

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva

INVENTARIZÁCIA VYBRANÝCH DENDROLOGICKY
A SADOVNÍCKY HODNOTNÝCH STROMOV VO
VERNEJ ZELENÍ V K.Ú. MESTA NITRY

BAKALÁRSKA PRÁCA

Štúdijný program : Biotechnika parkových a krajinných úprav
Pracovisko : Katedra biotechniky parkových a krajinných úprav
Ved.bakalárskej práce : Ing. Marcel RAČEK, PhD.

Nitra, 2010

Nina HOCHMANOVÁ

Čestné vyhlásenie

Podpísaná Nina Hochmanová vyhlasujem, že som záverečnú prácu na tému „Inventarizácia vybraných dendrologicky a sadovnícky hodnotných stromov vo verejnej zelene v katastrálnom území mesta Nitry“ vypracovala samostatne s použitím uvedenej literatúry.

Som si vedomá zákonných dôsledkov v prípade, ak uvedené údaje nie sú pravdivé.

V Nitre 15. apríla 2010

Nina HOCHMANOVÁ

ABSTRAKT

Nina Hochmanová: Inventarizácia vybraných dendrologicky a sadovnícky hodnotných stromov vo verejnej zeleni v katastrálnom území mesta Nitry

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva, Katedra biotechniky parkových a krajinných úprav

Bakalárska práca, 59 strán, 37 príloh, 2010

Cieľom tejto práce bolo zdokumentovať vybrané sadovnícky a dendrologicky významné stromy v katastrálnom území mesta Nitry, z dôvodu zabezpečenia ich budúcej ochrany a starostlivosti. Vzhľadom na rozsiahlosť katastrálneho územia mesta Nitra nie je možné, a to najmä z časových dôvodov, zmapovať všetky významné dreviny. Aj z tohto dôvodu bola ako podklad použitá, už existujúca inventarizácia z roku 1996. Spolu bolo zmapovaných 34 stromov významných ako z dendrologického, tak zo sadovníckeho hľadiska. U každej dreviny boli merané základné hodnoty, ako je výška stromu, obvod kmeňa, priemer a nasadenie koruny. Presný vek stromov som vo svojej práci nehodnotila, pretože by to bolo veľmi obtiažné a údaje by boli málo presné. Hodnotený bol však zdravotný stav, vitalita a sadovnícka a spoločenská hodnota vybraných stromov. Inventarizácia má význam aj do budúcnosti, pretože bude ďalej možné sledovať rast, zdravotný stav a v konečnom dôsledku aj počet mapovaných stromov.

Kľúčové slová: strom, sadovnícky a dendrologicky významné, k.ú. Nitry

ABSTRACT

Nina Hochmanová: Inventory dendrological Landscaping and valuable trees in a public green spaces in the cadastral territory of Nitra

Slovak University of Agriculture in Nitra, Horticulture and Landscape Engineering Faculty,
Department of Green's Biotechnics

Bachelor's work, 59 pages, 37 supplements, 2010

The aim of this study was to document the significant dendrological Landscaping and trees the cadastral territory of Nitra, in order to ensure their future conservation and management. Given the vastness of the cadastral territory of Nitra is not possible, mainly for reasons of time, mapping all significant trees. For this reason, was used a base, already existing inventory of 1996. A total of 34 trees chartered imporant than dendrologition, both in terms of landscaping. For each trees species were measured basic values, such as a tree height, trunk diameter and crown deployment. Age of trees I have not been evaluated in my work because it would be very difficult and details were very accurate. Evaluated, however, was the state of health, vitality and value of landscaping selected trees. Inventory is important in the future, it will continue to follow the growth, health and ultimately the number of mapped trees.

Keywords: tree, landscaping and dendrological significant, cadastral territory Nitra

OBSAH

| | |
|--|----------|
| Úvod | 7 |
| 1.Zeleň v mestskom prostredí | 8 |
| 1.1 Charakteristika mestských sídel | 8 |
| 1.2 Kategorizácia zelene | 8 |
| 1.2.1 Funkčne samostatná zeleň | 9 |
| 1.2.1.1 Mestská zeleň | 9 |
| 1.2.1.2 Krajinná zeleň | 10 |
| 1.2.2 Zeleň, ktorá má doplnkovú funkciu k inej hlavnej funkcii | 10 |
| 1.2.3 Zeleň cintorínov | 12 |
| 1.2.4 Zeleň záhradkárskeho osád | 12 |
| 1.3 Funkčné rozdelenie zelene | 12 |
| 1.4 Význam a funkcie zelene | 13 |
| 1.4.1 Bioklimatická funkcia | 13 |
| 1.4.2 Hygienická funkcia | 14 |
| 1.4.3 Psychologická a rekreačná funkcia | 15 |
| 1.4.4 Estetická funkcia | 15 |
| 1.4.5 Ochranná funkcia | 16 |
| 1.5 Metódy hodnotenia zelene | 16 |
| 1.5.1 Inventarizácia a hodnotenie zdravotného stavu a vitality | 16 |
| 1.6 Priestorovo funkčné členenie drevín | 19 |
| 1.7 Starostlivosť o dreviny v urbanizovanom prostredí | 20 |
| 1.7.1 Rez drevín | 21 |
| 1.7.2 Ošetrovanie drevín konzerváciou | 22 |
| 1.7.3 Prebierka drevín | 23 |

| | |
|--|-----------|
| 2. Cieľ práce | 25 |
| 3. Materiál a metódy | 26 |
| 3.1 Charakteristika záujmového územia | 26 |
| 3.1.1 Pedologické a hydrologické pomery Nitrianskeho kraja | 26 |
| 3.1.2 Hydrologické pomery Nitrianskeho kraja | 26 |
| 3.1.3 Klimatické pomery Nitrianskeho kraja | 27 |
| 3.2 Metodika práce | 27 |
| 3.2.1 Inventarizácia a klasifikácia drevín | 27 |
| 3.2.2 Hodnotenie vitality a zdravotného stavu drevín | 28 |
| 3.2.3 Sadovnícka hodnota | 31 |
| 3.2.4 Spoločenská hodnota drevín | 32 |
| 4. Výsledky vlastnej práce | 38 |
| 4.1 Vyhodnotenie výsledkov na záujmovom území | 39 |
| 4.2 Návrh opatrení | 50 |
| 5. Diskusia | 54 |
| 6. Záver | 56 |
| 7. Prehľad použitej literatúry | 57 |
| 8. Prílohy | 59 |

Úvod

Tému „Inventarizácia vybraných dendrologicky a sadovnícky hodnotných stromov vo verejnej zeleni v katastrálnom území mesta Nitry“ som si vybrala aj preto, že som sa v Nitre narodila a žijem tu, a chcela by som aj takýmto spôsobom prispieť k zachovaniu zelene najmä na verejných priestranstvách, kde jej na poľutovanie neustále ubúda.

Hlavným cieľom tejto práce je zdokumentovanie aspoň niektorých najvýznamnejších stromov, či už z dendrologického, alebo zo sadovníckeho hľadiska. Keďže sa jedná o plošne rozsiahle územie, nie je možné, najmä z časového hľadiska, zmapovanie všetkých významnejších drevín s vyššou sadovníckou hodnotou. Aj z tohto dôvodu som si vybrala 34 drevín, ktoré boli inventarizované už v roku 1996 ing. Šimonovičom a rozhodla som sa porovnať, ich zdravotný stav, ale aj ich vývoj a rast za posledných 14 rokov. Niektoré z drevín už na svojom pôvodnom stanovišti nerastú a boli vyrúbané, v niektorých prípadoch ich nahradili nové jedince. Pri drevinách som hodnotila ich zdravotný stav, vitalitu a sadovnícku hodnotu, z meraných veličín to bola výška, priemer a nasadenie koruny a obvod kmeňa.

Súčasťou je aj výkresová časť, tzv. inventarizačný výkres, kde sú presne označené miesta, na ktorých sa tieto významné stromy nachádzajú, v niektorých prípadoch nachádzali. Rovnako je práca doplnená aj o fotodokumentáciu, pre utvorenie celistvej predstavy o danej drevine, jej súčasnom vzhľade a okolitom prostredí, v ktorom sa nachádza.

Dúfam, že práca bude prínosom pri ďalšej starostlivosti o dreviny a pri ochrane proti ich možnému poškodeniu.

1. Zeleň v mestskom prostredí

1.1 Charakteristika mestského sídla

Mesto je definované ako sídlo, alebo zoskupenie sídiel, ktoré majú viac ako 2000 obyvateľov.

V súčasnej dobe sa už stalo viac menej pravidlom, že krajina väčších, ale aj menších miest stále ohrozuje krajinu prírody, krajinu vidieka a jeho okolia. Mestské sídla čím ďalej tým viac pohlcujú prírodu, bez nejakej viditeľnej nádeje na udržanie a využitie jej hodnôt. Neustála zmena životného štýlu vedie k stále chaotickejšiemu spôsobu života a to najmä v mestách. Sú to lokality s vyššou koncentráciou obyvateľov, škodlivých látok v ovzduší, ale aj vo vodných tokoch a so zvýšenou hladinou hluku. Toto všetko sú faktory, ktoré nie príliš priaznivo vplývajú na životné prostredie, a teda aj na vegetáciu mestskej krajiny. Od roku 2000 sa emisie oxidu uhličitého CO₂ zvyšujú každoročne v priemere o 3,3 % na celom svete (*Global Ecology, Carnegie Institution*).

Mesto by sa teda dalo charakterizovať ako extrémne stanovište, ktoré nie je ani tak ovplyvnené geologickými, morfológickými, či hydrickými pomermi, ale najmä antropickými zmenami. Sú to stanovišťa, kde nepriaznivé podmienky, ako je napríklad znečistenie ovzdušia, znečistenie vodných tokov, silné poškodenie pôdy, pre rast vegetácie vytvoril človek.

1.2 Kategorizácia zelene

Pod pojmom zeleň možme chápať plochy, ktoré sú v prevažnej miere pokryté vegetáciou a môžu byť doplnené o prvky stavebno-technické, poprípade prvky malej architektúry, ďalej sa sem radí bodová, tzv. solitérna, zeleň a líniová vegetácia (*Otruba*).

Kategorizácia zelene podľa *Otrubu (2002)* :

- funkčne samostatná zeleň
- zeleň, ktorá má doplnkovú funkciu k inej hlavnej funkcií mesta
- zeleň cintorínov
- zeleň záhradkárskych osád

1.2.1 Funkčne samostatná zeleň

Je to všetka verejne prístupná zeleň, ktorá v územnoplánovacom rozhodnutí zaradená medzi voľne, nezastavané, plochy. Zároveň nie je súčasťou žiadnej inej funkcie mesta. Plní funkciu rekreačnú, estetickú a krajnotvornú.

Delíme ju na :

- a) mestskú zeleň
- b) krajinnú zeleň

1.2.1.1 Mestská zeleň

Do tejto kategórie zeleni radíme zeleň parkovú a rekreačnú, ktorá je tvorená súvislými sadovnícky upravenými plochami väčšej výmery, ktoré slúžia ako priestor na krátkodobú rekreáciu obyvateľov mesta, sú to mestské parky, rekreačné parky a zelené plochy v rekreačných oblastiach.

Ostatná mestská zeleň predstavuje menšie sadovnícky upravené plochy s estetickou funkciou, ktoré pomáhajú vytvárať kultivované mestské prostredie. Do tejto skupiny zaraďujeme sadové upravy námestí, verejných priestranstiev, a pod.

Mestské stromoradia sú veľmi významným kompozičným prvkom sadovníckej tvorby v mestskom prostredí.

1.2.1.2 Krajinná zeleň

Je to verejne prístupná zeleň, ktorá má prevažne krajínovotvornú a pôdoochrannú funkciu. Najviac sa vyskytuje najmä v nezastavaných častiach mesta. Do tejto kategórie patrí zeleň rozptýlená v krajine, ako sú krové, stromové a zmiešané skupiny, strže, brehové porasty vodných tokov a pod.

