

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA
V NITRE**

FAKULTA ZÁHRADNÍCTVA A KRAJINNÉHO INŽINIERSTVA

Katedra biotechniky parkových a krajinných úprav

**Sadovnícke zhodnotenie drevín a návrh ochranných
opatrení**

Autoreferát dizertačnej práce
na získanie vedeckého titulu philosophiae doctor
v študijnom odbore: 6.1.17 Krajinná a záhradná architektúra

Ing. Katarína Serbinová

Nitra, 2009

Dizertačná práca bola vypracovaná v externej forme doktorandského štúdia na Katedre biotechniky parkových a krajinných úprav Fakulty záhradníctva a krajinného inžinierstva Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre.

Doktorand: Ing. Katarína Serbinová
Katedra biotechniky parkových a krajinných úprav
Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Vedúci dizertačnej práce: Doc. Ing. Gabriela Juhásová, CSc.
Ústav ekológie lesa SAV Zvolen
Pobočka biológie drevín Nitra
Akademická 2, 949 01 Nitra

Oponenti: doc. Ing. Ľubica Feriancová, PhD.
Katedra záhradnej a krajinnej architektúry
Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Tulipánová 7, 949 76 Nitra

prof. Ing. Zdenka Rózová, CSc.
Univerzita Koštantina Filozofa
FPV - Katedra ekológie a environmentalistiky
Tr.A.Hlinku 1, 949 74 Nitra

Ing. Tamara Reháčková PhD.
autorizovaný krajinný architekt
Martinengova 30
811 02 B r a t i s l a v a

Autoreferát bol odoslaný dňa 24.08.2009

Stanovisko k dizertácii vypracoval Katedra biotechniky parkových a krajinných úprav, Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre.

Obhajoba doktorandskej práce sa koná dňa 29. 09. 2009 o 11:00 hod pred Komisiou pre obhajobu dizertačných prác študijného odboru 6.1.17 Krajinná a záhradná architektúra Fakulty biotechniky parkových a krajinných úprav Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre

Miesto konania: Katedra záhradnej a krajinnej architektúry
Fakulta biotechniky parkových a krajinných úprav
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Tulipánová 7, 949 01 Nitra

Miestnosť: TD - 14

S dizertačnou prácou sa možno oboznámiť na dekanáte Fakulty biotechniky parkových a krajinných úprav

Predseda komisie pre obhajoby v študijnom odbore 6.1.17

Prof. Ing. Ján Supuka, DrSc.
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

ABSTRAKT

Zeleň je nepostrádateľnou zložkou životného prostredia. V sídelných aglomeráciách má osobitné postavenie ako významný estetický, izolačný, hygienický a klimatický prvok. Zeleň v sídlach i v centre mesta sa musí stať samozrejmom súčasťou nášho života.

Predmetom výskumu v rámci riešenia doktorandskej dizertačnej práce je sadovnícke hodnotenie drevín v rôznych typoch funkčnej zeleni sídiel prezentované na sídlisku Lamač (verejná zeleň), Bratislava Slavín (špeciálna zeleň) a v Sade Janka Kráľa Bratislava Petržalka (historická zeleň).

Sadovníckym zhodnotením drevín na 3 lokalitách, kde sa nachádzalo 7 837 ks drevín, sme zistili údaje o druhovom zložení drevín a ich sadovníckych hodnotách.

Najčastejšie zastúpenými druhmi v modelových územiach boli: v Lamači *Pinus*, *Acer*, *Betula*, *Negundo*, na Slavíne *Acer*, *Fraxinus*, *Pinus*, *Castanea* a v Sade Janka Kráľa *Acer*, *Fraxinus*, *Robinia*.

V doktorandskej práci sme sa zamerali na vyhodnotenie zastúpenia drevín na základe podielu domácich a introdukovaných drevín, zastúpenia listnatých opadavých listnatých stálezelených a ihličnatých druhov a vyhodnotenie použitia drevín vo verejnej zeleni.

V návrhovej časti sme vyhodnotili vitalitu a odolnosť drevín v mestských podmienkach. V projekčnej časti je vypracovaný príklad rekonštrukcie vybraného objektu.

klúčové slová

sadovnícke hodnotenie, druhové zloženie, dendrologická štruktúra, Bratislava, Lamač

ABSTRAKT

One of the most significant part of the environment of every city is VERDURE. In the urban structure it has important role because of climate, hygienic, isolation and aesthetic influence of the surrounding; it is inseparable part of human being.

The aim of dissertation work is dendrologic assessment of verdure in different parts of the Bratislava city: 1) housing estate Lamač (public greenery), 2) Slavín (verdure with special purpose) and 3) Petržalka - Sad Janka Kráľa (historic verdure).

Dendrologic assessments of the woody plants (fill in with other specific assessments) were done in above mentioned localities. There were assessed 7 837 woody plants.

High incident rate of the following species *Pinus*, *Acer*, *Betula*, *Negundo* were found in Lamač; *Acer*, *Fraxinus*, *Pinus*, *Castanea* in Slavín and *Acer*, *Fraxinus*, *Robinia* in Sad Janka Kráľa.

Additional aims of the dissertation work were 1) woody plants evaluation from the origin point of view (autochtonic – alochtonic), 2) to define proportional representation of broadleaved species, evergreen and coniferous species, 3) to evaluate suitable application of woody species in different types of urban greenery.

Landscape – architecture design of chosen part of Bratislava city is also part of the work.

Key words

Dendrological assessment, species identification, dendrological structure, Bratislava, Lamač

Obsah

1 Úvod.....	6
2 Cieľ dizertačnej práce	6
3 Súčasný stav problematiky.....	7
3.1 Vplyv podmienok prostredia na dreviny.....	7
3.2 Starostlivosť o dreviny.....	8
3.3 Výber druhového zloženia drevín	9
3.4 Inventarizácia a klasifikácia drevín.....	10
4 Materiál a metodika.....	13
5 Výber lokalít.....	14
6 Výsledky	15
Tab. 1 Sad Janka Kráľa	16
6.1 Dendrologická štruktúra drevín.....	16
Tab.2. Porovnanie dendrologickej štruktúry drevín na lokalitách Sad Janka Kráľa, Lamač, Slavín.....	16
6.2 Databázové spracovanie.....	17
6.3 Návrh opatrení.....	17
6.4 Návrh rekonštrukcie	18
7 Diskusia a záver	18
POUŽITÁ LITERATÚRA.....	20
PUBLIKAČNÁ ČINNOSŤ.....	22
PROJEKČNÁ ČINNOSŤ	23

1 Úvod

Pod pojmom "zeleň" v urbanizovanom prostredí rozumieme nielen vegetáciu, ale niečo viac, rozumieme kompozíciu živých (stromy, kríky, trávniky a byliny) a neživých prvkov (tzv. drobná architektúra, spevnené plochy, cestná sieť, hygienické zariadenia), vody a terénu, ktorá je zostavená podľa princípov sledujúcich aj istý estetický a emocionálny účinok a v tomto duchu je udržiavaná. (Tomaško, 1996).

