Ukrasne voćne vrste u uređenju zelenih površina grada Zagreba

Tišljar, Teodora

Master's thesis / Diplomski rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Agriculture / Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:204:200930

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Repository Faculty of Agriculture University of Zagreb

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

AGRONOMSKI FAKULTET

Ukrasne voćne vrste u uređenju zelenih površina Grada Zagreba

DIPLOMSKI RAD

Teodora Tišljar

Zagreb, rujan, 2017.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

AGRONOMSKI FAKULTET

Diplomski studij:

Hortikultura Voćarstvo

Ukrasne voćne vrste u uređenju zelenih površina Grada Zagreba

DIPLOMSKI RAD

Teodora Tišljar

Mentor: Izv. prof. dr. sc. Martina Skendrović Babojelić

Zagreb, rujan, 2017.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

AGRONOMSKI FAKULTET

IZJAVA STUDENTA

O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, **Teodora Tišljar**, JMBAG 0178080246, rođen/a 28.07.1991. u Zagrebu, izjavljujem da sam samostalno izradila/izradio diplomski rad pod naslovom:

Ukrasne voćne vrste u uređenju zelenih površina Grada Zagreba

Svojim potpisom jamčim:

- da sam jedina autorica/jedini autor ovoga diplomskog rada;
- da su svi korišteni izvori literature, kako objavljeni tako i neobjavljeni, adekvatno citirani ili parafrazirani, te popisani u literaturi na kraju rada;
- da ovaj diplomski rad ne sadrži dijelove radova predanih na Agronomskom fakultetu ili drugim ustanovama visokog obrazovanja radi završetka sveučilišnog ili stručnog studija;
- da je elektronička verzija ovoga diplomskog rada identična tiskanoj koju je odobrio mentor;
- da sam upoznata/upoznat s odredbama Etičkog kodeksa Sveučilišta u Zagrebu (Čl. 19).

U Zagrebu, dana _____ _____

Potpis studenta / studentice

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

AGRONOMSKI FAKULTET

IZVJEŠĆE

O OCJENI I OBRANI DIPLOMSKOG RADA

Diplomski rad studentice **Teodore Tišljar**, JMBAG 0178080246, naslova

Ukrasne voćne vrste u uređenju zelenih površina Grada Zagreba

obranjen je i ocijenjen ocjenom _____ , dana _____ .

Povjerenstvo: potpisi:

1. Izv. prof. dr. sc. Martina Skendrović Babojelić mentor _____
2. Izv. prof. dr. sc. Vesna Židovec član _____
3. Doc. dr. sc. Dubravka Dujmović Purgar član _____

Zahvala

Ovim putem zahvaljujem svima koji su mi pomogli pri izradi ovog rada. Posebno zahvaljujem gospođi Dijani Škara Ereš, dipl. ing., gospođi Aniti Surić, dipl.ing., gospođi Lidiji Potočić, dipl. ing. te gospodinu Josipu Periću, dipl. ing. na pomoći i na nesebičnom ustupanju podataka bez kojih ovaj rad ne bi bio realiziran

Napose zahvaljujem svojoj mentorici izv. prof. dr. sc. Martini Skendrović Babojelić na usmjeravanjui davanju ideja prilikom izrade rada, te svim članovima povjerenstva.

A najveću zahvalu dugujem svojoj dragoj obitelji i zaručniku na beskrajnoj podršci i ljubavi

Sažetak

Diplomskog rada studentice **Teodore Tišljar**, naslova

Ukrasne voćne vrste u uređenju zelenih površina Grada Zagreba

Posljednjih nekoliko desetljeća dolazi do popularizacije uređenja javnih zelenih površina u Republici Hrvatskoj. Odabirom biljnih vrsta prema habitusu, boji i teksturi doprinosi se stvaranju održivih javnih zelenih površina. Sadnjom ukrasnih voćnih vrsta u gradu povećava se bioraznolikost, doprinosi se estetici, a ukrasne voćne vrste mogu imati funkcionalnu ulogu kao što je primjerice odjeljivanje prostora ili smanjenje buke i zagađenja od prometnica i okoline. Karakteristike ukrasnih voćnih vrsta su habitus, tekstura i boja kore, lista, cvijeta te boja ploda. Većina voćnih vrsta ima i utilitarna svojstva, međutim u ovom slučaju ona su sekundarna. Pregledom Katastra zelenila, inventarizirane su voćne vrste u trima zagrebačkim četvrtima. Utvrđeno je da Gradska četvrt Maksimir broji 896 stabala voćnih vrsta, Gornji grad-Medveščak 1105, a Donji grad 199 stabala. U svim četvrtima dominiraju vrste iz roda *Prunus*.

Ključne riječi: ukrasne voćne vrste, grad Zagreb, Katastar zelenila, inventarizacija

Summary

Of the master's thesis – student **Teodora Tišljar,** entitled

The ornamental fruit species in landscaping of green paces in the City of Zagreb

In the last couple of decades designing of public green spaces has become increasingly popular in the Republic of Croatia. Selecting adequate plant species regarding the habitus, colour and texture, sustainable public green spaces are formed. Planting ornamental fruit species in cities increases biological diversity, aesthetic effect, and can also play functional roles. Ornamental fruits can divide space, reduce noise and pollution coming from the traffic and the environment. The characteristics of the ornamental fruit species are: habitus, texture and the colour of the bark, leaf and the flower as well as the colour of the fruit. The majority of fruit species are utilizable; here, however, these characteristics are secondary. By reviewing the Green Space Register, the inventory of fruit species in three Zagreb districts was established. It was established that there are 896 different fruit trees in the District of Maksimir, 1105 in the District of Upper Town – Medveščak, and 199 fruit trees in The Lower Town District. In all the districts, species from the *Prunus* genus are dominant.

Key words: ornamental fruit species, the City of Zagreb, the Green Spaces Register, inventory establishing

SADRŽAJ

1. UVOD **1**

1.1. CILJEVI RADA 2

2. PREGLED LITERATURE **3**

2.1. UKRASNA SVOJSTVA VOĆNIH VRSTA 4
2.2. UZGOJNI OBLICI 6
2.3. JAVNE ZELENE POVRŠINE 8
2.4. PARKOVI I PERIVOJI GRADA ZAGREBA KAO JAVNE ZELENE POVRŠINE 9
2.4.1. Parkovi i park šume GČ Maksimir *11*
2.4.2. Parkovi i park šume Gč Gornji Grad - Medveščak *13*
2.4.3. Parkovi GČ Donji Grad *15*

3. MATERIJALI I METODE **18**

3.1. OBUHVAT ISTRAŽIVANJA - GČ MAKSIMIR,DONJI GRAD, GORNJI GRAD –MEDVEŠČAK 18
3.1.1.Gradska četvrt Maksimir *18*
3.1.2 Gradska četvrt Donji grad *18*
3.1.3 Gradska četvrt Gornji grad – Medvešćak *19*
3.2. METODE RADA 19
3.3. GIS 20

