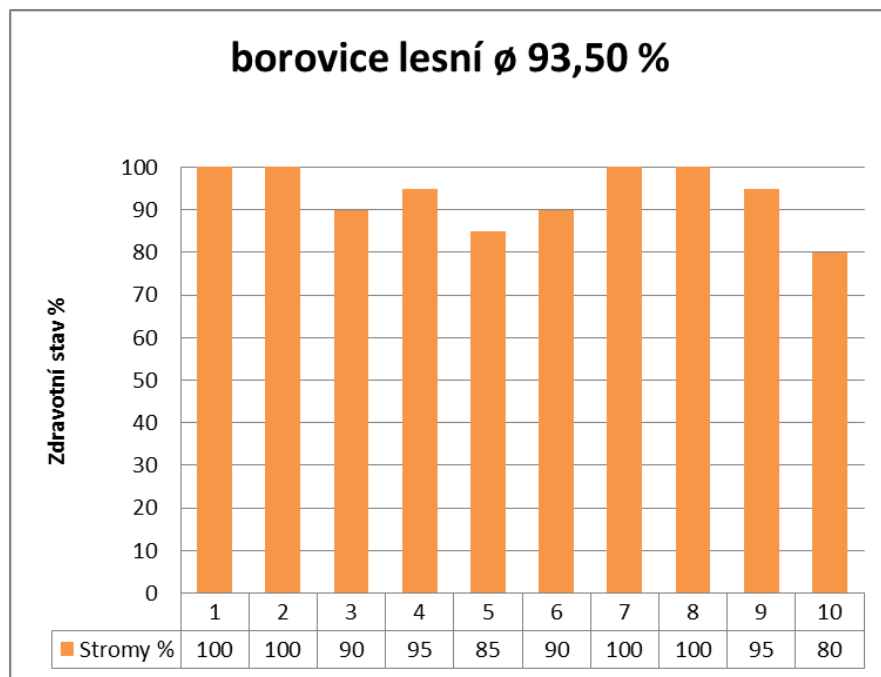
Dřevina tis červený byl sledován na výběrovém souboru 34 stromů s celkovým hodnocením zdravotního stavu 93,09 %, přičemž 17 stromů bylo shledáno absolutně bez poškození. V ostatních případech byly zjištěny drobné defekty kmenů

a zlomené větve, v 5 případech se také objevil patogenní houbový organismus *Sphaerulina taxi* (syrovka tis), který způsobuje žloutnutí jehlic.

Tabulka 10: borovice lesní (vlastní zpracování)

Název		Hustota olistění koruny	%	Barva asimilačního aparátu	%	Stav borky	%	Abiotická poškození	%	Patogenní houby	%	Celkové zhodnocení %
borovice lesní	<i>Pinus sylvestris</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
borovice lesní	<i>Pinus sylvestris</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
borovice lesní	<i>Pinus sylvestris</i>	dobrá	50	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	90
borovice lesní	<i>Pinus sylvestris</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
borovice lesní	<i>Pinus sylvestris</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	85
borovice lesní	<i>Pinus sylvestris</i>	výborná	100	v normě	100	mírně narušená	75	drobný defekt kmene	75	bez nálezu	100	90
borovice lesní	<i>Pinus sylvestris</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
borovice lesní	<i>Pinus sylvestris</i>	výborná	100	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	100
borovice lesní	<i>Pinus sylvestris</i>	velmi dobrá	75	v normě	100	nenarušená	100	bez poškození	100	bez nálezu	100	95
borovice lesní	<i>Pinus sylvestris</i>	dobrá	50	v normě	100	mírně narušená	75	zlomené větve	75	bez nálezu	100	80
CELKEM ø v %											93,5	

Graf 10: borovice lesní (vlastní zpracování)



Poslední sledovanou dřevinou je borovice lesní a zdravotní stav byl vyhodnocován na souboru 10 stromů. Žádné houbové organismy nebyly zaznamenány, jako poškození byly shledány pouze drobné defekty kmenů a zlomené větve.