Poslanie vegetácie v sídlach má širšie dimenzie ako len architektonický doplnok a vytváranie obrazu mesta, ktoré priamo súvisí s veľkou variabilitou zelených plôch v mestách. Zeleň resp. vegetácia a jej formácie sa tak stávajú objektom záujmu mnohých vedných odborov a disciplín od prírodovedeckých (botanika, ekológia, enviromentalistika....) cez humanitné (sociológia, estetika...) až po technické (architektúra, urbanizmus...). Urbánna zeleň plní sociálne, ekologické, environmentálne a urbanistické funkcie. Pre mnohých obyvateľov miest takéto plochy reprezentujú jediný kontakt s prírodou. (Reháčková, Puditsšová, 2006).

Záhrady a parky boli neoddeliteľnou súčasťou panských sídiel a ich vybudovaniu venovala šľachta veľké finančné prostriedky. Bez stromov niet života. Náš ľud je so stromami bytostne spätý, sprevádzajú ho a krásia jeho život. Od kolísky až po hrob stretávame sa s mnohotvárnymi formami ich užitočnosti. (Runkovič, 1978).

2 Cieľ dizertačnej práce

Predmetom výskumu v rámci riešenia doktorandskej dizertačnej práce je sadovnícke hodnotenie drevín v rôznych typoch funkčnej zeleni sídiel prezentované na sídlisku Lamač (verejná zeleň), Bratislava Slavín (špeciálna zeleň) a v Sade Janka Kráľa Bratislava Petržalka (historická zeleň).

Cieľom práce je:

- vyhodnotenie výskytu drevín v modelových územiach z hľadiska rodového a druhového zastúpenia, na základe podielu domácich a introdukovaných drevín, z hľadiska zastúpenia listnatých opadavých listnatých stálezelených a ihličnatých drevín.

- vytvorenie databázy drevín na vybranom modelovom území v textovej a mapovej forme, v digitálnom spracovaní v programe pracujúcom v reálnych súradniciach, kde vo výkresovej časti sú zaznačené dreviny a plochy zelene pod poradovým číslom. Ku každej hodnotenej drevine a ploche je priradená tabuľka so základnými údajmi zistenými pri inventarizácii. Grafická časť a textová sú vzájomne prepojené a umožňujú okamžité zistenie údajov o vytypovanom jedincovi. Grafická časť inventarizácie bola prvotne spracovaná v digitálnej forme (program AutoCad).
- na modelovom území na základe zistených poznatkov navrhnuť zásahy do porastov a vypracovať návrh rekonštrukcie časti riešeného územia.
- na základe prieskumov, výsledkov výskumu získaných poznatkov o sadovníckej hodnote a stupňa poškodenia a konzultácií s odbornými pracovníkmi spracovať zoznam drevín vhodných do výsadiieb vo verejnej zeleni.

Výskumy práce sa v praxi budú využívať pri údržbe a projekte rekonštrukcie parku Sad Janka Kráľa, správe plôch verejnej zelene v mestskej časti Bratislava Lamač, správe Slavína pri plánovaní činností a finančných nákladov.

3 Súčasný stav problematiky

Ak má zeleň spĺňať svoju funkciu, musí mať predovšetkým vyhovujúci zdravotný stav. Podmienky, v akých sa pestujú okrasné dreviny v mestách sa odlišujú od prirodzeného prostredia. Vplyvom nepriaznivých faktorov môžu byť dreviny v mestách oslabené a náchylné na vznik infekcie. Znižuje sa ich estetická hodnota, často predčasne hynú.

Vegetácia je veľmi dôležitým priestorovotvorným a sprírodňujúcim prvkom v štruktúre mesta, kde plní celý rad hygienických, klimatických, ochranných, kultúrno-výchovných, architektonicko-estetických a všeobecne ekologicko-stabilizujúcich funkcií.

3.1 Vplyv podmienok prostredia na dreviny

Súbor nepriaznivých faktorov znižuje vitalitu drevín, spôsobuje degradáciu ich ekologických, environmentálnych a estetických funkcií, predčasné usychanie drevín a zvýšenie počtu žiadostí o výrub stromov z verejnej a súkromnej zelene.

Rôzne škodlivé činitele znižujú estetickú, dekoratívnu a sadovnícku hodnotu drevín. Pri diagnostike pôvodcov poškodenia si treba všímať nielen biotické (huby, vírusy, baktérie a pod.), ale aj abiotické škodlivé činitele (sneh, námraza, vietor), alebo nedodržanie optimálnych pestovateľských zásad.

Stromy ako dôležitý krajínovotvorný prvok sú v krajine nezastupiteľné predovšetkým pre svoje ekologické a enviromentálne funkcie. Podstatne ovplyvňujú vzhľad krajiny a zúčastňujú sa na formovaní krajinného obrazu, krajinného rázu. (Tomaško, 1992, 2005).

Supuka (2002b) uvádza, že zatiaľ jediná komplexná analýza a syntéza zelene na území Slovenska sa uskutočnila v roku 1979 pre 71 najvýznamnejších mestských sídiel. V období prieskumu bol podiel vegetačných plôch k zastavaným plochám mesta priemerne 19,21%.

Podľa MŽP SR (2004) dosahovala v roku 2004 celková výmera plôch zelene v obciach na Slovensku 11 075 ha, z čoho parkovej zelene bolo 3 127 ha - v prepočte na obyvateľa to predstavuje 21 m². Najvyššia výmera verejnej zelene je v Nitrianskom kraji, len mestskej zelene v Košickom kraji.

Vplyv nepriaznivých podmienok prostredia má za následok znižovanie životnosti drevín, ku ktorému okrem emisií, posypových solí, mechanického poškodenia prispieva nemalou mierou pôsobenie biotických škodcov a chorôb na týchto drevinách, (Hrubík, 1988a, 2002a,b, 2005).

3.2 Starostlivosť o dreviny

Starostlivosť o verejnú zeleň, najmä parky, sady, dendrologické zbierky, arboréta, botanické záhrady má nesmierny význam v rámci zlepšovania životného prostredia.

Akákoľvek vzrastlá zeleň využiteľná pre sadovnícke a krajinárske účely je prakticky nenahraditeľná, resp. je nahraditeľná iba vo veľkom časovom odstupe rovnajúcom sa rádovo niekoľkým desiatkam rokov. Existujúca zeleň sa stáva základom sadovníckych a krajinárskych úprav so zachovaním všetkých jej účelových funkcií. Do potrebných zásahov do zelene patria aj účelové prebierky a celková prestavba a výchova porastov.