4. REZULTATI **21**

4.1. REZULTATI INVENTARIZACIJE 21
4.2.1 Voćne vrste *21*
4.2. REZULTATI INTERVJUA 34
4.2.1. Školovanje ukrasnih voćnih vrsta *34*

5. RASPRAVA **42**

6. ZAKLJUČAK **45**

7. POPIS LITERATURE **46**

8. ŽIVOTOPIS **49**

1. Uvod

Grad Zagreb i u današnjim vremenima snažne urbanizacije i modernizacije slovi kao jedna od europskih metropola s najvećim brojem javnih zelenih površina. Voćne se vrste od davnina uzgajaju prvenstveno zbog utilitarnih svojstava. Razvojem krajobrazne arhitekture u fokus počinju ulaziti i ukrasna svojstva pojedinih voćnih vrsta. U hortikulturnom uređenju privatnih, ali i javnih površina, koriste se listopadne i zimzelene vrste koje su uglavnom kultivirane u svrhu dobivanja ili isticanja ukrasnih svojstava. Tako postoje i voćne vrste koje uz utilitarna mogu imati i ukrasna svojstva, te sve veću pažnju privlače i ukrasni kultivari voćnih vrsta koji se uzgajaju posebnim postupcima tzv. metodom školovanja. Uporaba i sadnja ukrasnih voćnih vrsta utječe na povećanje bioraznolikosti. Voćne vrste također imaju i brojne druge uloge kao npr. u ekologiji, socijalne i rehabilitacijske, no najviše se ističe sama dekorativnost i njihova funkcionalnost u estetici i definiranju urbanog krajobraza. Prisutnost i iskorištenost ukrasnih voćnih vrsta s obzirom na idealan umjeren klimat grada Zagreba, te brojnost raspoloživih kultivara na vanjskom tržištu, vrlo je mala i slaba. Prema Kušenu (2015.) glavni razlog tomu je nedovoljno poznavanje voćnih vrsta i kultivara ukrasnih svojstava. U daljnjem tekstu navodi da se posebno malo pažnje posvećuje upravo njihovoj dekorativnosti i mogućnostima primjene u ukrasnoj hortikulturi.

Jedan od razloga tomu je nerazumijevanje i svojevrsna „sljepoća“ na ukrasna svojstva voćnih vrsta. Prema Tišljar (2014.), teorija o „sljepoći“ nije točno definirana, te uzroci nisu poznati, no nagađa se da bi to mogli biti: nemogućnost zapažanja biljaka u vlastitoj okolini (urbane sredine), nedovoljna edukacija o uzdržavanju i njezi vrsta kao i nedostatak osobnog iskustva u sadnji, promatranju i identificiranju biljaka u geografskoj regiji, zatim mišljenje da su biljke samo pozadinska kulisa fauni, nedostatak svijesti da su biljke ključ biogeokemijskih ciklusa, kruženje ugljika. Wandersee i Schussler (1999.) navode da bi uzrok „sljepoći“ mogla biti nemogućnost osobe da cijeni estetske i jedinstvene biološke karakteristike životnih formi koje pripadaju biljnom carstvu a prema Attenboroughu (1995.) je to nemogućnost razlikovanja vremenskog perioda životinjske aktivnosti od biljne. Također, općenito dolazi do miješanja utilitarnih svojstava i onih ukrasnih, što dovodi do zbunjenosti među širim masama, prvenstveno vezanima uz sama taksonomska obilježja. Primjer tomu je ukrasni kultivar iz roda *Prunus* koji ne plodonosi (*Prunus cerasifera* „Nigra“ Ehrh.), a za koji vrijedi uvriježeno mišljenje da obilato plodonosi, te time kako plodovi padaju, onečišćuju javne površine. Prema Kušenu (2015.), sve su češći prizori u privatnim, ali i uglavnom u gradskim vrtovima, strane voćne i ukrasne vrste. Tome je razlog kopiranje javnih površina na kojima je sve češća primjena ovih vrsta zbog njihove egzotičnosti, ranije ili intenzivnije cvatnje, ali i izostanka plodova (*Eryobotria japonica* (Thumb) Lindl., *Chaenomeles japonica* (Thumb) Lindl. ex Spach., *Prunus serullata* L., *Actinidia chinensis* Planch.). One polako istiskuju i bacaju u zaborav prvenstveno autohtone i tradicionalne voćne, ali i ukrasne vrste i kultivare.

1.1. Ciljevi rada

Kako bi se dao što zorniji i točniji prikaz uporabe i raspoloživosti ukrasnih voćnih vrsta na javnim zelenim površinama na primjeru triju četvrti grada Zagreba (Maksimir, Gornji grad–Medveščak, Donji grad), ciljevi ovog rada bili su:

- utvrditi zastupljenost ukrasnih voćnih vrsta u odabranim četvrtima grada Zagreba
- inventarizirati ukrasne voćne vrste, utvrditi njihovo podrijetlo i taksonomsku pripadnost
- istražiti kojim ukrasnim voćnim vrstama raspolažu pojedini zagrebački rasadnici
- predložiti ukrasne voćne vrste za uređenje pojedinih zelenih površina u gradu Zagrebu.

2. Pregled literature

Posljednjih nekoliko desetljeća dolazi do popularizacije uređenja javnih zelenih površina u Republici Hrvatskoj, kao svojevrsni odgovor društva na nagli rast industrijalizacije i urbanizacije s početka prošlog stoljeća, a time i modernizacije općenito. Iako osviještenost o posljedicama tih procesa raste, problemi poput zagađenosti, betonizacije, devastacije i skučenosti prostora i dalje ostaju. Tom problematikom posebno se bave Toljan i sur. (2015.) koji navode da svake godine uvjeti u gradu postaju sve lošiji te kako bi život zelenila u urbanim sredinama bio moguć, pokušalo se različitim normativima omogućiti taj paralelni suživot. Normativi za suživot sa prirodom i zelenilom su različiti od države do države. Kao primjer navode Njemačku čiji su normativi 50 m^2 zelenila po stanovniku. Od toga 30 m^2 površine je pod vrtovima, a 20 m^2 su rekreativne površine. Grad Zagreb kao glavni grad upravo obiluje takvim površinama, a svojim geografskim položajem i umjerenim klimatom pogodan je za uzgoj mnogih zeljastih i drvenastih ukrasnih biljnih vrsta.

Zagreb je 1960-ih godina imao 2,8 m^2 zelenila po stanovniku, a površina javno uređenog zelenila iznosila je oko 260 ha kako navodi Toljan i sur. (2015.) prema Puraču (1976.). Na tadašnjih 650 000 stanovnika to je iznosilo 4 m^2 po stanovniku, a ako se u obzir uzmu i park šume (160 ha), iznos se povećava na 6,5 m^2 po stanovniku. Danas Zagreb ima oko 20 m^2 zelenila po stanovniku.