5.2 Návrhy opatření

Vzhledem ke skutečnosti, že se tato práce zabývá zdravotním stavem dřevin v parku Konopiště, který denně navštěvují až stovky občanů, je pochopitelné, že stav těchto dřevin by měl být udržován v takové míře, aby nebyla ohrožena bezpečnost návštěvníků. Nejhůře hodnocenou dřevinou na sledovaném okruhu vzešel buk lesní, a to s 83,85 %, což je stále velmi dobrý stav a nejhorší možný zásah, jako je pokácení některého ze stromů, nenavrhuji vůbec.

Výchovný řez stromů bych doporučil u všech stromů v parku, které nejsou starší 15-ti let, což nebylo touto prací sledováno, dá se ovšem předpokládat, že jsou tyto řezy prováděny.

Co se týče udržovacích řezů doporučil bych provést zdravotní řez u všech stromů bez ohledu na poškození, jelikož zabezpečuje dlouhodobou funkčnost ošetřeného stromu, je vhodné jej opakovat každých 5 – 15 let. Bezpečnostní řez navrhuji pro stormy, u kterých byly zjištěny zlomené či uhynulé větve, a to s intenzitou opakování 2 – 6 let.

V této práci bylo zjištěno také několik patogenních houbových organism, opatření pro ně navrhovaná jsou následující:

- *Apiognomonia errabunda* – není třeba provádět zásah, jedná se pouze o estetickou vadu
- *Asteroma carpini* – není třeba provádět zásah, pouze při silném napadení by bylo vhodné použít postřik běžnými fungicidy
- *Rhytisma acerinum* – navrhuji shrabovat listí, čímž lze omezit výskyt napadení, jedná se však spíše o kosmetickou vadu a škodlivost je nepatrná
- *Apiognomonia quercina* – opět navrhuji odklidit spadané listy a větve, jelikož na nich tato houba přežívá, poté je třeba přihnojit hnojivem s vysokým obsahem dusíku
- *Lirula macrospora* – navrhuji prosvětlit koruny napadených stromů řezem a ošetřit fungicidem Dithane DG Neotec či Dithane M 45 Novozir, a to 3

roky po sobě, jelikož tak dlouho trvá cyklus tohoto patogenního organismu

- *Chrysomyxa abietis* – již napadané stormy navrhuji neřešit, jako prevenci doporučuji provádět včasné probírky a stormy vysazovat v místech dostatečného proudění vzduchu
- *Sphaerulina taxi* – není třeba provádět zásah, pouze při silném napadení ošetřit fungicidy stejně jako u *Lirula macrospora*

6 Závěr

V bakalářské práci s názvem „Zdravotní stav dřevin v Konopištském parku“ jsem se v první části zabýval popisem a přiblížením problematiky chorob dřevin, jejich rozdělení, faktory a podmínky jejich vzniku. Následoval popis zámeckého parku Konopiště a jeho okolí včetně historie, přírodních podmínek až po jeho rozdělení na jednotlivé části. Na zvoleném okruhu byl zvolen výběrový soubor určitého počtu stromů daných dřevin, konkrétně buk lesní, habr obecný, javor klen, javor mléč, dub červený, smrk ztepilý, cypřišek Lawsonův, smrk pichlavý, tis červený a borovice lesní.

Pro každou z dřevin byla vyhotovena tabulka, ve které byl sledován zdravotní stav dle kritérií hustota olistění koruny, barva asimilačního aparátu, stav porcky, abiotická poškození a patogenní houby. Následně byl dle procentuální metodiky vyhodnocen stav jednotlivých stromů a dřeviny jako takové, vše bylo znázorněno i graficky. V poslední části byla dle zjištěných zdravotních nedostatků navržena opatření, která by měla vést ke zlepšení zdravotního stavu. Těmito opatřeními jsou vhodné bezpečnostní řezy dřevin a boj s patogenními houbovými organismy.

Závěrem mé práce mohu konstatovat, že na mnou zvoleném souboru jednotlivých stromů daných dřevin nebyla zjištěna žádná závažnější poškození, která by vyžadovala neodkladné zásahy většího charakteru. Zámecký park Konopiště je tedy z tohoto hlediska pro návštěvníky bezpečný a je o něj dobře postaráno.