Každý park, každá zbierka drevín ako umelo vytvorená esteticky veľmi pôsobivá krajina si vyžaduje neustálu a priebežnú údržbu, pretože kolekcia rastlín v nej je živým organizmom, ktorý rastie, vyvíja sa i zaniká. Ak sa nerobia ani základné pestovateľské práce v parku nastáva degenerácia stromov, kríkov, park neplní svoju pôvodnú funkciu (Tomaško 1992). Význam drevín a spôsoby ich ošetrovania spracoval Kolařík (2003, 2005).

Parkové objekty sú utvárané z kompozície drevín, krovín a bylín (kvetiny a trávne plochy), ktoré sú usporiadané v rôznych plošno-priestorových formáciách, majú rôzny stupeň pôvodnosti či premeny, rôzny stupeň architektonického stvárnenia a rôzny stupeň kultúrno - historickej hodnoty.

Keďže základným kompozičným prvkom v parkoch sú dreviny (z nich priestorovo i funkčne najvýznamnejšie sú stromy), osobitná pozornosť sa im právom venuje tak v procese tvorby ako aj ochrany v konkrétnych podmienkach (Kavka 1970).

Norma STN 83 7010 "Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie" sa zaoberá problematikou definovania termínov vzťahujúcich sa na druhy zelene a ich správu, termínov vzťahujúcich sa na dreviny, systematiku drevín, morfológiu drevín, starostlivosť o stromy, termíny vzťahujúce sa na pôdu. Podrobne sa venuje ošetrovaniu a udržiavaniu stromov (výsadba, rez, stabilizácia koruny stromu), poškodeniu drevín a prevencii pred poškodením pri stavebných činnostiach ako aj prieskumom a kontrolám.

3.3 Výber druhového zloženia drevín

Dreviny sú dôležitým krajínovotvorným prvkom, ktoré sú spojené so životom človeka od dávnej minulosti. Spočiatku to boli iba domáce dreviny, neskôr aj cudzokrajné, introdukované, lesné porasty, skupiny i solitéry v krajine. Dreviny sú tiež dominantným prvkom parkov, lesných porastov a aj mestskej zelene. Sú nositeľom dôležitých environmentálnych funkcií v urbanizovanom prostredí s výrazným ochranným a hygienickým potenciálom.

Hrubík (2002) uvádza, že v ostatných rokoch v európskom regióne silnejú obavy z možnosti náhodnej introdukcie (zavlečenia) nepôvodných druhov rastlinných a živočíšnych škodcov. I napriek spolupráce na medzinárodnej úrovni v oblasti karanténnych škodcov (Európska organizácia pre ochranu rastlín – EPPO), neustále takáto možnosť existuje. Úmyselne alebo náhodne introdukovaný druh sa vďaka

neprítomnosti prirodzených nepriateľov a zmenených podmienok môže začať v novom prostredí správať celkom neočakávane.

Rozširovanie nepôvodných druhov drevín za hranicami zastavaného územia obcí s výnimkou druhov *Aesculus hippocastanum*, *Castanea sativa*, *Juglans regia*, *Morus alba*, *Morus nigra* na území nachádzajúcom sa v prvom a druhom stupni ochrany upravuje Zákon o ochrane prírody a krajiny č.543/2002 Z.z. a vykonávacie vyhlášky k tomuto zákonu Vyhláška MŽP SR č.24/2003 Z.z. Výsadba nepôvodných druhov drevín je možná iba so súhlasom orgánu ochrany prírody.

Rozhodujúcim momentom pre výber drevín by mal byť účel zelených porastov, alebo niektoré typické vlastnosti drevín, akými sú najmä vysoká odolnosť voči prachu a vplyvu priemyselných exhalátov, nenáročnosť na údržbu a ošetrovanie, suchomilnosť, mrazuvzdornosť, alebo vysoká dekoračná hodnota, ktoré by mali byť v určitých podmienkach rozhodujúcimi pri výbere sortimentu. (Tomaško 1992).

Dôvody pre uplatňovanie cudzokrajných drevín v mestských štruktúrach vegetácie sú rôzne, avšak majú spoločného menovateľa, že potenciál autochtónnych druhov je pre variabilné podmienky sídiel a široké spektrum funkcií funkčných súborov nepostačujúci. Druhým faktorom je otázka módnosti, chcenie niečoho zvláštneho a z hľadiska výskytu vzácneho. Ďalším faktorom je ponuka trhu, ktorá ovplyvňuje voľbu a výber drevín. Nemenej významná je aj reflexia projektanta a jeho tvorivý rukopis, ktorý sa viac alebo menej prikláňa k použitiu cudzokrajných druhov. (Supuka 2002a)

3.4 Inventarizácia a klasifikácia drevín.

Aby bolo možné do porastov kvalifikovane zasahovať je nutné tieto porasty dokonale poznať. K tomuto účelu sa používa sadovnícka inventarizácia a klasifikácia drevín. Podľa údajov zistených pri jej spracovaní je možné určiť údržbu a výchovu porastov so stabilizovaným účelovým poslaním, vytvoriť podklady pre rekonštrukciu parkov, uličných stromoradií, verejných plôch zelene.

Pôsobenie vzhľadových vlastností drevín je vlastne súborom všetkých rastových, ekologických a pestovateľských vlastností jednotlivých taxónov a ich fytocenóz.

Sadovnícko-krajinárske estetické hodnotenie drevín je spojené s ich primárnou funkčnosťou. Hodnotia sa spravidla vonkajšie vzhľadové, na prvý pohľad viditeľné vlastnosti v nasledovných kategóriách (Machovec, Hrubík, Vreštiak 2000)

- veľkosť
- tvar
- textúra (stavba, skladba)
- farba
- premenlivosť v priebehu roka (jedného vegetačného obdobia)
- premenlivosť v priebehu celoživotného vývoja dreviny
- ostatné menovite neuvedené vlastnosti (vôňa, zápach, výrazná morfológická odlišnosť...)

Jednotlivé vlastnosti majú rôzny stupeň dlhodobej spoľahlivosti, prechádzajú v priebehu vývoja podstatnými zmenami a sú vonkajšími vplyvmi veľmi ľahko zraniteľné.

Pri hodnotení stromov v záhradnej a krajinárskej tvorbe je veľmi dôležitým faktorom zhodnotenie vitality - životaschopnosti stromov. Vyjadruje sa samostatne alebo je súčasťou syntetických ukazovateľov ako je sadovnícka hodnota. Vitalita je závislá od veku a je ovplyvnená genetickým potenciálom ako aj abiotickými, biotickými a antropickými faktormi prostredia (Pejchal, 1995).