Odabirom biljnih vrsta prema habitusu, boji i teksturi doprinosi se stvaranju održivih javnih zelenih površina. Čovjek je, može se reći programiran da živi u suživotu s prirodom, stoga je potrebno unositi što više zelenila na gradske površine kako bi boravak u gradu bio ugodniji. Sadnjom ukrasnih voćnih vrsta u gradu povećava se bioraznolikost, doprinosi se estetici, a ukrasne voćne vrste mogu imati funkcionalnu ulogu kao što je primjerice odjeljivanje prostora ili smanjenje buke i zagađenja od prometa i okoline. Tom problematikom se bave Toljan i sur. (2015.), koji navode da je funkcija zelenila u urbanim sredinama dekorativna, zaštitna, zdravstvena, klimatska, rekreativna i druga.

Nadalje, isti autori navode da je urbano zelenilo grada Zagreba više od estetskog elementa, te ono pridonosi poboljšanju socijalnih, kulturnih i ekonomskih aspekata, a osim orijentacije u prostoru, usmjeravaju pogled prema znamenitostima. Blagotvorno socijalni aspekti uključuju osjećaj pripadnosti i prilike za ljudske interakcije, kulturne zajedničke identitete i uštedu energije. Prema Anastasijević i Anastasijević (2007.), efikasan izbor drvenastog, ali i svega ostalog biljnog materijala koji će se naći u parkovima i drugim zelenim površinama urbane zone, u najvećoj mjeri treba biti zasnovan na otkrivanju onih povoljnih (često ne sasvim vidljivih ili ne odmah sasvim vidljivih) svojstava biljaka koje najbolje mogu zadovoljiti potrebe korisnika zelene površine.

Prema Catari i sur. (2006.), izbor biljnih vrsta jedan je od glavnih aspekata oblikovanja zelenih površina o kojem ovise i estetsko-oblikovni i tehničko-ekonomski rezultati samog oblikovanja.

Ukrasne drvenaste biljke, a naročito ukrasne voćne vrste kao glavni elementi urbanih zelenih površina, prema Anastasijević i Anastasijević (2007.), posjeduju izvjesna svojstva koja vrlo korisno mogu djelovati na povećanje upotrebljivosti zelenila za hendikepirane osobe iz grupa slijepih i slabovidnih, gluhih ili osoba oštećenog sluha, kao i osoba u invalidskim kolicima. Mnoga znanstvena istraživanja ukazuju da urbane zelene površine pomažu u poboljšanju zdravlja i mentalnih sposobnosti. Nutsford i sur. (2013.) su istraživali metode liječenja boravkom na zelenim javnim površinama u gradovima, posebice učinak boravka u prirodi i utjecaj zelenila kod pacijenata s uznapredovalim poremećajem promjene raspoloženja.

Uz socijalne aspekte, usko je vezan razvoj ekoloških osjetljivosti kod djece rane školske dobi, te prema Uzelac i Starčević (1999.), povećanjem iskustva djece u neposrednom dodiru s prirodom/okolišem, a u ovom slučaju biljnim svijetom, povećavaju se mogućnosti za nove ekološke obavijesti odnosno informacije koje su djeca primila boraveći i brinući se o prirodi. Dakle, prema navodima ovih autora jedno od osnovnih područja društvenog razvoja je odgoj za brigu o okolišu. Sadnjom ukrasnih voćnih vrsta na javne zelene površine utječe se na povećanje bioraznolikosti. To se pogotovo odnosi na vrste koje plodonose, kao npr. sve voćkarice iz roda *Prunus*, osim nekih kultivara kao npr. *Prunus cerasus „*Nigra“ Ehrh. koja u principu ne plodonosi, ali se ističe zagasitocrvenom bojom listova i ružičastim cvjetovima, tamno-ružičastog cvjetišta.

Što se tiče funkcije zelenila i utjecaja na klimu grada, prema navodima Toljan i sur. (2015.), drveće može izazvati ubrzan protok vjetra ili ga blokirati, ili pak usporiti ili ubrzati ovisno o potrebama. Također drveće snižava temperaturu zraka procesom evapotranspiracije tako što toplinu iz zraka pretvara u vodenu paru te povećava vlažnost zraka. Sjena obavlja pasivna hlađenja i od velike je važnosti, osobito u ljetnim mjesecima, jer sprječava izravno Sunčevo zračenje tako da ne može doći izravno do ljudi i objekata.

2.1. Ukrasna svojstva voćnih vrsta

Pod terminom voćnih vrsta ukrasnih svojstava uglavnom se podrazumijevaju kultivari koji se dobivaju raznim oplemenjivačkim metodama voćnih vrsta utilitarnih svojstava, čiji su plodovi konzumni i/ili se zbog kvalitete drva koriste u drvodjelstvu. Tako se na javnim zelenim površinama nalaze zasađene drvenaste voćne vrste koje prije svega imaju i utilitarnu ulogu, međutim obnašaju i dekorativnu funkciju. Primjeri su divlja trešnja (*Prunus avium* L.*)* koja u proljeće svojom rijetkom krošnjom prepunom gustih štitastih cvatova bijele boje, daje snažan akcent u krajobrazu ili koprivić (*Celtis occidentalis* L.) koji svojim značajnim habitusom i širokom krošnjom mami poglede. Kako navode Židovec i sur. (2015.), uz sadnju drvenastih ukrasnih vrsta veliku mogućnost primjene imaju i ukrasne voćne vrste koje mogu doprinijeti i estetskom izgledu grada i povećanju bioraznolikosti. Ukrasne voćne vrste mogu imati zanimljivu ulogu kao soliteri, zasađeni kao drvoredi, kao žive ograde, penjačice ili pokrivači tla.

Tako Dana (1985.) navodi da se utilitarne voćne vrste, a time i one ukrasnih svojstava mogu klasificirati prema veličini, značajnim vizualnim karakteristikama i potencijalnoj funkciji u planiranju oblikovanja krajobraza. Dostupne voćne biljne vrste u rasponu su u veličini od 30 cm visokih jagoda (*Fragaria* sp.) do 15 m visokog crnog oraha (*Juglans nigra* L.). Njihova svojstva rasta kreću se od pokrivanja tla i puzajućih svojstava do penjajućih poput kivike (*Actinidia chinensis* Planch) pa od kompaktnog grma kakav je ogrozd (*Ribes uva-crispa* L.) do slikovitog nepravilnog oblika kvrgave stare jabuke (*Malus* sp.). Zanimljivu koru ima karija (*Carya tomentosa* (Poir.) Nutt).

Što se tiče odabira ukrasnih voćnih vrsta, s osvrtom na sezonsku zanimljivost i za privatne vrtove, ali i za javne površine vrijedi pravilo kao i kod izbora uresnih cvjetnica i ostalih drvenastih vrsta. Svjesni sezonskih obilježja, prema Brookesu (2001.) biljke se trebaju saditi tako da se iskoristi promjena boje ili oblika, primjerice od cvijeta u sjemenku ili od proljetnog listanja do jesenskih nijansi. Boja izbojaka, zimzeleno lišće ili plodovi možda nisu važni ljeti, ali zimi imaju mnogo veće značenje.

Prema tome, ukrasnu vrijednost voćnim vrstama kao i njihovim kultivarima daju različiti elementi odnosno organi koji privlače pažnju svojim izgledom (bojom, veličinom, oblikom i sl.) poput habitusa, kore, lista, cvijeta/cvata i ploda.