1.2.2 Zeleň, ktorá ma doplnkovú funkciu k inej hlavnej funkcií mesta

Tento typ zelene je v územnoplánovacom rozhodnutí zaradený medzi plochy stavebné. A ďalej sa člení podľa funkcie, ku ktorej má funkciu doplnkovú :

a) Zeleň v plochách na bývanie

- sídlisková zeleň
- zeleň pri bytových domoch (vnútrobloková, medzibloková)
- zeleň pri rodinných domoch
- zeleň základnej občianskej vybavenosti (zeleň v blízkosti jasiel, materských a základných škôl, nákupných stredísk, ...)

b) Zeleň v plochách pracovných aktivít

- zeleň pri objektoch priemyselnej výroby
- zeleň skladových areálov
- zeleň v zariadeniach výroby a služieb
- zeleň v zariadeniach hospodárskej výroby

c) Zeleň vo zvláštnych plochách pre rekreáciu

- zeleň zábavných komplexov
- zeleň športových objektov a plôch
- zeleň rekreačných stredísk

d) Zeleň na ostatných zvláštnych plochách

- zeleň pri nákupných strediskách a veľkoplošných obchodných domoch
- zeleň na veľtrhoch a výstavných areáloch
- zeleň v areáloch vysokých škôl, vo vedecko-výskumných areáloch
- zeleň v blízkosti nemocníc, polikliník a iných zdravotníckych zariadení
- zeleň ostatných zariadení mesta

e) Zeleň na plochách obecnej a verejnej vybavenosti

- zeleň v zariadeniach verejnej správy
- zeleň v zariadeniach kultúry a cirkvi
- zeleň v zariadeniach sociálnej starostlivosti
- zeleň s školských zariadeniach
- zeleň v zariadeniach hasičských a zariadeniach civilnej obrany

f) Zeleň v plochách pre dopravu

g) Zeleň na plochách technickej vybavenosti

1.2.3 Zeleň cintorínov

Cintorínová zeleň napomáha vytvárať pietne prostredie a zároveň na danom mieste zaisťuje estetické a hygienické funkcie.

1.2.4 Zeleň záhradkárskeho osád

Táto zeleň predstavuje skupinu združených plôch úžitkových a okrasných záhradiek, ktoré slúžia predovšetkým na individuálnu rekreáciu obyvateľov mesta.

1.3 Funkčné rozdelenie zelene

Priestorovo-funkčné členenie zelene (*Otruba, 2000*) :

- verejná zeleň – sú to plochy verejne prístupné bez obmedzení, ako parky, parčíky, lúky, hájiky a sídlisková zeleň
- súkromná zeleň verejného významu – jedná sa o plochy verejnej zelene, ktoré prešli do súkromného vlastníctva, poprípade budú zriadené súkromným vlastníkom
- obytná zeleň súkromných záhrad - sú to plochy, ktoré zpravidla naväzujú na zástavbu rodinných domov
- zeleň vyhradená – je tvorená plochami, ktoré sú viac či menej uzavreté v okolí objektov spoločenskej, kultúrnej a výchovnej vybavenosti, vrátane plôch cintorínov
- samostatné celky vyhradenej zelene - u týchto plôch je kladený dôraz na vybavenosť, kompozičné a výtvarné spracovanie a začlenenie do určitých celkov
- zeleň melioračná a ochranná - útvary typu vetrolamov, porastov v devastovanom území, ktoré je nutné rekultivovať

- zeleň s výraznou biologickou funkciou – hlavne pásy, s charakterom biokoridoru, biocentier, a pod.
- aleje – tieto členíme a špecifikujeme podľa veľkosti, tvaru koruny a charakteru ozelenenia
- solitéry – stromy významného charakteru, rastúce osamote v intraviláne mesta, nadväzujúce na ostatné komplexy zelene, alebo majúce význam ako priestorový akcent
- zeleň na fasádach – výrazné prvky z popínavých a ovijavých rastlín ako súčasť architektonických objektov
- lesy, parkové lesy – napojená a prepojená zeleň intravilánu s okolitou krajinou

1.4 Význam a funkcie zelene

Zeleň v mestskom prostredí spĺňa veľa funkcií a má tu svoje nezastupiteľné miesto. Tvorí nenahraditeľnú zložku životného prostredia a má pozitívny vplyv na okolie, v ktorom žijeme.

Medzi hlavné funkcie zelene zaraďujeme :

- bioklimatickú funkciu
- hygienickú funkciu
- psychologickú a rekreačnú funkciu
- estetickú funkciu
- ochrannú funkciu

1.4.1 Bioklimatická funkcia

Vďaka tejto funkcií zeleň pomáha znižovať teplotu okolitého vzduchu, ovplyvňuje prúdenie vzduchu, zabraňuje nadmernému prehrievaniu pôdy a pôsobí aj na kolobeh vody.

Vegetácia vplýva na teplotu vzduchu aj tým, že dosť podstatne znižuje teplotné výkyvy medzi dňom a nocou. Pre porovnanie listy sa prehrejú na maximálne 30 °C, zatiaľ čo plechová strecha, za rovnaký čas a za rovnakých podmienok, na 60 °C. Porasty zabraňujú aj nadmernému prehrievaniu pôdy, najmä pomocou tieňa, ktorý vrhajú. Strom s hustou korunou prepustí len okolo 2-5 % slnečného žiarenia, tie s redšou korunou približne 20-40 % slnečného žiarenia. Ovplyvňuje aj vzdušnú vlhkosť. Vzduch v meste je o 20-25 % suchší, ako na plochách pokrytých zelenou vegetáciou. Hodnota výparu vody na ploche bez vegetácie sa pohybuje okolo 50 %, na pôde s vegetačnou pokrývkou až 87 %.

1.4.2 Hygienická funkcia

Zelená vegetácia pozitívne vplýva na kvalitu ovzdušia, znižuje výskyt škodlivých mikroorganizmov a výrazne sa podieľa na znižovaní prašnosti a hlučnosti. Je to prvok, ktorý ma svoje nenahraditeľné miesto, ako producent kyslíka.

Sú absorbentmi škodlivých plynov, ako CO, SO₂, NO₂, a ťažkých kovov. Jeden dospelý strom je schopný pohltiť počas vegetácie také množstvo olova, ktoré vznikne spálením 130 hl benzínu. Živý plot vysoký asi 1 m redukuje množstvo ťažkých kovov v ovzduší asi na polovicu.

V produkcii kyslíka majú dreviny, a zeleň všeobecne, popredné miesto. 1 ha parkovej výsadby vyprodukuje ročne až 21 ton kyslíka. Pre zaujímavosť maximálne množstvo kyslíka obsahuje lesný porast v lete okolo 15. hodiny.

Čistotu ovzdušia zlepšujú aj zachytávaním prachových častíc. Všeobecne platí, že čím je väčšia plocha listu a čím sú tieto viac zvrásnené, plstnaté, alebo chĺpkaté, tým je ich pohlcujúca schopnosť väčšia. K celkovému filtračnému efektu prispieva aj fakt, že dreviny znižujú rýchlosť prúdenia vzduchu. Priemerný filtračný účinok u drevín je 60-70 %, následne s týmto účinkom súvisí aj ochrany účinok proti rádioaktívnemu žiareniu. 1 ha

drevitého porastu v priemere môže absorbovať za vegetačné obdobie až 36 ton prachu.

Znižovanie hlučnosti je v porovnaní so znižovaním prašnosti podstatne nižšie. Účinok tlmenia nadmerného hluku závisí od celého radu vonkajších faktorov, ako je zloženie a kvalita porastu, vek drevín, vegetačné obdobie, ale aj frekvencia zvuku. Pás zelene široký 10 m so zapojenými korunami a krovitým podrastom je schopný znížiť intenzitu hluku o 1 dB.

Vďaka vylučovaniu fytočinídov sa prejavuje primárny účinok antibakteriálneho vplyvu, výrazne účinky tohto typu majú borovice, brezy, lipy, bresty, a pod.

1.4.3 Psychologická a rekreačná funkcia

V dnešnej dobe hektického života plného stresu, ktorý veľmi nepriaznivo vplýva na zdravotný stav, je to práve príroda, ktorá nám poskytuje pokoj a ticho, a dáva nám možnosť na regeneráciu duševných ale aj fyzických síl. Či už prostredie lesa, mestského parku, alebo len malý kúsok zelene, v podobe kvetinového záhona v zastavanej oblasti, dokáže navodiť u pozorovateľa optimistickú náladu, pozitívne vplýva na jeho duševný stav a psychickú rovnováhu. K pozitívnym dojmom prispieva aj zelená farba vegetácie, ukludňujúco pôsobí šumenie listov a spev vtákov vyskytujúcich sa lesoch a parkoch.

1.4.4 Estetická funkcia

Estetická funkcia zelene je asi najviac pozorovateľná práve v mestskom prostredí, kde často krát slúži na zvýraznenie a doplnenie architektonických stavieb významnejšieho charakteru. Dokáže upriamiť pozornosť želaným smerom a naopak odvrátiť ju od prvkov menej vzhľadných. Vďaka farebnosti, ktorá v urabanizovanom prostredí, plnom šedej farby, nie je taká bežná sa stáva vegetácia v mestách nenahradiateľným prvkom. Ak sa k

návrhu zelenej plochy pristúpi zodpovedne a správne, môže sa stať určitým spôsobom umeleckým dielom.

1.4.5 Ochranná funkcia

Hlavne je to pôdoochranná funkcia, kedy porast vegetácie znižuje ohrozenie pôdy eróziou. Zmenšuje množstvo vyplavovaných živín a minerálov z pôdy pri návalových dažďoch a záplavách.

Významná je aj funkcia brehových porastov, tieto bránia zosuvom pôdy, erózií, zabraňujú zanášaniam vodných tokov a chránia vodné zdroje pred znečistením. Napomáhajú zlepšiť chemické vlastnosti vody a priaznivým spôsobom ovplyvňujú život vo vode.

Vhodne zvolená forma zelene a jej umiestnenie môže pôsobiť ako vetrolamy, teda vytvárať závetrie a tým ochrániť okolité prostredie pred nežiaducimi nárazovými vetrami. Tieto môžu v prostredí spôsobiť eróziu, vysušovanie pôdy, alebo zhoršenie teplotných podmienok.

1.5 Metódy hodnotenia zelene

Metódy hodnotenia drevín sú rôzne a neustále sa vyvíjajú a dopĺňajú o nové postupy, preto sa vždy vyberajú metódy a spôsoby hodnotenia, ktoré najviac vyhovujú danému stavu a situácií. Dreviny sa hodnotia najmä z dôvodu získania informácií o ich zdravotnom stave, sadovníckej a spoločenskej hodnote.

1.5.1 Inventarizácia a hodnotenie zdravotného stavu a vitality drevín

Pomocou inventarizácie zisťujeme zdravotný stav výsadby a analyzujeme ho. Je to prvý

krok, ktorý je nevyhnutný vykonať pred akýmkoľvek zásahom do porastu. Veľmi efektívna a často používaná je metóda inventarizácie a klasifikácie podľa *Machovca (1982)*.

Hodnotí sa :

- sadovnícka hodnota drevín, ktorá nám poskytuje obraz o celkovom zdravotnom stave dreveniny, jej vzhľade, ako aj perspektívnosti na stanovišti
- zameranie a zakreslenie drevín do máp
- zameranie všetkých dôležitých dendrologických hodnôt, výška, obvod kmeňa, priemer a nasadenie koruny
- určenie veku dreveniny
- vymedzenie priemerných a extrémnych hodnôt porastov
- stanovenie percentuálneho zastúpenia druhovej skladby

Kategorizácia veku dreveniny :

- 0 - 20 rokov
- 20 - 40 rokov
- 40 - 60 rokov
- 60 – 80 rokov
- 80 – 100 rokov
- 100+ - stromy staršie ako sto rokov

Najdôležitejšie dendrologické hodnoty :

- obvod kmeňa – meria sa v cm, vo výške asi 1,3 m
- výška stromu – určuje sa s presnosťou na 1 m
- priemer koruny – výslednica priemeru dvoch na seba kolmých meraní priemerov danej korun
- nasadenie koruny – vyjadruje výšku, v ktorej sa strom začína rozkonárovať, meria sa s

presnosťou na 1 m

Sadovnícka hodnota vyjadruje kvalitatívne ukazovatele, ktoré sa nedajú komplexne vyjadriť merateľnými hodnotami. Stupnica pre vyjadrenie sadovníckej hodnoty :

- 5 bodov – najhodnotnejší jedinec
- 4 body – veľmi hodnotná drevina
- 3 body – drevina priemernej hodnoty
- 2 body – drevina podpriemernej hodnoty
- 1 bod – nevyhovujúca drevina

Ďalšou metódou hodnotenia zdravotného stavu drevín, môže byť spôsob, ktorý hodnotí stav stromu na základe stupňa usychania koruny podľa *Gregorovej (1995)*. Jednotlivé stromy, skupiny stromov, alebo celé porasty sa hodnotia aj pomocou stupnice zdravotného stavu :

- stupeň A – mierne napadnutý porast
- stupeň B – napadnutý porast
- stupeň C – silne napadnutý porast
- stupeň D – porast veľmi silne napadnutý

Veľmi dôležitým ukazovateľom je aj životaschopnosť, čiže vitalita dreviny. Je možné ju vyjadriť ako súčasť sadovníckej hodnoty, alebo samostatne. Na jej hodnotu vplýva vek dreviny, miera poškodenia, odchýlky od optimálne stavu a perspektíva zachovania rastu na danom stanovišti. Optimálna vitalita sa prejavuje odolnosťou voči chorobám a škodcom, schopnosťou ďalej rásť a rozmnožovať sa, prispôsobivosťou, regeneračnou schopnosťou a celkovo dobrým zdravotným stavom bez poškodení, pozorovateľných navonok. Hodnotí sa vizuálne priamo na stanovišti konkrétnej dreviny. Je tvorená dvomi základnými zložkami,

fyziologickou a biomechanickou.