Prejavom vitality sú najmä:

- výkonnosť (rast, vývoj, rozmnožovanie a šírenie),
- prispôsobivosť vonkajšiemu prostrediu,
- odolnosť voči chorobám a škodcom,
- regeneračná schopnosť,
- zdravotný stav

Prieskum prebieha v nasledujúcej postupnosti (Pejchal 1997):

- vizuálna kontrola fyziologickej vitality a biomechanických defektov,
- potvrdenie zistených symptómov defektov podrobnejším skúmaním,
- zmeranie rozsahu defektov potvrdených ako závažné a stanovenie zostávajúcej pevnosti stromu

Poškodenie resp. stupeň poškodenia obdobne vyjadrujú aktuálnu odchýlku od normálu. Celkový zdravotný stav, stupeň poškodenia s podrobným popisom spôsobu poškodenia a spôsobu ošetrovania je spracovaný v metodike (Juhásová, Serbinová 1997).

celkový zdravotný stav a stupeň poškodenia (Juhásová 1992, 1996, 1987a,b, Juhásová a kol. 2004, 2005,2009):

z - zdravé - bez príznakov poškodenia

1. stupeň - na hodnotených stromoch sa ojedinele vyskytujú pôvodcovia ochorenia

2. stupeň - výskyt mikroskopických a drevokazných húb, ktoré majú za následok čiastočné presychanie stromu, na kmeni dutiny malých rozmerov, stabilita nie je narušená
3. stupeň - v dôsledku infekcie hubami alebo poškodenia živočíšnymi škodcami usychajú konáre v objeme 1/3 koruny, na kmeni sú stredne veľké dutiny spôsobené drevokaznými hubami, drevokazným hmyzom, mechanickým poškodením, klimatickými faktormi a podobne
4. stupeň - hubové choroby, živočíšni škodcovia alebo abiotické činitele spôsobili usychanie konárov v objeme 1/2 koruny, prevaha poškodených konštrukčných konárov, rozmerné dutiny na kmeni, znížená stabilita stromu v dôsledku rozkladu drevokaznými hubami, odporúča sa ošetrovanie dutín, dezinfekcia, prípadne ponechať na dožitie.
5. stupeň - suchý alebo usychajúci strom v rozsahu viac ako 2/3 objemu koruny, rozsiahle hniloby kmeňa, stabilita výrazne narušená, strom sa odporúča na výrub.

Podľa Kolaříka (2005) hodnotenie stavu stromu sa spracúva s účelom získania popisu stromu, zhodnotenia jeho "biologického" a "mechanického" stavu, zhodnotenie rizík spojených s prítomnosťou stromu na jeho stanovišti ako aj odhad dynamiky budúcich zmien. Ďalšie parametre ako je hodnotenie estetického či ekologického významu drevín sú považované za sprievodné.

Hodnotenie stavu stromov prebieha v nasledujúcich krokoch:

- vizuálna kontrola (fyziologická vitalita, zdravotný stav, prevádzková bezpečnosť), evidencia symptómov s odhadom ich rozsahu
- špeciálne metodiky vizuálneho hodnotenia (vizuálne metodiky doplnené o interpretačné schémy - VTA, SIA)
- prístrojový test - najmä pri stromoch na exponovaných stanovištiach s podozrením na rozsiahlejšie poškodenia (dutiny, koreňový systém)

Pri hodnotení stavu drevín sa evidujú základné charakteristiky, ktoré popisujú a identifikujú jedinca:

- lokalizácia dreviny (zakreslenie, pomocou GPS, identifikačné štítky)
- určenie taxónu (druh, kultivar, varieta),
- dendrometrické parametre:
 - dimenzia kmeňa - priemer, obvod
 - výška
 - priemer koruny
- v prípade stromov aj odhad ich veku

Pri hodnotení stromov je posudzovanie veku stromu z hľadiska potreby zistenia miery poškodenia dôležité z hľadiska vývojového štádia, v ktorom sa drevina nachádza. Namiesto "veku" potom túto charakteristiku označujeme ako "fyziologický vek" dreveny. Stupnica pre hodnotenie potom môže vyzerat' nasledovne:

1. novo vysadený jedinec, neaklimatizovaný,
2. mladý aklimatizovaný strom vo fáze dynamického rastu,
3. dospievajúci jedinec, dorastajúci do veľkosti dospelého stromu,
4. dospelý jedinec, začína sa prejavovat' stagnácia rastu,
5. starý jedinec, prejavuje sa ústup koruny,
6. senescentný jedinec – strom s postupne odumierajúcou primárnou korunou.

Sadovnícke hodnotenie drevín je jednou zo základných zložiek posudzovania drevín vo verejnej zeleni. Tvorí súčasť komplexného posúdenia drevín, perspektívy ich ďalšej existencie v danom priestore.

V praxi sa využívajú rôzne metodiky inventarizácie drevín založené na získaných údajoch o prítomnosti zistených defektov pomocou kódových označení.

Podrobná inventarizácia drevín nachádzajúcich sa v záujmovom území tak slúži k informácií ako s daným územím narábať, poskytuje vlastníčkovi prehľad o stave drevín na jeho pozemkoch a je zároveň podkladom pre projektanta, ktorý by mal najhodnotnejšie dreveny zakomponovat' do celkovej koncepcie riešenia plôch.

4 Materiál a metodika

Všetky dreveny na modelových lokalitách sme zhodnotili z hľadiska ich sadovníckej hodnoty a súčasného kondičného stavu. Dreveny sme vyznačili resp. zakreslili do mapových podkladov.

Na stromoch boli hodnotené:

- druh dreveny (rod, druh, taxón)
- obvod kmeňa vo výške 130 cm nad zemou
- vek stromov v kategóriách kategórii po 20. rokoch: 0-20 rokov, 20-40 r., 40-60 r., 60-100 r., 100 a viac
- výška v metroch v rozmedziach po 5 m, t.j. od 0 do 5m, 5-10 m, 10-15 m....
- priemet koruny v rozmedzí: 0-2m, 2-4m, 4-6m, 6-8m, 8-10m, 10-15m, 15-20m, 20-25m, 25 m a viac
- plošná výmera krov je vyjadrená v m²
- sadovnícka hodnota drevín: 1,2,3,4,5
- celkový zdravotný a kondičný stav drevín: 1 - 5 bodov
- na základe získaných prieskumov a výsledkov sme spracovali návrhy opatrení

- v poznámke sme zaznačili ostatné dôležité, v predchádzajúcich bodoch neuvedené hodnoty tak, aby bolo možné dreviny vyhodnotiť čo možno najúplnejšie
- získané údaje sme usporiadali kvôli prehľadnosti do tabuľky.
- stav drevín sme zdokumentovali farebnými fotografiami

5 Výber lokalít.

Výber lokalít sme urobili tak, aby boli zastúpené rôzne typy verejnej zelene: park (Sad Janka Kráľa Bratislava, Petržalka), verejná zeleň s typickými urbánnymi prvkami: uličné stromoradia, dreviny v okolí škôl, verejných budov, medzi obytnými budovami (sídliisko Bratislava Lamač) a špeciálna zeleň (Slavín).