- Habitus

Možda najvažniju ulogu u odabiru voćne vrste ukrasnih svojstava ima habitus koji se može definirati kao silueta biljke u prostoru, a razlikuju se piramidalan, uspravan, kišobranast, povijen, odnosno polegnut kao i habitus V forme. Na habitus se može utjecati rezidbom. Prema Jemriću (2007.) kod voćnih su vrsta, osim prostornih uzgojnih oblika, vrlo česti plošni uzgojni oblici poput palmeta i kordonaca koji biljku svode na plohu, odnosno sve njezine grane i izbojci se nalaze u jednoj ravnini.

- Kora

Prema Grliću (2005.) kora je površinski dio drvenastih stabljika ili ogranaka. Ono što koru definira su njena boja i tekstura. Razlikuju se voćne vrste s korom izrazito grube teksture kao npr. kod oskoruše (*Sorbus domestica* L.) te one s glatkom korom poput one kod mladog stabla trešnje (*Prunus avium* L.). Unutar tih dviju krajnosti razlikuje se još varijacija. Također kora može biti više ili manje ispucala.
Rubeša (2010.) navodi da je izgled kore dekorativni element svake vrste koji pridonosi i njezinoj atraktivnosti, posebno u zimskim mjesecima kod listopadnih vrsta.

- List

S ukrasnog aspekta, najvažnija svojstva lista su njegova boja, oblik i veličina, navodi Kolenko (2005.). Veličina listova tvori još jedno ukrasno svojstvo svake vrste. Sam list je jedan od ključnih elemenata u sustavu izgradnje biljke, upravo zato što se u njemu odvija fotosinteza te što je nositelj puči kroz koje biljke vrše transpiraciju. Kod voćaka lisna masa je

od izuzetne važnosti u konačnici i zbog plodonošenja. Prema Jemriću (2007.) oštećenje listova bolestima i štetočinjama loše utječe na zametanje rodnih pupova jer voćke gube lišće pa je fotosinteza slaba.

- Cvijet

Što veće cvjetove ima biljna vrsta, time više privlači pozornost promatrača, a samim time je logično da će i insekti, privučeni i bojom i mirisom, prije posjetiti i oprašiti tu voćnu vrstu. Postoje voćne vrste manjih cvjetova, no nedostatak veličine nadomještaju brojnošću. Kod voćnih se vrsta govori o cvjetovima koji nastaju iz cvjetnih pupova, no postoje i cvatni pupovi iz kojih se razvijaju štitasti cvatovi, koji su prema Jemriću (2007.) karakteristični za voćne vrste kao što su trešnja, višnja i šljiva. Paleta boja cvjetova kod voćnih vrsta je široka. Varira od bijelih, nježno ružičastih i zelenkastih nijansi do intenzivnih ružičastih, crvenih i narančastih.

- Plod

Kako navodi Ugarković (2014.), plod je živi organizam odnosno generativni organ nastao oplodnjom ili bez oplodnje (partenogenezom, apomiksisom) iz cvijeta ili cvata, koji tijekom rasta i razvoja doživljava čitav niz promjena (fizikalnih i kemijskih), glavni je cilj voćarske proizvodnje, a koristi se u svježem stanju ili se prerađuje. Pod ukrasnim svojstvima može se sagledat njegov oblik, boja pa čak i veličina, te vrijeme plodonošenja i vrijeme do kada plodovi ostaju na granama. Ukrasna svojstva ploda igraju veliku ulogu pri odabiru voćnih vrsta. Prije svega gleda se boja ploda, zatim oblik i veličina te nalaze li se u većim nakupinama kao kod bazge (*Sambucus* sp..) ili u grozdovima kao kod ogrozda (*Ribes uva crispa* L.), ili se jednostavno nalaze više u unutrašnjosti krošnje zaklonjeni lišćem kao kod većine vrsta jagodstog voća. Nešto manju ulogu ima i miris kao primjerice cvjetovi kod agruma ili jagoda. Kod nekih listopadnih vrsta, plodovi ostaju i nakon što opadne lišće, što čini tu vrstu vrlo pogodnim izborom, ako se želi postići poseban efekt u vrtu tijekom jesenskih ili zimskih mjeseci kao primjerice kod virdžinijskog draguna (*Diospyros virginiana* L.). Što se tiče boje ploda, postoji široka paleta najrazličitijih nijansi kožice ploda. To je glavno svojstvo ploda gledano s aspekta hortikulturnog uređenja.

2.2. Uzgojni oblici

Jedna od metoda kojom se utječe i doprinosi dekorativnosti utilitarnim voćnim vrstama s konzumnim plodovima je uzgoj i način rezidbe odnosno formiranje ukrasnih uzgojnih oblika. Razvojem krajobrazne arhitekture kao pravca umjetnosti u razdoblju vladavine Rimskog Carstva, dolazi se do spoznaje o povezanosti rezidbe voćnih vrsta i plodonošenja, a kao rezultat toga, osmišljava se tzv. espalir oblik.

Espalir je patuljasta dvodimenzionalna forma oblikovanja koja se najčešće koristila za uzgoj voćnih vrsta (najčešće jabuka - *Malus* sp.) i bresaka (*Prunus persica* L.) uza zid ili neki

oslonac i to u malim vrtovima u kojima se na taj način štedio prostor. Voćke u špaliru (espalir) imaju srednju uspravnu granu s vodoravno položenim granama Rubeša (2010.). U kasnijoj povijesti, opati preuzimaju taj oblik i usavršavaju koristeći ga u klaustrima (elementi samostanske arhitekture). Daljnjim razvojem ukrasnih tehnika orezivanja voćnih vrsta vezan je za vrijeme vladavine francuskog cara Luja XIV. S obzirom da su za vrijeme baroka bili vrlo popularni što neobičniji oblici, botaničari, vrtlari i voćari natjecali su se tko će uzgojiti voćku što neobičnijeg oblika. Tako nastaju kordonci u obliku svijećnjaka, pehara ili glazbenih instrumenata. Prema navodu Jemrića (2007.), u Verssailesu glavni vrtlar La Quintinye cara Luja XIV, osmišljava upravo ovaj oblik, za što biva nagrađen.

Uzgoj voćke u obliku kordonca zahtjeva puno rada i brige, a naročito ako se radi o složenijim višestrukim kordoncima. Također, takav uzgojni oblik nije pogodan za sve voćne vrste s obzirom da u principu ne postoje slabo bujne podloge kojima bi se regulirao vegetativan rast. Za kordonce su pogodne jabuke (*Malus* sp.) i kruške (*Pyrus* sp.), voćne vrste koje nisu toliko osjetljive na intenzivan rez kao primjerice ribiz (*Ribes rubrum L.*) ili ogrozd (*Ribes uva crispa*) koji se uzgajaju na vlastitom korijenu. Osnovni oblici kordonaca su jednostruki dvostruki te višestruki. Daljnja podjela je na okomite, kose i vodoravne. Složeniji oblici postižu se kombiniranjem jednostavnijih.