Fyziologická zložka vitality je určená druhom dreveny a intenzitou jeho fyziologických procesov. Pozorovaním sa sleduje charakter vetvenia, olistenie stromu, mechanické poškodenia jednotlivých častí dreveny, tvorba výmladkov, presychanie koruny, výskyt parazitov a abnormality v kvitnutí, alebo rodivosti. Na hodnotenie sa môžu použiť aj laboratórne a prístrojové metódy ako je letokruhovú analýza, farebná infračervená fotografia a meranie doporu v kambiálnej oblasti.

Biomechanická zložka vyjadruje odolnosť dreveny voči vývratom a zlomeniu. Hodnotí sa vizuálne, kedy sa sledujú dutiny, hniloby, mechanické poškodenia, zlé vetvenie, alebo umiestnenie ťažiska, výskyt drevokazných húb a pod. Ďalej sa používajú laboratórne a integrované biomechanické diagnostické metódy.

Vitalita sa vyjadruje nasledovne (*Pejchal, 1997*):

- stupeň 0 – optimálna vitalita
- stupeň 1 – vitalita mierne znížená
- stupeň 2 – stredne znížená vitalita
- stupeň 3 – veľmi znížená vitalita
- stupeň 4 – bez vitality, alebo takmer bez vitality

1.6 Priestorovo-funkčné delenie drevín

Machovec (1997) rozdelil dreveny do piatich skupín, na základe ich funkcie v okolitom priestore :

- kostrové dreveny
- doplnkové dreveny
- výplňové dreveny
- podrastové dreveny

– kry

a) kostrové dreviny – vyznačujú sa dlhovekosťou, mohutným vzrastom, sú schopné sa dokonale prispôbiť pôdnym a klimatickým podmienkam daného stanovišťa, ich vzhľad zodpovedá ich možnému sadovníckemu použitiu a sú dokonale odolné voči chorobám a škodcom.

b) doplnkové dreviny – majú stromovitý vzrast, primeranú dlhovekosť, dobre sa prispôbujú stanovištným podmienkam a dobrú odolnosť voči chorobám a škodcom.

c) výplňové dreviny – dosahujú dostatočnú veľkosť, za krátku dobu, určenú na jej dosiahnutie, celková doba vývoja je krátka, pričom sa kladie dôraz na čo najrýchlejší vývoj po výsadbe, aspoň čiastočne sú schopné sa prispôbiť stanovištným podmienkam, ich vzhľad umožňuje rýchlo vytvoriť funkčnú zeleň a vyplniť ňou priestor a majú aspoň základnú odolnosť voči chorobám a škodcom.

d) podrastové dreviny – uspokojivo sa prispôbujú klimatickým a pôdnym podmienkam daného stanovišťa, rovnako ich dlhovekosť je uspokojivá, veľkosť, ktorú počas vývoja dosiahnu, nie u tejto skupiny drevín rozhodujúca, musia dostatočne pôsobivé, aj v prípade možného zatienenia a majú dobrú odolnosť voči chorobám a škodcom.

e) kry – klimatickým a pôdnym podmienkam sa prispôbujú v celku dobre, majú rôznu veľkosť pod hranicou stromov, ich vzhľadové vlastnosti by mali vytvárať funkčne a esteticky odlišnú hodnotu, akou sa vyznačujú použité stromy, a mali by sa vyznačovať spoľahlivou odolnosťou voči chorobám a škodcom.

1.7 Starostlivosť o dreviny v urbanizovanom prostredí

Starostlivosť o stromy, a vegetáciu ako takú, je veľmi dôležitá, o to viac v prostredí mesta, kde na jednotlivé prvky zelene pôsobia nepriaznivé činitele, čo spôsobuje ich väčšiu

náchylnosť na napadnutie škodcami, alebo vznik rôznych patogénov a ochorení. Medzi tie úplne najzákladnejšie postupy pri starostlivosti o mestsku vegetáciu, patria rezy, prebierky a ošetrovanie drevín.

1.7.1 Rez drevín

Pred samotným zásahom do koruny stromu je dôležité zvážiť a posúdiť všetky poznatky o fyziologických reakciách drevín na jednotlivé spôsoby a typy rezov.

Medzi základné typy rezu (*Machovec, 1997*) patria :

- zmladzovací rez – za úlohu má obnoviť korunu stromu z jej regeneračných orgánov a odstrániť nevyhovujúce nadzemné časti, cieľovou skupinou drevín sú najmä staršie jedince
- výchovný rez – tento sa naopak praktizuje najmä na mladých stromoch v škôlkach, alebo v prvých rokoch po výsadbe na trvalé stanovište, v niektorých prípadoch môže byť použitý aj po zmladzovacom reze. Úlohou tohto spôsobu rezu je dosiahnuť pevný, odolný a pre daný druh charakteristický tvar koruny. Jeho súčasťou je rez pri výsadbe, ktorý usmerňuje pomer medzi nadzemnou a podzemnou časťou vysadených jedincov.
- opravný rez – slúži ako náprava nesprávne vykonaného, alebo zanedbaného výchovného rezu, vykonáva sa mladých stromoch.
- tvarovací rez – slúži na vytvarovanie a následné udržiavanie neprirodzeného tvaru drevín.
- udržiavací rez – uskutočňuje sa v období intenzívneho rastu na väčších drevinách, buď priebežne, alebo opakovane. Delíme ho na bezpečnostný, zdravotný a presvetľovací rez.
- rez, ktorý je súčasťou konzervačných opatrení – pomocou neho by malo dôjsť aspoň k čiastočnému, ak nie k úplnému, odstráneniu výrazného statického narušenia. Zväčša

ide o ošetrovanie väčších dutín a rán, redukcia konárov, a pod.

- likvidačný rez – cieľom je odstránenie nežiadúcich jedincov, z rôznych dôvodov.

1.7.2 Ošetrovanie drevín konzerváciou

Hlavnou úlohou konzervovania stromov, je zabezpečiť im, v čo najväčšej možnej miere, dobrý zdravotný stav, pretože tento výrazne vplýva na dĺžku života daného stromu. Od veku následne závisí aj jeho funkčnosť.

Základné konzervačné opatrenia (*Gregorová, 1985*):

- preventívne zákroky – zaraďujeme sem spevňovanie kmeňov, niektoré typy rezov, ošetrovanie rezných rán, zakladanie viazaní v korunách, zakladanie drenáží v úžľabí vetiev.
- liečebné zákroky – v tomto prípade je hlavnou úlohou zahojenie rany, poprípade jej úplne vyliečenie. Sem zaraďujeme ošetrovanie prasklín, dutín, odrenín, ako aj iných poranení kôry, kde je obnažené drevo, a patrí sem aj ošetrovanie zle prevedených starých alebo včas neošetrených rezov.

Odporúčaný postup pri ošetrovaní rôznych typov poranení je rozdelený do troch bodov (*Gregorová, 1985*):

1. bod – mechanické ošetrovanie rany, základom je vyčistenie rany od organických aj anorganických nečistôt, zvyškov kôry a zhnitého dreva. Ďalej sa povrch rany opracuje a vytvaruje tak, aby nedochádzalo k zadržiavaniu dažďovej vody a iných nečistôt. Forma ošetrovania je ovplyvnená typom zákroku, poranenia, vekom dreveniny a taxónom.
2. bod – chemické ošetrovanie rany, vykonávame ho čo najskôr, aby sa predišlo výskytu nežiadúcich infekcií. Vytvára sa izolačná vrstva pomocou náteru, ktorý následne ochraňuje dreveninu pred infekciou, vlhkosťou a možným vysychaním.

3. bod – nie je vždy je nutné ho vykonať. Zahŕňa v sebe výplne dutín, ich povrchové zakrytie, výstuže, striešky a pod.

1.7.3 Prebierka drevín

Dôležitá metóda, ktorá pomáha správne určovať stav porastu, do ktorých má prebierka zasiahnuť, sa nazýva prekryvnosť. Rovnako ako pri inventarizácií, aj tu sa zohľadňuje priemer koruny. Táto metóda sa dá obejktívne použiť len pri súvislých porastoch, kde plochy neprekryté korunami stromov nepresahujú 10 m². Index prekryvnosti (IP) je výsledkom porovnania plochy koruny a sledovanej plochy. Je to veľmi spoľahlivý ukazovateľ pri určovaní vhodnosti jednotlivých zásahov. Podľa *Machovca (1997)* existujú tri základné typy prebierok :

a) asanačné – patria sem všetky nevyhnutné prebierky, v rámci ktorých sa odstraňuje suché, choré, alebo odumreté drevo. Stromy, ktoré ohrozujú okolie na frekventovaných miestach pádom, zlomením sa, alebo zlomením konárov. Rovnako sa odstraňujú aj dreviny, ktoré atakujú cenné stavby, alebo hodnotné porasty. Odstraňujú sa tiež stromy, ktoré vrastajú korunou do cenných jedincov, čím ich poškodzujú a odvetvujú. Všetky takéto dreviny odstraňujeme v čo najkratšej dobe. Označujeme ich sadovníckou hodnotou 1, alebo hodnotami medzi 1 a 2.

b) výchovné – zabezpečujú optimálne rozloženie drevín na ploche. Nalihavosť odstránenia týchto drevín nedosahuje mieru, ako pri asanácií, ale v oblastiach kde IP dosiahol kritické hodnoty, môže oneskorenie spôsobiť nezvratné poškodenia. Pri tomto type prebierky sa odstraňujú prednostne dreviny, ktoré majú nižšiu sadovnícku hodnotu. Pri parkových porastoch sa uskutočňujú pravidelne v niekoľkoročných intervaloch. Odstraňujú sa dreviny so sadovníckou hodnotou 2, alebo 2-3, ale aj dreviny s hodnotou 3. Pri tomto druhu prebierky sa dreviny s vyššou sadovníckou hodnotou neodstraňujú.

c) kompozičné – vykonávajú sa len pri zmenách funkcie parkových priestorov. U tohot typu rezu nehrozí možnosť oneskorenia, ak sa v minulosti zodpovedne pristupovalo k výchovným prebierkam. V tomto prípade sa zvyknú odstraňovať drevinu vyšších sadovníckych hodnôt. U drevín so sadovníckou hodnotou 5, by k likvidácii nemalo byť pristúpené za žiadnych okolností.

2. Cieľ práce

Cieľom bakalárskej práce bola inventarizácia vybraných sadovnícky a dendrologicky hodnotných stromov vo verejnej zeleni na území mesta Nitry. Určenie ich základných dendrologických parametrov, sadovníckej a spoločenskej hodnoty, ako aj zhodnotenie ich vitality a celkového zdravotného stavu.

3. Materiál a metódy

3.1 Charakteristika záujmového územia

3.1.1 Pedologické a geologické pomery Nitrianskeho kraja

Nitriansky kraj je z geomorfologického hľadiska delený na dve subprovincie, a to na Malú dunajskú kotlinu, s oblasťou Podunajská nížina, a Vnútorne západné Karpaty, s Fatransko-Tatranskou, Matransko-Slanskou oblasťou a Slovenským Stredohorím. Jadrové pohoria tvoria severnú hranicu územia, Považský Inovec a Trábeč. Vnútorne Karpaty sú tvorené ako jadrovými tak aj sopečnými pohoriami, Pohronský Inovec a Štiavnické vrchy. Juh je tvorený Podunajskou rovinou. Sever Podunajskou pahorkatinou, ktorá sa delí Nitriansku, Žitavskú, Hronskú a Ipeľskú. Najvyšší bod je vo výške 893 m n.m., a nachádza sa na chrbte Považského Inovca. Najnižší bod leží pri Dunaji v okrese Nové Zámky vo výške 110 m n.m.

Je to územie s viac ako 466 000 ha pôdy, z čoho orná pôda je v zastúpení okolo 407 000 ha a lesná pôda 107 000 ha. Jedná sa prevažne o rovinný kraj, s výskytom pahorkatín. Je to najteplejšia a poľnohospodársky najproduktívnejšia časť Slovenskej republiky. Vyskytujú sa tu pôdy ílovité a ílovito-hlinité, hlinité, piesočnato-hlinité, hlinito-piesočnaté a piesočnaté.