Vybrané lokality sa nachádzajú na území mesta Bratislavy, ale vzhľadom na svoje umiestnenie sú úplne rozdielne a to nielen z hľadiska veku, funkčného využitia, založenia ale aj údržby.

Sad Janka Kráľa je chránený v zmysle Zákona o pamiatkovej starostlivosti v kategórii historická zeleň. Bratislava Lamač – sídlisko. Na sídlisku boli zaznamenané všetky dreviny vo verejne prístupných plochách mimo súkromných pozemkov a areálu školy (ulice, stromoradia, ihriská, účelová zeleň). Národná kultúrna pamiatka Slavín sa nachádza v centrálnej mestskej časti Bratislava Staré Mesto.

Výskum lokalít prebiehal v rokoch 2004 – 2008. Hodnotili sme kvantitatívne a kvalitatívne zloženie drevín a porastov v modelových územiach. Základom práce je podrobný prieskum v teréne na vybraných modelových územiach. Kritériom výberu boli lokality s rôznou dendrologickou štruktúrou a s bohatou druhovou rozmanitosťou. Dôležitým faktorom bola aj intenzita údržby, vek porastov.

Cieľom spracovanej podrobnej inventarizácie drevín bolo získanie kvalitnej evidencie zelene s následným zabezpečením kvalifikovanej starostlivosti o ňu vyplývajúcu z ustanovení zákona o ochrane prírody a krajiny a jeho vykonávacej vyhlášky s definovaním požiadaviek na ochranu a tvorbu mestskej zelene.

Výsledky výskumu budú slúžiť aj pre usmerňovanie využívania a zásahov do zelených plôch, pre kvalifikovanú starostlivosť o verejnú zeleň na území mestskej časti, pre iniciovanie aktivít smerujúcich k ochrane a tvorbe zelene, pre zvyšovanie ekostability riešeného územia.

Všetky dreviny sme zhodnotili z hľadiska ich sadovnickej hodnoty. Na stromoch boli hodnotené nasledovné znaky v zmysle metodiky: druh dreviny, obvod kmeňa vo výške 130 cm nad zemou, vek, výška, priemet koruny. Súčasný stav drevín bol zdokumentovaný farebnými fotografiami. Dreviny boli vyznačené do mapových podkladov s grafickým rozlíšením ihličnatých a listnatých drevín a ich sadovníckych hodnôt.

Na základe získaných údajov sme vytvorili prehľad druhov a ich sadovníckych hodnôt v jednotlivých modelových územiach. Podľa zistených poznatkov sme vytvorili tabuľku jednotlivých druhov drevín v hodnotených lokalitách. Vyhodnotením sadovnickej hodnoty drevín, ktorá je odvodená na základe zistených poznatkov celkového stavu dreviny (stupňa poškodenia, životnosti a príčin poškodenia ako aj celkového posúdenia dreviny) k druhovému zastúpeniu drevín na lokalitách, sme posudzovali vhodnosť jednotlivých drevín do daného územia ako aj ich odolnosť a prispôsobivosť.

Databázu drevín v digitálnej podobe sme spracovali na modelové územie Lamač.

6 Výsledky

Výsledky sadovnickeho hodnotenia drevín a všetky hodnoty namerané v teréne podľa uvedenej metodiky sme spracovali do tabuliek. V poznámke sme uviedli heslovito skutočnosti, ktoré sa prejavili v sadovnickej hodnote dreviny tak, aby bolo jasné z akého dôvodu sú pridelené stromom jednotlivé bodové ohodnotenia (napr. vysoko vyvetvený, naklonený, nálet, dutina...). V určitých prípadoch boli drevinám pridelené nižšie sadovnicke hodnoty vzhľadom na typ a rozsah poškodenia (silne naklonený, v blízkosti šácht inžinierskych sietí, bez terminálneho pupeňa...) aj keď z hľadiska fytopatologického boli relatívne zdravé.

Spoločenská hodnota drevín bola vypočítaná v zmysle platných právnych predpisov. V tabuľke je uvedená základná spoločenská hodnota bez použitia koeficientov.

Súčasťou sadovnickeho zhodnotenia drevín je aj celkový prehľad jednotlivých druhov drevín nachádzajúcich sa v záujmovom území a ich sadovníckych hodnôt. Celkový prehľad jednotlivých druhov drevín je uvedený v tabuľkách a grafoch.

Tab. 1 Sad Janka Kráľa

Por. číslo	Názov dreveny	obvod kmeňa	Sad. hodn.	□□□□ koruny	výška	vek	Poznámka	Príčiny poškodenia	Spoločenská hodnota (€)
2	Acer platanoides	49	3	2-4	0-5	20-40	dutina na kmeni	2,5(22x17cm),10,13,14,25,27a,28	365,13
3	Sophora japonica	135	3	4-6	10-15	60-100		11,13,14,25	1 161,78
4	Acer campestre	190	2	8-10	15-20	viac ako 100	dutina na kmeni	2,5(650x20cm),10,13,14,25,27a,28,31,34	1 294,56
5	Aesculus hippocastanum	185	3	4-6	15-20	viac ako 100		2,13,14,31,34	1 294,56
6	Aesculus hippocastanum	156	3	4-6	15-20	60-100	dutina na kmeni	2,5,5a,b,13,14,25,27a,28,31,34	1 161,78

Na základe niekoľkoročného spracovávanía sadovníckeho hodnotenia drevín na rôznych plochách v intraviláne ako i extraviláne môžeme konštatovať, že väčšina drevín má sadovnícku hodnotu 3. Dreveny staršie avšak zdravé s nepatrným narušením svojho habitusu a tvaru bez poškodení tak, aby mali predpoklad ďalšieho rozvoja sa nachádzajú najmä na plochách zatrávnených, pravidelne udržiavaných alebo súkromných pozemkoch bez stavebnej činnosti. Dreveny vyšších sadovníckych hodnôt (SH 4 a 5) sa nachádzajú iba sporadicky, nakoľko tie, ktoré sú veľkostne plne rozvinuté s habitusom zodpovedajúcim svojmu druhu sú v intraviláne zväčša poškodené (dutiny, rany rôznych veľkostí, nesprávne rezné rany v rámci "ošetrovania") prípadne napadnuté hubami alebo škodcami.

6.1 Dendrologická štruktúra drevín

Výsledky porovnania dendrologického zloženia drevín na hodnotených lokalitách sú uvedené v tabuľke 2.