Kako bi pravilno odabrali kordonac, potrebno je za početak odrediti veličinu okućnice. U slučaju da je okućnica mala, odabrat će se manje, jednostavne okomite ili vodoravne kordonce. Ta vrsta kordonaca može poslužiti kao svojevrstan paravan ili ograda. Na većim se okućnicama može uzgojiti i višestruki kordonac u obliku svijećnjaka ili pehara. Za takve se kordonce mogu uzeti u obzir srednje bujne podloge.U slučaju da se kordonci uzgajaju uza zid, voćke se sade minimalno 25 cm od zida, kako bi do biljaka dolazilo dovoljno svijetla i zraka. Kao ukrasni uzgojni oblici za male okućnice mogu poslužiti lepeze i palmete.

Palmeta je tip uzgojnog oblika u kojem se jedan ili više parova nasuprotnih izbojaka oblikuje pod pravim kutom do debla na potpornim žicama međusobno udaljenim 38 cm. Obično ima 3 - 4 reda, no ako se radi o bujnijoj vrsti, može imati i više redova. Palmeta, kao i kordonac ima nekoliko vrsta. To su palmete s kosim granama, palmete s vodoravnim granama i „Drapo- Marchand“ uzgojni oblik čija je posebnost sadnja voćaka pod kutom od 45° u odnosu na razinu tla. Za „Drapo Marchand“, zbog kuta pod kojim se sadi, te uporabe slabo bujne podloge, voćke imaju najbolju rodnost. Što se tiče palmeta, ovisno o rasporedu osnovnih grana, prema Jemrić (2007.) razlikuje se pravilna i nepravilna palmeta. Pravilna palmeta ima osnovne grane koje iz provodnice izrastaju na istoj visini, a nepravilna palmeta ima grane koje izrastaju na nejednakoj visini. Lepeza bi se trebala razvijati iz dva postrana izbojka približno 30 cm od tla i pod kutom od 40°. Kako bi se glavna koncentracija hraniva i hormona rasta usmjerila u te izbojke, odstranjuje se dio provodnice do izbojka. Pri uzgoju breskve može se koristiti lepeza jer se on smatra najdekorativnijim uzgojim oblikom upravo za tu voćnu vrstu.

Najpoznatija slabo bujna podloga za jabuku je M 26 - Malling 26 (/http://pinova.hr/). Ova je podloga nastala u Engleskoj 1929. godine križanjem podloga M 16 × M 9. U komercijalnoj proizvodnji je od 1959. godine. Po bujnosti nalazi se između podloga M 9 i M

7 (više prema M 7). Naraste do 3 m visine. Ukorjenjivanje joj je bolje od podloge M 9 pa se neke sorte mogu uzgajati i bez armature, osim na vjetrovitim položajima gdje se armatura preporučuje. Bolje podnosi teža tla od M 9. Rano ulazi u rod i daje plodove dobre krupnoće i boje. Otporna je na mraz, ali je osjetljiva na bakterijski palež (*Erwinia amylovora*). Prikladna je za cijepljenje slabo bujnih sorata jabuke pa se u posljednje vrijeme sve češće koristi. U suvremenim gustim nasadima uzgaja se 1000 do 1800 stabala/ha (pogotovo ako se cijepi 30 do 40 cm od tla). Također preporučuje se uzgoj na sjemenjacima, no tada voćka vrlo visoko naraste. To je nezgodno ako se želi vršiti rezidba. Još jedna podloga je M 27, no ona se koristi u uzgoju voćnih vrsta kao lončanica. Vrsta koja se koristi za formiranje ukrasnih oblika je *Malus floribunda* L. Kako navode Gilman i Watson (2004.) *Malus floribunda* je vrsta ukrasne jabuke velikih cvjetova koja dostiže visinu 15-25 m te formira široku, razgranatu i zaobljenu krošnju, a vrlo je otporna na bolesti. Osim za ukrasne oblike koristi se za formiranje bonsai-a, može se saditi kao lončanica i u nadzemne plantažere. U gradovima je sađena na parkirališnim otocima i uz prometnice.

2.3. Javne zelene površine

- ZELENE POVRŠINE

Imaju ulogu prostora za igru i druženje, meditaciju i odmor, upoznavanje i zabavu. Nadalje pomažu u rješavanju nekih socijalnih problematika, spajaju ljude različitih fizičkih i psihičkih mogućnosti, te mogu pomoći u otklanjanju uzroka, ali i posljedica bolesti kako navode Butorac i Šimleša (2007.). U tu svrhu koriste se tako zvani lječilišni perivoji. Parkovi kao tipovi uređenih površina važni su dijelovi zelenih zona gradova kao odraz kulture nekog doba, filozofije i odnosa čovjeka prema prirodi te prostoru stanovanja i boravka. Prema Butorac i Šimleša (2007.), oni su ogledalo načina života, te poimanja sebe i drugog u odnosu na cjelinu. Prema Šišiću (1985.), kako navodi Meštrović (2011.), uloga im je podignuti kvalitetu življenja u prostoru, no također, čemu teži ideja krajobrazne arhitekture i drugih umjetnosti stvoriti prostor koji ima kvalitetu i razinu umjetničkog dijela, ili „Vrtne skladbe“ .

- SUVREMENI VRT

Prema Brookes (2001.) početkom 20. stoljeća u Britaniji je još uvijek prevladavao utjecaj seoskih vrtova, u Sjevernoj Americi počele su se rađati posve nove zamisli. Umjesto lijeha sa zeljastim biljkama i profinjenijih skupina raslinja, pravilno postaju javni prostori osmišljeni za stalnu uporabu i pružanje najvećeg užitka. Tu riječ više o svojevrsnom „dijalogu“ između arhitektonskih oblika i krajolika negoli hortikulturnog izgleda, premda je sve to, na posljetku kroz osmišljavanje kućnih vrtnih tema i zamisli modernizma objedinjeno u novi rječnik vrtlarstva.

Prave su nove zamisli iznikle tijekom 1930.-ih godina u Sjedinjenim Američkim Državama. Teatar vrtnog dizajna slijedeći Bauhaus i vodeće modernističke filozofe, u to se vrijeme preselio na te prostore.

- GRADSKI VRT

Prema Brookesu (2001.) gradski vrtovi se opisuju kao privatni vrtovi, no ako je građanstvo uključeno u uređenje samih površina i ako su vrtovi otvoreni za javnost, onda su to primjerice sve popularniji tzv. urbani vrtovi i voćnjaci. Stil gradskog vrta može biti vrlo raznolik, baš kao i njegov prostor. Vrt se ne mora nalaziti u razini tla, već može zauzimati prostor na krovu.

Gradski vrt valja više smatrati vanjskom dekoracijom nego li smanjenim presjekom vrtova u prirodi pri izboru biljaka.

DIZAJN KRAJOBRAZA JESTIVIM BILJEM

Dizajn krajobraza biljnim vrstama koje su atraktivne i proizvode hranu je sve popularnije navodi Dana (1985.). Karakteristike poput veličine i habitusa te odabir prostora za sadnju, imaju važnu ulogu u dizajnu krajobraza, potencijalnom prinosu te održivosti i razvoju otpornosti na štetnike.