3.1.2 Hydrologické pomery Nitrianskeho kraja

Územím Nitrianskeho kraja pretekajú rieky Váh, Nitra, Hron, Ipeľ, Sikenica, Štiavnica a Krupina. Patrí do povodia veľtoku Dunaj. Oblasť je známa aj vodnými plochami Duchonka, Lipovina pri Bátovciach, Levickými rybníkmi, bagroviskami v Komjaticiach, v

Komoči, v Šuranoch, atd. Kraj má aj zásoby podzemných, minerálnych a geotermálnych vôd.

3.1.3 Klimatické pomery Nitrianskeho kraja

Celá Podunajská nížina patrí do teplej klimatickej oblasti A, jedná sa o najteplejšiu a zároveň najsuchšiu oblasť Slovenskej republiky. Časť nížiny zasahuje aj do oblasti B1 a B3. Najnižšia priemerná teplota, v mesiaci Január, sa pohybuje v rozmedzí -2 až -1 °C. Najvyššia priemerná teplota nameraná v mesiaci Júl je viac ako 20 °C. Za rok tu v priemere spadne od 550 do 600 mm zrážok.

3.2 Metodika práce

3.2.1 Inventarizácia a klasifikácia drevín

Hlavným cieľom je získanie prehľadu a informácií o zdravotnom stave drevín na jednotlivých stanovištiach na územií mesta Nitry. Použitá bola metodika hodnotenia vitality drevín podľa *Pejchala (1997)*, metóda klasifikácie a inventarizácie drevín podľa *Machovca (1982)* a u drevín sa určovala aj ich spoločenská hodnota podľa z.543/2002 o ochrane prírody a krajiny. Pozorované boli solitérne stromy, ktoré boli vybrané na základe už jestvujúcej inventarizácie z roku 1996. Všetky vybrané stromy boli zaznačené v mapových podkladoch, bolo im pridelené poradové číslo 1, 2, 3, ... a podľa ich sadovníckej hodnoty im bola pridelená farebná značka. Celá plocha katastrálneho územia bola rozdelená na menšie plochy, kvôli zabezpečeniu väčšej prehľadnosti.

Z dendrologického hľadiska sa u jednotlivých stromov určovali údaje :

- taxonomické určenie – vykonáva sa s cieľom čo najpresnejšie určiť taxonomické zaradenie dreviny podľa platného registra latinských názvov. Dreviny sa označujú pomocou čísel, maximálna číselná hodnota na mape je ohraničená trojciferným číslom. Väčšie plochy je nutné rozdeliť na menšie celky.
- obvod kmeňa v cm – meria sa vo výške 1,3 m, v prípade rozvetvenia pod touto výškou sa obvod meria 10 cm pod rozvetvením.
- výška stromu v m – bola určovaná odhadom a porovnávaním s blízkymi konštrukciami, alebo budovami so známou výškou.
- priemer koruny v m – je to výslednica dvoch na seba kolmých meraní priemerov koruny.
- nasadenie koruny v m – výška v ktorej sa strom začína rozkonárovať, u väčších stromov bola odhadovaná vzhľadom k okolitým objektom a celkovej výške stromu.

3.2.2 Hodnotenie vitality a zdravotného stavu drevín

Vykonáva sa na základe vizuálneho posúdenia priamo v teréne. Podľa stupnice (*Pejchal, 1997*) :

- stupeň 0 – optimálna vitalita, zaraďujeme sem stromy bez poškodenia, v krajnom prípade len s malými odchýlkami od ideálneho stavu. U týchto jedincov existuje dlhodobá perspektíva na zachovanie súčasného stavu.
- stupeň 1 – stromy s mierne zníženou vitalitou, len mierne poškodené, alebo vykazujúce len mierne odchýlky od optimálneho stavu. Skupina stromov, u ktorých sa vitalita v prípade zmiznutia negatívnych vplyvov môže vrátiť do optimálneho stavu. Nie je výraznejšie narušená statika stromu a má predpoklady dlhodobej existencie.
- stupeň 2 – stredne znížená vitalita, dreviny výrazne poškodené, s výraznými

odchýlkami od optimálneho stavu, bez bezprostredného ohrozenia existencie. Ak sa pristúpi k stabilizačným opatreniam a odstránia sa negatívne vplyvy, je možnosť, že sa vitalita u mladých a stredne starých stromov zlepší natoľko, že sa zabezpečí aspoň stredne dlhá životnosť stromu.

- stupeň 3 – stromy s veľmi zníženou vitalitou, veľmi poškodené jedince, ktoré sa výrazne odlišujú od optima, ich existencia je bezprostredne ohrozená. Možnosť, že by sa vitalita zlepšila je len veľmi málo pravdepodobná. Aj realizácia náročnejších stabilizačných opatrení môže v najlepšom prípade zabezpečiť len krátkodobú existenciu stromu. Zanedbanie okamžitého zásahu môže viesť až k úplnej deštrukcii postihnutého stromu.
- stupeň 4 – skupina zahŕňa všetky dreviny bez, alebo takmer so žiadnou vitalitou. U tejto skupiny je veľmi vysoké riziko bezprostrednej deštrukcie.

Hodnotenie je výsledkom pozorovania konkrétnych prvkov stromu. Uskutočňuje sa v nasledujúcej štruktúre :

a) rozkonárenie koruny – hodnotí sa horná časť koruny, ktorá nie je ovplyvnená zápojom. Pre jednotlivé stupne vitality je typický rôzny pomer medzi krátkymi a dlhými výhonkami. Toto hodnotenie sa môže použiť aj mimo obdobia vegetácie. Veľkou výhodou je aj stabilita ukazovateľa. Naopak ako nevýhoda môže byť vnímané neskoršie zistenie akútneho zníženia vitality.

b) presychanie koruny – hodnotí sa časť koruny, ktorá nie je ovplyvnená zápojom alebo inými negatívnymi prvkami. Sleduje sa presychanie konárov od nižších až po kostrové konáre.

c) choroby a škodcovia – výskyt patogéna na drevine môže spôsobiť primárne alebo sekundárne narušenie vitality. Pri primárnom narušení patogén svojím pôsobením priamo znižuje vitalitu stromu. V prípade sekundárneho pôsobenia má strom zníženú vitalitu z

iného dôvodu a nástup patogéna je len prejavom zníženej obranyschopnosti dreviny. Výskyt škodcov a chorôb je nevyhnutné pozorovať a v prípade tých významnejších aj pravidelne evidovať ich vývoj.

d) tvorba výmladkov – jedným z možných dôvodov objavenia sa výmladkov na strome je vstup do dreviny do obdobia senescencie. V tomto prípade majú vplyv na zníženie fyziologickej vitality. V opačnom prípade je tvorba výmladkov bežnou reakciou na poranenie, alebo charakteristickým druhovým znakom.

e) mechanické poškodenie – v tomto prípade sa hodnotí možné narušenie stability stromu vplyvom miery poškodenia. Táto je závislá od toho či sa jedná o povrchové narušenie kôry, alebo poškodenie zasahuje až do hlbších vrstiev dreva.

f) hniloby a dutiny – pozoruje sa na akom mieste a v akom rozsahu sa dutiny a hniloby vyskytujú. Najviac nebezpečné sú v miestach, kde je strom podstatne namáhaný. Takisto je veľmi dôležité stanoviť mieru agresivity drevokaznej huby, ktorá svojím pôsobením ohrozuje stabilitu dreva.

g) drevokazné huby – dôležitá je najmä miera prerastania mycélia substrátom. Výskyt plodnice je završením reprodukčného cyklu huby, v prípade, že sa na kmeni a konároch vyskytujú drevokazné huby, biomechanická vitalita stromu je často narušená do značnej miery.

h) nepriaznivo umiestnené ťažisko – vtedy je ťažisko, či už vplyvom naklonenia, alebo nerovnomerného rastu koruny, posunuté mimo bázu kmeňa. Samotné naklonenie ešte nemusí znamenať zníženie biochemickej vitality, k zníženiu zväčša dochádza v kombinácií s inými negatívnymi faktormi.

i) nesprávne rozkonárenie – je to čistý následok zanedbaného, alebo nesprávne vykonaného výchovného rezu v mladosti. Jeho vplyv je druhovo podmienený a na vážnosti naberá v kombinácií s narušenou fyziologickou vitalitou a ďalšími ukazovateľmi biomechanickej vitality. V mieste zlého rozkonárenia vplyvom nadmernej námahy môže prísť k rozlomeniu

koruny.

3.2.3 Sadovnícka hodnota

Slúži ako doplnkový údaj k hodnoteniu vitality. Určuje sa metódou podľa *Machovca* (1982). Je to zrnutie všetkých ukazovateľov, ktoré nie je možné vyjadriť merateľnými hodnotami. Dreviny sú obodované a následne zaradené do jednotlivých kategórií podľa nasledujúcich kritérií :

- 5 bodov – najhodnotnejšia drevina. Strom musí byť absolútne zdravý, svojím tvarom aj habitusom koruny, by mal zodpovedať danému druhu. Nemali by byť na ňom pozorovateľné žiadne poškodenia, mal by byť rozkonárený až po zem, veľkostne úplne rozvinutý, ale stále ešte v plnom vývoji a raste. Sú to dreviny u ktorých sa predpokladá, že svoju sadovnícku funkciu budú plniť ešte veľa rokov. V každom prípade je ich nutné zachovať.
- 4 body – veľmi hodnotná drevina. Je to strom zdravý, typického tvaru, zodpovedajúci príslušnému druhu a kultivaru. Poškodený len nepatrne. Mal by dosiahnuť aspoň plovičných rozmerov, ktoré je schopný dosiahnuť na danom stanovišti. K odstráneniu sa pristupuje len vo výnimočných prípadoch.
- 3 body – drevina priemernej hodnoty, len nepatrne preschnutá, inak bez chorôb a škodcov. V tejto skupine sa už môže tvarovo odlišovať od pôvodného druhu. Stromy musia mať predpoklad dlhodobého vývoja na stanovišti. Sú to väčšinou dreviny, ktoré tvoria základ v porastoch, ktoré neboli dlhodobo systematicky udržiavané. Odstraňujú sa len málo perspektívne dreviny. Patria sem aj dreviny mladé, ktoré ešte nedosiahli polovicu možných dosiahnuteľných rozmerov.
- 2 body – drevina podpriemernej hodnoty. Výrazne poškodená, vysoko vetvená dreviny, bez nejakého väčšieho predpokladu obrastania po prebierkach. Drevina je stará a málo

vitálna. Je predpoklady na ďalší vývoj sú značne obmedzené. Stále však nesmie ohrozovať bezpečnosť ľudí a okolitých porastov. Takto označené drevisy sa postupne odstraňujú.

- 1 bod – drevisy nevyhovujúca. Veľmi silne poškodená, chorá, ohrozujúca svoje okolie. Predpoklad len krátkej existencie. Je nutné íc v čo najkratšom čase odstrániť.

Drevisy, ktoré nie je možné jednoznačne obodovať, sú hodnotené pomocou medzistupňov a tieto sa označujú lomkami, kde sa vždy ako druhá v poradí uvádza bodová hodnota, ku ktorej smeruje vývoj danej drevisy.

V mapových podkladoch sa drevisy pre lepšiu orientáciu označujú farebne. Pričom ak je hodnota stromu uvedená pomocou lomky, farba na mape zodpovedá farbe hodnoty uvedenej za lomkou. Farebné označenie :

- 5 bodov – červená
- 4 body – modrá
- 3 body – zelená
- 2 body – hnedá
- 1 bod – žltá

3.2.4 Spoločenská hodnota drevín

Táto metóda hodnotenia drevín je upravená v zákone NR SR z 25.júna 2002 543/2002 o ochrane prírody a krajiny.

Spoločenská hodnota drevín sa určuje podľa zákona NR SR 543/2002 Z.z. z 25.júna 2002 o ochrane prírody a krajiny , zákona NR SR 454/ 2007 Z.z. z 11. septembra 2007 ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z. z.o ochrane prírody a krajiny v znení

neskorších predpisov a zákona 117/2010 Z.z. z 3.marca 2010 ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov na základe vykonávacej vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z.z. z 9. januára 2003, ktorou sa vykonáva zákon 543/2002 Z.z. a vyhlášky MŽP SR č. 492/2006 Z.z. z 28.júla 2006 ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Výber častí zo zákona 117/2010 Z.z. z 3.marca 2010 ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, týkajúcich sa spoločenskej hodnoty drevín:

Výňatok z § 95 Spoločenská hodnota chránených druhov, drevín a biotopov

(1) Spoločenská hodnota chránených rastlín, chránených živočíchov, drevín, biotopov európskeho významu a biotopov národného významu vyjadruje najmä ich biologickú, ekologickú a kultúrnu hodnotu, ktorá sa určuje s prihliadnutím na ich vzácnosť, ohrozenosť a plnenie mimoprodukčných funkcií. Spoločenská hodnota drevín sa používa aj na vyčíslenie spoločenskej hodnoty lesných porastov rastúcich v územiach so štvrtým alebo piatym stupňom ochrany a chránených stromov.