Tab.2. Porovnanie dendrologickej štruktúry drevín na lokalitách Sad Janka Kráľa, Lamač, Slavín

	Sad Janka Kráľa	Lamač	Slavín
Celkový počet drevín v ks	2 457	4 248	1 132
Počet rodov	48	85	73
Počet druhov	93	192	173

Na základe prehľadnej tabuľky vidieť, že na lokalite Slavín je zo všetkých sledovaných lokalít najbohatšia druhová diverzita. Je to spôsobené tým, že Slavín je sadovnícky upravená pietna lokalita s množstvom krovín rôznych druhov. Zeleň na Slavíne je najmä dekoratívneho charakteru. V Lamači ako v sídliskovej zeleni sa počas výsadby bral ohľad hlavne na funkčné a rýchle zazelenanie plôch. Priamo do sídliskovej zelene nie sú vysádzané rôzne okrasné druhy drevín s vysokou dekoratívnou hodnotou, nakoľko na verejných miestach dochádza k ich častému poškodzovaniu.

Na základe inventarizácie drevín v regionálnom biocentre a historickom parku (prvý verejný park v Európe) v Sade Janka Kráľa Bratislava - Petržalka konštatujeme, že v parku sa vyskytuje 2457 stromov a kríkov z 93 druhov - 20 ihličnatých druhov (146 ks) a viac ako 10 vzácných druhov drevín. Najpočetnejšiu skupinu tvoria druhy z rodu *Acer*, *Fraxinus*, *Aesculus*. Dominantami parku sú druhy rodu *Platanus*, *Gleditsia* a *Maclura*.

6.2 Databázové spracovanie

Databáza drevín v digitálnej podobe bola spracovaná na modelové územie Lamač. Výsledky boli spracované pomocou programu GeoMedia od firmy Intergraph. Databáza je zameraná na skúmanie vzájomných súvislostí medzi geografickou zložkou objektov a ich opisnými vlastnosťami.

Výhodou programu od firmy Intergraph je jednoduchý, súbežný prístup k dátam v rôznych formátoch a ich vzájomná analýza. Dáta možno prezerať v ich prirodzenom formáte bez nutnosti konverzie.

Výstupy boli spracované pre správcu územia verejnej zelene v Lamači. K oficiálnemu programu je dostupný produkt GeoMedia Viewer, ktorý umožňuje prehliadanie výstupov bez nutnosti zakúpenia pôvodného programu. GeoMedia je zameraná na jednoduché prehliadanie a analýzu existujúcich dát.

6.3 Návrh opatrení

Na základe podrobných prieskumov území boli pre jednotlivé lokality vypracované návrhy opatrení. Návrhy opatrení vyplynuli z celkového zdravotného

a kondičného stavu hodnotených drevín. V území je doporučená asanácia drevín z dôvodu vysokého stupňa poškodenia, asanácia z dôvodu prehustenej výsadby (Lamač), asanácia z dôvodu poškodzovania hodnotných drevín neperspektívnymi drevinami v podrade z náletu alebo nevhodnej výsadby. V návrhoch opatrení dominuje návrh na orez konštrukčných konárov.

6.4 Návrh rekonštrukcie

V modelovej lokalite Lamač je navrhovaná úprava plochy. V riešenom území bol spracovaný podrobný prieskum, na základe ktorého sú navrhované asanácie drevín. Samotné asanácie sú navrhované v dvoch etapách. Súčasťou navrhovaných opatrení, ktorých realizácia je nevyhnutná v čo najkratšom časovom úseku, je aj ošetrovanie drevín.

Po uskutočnení prebierok a výrubov je v území navrhovaná nová úprava priestoru. Riešené územie sa nachádza v bezprostrednej blízkosti školy a centrálnej obchodnej a nákupnej časti mestskej časti Lamač. Návrh úprav rieši umiestnenie oddychovej zóny s lavičkami a odpadkovými košmi. Významným doplnkom sú výsadby nových drevín vhodného druhového zloženia dopĺňajúce existujúce výsadby.

Z vyhodnotenia zastúpenia drevín na základe podielu domácich a introdukovaných drevín, zastúpenia listnatých opadavých, listnatých stálezelených a ihličnatých druhov je vyhodnotené použitie drevín vo verejnej zelene.

Na modelovom území sú na základe zistených poznatkov navrhnuté zásahy do porastov a vypracovaný návrh rekonštrukcie.

7 Diskusia a záver

Výskumy práce predkladaného výskumu v uvedených lokalitách v časovom horizonte rokov 2004-2008 boli spracované v spolupráci s vedeckými pracovníkmi Ústavu ekológie lesa SAV pobočka biológie drevín Nitra.

Výsledky boli predložené správcovi jednotlivých lokalít, kde budú v praxi využívané pri údržbe a projekte rekonštrukcie (park Sad Janka Kráľa), správe a údržbe plôch verejnej zelene (mestská časť Bratislava Lamač), pri plánovaní činností a finančných nákladov na údržbu (správca Slavína).

Na modelových územiach v Bratislave významných z hľadiska histórie, umiestnenia a využitia sme zhodnotili kvalitatívnu a kvantitatívnu štruktúru drevín a porastov. Z hľadiska sadovníckeho zhodnotenia drevín sme vyhodnocovali jednotlivé územia s ohľadom na existujúce druhové zastúpenie, počet taxónov.

Vzhľadom na zmenené podmienky v intraviláne miest sa do popredia v uplatňovaní drevín dostávajú dreviny nepôvodné, ktoré sú však vzhľadom na zmenené podmienky miest odolnejšie a z dlhodobého hľadiska perspektívnejšie.

V rámci nášho výskumu sme skonštatovali, že kostrové druhy v modelových územiach tvoria domáce druhy drevín – *Acer* - *Acer platanoides*, *campestre*, *pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Robinia pseudoacacia*, *Pinus nigra*, *Tilia cordata*, *Pinus sylvestris*, *Betula pendula*.

V navrhovaných výsadbách sa uprednostňujú dreviny domáce vo vyšľachtených kultivaroch znášajúcich mestské prostredie (*Tilia vulgaris* “Pallida”), dreviny s menšími korunami : *Acer platanoides* “Columnare”, *Quercus robur* “Fastigiata”, *Crataegus laevignata* “Paul’s Scarlet”, *Fraxinus ornus*. V zmenenom mestskom prostredí si našli uplatnenie dreviny introdukované *Celtis occidentalis*, *Sophora japonica*, *Liquidambar styraciflua*, *Platanus acerifolia*...

V dendroflóre domácich a introdukovaných drevín je veľké množstvo drevín, ktoré sa oddávna používali. V záhradníckej praxi sa objavujú intrašpecifické taxóny drevín a kultúrne druhy, ktoré dopĺňajú a nahrádzajú pôvodné botanické druhy. Medzi rody s najväčším zastúpením vhodných druhov a taxónov patria: javory, brezy, jasene, čerešne, jablone, hlohy, jarabiny, lipy, bresty (Vreštiak 2009).