U arhitekturu krajobraza se uključuju i zamjenjuju utilitarne drvenaste vrste s ukrasnim voćnim vrstama koje daju jestive plodove. Ta vrsta dizajna može biti jednako zanimljiva kao i dizajniranje tradicionalnim nejestivim vrstama.

Neke od dobrobiti uzgoja voćnih vrsta na javnim zelenim površinama su „domaći“ okus plodova s većom razinom nutritivnih vrijednosti, povećana sigurnost hrane u odnosu na poznavanje podrijetla, zabava i vježba, održivost i očuvanje okoliša i bioraznolikosti. Većina se voćnih vrsta lako uklopi u dizajn krajobraza. Manja stabla voćnih vrsta mogu primjerice služiti kao zamjena grmovima jagodastog voća, a neke puzajuće vrste mogu imati ulogu pokrivača tla.

2.4. Parkovi i perivoji grada Zagreba kao javne zelene površine

Zagreb se, kako navode Toljan i sur. (2015.) razvio kao urbana sredina zahvaljujući predispozicijama koje pruža njegov prostor: dolina i porječja vodenih tokova, uzvisina koje pružaju zaštitu i sigurnost, ispresijecanost raznolikim komunikacijskim putovima. Svako razdoblje u povijesti razvoja Zagreba ostavljalo je svoje tragove ne samo kao stilsko obilježje nego i kao način osvajanja prostora.

Šume na području grada Zagreba su poprimile obilježja park šuma. Podaci o park šumama datiraju još iz vremena gubitka hrvatske samostalnosti i stvaranja Austrougarskog kraljevstva koncem XI. stoljeća. Kako navode Arčabić i sur. (2006.) tadašnji kralj Ladislav 1094. godine osniva Zagrebačku biskupiju i poklanja joj posjed sa šumama tako da se u tom vremenu šume na području Zagrebačke biskupije Kaptola i plemena Ača, a dio od njih je pripadao kralju. Zagrebačke šume imaju prirodnu vezu sa šumovitom Medvednicom te se s

vrhova brežuljaka u podnožje Medvednice spuštaju u urbano tkivo grada i prodiru do samoga središta grada i rijeke Save.

Rijetko koji grad kao Zagreb ima tako raspoređene i očuvane šume temeljene na domaćim klimatogenim vrstama drveća. To su bukva (*Fagus sylvatica* L.) te hrast kitnjak (*Quercus petrea* Liebl.) i hrast lužnjak (*Quercus robur* L.)
Na nizinski vegetacijski pojas nadovezuje se brežuljkasti vegetacijski pojas u kojem dolazi većina park šuma grada Zagreba. Taj pojas ima vrlo povoljnu klimu i ostale ekološke uvjete za uspijevanje šumske vegetacije.

Velika razvedenost reljefa odnosno visinska raščlanjenost te različit položaj različitih park – šuma, utjecali su na pojavu različitih mikroklimatskih područja.

Što se tiče klime, prema navodima Anić i Matić (2010), Zagreb se odlikuje umjerenom toplom kišnom klimom prijelaznog kontinentalno maritimnoga podtipa koja se prema Kopperovoj klasifikaciji obilježava formulom Cbwbx. Osnovno obilježje tog tipa klime je izostanak suhog razdoblja. Srednja mjesečna temperatura najhladnijeg mjeseca je iznad - 3 ^{o}C, a srednja mjesečna temperatura najtoplijeg mjeseca je ispod 22 ^{o}C. Maksimalne temperature dosegnu ljeti do 35 °C, a zimi se spusti do - 8 °C, a rijetko i do -20 °C. U proljeće su, kako navode Zaninović i Perčec Tadić (2008.), česte i nagle promjene vremena u vidu oborinskih razdoblja s bezoborinskim razdobljima. Topla ljeta prekidaju prolasci hladnih fronti koji nose jače vjetrove i oborine praćene grmljavinom. Ranu jesen odlikuju još uvijek srednje visoke temperature, dok je kasna jesen maglovita i tmurna.

Mnoge voćne vrste zahtijevaju sunčane položaje i dobro drenirano tlo. Tlo je u gradu uglavnom antropogenizirano. Parkovni i slični prostori oduvijek su građanima pružali neposredan kontakt s prirodom i održavanje društvenih odnosa u većoj ili manjoj mjeri, ovisno o funkciji ili namjeni. Prema navodima Dorbić i sur. (2014.) odabir biljnih vrsta i prikladno parkovno uređenje zasigurno ima utjecaj na boravak korisnika u njima. Također, parkovi kako navode Butorac i Šimleša (2007.) mogu doprinijeti kulturi grada kroz stvaranje vizualno zanimljivih i oblikovno promišljenih prostora, originalnih matrica koji će inspirirati korisnika i svakodnevno mu oplemenjivati životni prostor, pozivati na igru i poticati na razvoj tijela i duha te širenje svijesti i duha. Aničić (2010.) navodi da se park prema načelima krajobrazne arhitekture definira kao planirani prostor čiji su oblik i građa uvjetovani konfiguracijom terena, vodom, arhitektonskim elementima razmještenim u pravilnim ili nepravilnim uzorcima.

Parkovi, kako navodi Chieasura (2004.) osim promicanja okolišnih i rekreacijskih vrijednosti urbanog okoliša, u gradovima mogu osiguravati i ekonomsku dobrobiti za grad i njegove građane (generirajući zapošljavanje i prihode) te doprinositi njegovoj održivosti. Toljan i sur. (2015.) navode da ekonomski doprinos parkova i zelenih javnih površina općenito se ističe u vidu stvaranja novih radnih mjesta, privlači pozornost investitora, podiže kvalitetu turističke ponude grada te podiže cijenu nekretnina u gradu. Informacija o broju parkova u gradu koje se ponavlja u više izvora da danas ima 30 parkova koji zauzimaju površinu od oko 402 000 m^2 (Spavec, 2005.). Prema dobivenim rezultatima, Meštrović (2011.) navodi: da su informacije netočne s obzirom da površina samog Maksimira zauzima

od oko 319,5 ha. Ukupni broj površina pod parkovima i perivojima u gradu Zagrebu iznosi oko 606 ha; trg Nikole Šubića Zrinskog - 2,2 ha, Tomislavov trg - 2,4 ha, trg Petra Krešimira - 2,4 ha, Park Bundek - 35 ha, park Maksimir - 319,5 ha, park Ribnjak - 4 ha i ŠRC Jarun - 240 ha.

2.4.1. Parkovi i park šume GČ Maksimir

Značajniji veći kompleks je park šuma Maksimir površine 319,5 ha. Prema Maruševski i Jurković (1992.) u neposrednoj se blizini nalazi park šuma Dotrščina sa 79 ha. I jedna i druga šuma nalaze se u dobrom stanju glede strukture, biorazolikosti i općekorisnih funkcija, te su veliko ekološko uporište gradu. Park šuma Maksimir je najstariji javni park u jugoistočnoj Europi, započeo ga je uređivati prije više od 200 godina biskup Maksimilijan Vrhovac, a dovršio biskup Juraj Haulik. Izvorno je to bila šuma hrasta kitnjaka (*Quercus robur* L.), a u najvišem dijelu rastao je i pitomi kesten (*Castanea sativa* Mill.).