3) Spoločenská hodnota podľa odsekov 1 a 2 sa uplatňuje najmä pri :

a) posudzovaní závažnosti konania spočívajúceho v nepovolenom nakladaní s nimi a pri vyčíslení takto vzniknutej ujmy, určenia výšky prospechu, hodnoty vecí a rozsahu činu podľa §89 ods. 13 a 14 Trestného zákona

b) vypracúvaní znaleckých posudkov,(Zákon č. 36/1967 Zb. O znalcoch a tlmočníkoch v

znení zákona č. 238/2000 Z. z.)

c) určovaní nálezného podľa § 38 ods. 8 a § 103 ods. 2,

d) rozhodovaní o náhradnej výsadbe a určovaní výšky finančnej náhrady za vyrúbané dreviny podľa § 48.

Spoločenská hodnota drevín môže mať význam i z pohľadu iných aspektov nie len z pohľadu zákona o ochrane prírody a krajiny , ako je napríklad informácia o hodnote drevín v skúmaných územiach v rámci realizácie inventarizácie drevín .

Výber častí z Vyhl. 24/2003 a vyhláška MŽP SR č. 492/2006 Z.z. z 28.júla 2006 ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003 Z. z.ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov,týkajúcich sa spoločenskej hodnoty drevín:

§ 24 Dokumenty starostlivosti o dreviny

(1) Dokument starostlivosti o dreviny poskytuje prehľad o rozmiestnení, kvalite a ekologickom, krajinotvornom, estetickom a kultúrno-historickom význame drevín v katastrálnom území obce a je podkladom na zabezpečenie starostlivosti o dreviny, rozhodovanie orgánov ochrany prírody a pri uplatňovaní náhradnej výsadby za vyrúbané dreviny.

(2) Obsah dokumentu starostlivosti o dreviny je uvedený v prílohe č. 28:

1. Analýza súčasného výskytu a stavu drevín, zhodnotenie ich ekologického, krajinotvorného, estetického a kultúrnohistorického významu
2. Návrhy rámcových opatrení týkajúcich sa starostlivosti o dreviny
3. Zoznam a vymedzenie pozemkov vhodných na náhradnú výsadbu

4.Katastrálna mapa s územným priemetom výskytu drevín a pozemkov vhodných na náhradnú výsadbu

§ 25 Obstarávanie, vypracúvanie a aktualizácia dokumentácie ochrany prírody a krajiny

(1) Pri obstarávaní a vypracúvaní dokumentácie ochrany prírody a krajiny dbá príslušný orgán ochrany prírody na vzájomný súlad jednotlivých druhov dokumentácie a na zamedzenie zbytočným duplicitám.

(2) Dokumentácia ochrany prírody a krajiny sa vyhotovuje spravidla na obdobie desiatich rokov okrem programov záchrany, ktoré sa vyhotovujú na obdobie piatich rokov. Ak sa zásadne menia podmienky a skutočnosti, na ktorých základe bola táto dokumentácia schválená, príslušný orgán ochrany prírody zabezpečí jej zmenu alebo doplnenie aj pred uplynutím tohto obdobia.

§36 Spoločenská hodnota drevín

(1) Spoločenská hodnota drevín je uvedená podľa druhu drevín a ich veľkosti v prílohe č. 33. Spoločenská hodnota nižších taxonomických jednotiek druhov drevín (napríklad poddruhy, kultivary) je uvedená druhovým menom dreviny, od ktorej nižšia taxonomická jednotka pochádza. Ak taxonomické znaky neumožňujú zatriedenie konkrétneho jedinca k druhu (rodu) podľa prílohy č. 33, použije sa jeho zatriedenie podľa príbuzného druhu (rodu).

(2) Veľkosť stromov sa zisťuje meraním obvodu kmeňa vo výške 130 cm nad zemou alebo meraním ich výšky, ak obvod kmeňa nepresahuje 10 cm. Za strom sa považuje drevina s diferencovanou stonkou, v dolnej časti vytvárajúcou priamy, nerozkonárený kmeň, ktorý v hornej časti prechádza do rozkonárenej koruny.

(3) Pri stromoch, ktoré sa rozkonárujú vo výške menšej ako 130 cm, sa meria obvod kmeňa

tesne pod jeho rozkonárením.

(4) Ak nemožno vykonať priame meranie vo výške 130 cm nad zemou, obvod kmeňa stromov sa určuje použitím prepočtu hodnôt nameraných na pni podľa prílohy č. 34.

(5) Veľkosť krov a krovitých porastov sa zisťuje meraním plošného priemetu vymedzeného jednotlivou alebo spoločnou korunou a meraním výšky krov. Pri zoskupení krovín rovnakého druhu sa vypočíta priemerná výška z nameraných hodnôt. Za ker sa považuje drevina s rozkonárenou stonkou spravidla už od bázy a za krovitý porast taká skupina krov, pri ktorej viac ako 50 % jednotlivých krov sa vzájomne korunami dotýka alebo spon medzi jednotlivými krami je menší ako 2 m.

(6) Veľkosť lian sa zisťuje meraním obvodu kmienka vo výške 100 cm nad zemou a meraním jeho výšky (dĺžky). Za lianu sa považuje drevina zakoreňujúca v zemi s nepevnou stonkou pridržiavajúcou sa na opore opieraním, prichytávaním, ovíjaním alebo iným spôsobom.

(7) Plošný priemet koruny krov a krovitých porastov vyrúbaných alebo inak zničených sa určuje ako plocha biologicky dosiahnuteľných plošných priemetov korún podľa počtu a umiestnenia kmeňov odstránených krov podľa konkrétneho druhu v období stredného vekového štádia. Výška sa stanoví ako priemerná biologicky dosiahnuteľná výška konkrétneho druhu rastúceho v porovnateľných stanovištných podmienkach v období stredného vekového štádia.

(8) Pri výpočte spoločenskej hodnoty stromov len na základe dostupnosti drevnej hmoty sa za obvod vo výške 130 cm nad zemou považuje obvod najširšej časti kmeňa z hodnoteného stromu.

(9) Spoločenská hodnota drevín zničených pri požiaroch, iných živelných pohromách alebo iným spôsobom tak, že nie sú fyzicky merateľné hodnoty obvodu kmeňa stromov a plošného priemetu koruny krov, krovitých porastov a lian a pri výpočte nemožno postupovať podľa odsekov 7 a 8, sa určuje na základe dôkazov o druhu, počte a veľkosti

zničených drevín.

§ 37 Prirážkový index

(1) Spoločenská hodnota drevín určená podľa § 36 sa upravuje prirážkovým indexom podľa prílohy č. 35.

(2) Spoločenská hodnota drevín sa vypočíta tak, že sa spoločenská hodnota uvedená v prílohe č. 33 vynásobí súčinom prirážkových indexov uvedených v prílohe č. 35.

4. Výsledky vlastnej práce

V roku 1996 bolo inventarizovaných 43 drevín sadovnícky a dendrologicky hodnotných, nie všetky sa však nachádzali v katastrálnom území mesta Nitry, z tohto dôvodu bol počet inventarizovaných stromov v roku 2010 znížený na 34. Z tohto počtu je v súčasnosti 6 vyrúbaných. U ostatných jedincov bola analýzou zistená priemerná sadovnícka hodnota 3,75, čo je viac ako priemerná sadovnícka hodnota. Najnižšia hodnota na pozorovanom území dosiahla hodnotu 2 bodov a najvyššia 5 bodov. Najčastejšie bola drevinám pridelovaná 4 bodová hodnota.

Čo sa týka vitality jej priemerná hodnota je 0,6. Väčšina drevín v záujmovom území má vitalitu vyjadrenú stupňom 0, čo je zároveň aj najvyššia dosiahnutá hodnota, naopak najnižšia má stupeň 3.

4.1 Vyhodnotenie výsledkov na záujmovom území

Celé územie, vzhľadom na jeho rozsiahlu plošnú veľkosť, bolo rozdelené na 9 menších sektorov.

Sektor A7 a A8

Na území sektoru sa v roku 1996 nachádzali 4 taxóny reprezentované 8 drevinami. Dnes sú už dve dreviny vyrúbané, a to *Aesculus x carnea* (10.) a *Ulmus caprinifolia* (11.), zrejme kvôli ich nepriaznivému zdravotnému stavu. Až štyri stromy sú označené sadovníckou hodnotou 3, tri kusy *Quercus x turneri* (7.,8.,9.) a jeden jedinec *Liriodendron tulipifera* (6.). Dvomi stromom *Ginkgo biloba* (4.,5.) bola pridelená hodnota 4.

Sektor A9

V areáli SPU sa v roku 1996 nachádzali dva jedince *Paulownia tomentosa* (33., 34.), v apríli tohto roku sa tu nachádza už len jeden kus v podpriemernej sadovníckej hodnote a zlom zdravotnom stave, druhý bol vyrúbaný, kvôli zlému zdravotnému stavu.

Sektor B7

Na hospodárskej ulici boli odstránené dva stromy, *Populus alba* (16.) a *Gleditsia triacanthos* (17.), tieto skôr ako pre svoj zlý zdravotný stav, boli zrejme vyrúbané z toho dôvodu, že zavádzali obyvateľom bytového domu, keďže boli umiestnené len pár metrov od bytovky. V mestskom parku sa vyskútujú dva jedince *Morus alba* (2.,3.) so sadovníckou hodnotou 4. Rovnako obodovaný bol aj *Sequoiadendron giganteum* (1.).

Priemernej sadovníckej hodnoty je *Pinus ponderosa* (12.) s výrazne poškodenou preschnutou korunou.

Sektor B8

Oblasť Hradného kopca a Podzámskej ulice so štyrmi vybranými drevinami. S veľmi zníženou sadovníckou hodnotou, ohodnotenou 2 bodmi sa na zelenej ploche polce pred obytými domami vyskytuje *Betula papyrifera* (29.). Hneď oproti tejto breze sa nachádza jedinec *Fagus sylvatica* 'Pendula' (30.) v areáli súkromnej záhrady, z tohto dôvodu nebolo možné zozbierať všetky potrebné informácie, ale vizuálne je strom vo veľmi dobrej kondícii, bola mu pridelená sadovnícka hodnota 4. Na Hradnom kopci, v blízkosti Morovho stĺpu, sa nachádza ďalší kus *Fagus sylvatica* 'Pendula' (31.) v rovnako dobrom zdravotnom stave, tomuto buku bola spílená koruna v jej hornej časti. Odstránený bol *Cercis canadensis* (32.), ktorý sa nachádzal pri vstupe do hradu, na jeho mieste dnes rastie kríkovitá forma tejto dreviny.

Sektor C6 a C7

Sektor je reprezentovaný 4 taxónmi drevín, všetky patria medzi veľmi hodnotné dreviny. Na Štúrovej ulici, v blízkosti chodníka sa nachádza mohutný jedinec *Negundo aceroides* (24.). Vo veľmi dobrom zdravotnom stave sú aj dva kusy *Paulownia tomentosa* (14., 15.) na ulici J.Kráľa. Na Párovskej ulici v tesnej blízkosti obytného domu sa nachádza *Catalpa ovata* (13.). *Betula alleghaniensis* (18.) sa nachádza pred budovou Párovského gymnázia.

Sektor D6

Oblasť Štúrovej ulice je reprezentovaná veľmi hodnotnou drevinou *Acer platanoides* (23.), ktorý dostal 5 bodov sadovníckej hodnoty. Na zelenej ploche pred bytovým domom sa v tesnej blízkosti vedľa seba nachádzajú dva kusy *Sorbus intermedia* (21., 22.) so sadovníckou hodnotou 4.