Z praxe a vzhľadom na súčasné rozšírenie rôznych chorôb a škodcov z uvedeného sortimentu sa na výsadbu nepovažujeme za vhodné: brezy – silný alergén, usychanie stromov vo veľmi krátkom čase poslednom období, druhy s plodmi (čeršne, jablone) – plody znečisťujú dlažbu, vhodnejšie do parkov a extravilánu, kde plody sú súčasťou potravy vtákov..

POUŽITÁ LITERATÚRA

- HRUBÍK, P. 1988a. Živočíšni škodcovia mestskej zelene. In: Acta dendrobiologica.
- HRUBÍK, P. 2002a. Súhrnný prehľad výskytu hmyzích škodcov na introdukovaných drevinách na Slovensku. In: Ochrana rastlín v III. Miléniu. Smolenice : SAV, 2002, s. 89–94.
- HRUBÍK, P.: Listnaté dreviny v sadovníckej tvorbe, VES SPU, 2002b, 135s.
- HRUBÍK, P., 2005: Živočíšni škodcovia na drevinách v urbanizovanom prostredí. In: Zborník z konferencie s medzinárodnou účasťou Bratislava, SPU Nitra, 2005 s.24-30 ISBN 80-967238-9-8
- JUHÁSOVÁ, G., SERBINOVÁ, K.,1997: Metódy hodnotenia zdravotného stavu drevín v mestskom prostredí. In: Zborník zo seminára Pestovanie a ochrana rastlín v mestskom prostredí, ošetrovanie chránených a pamätných stromov, Nitra 27.-28.5.1997, s. 40-69,
- JUHÁSOVÁ, G.: Usychanie drevín spôsobené parazitickými hubami.. In: XII. sympóziu o zeleni Flóra Bratislava 88. Bratislava, 1987, s.21 - 27 .
- JUHÁSOVÁ, G.: Výskyt parazitických húb ako indikátor drevín na ozelenenie. In: Sb. ref. ze sympozia k 40. výročiu Vysokého zahradníckeho učení. "Zahradníctví do 3. tisíciletí". Lednice na Morave, VŠZ, 1987, s.309-314.
- JUHÁSOVÁ, G., JECKOVÁ, J., ADAMČÍKOVÁ, K., BERNADOVIČOVÁ, S., IVANOVÁ, H., IVAN, M., KOBZA, M., PASTIRČÁKOVÁ, K., SÁSIK, R.: Fytopatologické problémy drevín v mestskom prostredí na príklade zelene sadu Janka Kráľa v Bratislave - Petržalke. In BERNADOVIČOVÁ, S., JUHÁSOVÁ, G. Zborník z konferencie s medzinárodnou účasťou "Dreviny vo verejnej zeleni, 10.-11.5.2005 Bratislava. Bratislava 2005a, ISBN 80-967238-9-8, p. 235-236.
- JUHÁSOVÁ, G., ADAMČÍKOVÁ, K., KOBZA, M. Význam fytopatologického hodnotenia drevín vo verejnej zeleni. In Zborník prednášok VII. Zjazd Slovenskej spoločnosti pre poľnohospodárske, lesnícke, potravinárske a veterinárske vedy pri SAV Bratislava 8. septembra 2005, B. sekcia lesnícka, Bratislava : Slovenská spoločnosť pre poľnohospodárske, lesnícke, potravinárske a veterinárske vedy pri SAV, LVÚ Zvolen, 2005. ISBN 80-88853-93-1. p. 121-126.
- JUHÁSOVÁ, Gabriela, JECKOVÁ, Jana, ADAMČÍKOVÁ, Katarína, BERNADOVIČOVÁ, Slávka, IVANOVÁ, Helena, IVAN, Marek, KOBZA, Marek, PASTIRČÁKOVÁ, Katarína, SÁSIK, Róbert: Fytopatologické problémy drevín v mestskom prostredí na príklade zelene sadu Janka Kráľa v Bratislave - Petržalke. In BERNADOVIČOVÁ, S., JUHÁSOVÁ, G. Zborník z konferencie s medzinárodnou účasťou "Dreviny vo verejnej zeleni, 10.-11.5.2005 Bratislava. Bratislava 2005, ISBN 80-967238-9-8, p. 9-19.
- JUHÁSOVÁ, Gabriela, ADAMČÍKOVÁ, Katarína, KOBZA, Marek, Ondrušková Emília, Hrubík Pavel: Čo ohrozuje dreviny vo verejnej zeleni in. Zborník z konferencie s medzinárodnou účasťou 22-23. apríl 2009 Nitra ISBN 978-80-89408-02-3 s. 11-22
- KAVKA a kol.: Krajinárske sadovníctví, 1970, kapitola Rajonizace společenstev okrasných rostlin podle výrobních typů a podtypů v ČSSR od prof. Dr. Ing. Jaromíra Scholza
- KOLAŘÍK J. a kol.: Péče o dřeviny rostoucí mimo les – I. Vlašim: ČSOP . 2003. 87 s. ISBN 80-86327-36-1