Prema navodima Arčabić i sur. (2006.) Maksimir je najveći i najstariji gradski perivoj smješten u istoimenoj četvrti, na prijelazu medvedničkih obronaka u ravnicu. Oblikovno je rijedak primjer stapanja dvaju krajobraznih stilova; geometrijskog perivoja i raskošnoga slikovitog vrta. Prema Haulikovim zamislima hortikulturne zahvate planirao je arhitekt Michael Riedl.

Kao najvažniji krajobrazni perivoj u Hrvatskoj i vrijedno ostvarenje krajobrazne umjetnosti, Maksimir je cijelom površinom od 1940. godine zaštićen kao spomenik prirode. Tijekom uređenja unesen je znatan broj biljnih vrsta, ali se dio vremenom izgubio. Jedna od izgubljenih vrsta je i kanadska šljiva *(Prunus nigra* L.). Inventar vrsta zasađenih u parku datira iz 1893. godine, a objavio ga je Josip Etinger. Evidentirano je više od 150 vrsta, od kojih je svega nekoliko voćnih, prema navodima Obad Ščitaroci (1992). To su kesten (*Castanea vesca* Ertn.), lijeska (*Corylus avellana* L.), medvjeđa lijeska (*C. colurna* L.), japanska dunjarica *(Cydonia japonica* (Thunb.) Pers.), crni orah (*Juglans nigra* L)., rašeljka *(Prunus mahaleb* L.), planinska oskoruša *(Sorbus aucparia* L.) i druge. Dotrščina je predio sjeverno od maksimirske šume, a nalazi se između potoka Štefanovca i Blizneca. Unutar predjela nalazi se rasadnik hortikulturnog bilja Šumarskoga fakulteta.

U četvrti Maksimir nalazi se i Trg Otokara Keršovanija u kojem se nalazi dječje igralište i ima socijalnu i rekreativnu funkciju. Na trgu se nalaze od drvenastih ukrasnih voćnih vrsta samo *Prunus cerassifera* „Nigra“ Ehrh., a od ostalih vrsta tu su katalpa (*Catalpa bignoides* Walt.) i jablan (*Populus nigra* L. cv. *Italica (*Duroi) Moench) te breza (*Betula pendula* L.).

U parku sa skulpturom Dodir dominiraju vrste poput hrasta (*Quercus* sp.), bukve (*Fagus sylvatica* L.), gledičije (*Gleditsia inermis* L.) i graba (*Carpinus betulus* L.) , a od voćnih vrsta nalaze se svibovina (*Cornus sanguinea* L.) i mirobalana (*Prunus cerasifera* L). Park obnaša uglavnom samo reprezentativnu funkciju.

Slika 1. Park šuma Maksimir-pogled na zoološki vrt (Tišljar, 2016.)

Slika 2. Trg Otokara Keršovanija (Tišljar, 2017.)

2.4.2. Parkovi i park šume Gč Gornji Grad - Medveščak

Rokov perivoj

Rokov perivoj nalazi se na brežuljku iznad Ilice; a sa zapadne strane Britanskoga trga. Počeo se uređivati 1907. godine, a ime je dobio 1918. prema kapeli sv. Roka koja se nalazi u sklopu perivoja. U Rokovom perivoju dominiraju drvenaste vrste poput poljskog javora (*Acer campestre* L.), jasena *(Fraxinus* sp.), katalpe *(Catalpa bignoides)*, a od voćnih vrsta tu se nalaze divlja jabuka (*Malus sylvestris* L.), drijen *(Cornus mas* L.),orah *(Juglans regia*, L.) višnja (*Prunus cerasus* L.) i bazga (*Sambucus nigra* L.).

- Park Mallin

Nalazi se na sjeverno-istočnoj padini Ksaverske uzvisine, a Isusovci ga otvaraju za javnost 1697. godine, čime se grad otvara prema periferiji. Položajem je zaštićen od izravnog sunca te je za to područje karakteristična visoka relativna vlaga zraka što pogoduje razvoju golosjemenjača. Građen je u baroknom stilu, a nastao je u doba romantizma. Karakteriziraju ga plastičnost terena, vijugave staze i cvjetne rabate bogate biljnim materijalom. Park je danas relativno zapušten i oštećen, a ima boravišnu funkciju. Neke od zasađenih drvenastih vrsta su: tisa (*Taxus baccata* L.), norveška jela *(Abies normandiana* Spach.), divlji kesten *(Aesculus hippocastanum* L.),vajmutov bor *(Pinus strobus* L.), kanadska čuga *(Tsuga canadensis* L.*)*, zapadna tuja *(Thuja occidentalis* L.*)*, bukva *(Fagus sylvatica* var. *purpurea)*, duglazija *(Pseudotsuga douglasii* L.), atlantski cedar *(Cedrus atlantica* Endl.) i golemi mamutovac *(Sequoiadendrum giganteum* L.) i od voćnih vrsta kasna sremza (*Prunus serotina* Ehrh.*)*.

Slika 3. Mallinov perivoj (Tišljar, 2013.)

Opatovina

Perivoj je na završetku istoimene ulice koja vodi od tržnice Dolac okružen kaptolskim kurijama. U parku se nalaze dječji park te ljetna pozornica glumačke skupine Histrion. Obnaša boravišnu i rekreacijsku funkciju. Prema podacima preuzetima iz Katastra zelenila (https://gis.zrinjevac.hr/), neke od drvenastih vrsta zasađenih u parku su: tisa (*Taxus baccata* L.), srebrna lipa *(Tilia tomentosa* Mch.*)*, crni bor *(Pinus nigra* Arnold), carsko drvo *(Paulownia tomentosa (*Thbg.) Sieb. et Zucc.*)* te američki koprivić (*Celtis occidentalis* L.*)*, ukrasna jabuka (*Malus purpurea* (Barbier) Rehder) i crvenolisna šljiva (*Prunus cerasifera „Nigra"*Ehrh*)* kao voćne vrste.

Slika 4. Opatovina (Tišljar, 2017.)

- Tuškanov park

Tuškanov park se nalazi nasuprot tržnice Kvatrić i pravokutnog je oblika te na centralnom dijelu sadrži fontanu, a u stražnjem djelu nalazi se dječje igralište. Boravišne, rekreativne i reprezentativne je funkcije. Neka od stabala posađenih u parku su: tulipanovac (*Liriodendron tulipifera* L.), šećerni javor (*Acer saccharinum* Marshall.) i lipa (*Tillia cordata* Mill.), a od voćnih vrsta tu je medvjeđa lijeska (*Corylus colurna* L).

Tuškanac

Nekada Tuškanec, gradski je predio s park šumom na dijelu Medvedničkog prigorja između doline potoka kraljevca i Jurjevske ulice, a kroz šumu vodi šetalište Dubravkin put koji vodi do park šume Cmrok na sjevernom rubu.