Sektor D7

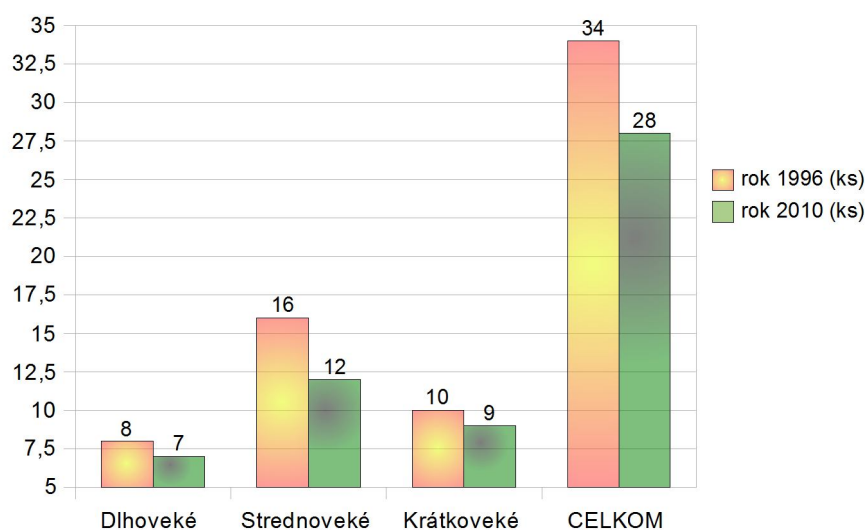
Táto oblasť je zastúpená len 4 bodovými sadovníckymi hodnotami pridelenými štyrom kusom drevín, dvoch rôznych taxónov. Pred budovu Krajského súdu sa nachádzajú dva jedince *Sophora japonica* 'Pendula' (19., 20.), na jednej sa vyskutuje poškodenie kmeňa, inak je vo veľmi dobrom zdravotnom stave. Pri budove UKF *Fraxinus excelsior* 'Diversifolia' (27.) a *Fraxinus excelsior* 'Diversifolia Pendula' (26.).

Sektor E7 a F7

V areáli nemocnice sa vyskytuje menej rozšírený druh *Maclura pomifera* (28.) so sadovníckou hodnotou 4. Pri budove UKF sa nachádza jedinec *Quercus x turneri* 'Pseudoturneri' (25.) vo veľmi dobrom zdravotnom stave, ohodnotený 4 bodmi.

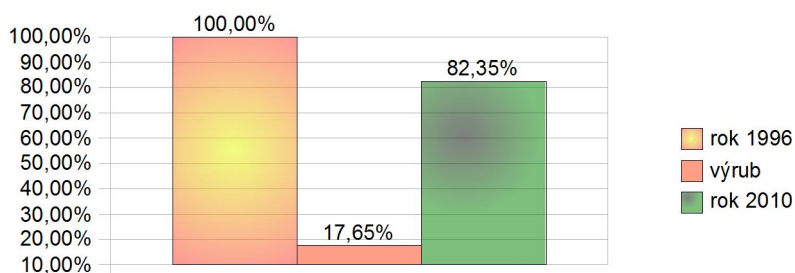
Na vybranom území sa v roku 1996 nachádzalo 34 kusov sadovnícky a dendrologicky významných drevín, v roku 2010 ich počet klesol na 28 kusov. Z tohto počtu je len 7 drevín dlhovekých, 12 strednovekých a 9 krátkovekých. **Graf 1** porovnáva počty drevín vyskytujúcich sa na sledovanom území v roku 1996 a v roku 2010 podľa ich dlhovekosti. Pričom na danom území sa v roku 1996 nachádzalo 8 dlhovekých drevín, 16 strednovekých a 10 krátkovekých. U každej tejto skupiny stromov klesol počet minimálne o jeden kus, pri drevinách strednovekých to až o štyri kusy stromov v priebehu 14 rokov.

Graf 1 – Porovnanie drevín podľa dlhovekosti



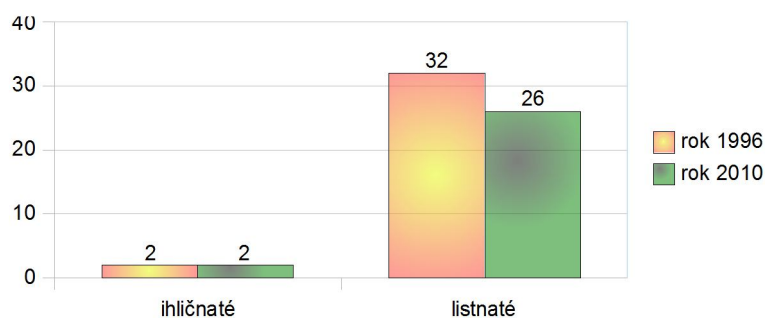
Graf 2 percentuálne vyjadruje počet drevín nachádzajúcich sa v katastrálnom uzemí mesta Nitry v roku 1996 a v roku 2010 a percento vyrúbaných drevín oproti pôvodnému stavu. Z 34 kusov na danom území, ktoré predstavujú 100 %, sa do roku 2010 zachovalo 28 kusov, čo predstavuje v percentách 82,35 %, z tohto údaju vyplýva, že vyrúbaných bolo 17,65 % drevín na sledovanom území, čo predstavuje 6 kusov stromov, najmä zo skupiny strednovekých drevín.

Graf 2 – Celkový počet drevín v %



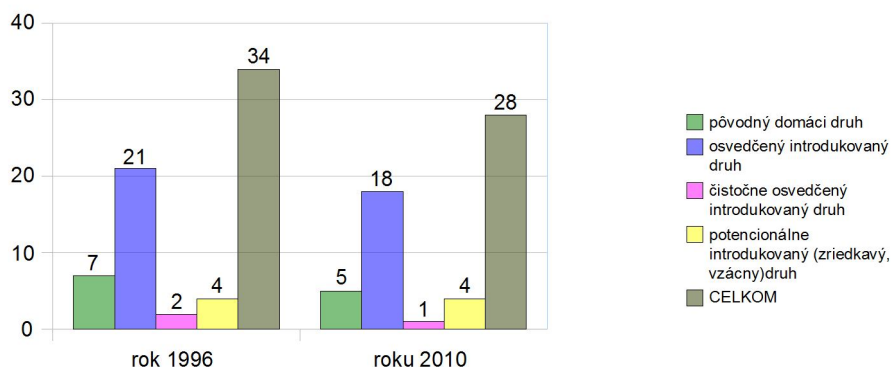
Porovnanie počtu listnatých a ihličnatých stromov na záujmovom území zobrazuje **graf 3**. Počet listnatých stromov oproti roku 1996 klesol z 32 kusov na 26, ihličnaté stromy sú nemenne zastúpené v počte dvoch kusov. Z tohto počtu vypadla jedna dlhoveká drevina *Ulmus caprinifolia* a päť krátkovekých a strednovekých drevín ako *Gleditsia triacanthos*, *Paulownia tomentosa*, *Cercis canadensis* a *Populus alba*. U väčšiny týchto drevín za dôvod výrubu je možné považovať zhoršený zdravotný stav, ktorý následne ovplyvnil sadovnícku hodnotu odstránených stromov a ich vitalitu.

Graf 3 – Porovnanie počtu listnatých a ihličnatých drevín



Analýza drevín podľa pôvodu je zobrazená v **grafe 4**. Dreviny sú rozdelené na pôvodne domáce druhy, osvedčené introdukované druhy, čiastočne osvedčené introdukované druhy a potencionálne osvedčené, čiže zriedkavé, alebo vzácne druhy. Dreviny pôvodné na našom území, čiže domáce, boli v roku 1996 zastúpené na danom území siedmymi kusmi, zatiaľ čo v roku 2010 ich počet klesol na päť kusov. Napočetnejšiu skupinu tvoria dreviny osvedčeného introdukovaného druhu. Tých bolo na sledovanom území v roku 1996 a ich počet klesol počas štrnástich rokov na 18 jedincov, čo predstavuje úbytok o tri kusy. U potencionálne introdukovaných, alebo inak vzácných, či zriedkavých druhov k úbytku neprišlo. Stav v roku 1996 a v roku 2010 je rovnaký a ich počet stagnuje na čísle 4.

Graf 4 – Porovnanie drevín podľa ich pôvodu

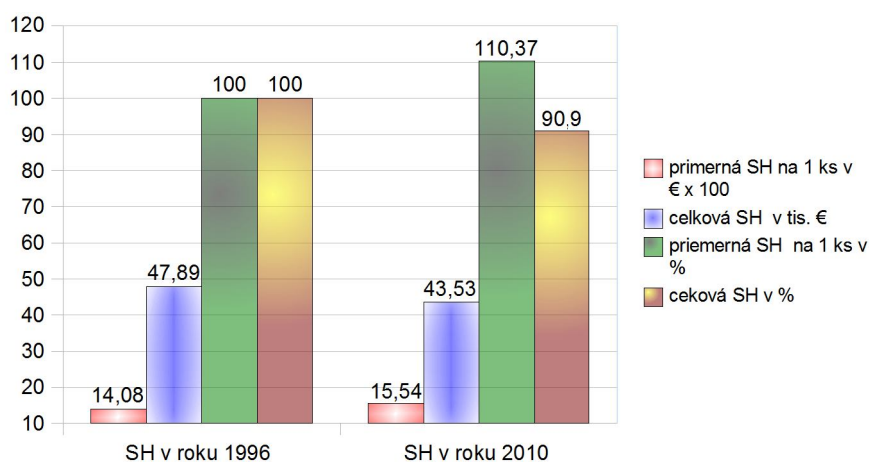


Spoločenská hodnota je spracovaná v tabuľkách, ktoré sú súčasťou prílohy.

Priemerná spoločenská hodnota na 1 kus dreviny v roku 1996 bola 1408 euro, v súčasnosti stúpila na 1540 euro, čo znamená vzostup o 10,37 %. Celková sadovnícka hodnota vybraných drevín bola pre rok 1996 vyčíslená na 47890 euro a pre rok 2010 na 43530 euro, kedy poklesla oproti predchádzajúcemu stavu o 9,1 %. Porovnanie spoločenských hodnôt je zobrazené v **grafe 5**. Priemerná spoločenská hodnota bola získaná ako

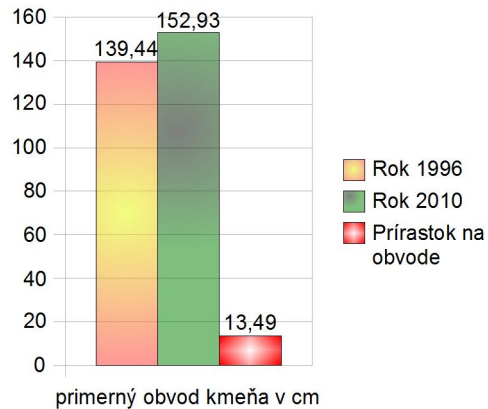
aritmetický priemer hodnôt všetkých drevín v danom roku. Celková spoločenská hodnota predstavuje súčet všetkých spoločenských hodnôt drevín nachádzajúcich sa na danom území v príslušnom roku. Keďže rok 1996 sa považuje za východiskový rok pre porovnanie posudzovaných údajov je priemerná aj celková spoločenská hodnota vybraných drevín vyjadrená 100 %.

Graf 5 – Porovnanie spoločenských hodnôt



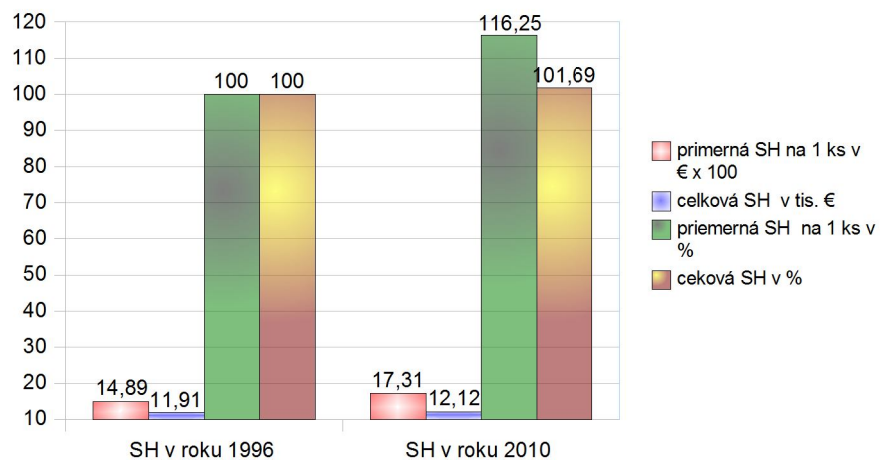
Graf 6 zobrazuje priemerný prístatok na obvode kmeňa a porovnáva priemerné obvody kmeňov vybraných drevín v roku 1996 a v roku 2010. Priemerná hodnota je vyjadrená v centimetroch, ako aritmetický priemer, ktorý dostaneme po spočítaní obvod kmeňov všetkých hodnotených stromov na danom území a túto hodnotu vydáme počtom evidovaných drevín. V roku 1996 je priemerná hodnota obvodu kmeňa 139,44 cm. V roku 2010 sme zaznamenali prírastok o 13,49 cm, čo znamená že priemerná hodnota sa zvýšila na 152,93 cm.