- KOLAŘÍK, J. A KOL.: Péče o dřeviny rostoucí mimo les – II.. Vlašim: ČSOP . 2005. 710 s. ISBN 80-86327-44-2
- MACHOVEC, J. – HRUBÍK, P. – VREŠTIAK, P.: Sadovnícka dendrológia. Nitra: SPU. 2000. 228 s. ISBN 80 – 7137 – 702 – 3
- Ministerstvo životného prostredia SR, 2004: Štandardy minimálnej vybavenosti obcí - metodická príručka pre obstarávateľov a spracovateľov územnoplánovacej dokumentácie, Bratislava MŽP SR
- PEJCHAL, M., 1995: Hodnocení vitality stromu v městských ulicích. In: Sbormík přednášek "Stromy v ulicích", Praha, s.21-30.
- PEJCHAL, M., 1997: Hodnocení vitality stromů. In: Zborník z medzinárodného sympózia "Mestský park" Nitra, SPU Nitra, 1997 s.9-37
- REHÁČKOVÁ, T., PUDITŠOVÁ E.,: Vegetácia v urbánnom prostredí, Bratislava 2006 s.1, ISBN
- RUNKOVIČ, G.: Parky a vzácne stromy v Považskobystrickom okrese a ich ochrana, Osveta 1978 s.17, s 109
- SUPUKA, J., 2002a: Introdukované dreviny v sídlach a krajine In: Pestovanie a ochrana cudzokrajných drevín na Slovensku. ÚEL SAV Zvolen, s-21-28
- SUPUKA, J., 2002b: Regulatívy plošného zastúpenia vegetačných štruktúr v mestských sídlach. Acta Envir.Univ.Comeniane (Bratislava) Vol.10p189-195
- STN 83 7010 "Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie", SÚTN, Bratislava. 2005
- TOMAŠKO, I., 1992. Park – mesto – krajina na Slovensku. In: Zborník z medzinárodného sympózia The 100th anniversary of the arboretum Mlyňany foundation 1892-1992. Bratislava: Veda - SAV, 1992, s. 12-24. ISBN 80-224-0398-9
- TOMAŠKO, I., 2005: Autochtónna a allochtónna dendroflóra pri úpravách krajiny. In: Zborník vedeckých a odborných prác z medzinárodnej vedeckej konferencie konanej pri príležitosti 40. výročia založenia Arboréta Borová hora. Zvolen Technická univerzita vo Zvolene, s.45-49, ISBN 80-228-1481-4
- TOMAŠKO, I.: Prínos Arboréta Mlyňany pre sadovnícku činnosť, lesné hospodárstvo, záhradníctvo, ovocinárstvo a tvorbu životného prostredia In: International symposium at the occasion of the 100 th anniversary af the Arboretum mlyňany foundation 1892-1992 Veda Bratislava, 1992 ISBN 80-224-0398-9
- TOMAŠKO, I.,1996: Urboekológia a urbánna vegetácia. In: Zborník referátov z konferencie Ekológia a tvorba sídelnej a poľnohospodárskej krajiny, TU KAE Zvolen 1996 ISBN 80-228-0572-6
- VREŠTIAK, RICHARD.: Nové taxóny alejových stromov in Zborník z konferencie s medzinárodnou účasťou 22-23. apríl 2009 Nitra ISBN 978-80-89408-02-3 s.63-67
- Vyhláška č. 24/2003 Ministerstva životného prostredia, Čiastka 13 Zbierka zákonov, strana 162-176
- Zákon č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny, Čiastka 212 Zbierka zákonov, strana 5410-5463
- Vyhláška č. 579//2008 Ministerstva životného prostredia, Čiastka 200 Zbierka zákonov, strana 4963-64
- www.bratislava.sk, www.lamač.sk, www.portal.gov.sk

PUBLIKAČNÁ ČINNOSŤ

1. Juhášová, G., Serbinová, K.(1996): Metódy fytopatologického hodnotenia drevín v mestských aglomeráciách na príklade Komárna. In: Ekológia a tvorba sídelnej a poľnohospodárskej krajiny,1996,181-183
2. Juhášová, G., Serbinová, K. (1996): Fytopatologické problémy drevín v mestských aglomeráciách. In: I. Jubilejná konferencia - Trvalo udržiavateľný rozvoj krajiny a ochrana životného prostredia. Zvolen,181-183.
3. Juhášová, G., Serbinová, K.,(1997): Metódy hodnotenia zdravotného stavu drevín v mestskom prostredí. In: Zborník zo seminára Pestovanie a ochrana rastlín v mestskom prostredí, ošetrovanie chránených a pamätných stromov, Nitra 27.-28.5.1997, s. 40-69,
4. Juhášová, G., Serbinová, K.,(1999) : K problematike výrubu stromov. In: Záhradníctvo. - ISSN 1211-0922. - Roč. 24, č. 2 (1999), s. 14-17
5. Serbinová K. (2004): Význam sadovníckeho hodnotenia drevín vo verejnej zeleni. In: Dreviny vo verejnej zeleni, zborník z konferencie s medzinárodnou účasťou Zvolen, 62-68
6. Serbinová K. (2005): Historický vývoj Sadu Janka Kráľa - prvého verejného parku v Európe. In: Dreviny vo verejnej zeleni, zborník z konferencie s medzinárodnou účasťou Bratislava 2005,142-147
7. Serbinová K., Juhášová G., Jecková J (2006): Výsledky sadovníckeho hodnotenia drevín v Sade Janka Kráľa In: Zborník z cezhraničnej Slovensko-Rakúskej vedeckej konferencie, Bratislava 2006, 10-18
8. Juhášová, G., Adamčíková, K., Kobza, M., Hrubík, P., Serbinová, K., Hanzel, E.: Horticultural avaluation of woody plants in the National Cemetery Martin, Slovakia. In Folia oecologica. Vol. 34, no. 1 (2007), p. 9-15
9. Juhášová, G.: Kobza, M., Adamčíková, K., Serbinová, K., 2007: Diagnostika pôvodcov poškodenia okrasných drevín - základ úspešnej ochrany. In Zborník z konferencie s medzinárodnou účasťou "Aklimatizácia a introdukcia drevín v podmienkach globálneho otepľovania", 11.-12.9.2007, Vieska nad Žitavou: Arborétim Mlyňany SAV.s.140-148
10. Serbinová K. (2009): Výsledky sadovníckeho hodnotenia drevín v Bratislave – Starom Meste – Predstaničné námestie. In: Dreviny vo verejnej zeleni, zborník z konferencie s medzinárodnou účasťou Nitra, 75-83

PROJEKČNÁ ČINNOSŤ

1. Územný plán sídelného útvaru Šenkvice (zeleň)
2. Revitalizácia Štrkoveckého jazera - Bratislava– sadové úpravy
3. Historická a súčasná zeleň v prostredí historického jadra Bratislavy
4. Námestie Martina Benku v Bratislave – sadové úpravy
5. Apoštolská nunciatúra v Bratislave – sadové úpravy
6. Obnova a doplnenie zelene na Hviezdoslavovom nám. Bratislava
7. Sadové úpravy Bussines Center V. Plynárenská ul.
8. Sadové úpravy - rekonštrukcia objektu Klarisiek
9. Rekonštrukcia Lisztovej záhrady – sadové úpravy
10. Obytný súbor Rozadol Bratislava– sadové úpravy
11. Riverk park – sadové úpravy
12. Rekonštrukcia toku Trnávka Trnava – sadové úpravy
13. Areál STARZ Zlaté piesky Bratislava - komplexné zhodnotenie drevín
14. Polyfunkčný komplex Bosákova ul. – sadové úpravy strešná záhrada
15. Obytný súbor Jégeho alej - sadové úpravy strešná záhrada
16. Regenerácia sídla v obci Veľký Biel
17. Revitalizácia verejného priestranstva Ružová dolina
18. Ideová štúdia funkčného využitia priestoru Kalvárie Nitra
19. Obytný komplex Bratislava, Drieňová ul. - Bajkal park project (Eden park)
20. Obytný súbor KOLOSEUM – sadová úpravy
21. VIESSMANN, obchodné zastúpenie Bratislava – sadové úpravy
22. Úprava územia vojenského cintorína Kopčianska ul. Bratislava – sadové úpravy