7 Seznam literatury a použitých zdrojů

Knižní zdroje

ČERNÝ, Alois. *Lesnická fytopatologie*. Praha : Státní zemědělské nakladatelství, 1976. 347 s.

DEACON, Jim. *Modern Mycology*. Wiley : Blackwell Science, 1997. ISBN 303 s. ISBN 0-632-03077-1.

GREGOROVÁ, Božena. *Poškození dřevin a jeho příčiny*. Praha : ČSOP, 2006. 504 s. ISBN 80-86064-97-2.

HAGARA, Ladislav – ANTONÍN, Vladimír – BAIER, Jiří. *Houby*. Praha : Aventinum, 1999. 432 s. ISBN 80-7151-218-4.

HIEKE, Karel. *České zámecké parky a jejich dřeviny*. Praha : Státní zemědělské nakladatelství, 1984. 589 s. ISBN 04400703684.

KOLAŘÍK, Jaroslav. *Péče o dřeviny rostoucí mimo les - II*. Vlašim : ČSOP, 2005. 720 s.

KOLAŘÍK, Jaroslav. *Péče o dřeviny rostoucí mimo les I*. Vlašim : ČSOP, 2003. 261 s. ISBN 80-86327-36-1.

KOVAŘÍK, Václav. *Konopištský park*. Vlašim : Český svaz ochránců přírody Vlašim, 2009. 112 s. ISBN 978-80-86327-76-1.

LARCHER, Walter. *Fyziologická ekologie rostlin*. Praha : Academia, 1988. 361 s. ISBN 03/15-4725 21-102-88.

PŘÍHODA, Antonín. *Lesnická fytopatologie*. Praha : Státní zemědělské nakladatelství Praha, 1959. 362 s.

TATTAR, Terry A. *Diseases of Shade Trees*. Hardcover : Academic Press, 1989. 391 s. ISBN 0-12-684351-1.

UHLÍŘOVÁ, Hana - KAPITOLA, Petr. *Poškození lesních dřevin.* Kostelec nad Černými lesy : Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, 2004. 288 s. ISBN 80-86386-56-2.

ÚŘEDNÍČEK, Luboš, a kol. *Dřeviny České republiky.* Brno : Lesnická práce, 2009. 368 s. ISBN Z978-80-87154-62-5.

VANÍK, Karol., a kol.. *Lesnícka fytopatológia.* Zvolen : Technická univerzita vo Zvolene, 2001. 166 s. ISBN 80-228-0988-8.

VĚTVIČKA, Václav. *Stromy a keře.* Praha : Aventinum, 2005. 288 s. ISBN 80-7151-254-0.

Internetové zdroje:

MENDELU. Atlas poškození dřevin. *Mendelova univerzita v Brně, Atlas poškození dřevin.* [Online] [Citace: 17. 02 2015.] <http://atlasposkozeni.mendelu.cz/atlas/373-zver.html>.

8 Seznam příloh

1. *Apiognomonia errabunda*
2. *Apiognomonia quercina*
3. *Asteroma carpini*
4. *Rhytisma acerinum*
5. *Lirula macrospora*
6. *Chrysomyxa abietis*
7. buk lesní
8. dub červený
9. habr obecný
10. tis červený

9 Samostatné přílohy



1. *Apiognomonia errabunda*, Zdroj: <http://forestale.agraria.org/faggio/antracnosi-del-faggio.html>



2. *Apiognomonia quercina*, Zdroj: <http://www.commanster.eu/commanster/Plants/Trees/Trees/Quercus.robur.html>



3. *Asteroma carpini*, Zdroj: <http://www.arbofux.de/asteroma-blattflecken-an-hainbuche.html>



4. *Rhytisma acerinum*, Zdroj: <http://www.first-nature.com/fungi/rhytisma-acerinum.php>



5. *Lirula macrospora*, Zdroj: <http://www.arboristika.sk/skodci/sdata/102.htm>



6. *Chrysomyxa abietis*, Zdroj: <http://en.wikipedia.org/wiki/Chrysomyxa>



7. buk lesní, Zdroj: autor



8. dub červený, Zdroj: autor



9. habr obecný, Zdroj: autor



10. tis červený, Zdroj: autor