Graf 6 – Prírastok na obvode kmeňa

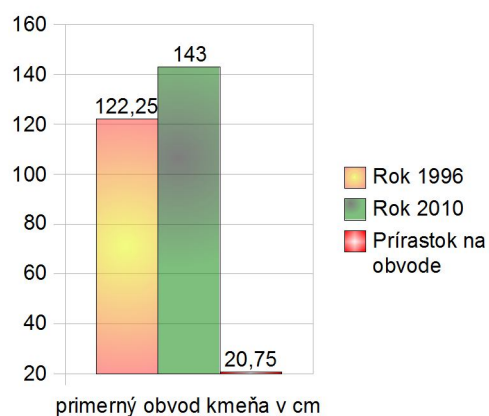


Spoločenská hodnota samostatne pre dlhoveké dreviny je spracovaná v **grafe 7**. V súčasnosti sa celková spoločenská hodnota pohybuje na úrovni 12120 euro, čo je nárast o 1,69 % oproti stavu z roku 1996. Priemerná hodnota jednej dreviny je na úrovni 1731 euro. Zatiaľ čo v roku 1996 sa pohybovala na úrovni 1489 euro. V percentách je to nárast na 116,25 %, vzhľadom na to, že priemerná spoločenská hodnota v roku 1996 bolo percentami vyjadrená na 100 %. Rozdiel predstavuje nárast o 16,25 %.

Graf 7 – Porovnanie spoločenských hodnôt dlhovekých drevín



Graf 8 – Priemerné obvody kmeňa dlhovekých drevín

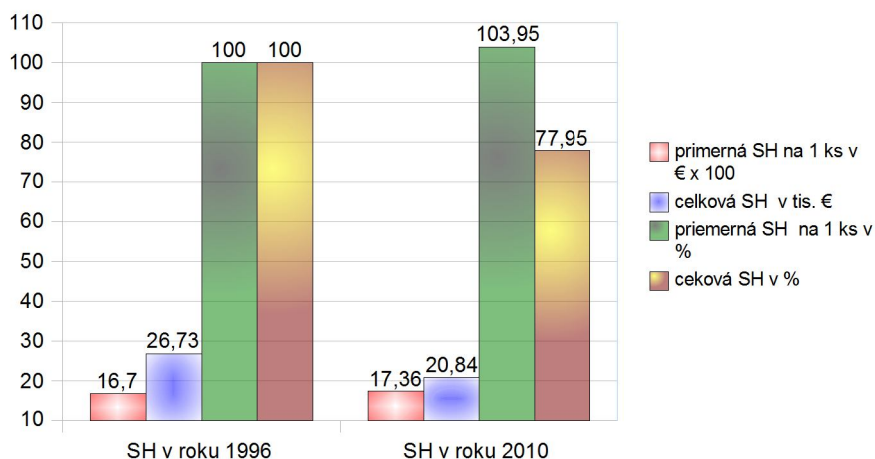


Porovnanie priemerných hodnôt obvodov kmeňov nameraných v rokoch 1996 a 2010 je spracované v **grafe 8**. Z neho vyplýva, že v roku 1996 bola priemerná hodnota obvodu kmeňa u dlhovekých drevín 122,25 cm. V roku 2010 táto hodnota stúpila na 143 cm.

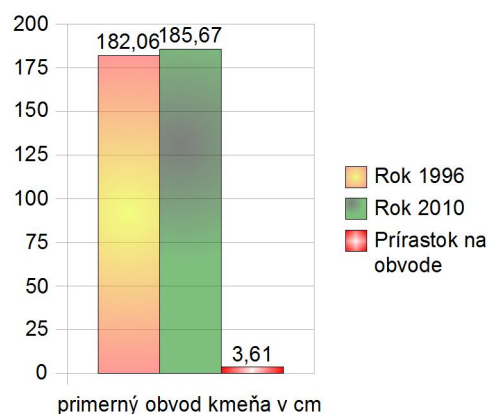
Rozdiel týchto dvoch priemerných hodnôt nameraných s odstupom štrnástich rokov predstavuje prírastok o 20,75 cm.

Graf 9 vyjadruje spoločenské hodnoty drevín, ktoré na pozorovanom území rástli v roku 1996 a v roku 2010, tento krát je graf orientovaný na dreviny strednoveké. V roku 1996 bola priemerná spoločenská hodnota vyčíslená na sumu 1670 euro, toto číslo predstavuje 100 %. Celková hodnota v tomto roku dosiahla 26730 euro. V roku 2010 bola priemerná hodnota vyjadrená sumou 1736 euro, čo je percentuálny nárast o 3,95 %. Celková spoločenská hodnota klesla na 77,95 %, čo v súčasnej dobe predstavuje sumu 2084 euro.

Graf 9 – Porovnanie spoločenských hodnôt strednovekých drevín



Graf 10 – Priemerné obvody kmeňa strednoviekých drevín

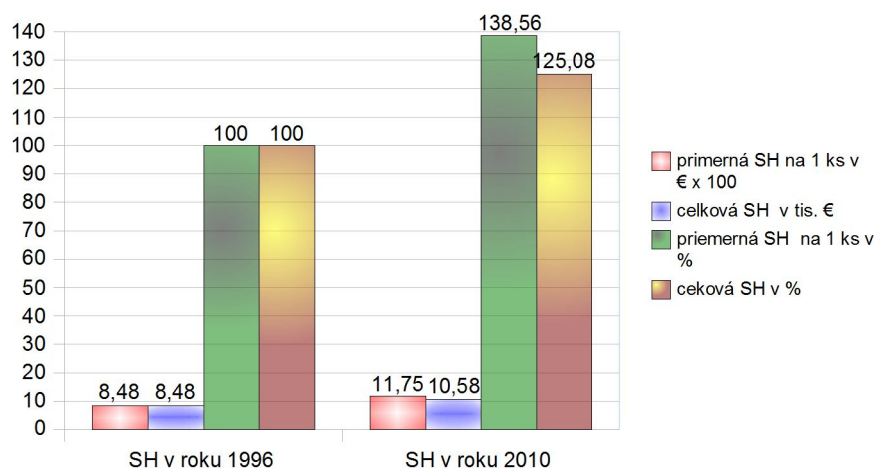


Rovnako ako u drevín dlhoviekých aj pri strednoviekých drevinách bol spracovaný graf, ktorý zobrazuje priemerné hodnoty obvodov kmeňov u drevín v jednotlivých rokoch. V roku 1996 bol priemerný obvod vyčíslený na 182,06 cm. V tomto roku, t.j. v roku

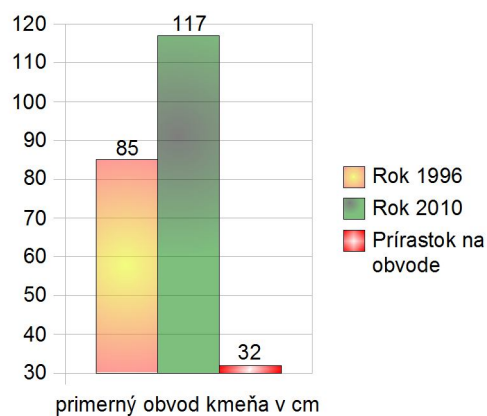
2010 hodnota dosiahla 185,67 cm. Čo je prírastok na priemernom obvode u strednoviekých drevín za štrnásť rokov 3,61 cm.

Poslednou skupinou drevín, u ktorých bola samostane hodnotená spoločenská hodnota sú dreviny krátkoveké. Týchto drevín bolo v čase prvej inventarizácie, v roku 1996 10 kusov, do roku 2010 ich počet klesol na 9 kusov. Priemerná spoločenská hodnota sa dnes pohybuje na úrovni 1175 euro za jeden kus dreviny, čo predstavuje nárast oproti roku 1996 38,56 %. V tej dobe bola spoločenská hodnota vyjadrená na 848 euro. Celková hodnota vtedy dosiahla sumu 8480 euro, dnes je vypočítaná na 10580 euro. V percentách je to nárast o 25,08 %. Graficky vyjadrené v **grafe 11**.

Graf 11 – Porovnanie spoločenských hodnôt krátkovekých drevín



Graf 12 – Priemerné obvody kmeňa krátkovekých drevín



Priemerné hodnoty obvodov kmeňov u jednotlivých krátkovekých drevín sú graficky znázornené v grafe 12. V roku 1996 bola priemerná hodnota 85 cm, vypočítaná ako priemer obvodov kmeňov 10 krátkovekých drevín, nachádzajúcich sa na

inventarizovanom území. V roku 2010 hodnota stúpila na 117 cm, už len u deviatich pozorovaných drevín. Rozdiel medzi rokom 1996 a 2010 predstavuje prírastok 32 cm.

4.2 Návrh opatrení

Zhodnotením zdravotného stavu 34 vybraných drevín na záujmovom území bolo zistené, že väčšia časť týchto jedincov disponuje dobrým zdravotným stavom a vyššou sadovníckou hodnotou, neprejavuje známky mechanického poškodenia, alebo iných odchýlok pod normálneho zdravotného stavu, ktoré by bolo potrebné okamžite odstrániť v rámci zásahov, ktoré nepatria medzi základne postupy pri pravidelnom ošetrovaní drevín v mestkom prostredí.

Len dve dreviny sú hodnotené ako podpriemernej sadovníckej hodnoty, a ak v krátko čase nenastane aspoň mierne zlepšenie ich zdravotného stavu, malo by sa pristúpiť k ich odstráneniu, pretože sú značne poškodené a v danom prostredí už neplnia žiadnu sadovnícku funkciu.

Oblasť definovaná sektorom A7 a A8 je zo sadovníckeho hľadiska pomerne vyrovnaná. Dreviny tu dosahujú celkovo dobrých sadovníckych hodnôt a primerané stupne vitality. Priemernej sadovníckej hodnoty je len skupinka troch kusov zriedkavejších *Quercus x turneri* (7.,8.,9.), ktoré vykazujú poškodenie v oblasti koruny poškodenými preschnutými listami, najmä v jej dolnej časti. Zrejme je sú stromy napadnuté patogénom a bolo by vhodné venovať zvýšenú starostlivosť týmto jedincom. Jedným z možných riešení by bolo odstrániť napadnuté časti konárov, na ktorých sa nachádzajú poškodené listy. *Liriodendron tulipifera* (6.) v minulosti so silným poškodením v oblasti kmeňa, dnes nevykazuje známky výrazne zníženej vitality. Miesto poškodenia je stále viditeľné, ale rana je po predchádzajúcom ošetrovaní zahojená, čistá, bez prítomnosti patogénov a hubových ochorení. Dreviny z týchto sektorov si nevyžadujú žiadne špeciálne zásahy ani výnimočnú starostlivosť.

Hospodárska ulica pri areáli SPU bola stanovišťom dvoch osvedčene introdukovaných jedincov *Paulownia tomentosa*, z čoho už jeden, v dôsledku nepriaznivého zdravotného

stavu, bol v minulosti vyrúbaný (34.). Druhý má podpriemernú sadovnícku hodnotu a veľmi zníženú vitalitu. Vykazuje známky poškodenia v oblasti kmeňa, kde sa nachádzajú pomerne veľké dutiny a poranenia. V prípade neodstránenia týchto poškodení môže byť drevina nezvratne poškodená, čo bude viesť k jej výrubu. V prvom rade by dutina mala byť vyčistená od mechanických nečistôt a starého zahnívajúceho dreva, následne by mala byť ošetrená chemicky a opatrená tzv.konzervačným náterom, aby sa zabránilo prípadnému ďalšiemu napadnutiu chorobami a škodcami.

V oblasti vstupného a spojovacieho parku sa nachádzajú dve dreviny *Morus alba* 'Pendula' (2.,3.) vo veľmi dobrom zdravotnom stave, so zdeformovaným kmeňom, ale bez evidentného mechanického poškodenia. V blízkosti rastie jedinec *Sequoiadendron giganteum* (1.) s optimálnou vitalitou. Bez poškodenia, len v spodnej časti koruny má niekoľko postihnutých vetiev s preschnutým ihličím, u ktorých by bolo vhodné pristúpiť k rezu. V časti nového parku v poraste briez rastie pomerne poškodená borovica *Pinus ponderosa* (4.), korunu má zreteľne orientovanú do jednej strany, preriedenú, obschnutú, netvorí nebezpečenstvo z hľadiska ohrozenia života, alebo okolitého porastu, ale vzhľadom k tomu, že jej estetické pôsobenie je takmer nulové, bolo vhodné časom prisúpiť k jej odstráneniu, a ponechať tak priestor pre rozrastanie sa sadovnícky hodnotnejšieho porastu briez. Na mape je oblasť výskutu týchto drevín evidovaná ako sektor B7.

Sektor B8 zahŕňa v sebe lokalitu hradného kopca a Podzámskej ulice. Na Podzámskej ulici sa na súkromnom pozemku nachádza *Fagus silvatica* 'Pendula' (30.) vo veľmi dobrom zdravotnom stave. Jej koruna je výrazne orientovaná do jednej strany, pretože strom rastie v bezprostrednej blízkosti rodinného domu, z tohto dôvodu vyžaduje pravidelný rez, iné špeciálne opatrenia na zachovanie priaznivého zdravotného stavu tejto dreviny nie je potrebné vykonávať. Oproti tohto buku sa v priestore verejnej zelene pred obytným domom nachádza *Betula papyrifera* (29.) vo veľmi zlom zdravotnom stave, zakrpatená, s malým množstvom pukov, s výrazne zníženou vitalitou, takmer na kritickú

hodnotu. Drevina by mala byť v blízkej dobe vyrúbaná, pretože na danom stanovišti už neplní žiadnu funkciu.

Pri Morovom stĺpe sa nachádza ďalší jedinec *Fagus sylvatica 'Pendula'* (31.) v dobrom zdravotnom, ktorý sa udržiava v požadovanej výške, pravidelným zrezávaním vrchnej vrchnej časti koruny. Pri vstupe do hradu na mieste v minulosti vyrúbaného *Cercis canadensis* (32.) rastie jeho kríkovitá forma, v prípade že sa táto drevina bude vhodne rozrastať, mohla by byť ponechaná na stanovišti, keďže vhodne dopĺňa okolie a nie je predpoklad, že by dosiahla takých rozmerov ako pôvodný strom, ktorý prekážal verejnému osvetleniu, čo bolo zrejme jednou z príčin pre jeho odstránenie. Dôraz by sa mal časom klásť na pravidelný výchovný rez pre formovanie tvaru tejto dreviny.

Ďalšia plocha je na mapových podkladoch vymedzená sektorom C6 a C7. Na Štúrovej ulici v blízkosti chodníka sa nachádza sadovnícky veľmi hodnotný jedinec *Negundo aceroides* (24.). Vykazuje optimálnu vitalitu. V mieste vetvenia má čiastočne prasknutý kmeň, tento je zanesený mechanickými nečistotami. Vhodné by bolo vyčistiť povrch kmeňa od nečistôt a následne aplikovať chemickú ochranu, aj keď strom nevykazuje zatiaľ žiadne známky napadnutia škodcami, alebo ochoreniami, jedná sa o preventívne opatrenie. Ostatné dreviny z tejto oblasti sú v dobrom zdravotnom stave, bez potreby špeciálnych zásahov za účelom zvýšenia ich vitality, alebo ošetrenia poškodených častí dreviny.

Štúrova ulica v sektore D6 je stanovišťom troch významných drevín. *Acer platanoides* (23.) bol ako jediná drevina ohodnotený 5 bodmi sadovníckej hodnoty. Je to najcennejší jedinec a z tohto dôvodu by sa mu mala venovať zvýšená starostlivosť v rámci prevencie. Drevina je inak vo veľmi dobrej kondícii a je vysoký predpoklad, že svoju sadovnícku funkciu bude plniť ešte dlhý čas. V rovnako dobrom stave sú aj ďalšie dva jedince *Sorbus intermedia* (21., 22.), u ktorých netreba pristupovať k žiadnym ozdravovacím opatreniam.

Sektor na mape označený ako D7 je osadený štyrmi hodnotnými drevinami označenými ako veľmi hodnotné, čo predstavuje 4 body sadovníckej hodnoty. Dva stromy *Sophora*

japonica (19., 20.) majú svoje stanovište pred budovou súdu na Štúrovej ulici. Jedna z nich má viac poškodený kmeň puklinami a dutinami, kde by bolo vhodné zvoliť konzervačné opatrenia. Inak sú obe dreviny vo veľmi dobrom zdravotnom stave. Bez nutnosti zásahov sú aj dva jedince *Fraxinus excelsior* (26., 27.) nachádzajúce sa v areáli priestorov UKF.

Rovnako v areáli UKF, ale v sektore E7, sa nachádza aj *Quercus x turneri* 'Pseudoturneri' vo veľmi dobrom zdravotnom stave. Sektor F7 reprezentuje *Maclura pomifera* (28.) rastúca v areáli nemocnice. Žiadna z drevín nevykazuje známky nutnosti ošetrovania alebo stabilizačných zásahov.

5. Diskusia

Inventarizácia drevín bola vykonaná v marci až máji roku 2010. Analyzované dreviny boli vybrané na základe podkladu, ktorý tvorila už jestvujúca inventarizácia z roku 1996, realizovaná ing.Šimonovičom, na základe zákazky od Mestského úradu v Nitre. Do inventarizácie bolo zaradených 43 kusov stromov, z ktorých nie všetky spadajú pod katastrálne územie mesta Nitry. A z tohto dôvodu bol ich počet v roku 2010 zredukovaný len na dreviny nachádzajúce sa priamo na tomto katastrálnom území. Hodnotených bolo 34 drevín, 32 listantých a 2 ihličnaté. Od roku 1996 do roku 2010 prišlo k výrubom len u skupiny listantých stromov a to najmä strednovekých, konkrétne bolo odstránených 6 kusov drevín. V celej sledovanej oblasti prevládajú strednoveké dreviny a počet drevín dlhovekých, ktoré by mali tvoriť kostru výsadby, je relatívne malý. V budúcnosti by bolo vhodné orientovať výsadby týmto smerom a zamerať sa v nich skôr na dreviny dlhoveké, ktoré sú schopné časom vytvoriť základ porastu danej lokality.

Metóda posudzovania sadovníckej hodnoty podľa *Machovca* z roku 1985 vyhovuje podmienkam mestskej zelene a pomáha triediť dreviny do prehľadných skupín. Na danom území sa táto hodnota prevažne pohybuje v rozmedzí 3 až 4 bodov, čo je pozitívne väčšina stromov sa svojou sadovníckou hodnotou prikláňa skôr k hornej uvedenej hranici. Pozorovaná bola aj hodnota 5 u jedného z evidovaných stromov. Na proti tomu vyskytla sa aj drevina so sadovníckou hodnotou 2, ktorú by bolo vhodné čím skôr z porastu odstrániť. Jedná sa o jedinca *Betula papyrifera*, ktorej stanovišťom je verejná zeleň na Podzámskej ulici.

Vitalita sa hodnotila na základe vizuálneho posúdenia jednotlivých kritérií podľa *Pejchala*. Aj u tejto kategórie môžeme konštatovať pomerne pozitívne výsledky, keďže väčšina pozorovaných drevín má vitalitu stupňa 0, to znamená optimálnu. Nájdu sa vo vegetácii aj jedince so značne zníženou vitalitou, ich zastúpenie v poraste však nie je až tak

významné.

Z výsledkov predchádzajúcich pozorovaní môžeme zhodniť zdravotný stav drevín na sledovanom území ako dobrý a uspokojivý pre ďalší rast a existenciu evidovaných stromov na daných stanovštiach. Aj keď v tomto prípade sa nedá hovoriť o celkovej inventarizácii, na vytvorenie si predstavy o stave vegetácie na území postačuje aj toto čiastkové hodnotenie. Metódy, ktoré boli zvolené na hodnotenie drevín považujem za vhodné a dostupné, keďže na ich vyhodnotenie netreba žiadne špeciálne prístroje, zväčša stačí len porovnanie a následné vyhodnotenie charakteristických znakov priamo v teréne, alebo meranie základných dendrologických hodnôt, ako je napríklad obvod kmeňa, alebo nasadenie koruny, pomocou pásma.

V prípade realizácie inventarizácie v budúcom období, by bolo vhodné ju doplniť aj o presnejší vek hodnotených drevín, keďže v tejto bakalárskej práci boli dreviny hodnotené len na základe ich roztriedenia do skupín podľa dlhovekosti.

6. Záver

Záverom tejto bakalárskej práce sa dá konštatovať, že stav vybranej vegetácie v katastrálnom území mesta Nitry je uspokojivý, aj keď počet vybraných sadovnícky a dendrologicky hodnotných drevín oproti inventarizácií z roku 1996 klesol. Pri hodnotení boli vybrané metódy, ktoré najviac vyhovovali podmienkam v mestskom prostredí. Hodnotil sa zdravotný stav, vitalita a sadovnícka a spoločenská hodnota drevín, merané boli základné dendrologické hodnoty, z ktorých sa vychádzalo pri počítaní spoločenskej hodnoty. Na sledovanom území sa najčastejšie vyskytovali dreviny so sadovníckou hodnotou 4, vyskytla sa aj jedna drevina s hodnotou 5, najnižšia zaznamenaná sadovnícka hodnota bola 2, hodnota 1 evidovaná nebola. Vitalita u väčšiny drevín bola hodnotená ako optimálna, len u pár jedincov mala zníženú hodnotu. Aj vzhľadom k celkovému zdravotnému stavu pozorovaných drevín bolo len u pár jedincov nutné navrhnuť opatrenia pre zlepšenie ich stavu a navráteniu primeranej vitality, u drevín veľmi poškodených a drevín, ktoré už prestali plniť akúkoľvek sadovnícku funkciu, bolo pristúpené k návrhu ich vyrábania.

Dúfam a verím, že aj táto bakalárska práca dopomôže k zvýšeniu záujmu o verejnú zeleň a tým následne k zvýšeniu starostlivosti a ochrany o dreviny v mestskom prostredí.

7. Prehľad použitej literatúry

1. FERIANCOVÁ, Ľubica a kol.: Krajinárska tvorba, 2.nezmen., vyd. - Nitra: SPU, 2008.
2. FERIANCOVÁ, Ľubica – SUPUKA, Ján a kol.: Vegetačné štruktúry v sídlach: park a záhrady, 1.vyd., vyd. - Nitra: SPU, 2008.
3. GREGOROVÁ, Božena: Význam a náplň konzervace stromů, 1985.
4. GREGOROVÁ, Božena: Monitoring zdravotního stavu dřevin, vyd. - Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 1995.
5. HRUBÍK, Pavel: Listnaté dřeviny v sadovnické tvorbě, 2.nezmen., vyd. - Nitra: SPU, 2006.
6. HRUBÍK, Pavel: Ihličnaté a vždyzelené dřeviny v sadovnické tvorbě, 2. dopl., vyd. - Nitra: SPU, 2008.
7. HRUBÍK, Pavel: Inventarizácia a klasifikácia drevín v záhradnej a krajinnej tvorbe, vyd. - Nitra: SPU, 2004.
8. HRUBÍK, Pavel: Ochrana okrasných rastlín, 2.nezmen., vyd. - Nitra: SPU, 2008.
9. HURÝCH, Václav: Sadovníctvo I., vyd. - Bratislava: Príroda, 1985.
10. HURÝCH, Václav: Sadovníctvo II., vyd. - Bratislava: Príroda, 1986.
11. MACHOVEC, Jaroslav: Sadovnícka dendrológia, vyd. - Praha: SPN, 1982.
12. MACHOVEC, Jaroslav – HRUBÍK, Pavel – VREŠŤIAK, Pavol: Sadovnícka dendrológia: Hodnotenie biotických prvkov, 2.nezmen., vyd. - Nitra: SPU, 2005.
13. MACHOVEC, Jaroslav: Určenie naliehavosti prebierok, vyd. - Nitra: SPU, 1997.
14. MACHOVEC, Jaroslav: Systémy vyhodnocování krajinné zeleně, vyd. - Nitra: VŠP, 1996.
15. MACHOVEC, Jaroslav: Domáci a cizokrajní dřeviny v našich parcích, vyd. - Nitra: SPU, 1997.

16. OTRUBA, Ivan: Záhradně architektonická tvorba, vyd. - Brno: MZLU, 2002.
17. OTRUBA, Ivan: Kompoziční vztahy v městském parku, vyd. - Nitra: SPU, 1997.
18. PEJCHAL, Miloš: Hodnocení vitality stromů, vyd. - Nitra: SPU, 1997.
19. SUPUKA, Ján: Krajinná ekológia: Pre FZKI, 1.vyd., vyd. - Nitra: SPU, 2003.
20. Zákon Národnej rady SR č.117/2010 Z.z. z 3.marca 2010 ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení zákona č.24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a dolnení niektorých zákonov v znení neskopršich predpisov.
21. Zákon Nárdnej rady SR č. 543/2002 Z.z. z 25.júna 2002 o ochrane prírody a krajiny.
22. Vyhláška č.24/2003 Ministerstva životného prostredia SR z 9. januára 2003, ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Zb. O ochrane prírody a krajiny.
23. Vyhláška č. 492/2006 Ministerstva životného prostredia SR z 28. júla 2006 , ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č.24/2003 Zb. , ktorou sa vykonáva zákon 543/2002 Zb. O ochrane prírody a krajiny.
24. <http://sk.wikipedia.org/wiki/mesto>
25. <http://www.freelegaladvicehelp.com/Slovak/enviromental-law/Air-Pollution-Statistics.html>

8. Prilohy