2.4.3. Parkovi GČ Donji grad

Prema Meštrović (2011.) planska izgradnja Donjeg grada započela je 1960-tih godina što je značilo i pojavljivanje takvih javnih parkova.
Razlog nastanka Lenucijeve potkove, zelenog pojasa u samom središtu grada, je gradnja Glavnog kolodvora i željezničke pruge blizu stambenih objekata. Prema Rališu (2001.) se pomoću perivoja pokušalo zaštititi blokove kuća od buke i čađe željeznice. Funkcija tih parkova je danas uglavnom reprezentativna, no zadnjih se godina intenzivno radi i na popularizaciji tih parkova uvođenjem različitih festivala i sajmova kao i samim uređenjem i gradnjom gredica i sadnjom drvoreda.
Parkovi su oblikovani u historicističkom duhu, geometijskog stila, a sadrže osim cvjetnih gredica i drvoreda, soliterno posađenih biljnih dekorativnih vrsta i fontane, statue. Na trgu Nikole Šubića Zrinskoga nalazi se i prepoznatljivi paviljon.
Zelenu potkovu čine sa istočne strane Trg Nikole Šubića Zrinskog, Trg J.J. Strossmayera, Trg kralja Tomislava (spadaju u povijesne park trgove) sa južne strane Trg Ante Starčevića i Botanički vrt, na zapadnoj strani Trg Marka Marulića i Trg Ivana Mažuranića, Trg Republike Hrvatske. Pod javni park spadaju i Trg Petra Svačića, Roosveltov trg, Trg Žrtava Fašizma, Trg Petra Krešimira i Trg Bartola Kašiča. Uglavnom obnašaju reprezentativnu funkciju (Marulićev trg) i djelomično boravišno/socijalnu funkciju (Tomislavov trg). Parkovi sadrže drvenaste vrste poput lipe (*Tillia cordata* Mill.), breze (*Betula pendula* L.), različitih vrsta javora (*Acer* sp.) i jablana (*Populus nigra* "Italica") no rijetko sadrže voćne vrste. To su uglavnom vrste obični orah (*Juglans regia),* crni orah *(J. nigra),* Mirobalana *(Prunus cerasifera),* sremza *(P. padus),* crvenolisna šljiva *(P. cerasifera „Nigra“),* medvjeđa lijeska *(Corylus collurna) i* bazga *(Sambucus nigra).* Može se izdvojiti još jedan park koji se nalazi u sklopu GČ Donji grad, a to je Ribnjak.

Slika 5. Trg Nikole Šubića Zrinskog (Tišljar, 2017.)

Ribnjak

Ribnjak spaja Langov trg i Kaptol te je u povijesti pripadao Zagrebačkoj nadbiskupiji, kao sustav od dva ribnjaka koji su kasnije presušili te su pretvoreni nakon niza godina u park.

Njegova glavna funkcija je boravišna i socijalna. U Ribnjaku se od voćnih vrsta nalaze samo vrste medvjeđa lijeska (*Corylus colurna)* i sremza (*Prunus padus).*

Slika 6. (Trg biskupa Jurja Strossmayera (Tišljar, 2017.)

Slika 7. Trg kralja Tomislava (Tišljar, 2017.)

Slika 8. Trg Antuna Starčevića (Tišljar, 2017.)

Slika 9. Trg Marka Mažuranića (Tišljar, 2017)

Slika 10. Trg braće Mažuranić (Tišljar, 2017.)

Slika 11. Trg Republike Hrvatske (Tišljar 2017.)

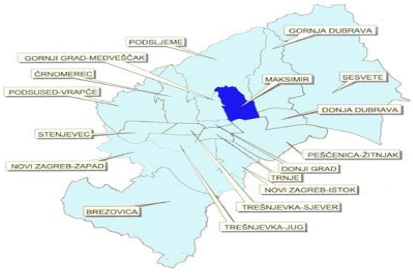
3. Materijali i metode

3.1. Obuhvat istraživanja - GČ Maksimir, Donji grad, Gornji grad – Medveščak

U radu su proučavane javne zelene površine triju gradskih četvrti grada Zagreba. To su gradska četvrt Maksimir, Donji grad, te gradska četvrt Gornji grad – Medveščak, kao i parkovi koji se nalaze u njima.

3.1.1. Gradska četvrt Maksimir

Prema podacima područnog ureda Gradske Uprave Maksimir, gradska četvrt Maksimir zauzima sjeveroistočni dio središnjeg gradskog prostora te graniči s gradskim četvrtima Donji grad i Gornji grad-Medvešćak na zapadu, Podsljeme na sjeveru, Gornja i Donja Dubrava na istoku te Peščenica – Žitnjak na jugu. Površine je 1497,27 ha (14,73 km^2). Južni dio četvrti je pretežito nizinski i pruža se do Zvonimirove ulice na jugozapadu i Nove Branimirove odnosno željezničke pruge na jugoistoku. Visoko je urbaniziran i premrežen prometnicama koje sjeveroistočni dio grada povezuju sa središtem. Glavne prometne okosnice su Maksimirska cesta, Zvonimirova i Petrova ulica koje teku u smjeru istok-zapad te Mandlova ulica, Avenija Gojka Šuška, Svetošimunska i Bukovačka ulica u smjeru sjever- jug. Širi i ne toliko izgrađeni nizinski prostor četvrti, pruža se od obronaka Medvednice istočnom stranom maksimirske šume do naselja Ravnice. Upravo u toj četvrti nalaze se dva najveća parka, točnije park šume.



Slika 12. Smještaj Gradske četvrti Maksimir na prostoru Grada Zagreba (Izvor: Grad Zagreb Službene stranice, 2017).

3.1.2 Gradska četvrt Donji grad

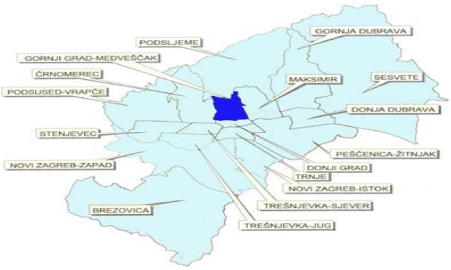
Obuhvaća najuže gradsko središte i najgušće je nastanjeni dio grada u kojemu je koncentrirana glavnina javnog, posebice kulturnog života Zagreba. Proteže se od Kvaternikova trga i Heinzelove ulice na istoku do Ulice Republike Austrije na zapadu, odnosno od Ilice, Trga bana Josipa Jelačića, Jurišićeve i Vlaške ulice na sjeveru do

željezničke pruge na jugu. Na sjeveru graniči s Gradskom četvrti Gornji grad – Medveščak, na istoku s Maksimirom i Peščenicom – Žitnjakom, na jugu s Trnjem, a na zapadu s Trešnjevkom – sjever i Črnomercem. Površine je 301,64 ha.

Slika 13. Smještaj Gradske četvrti Donji grad na prostoru Grada Zagreba (Izvor: Grad Zagreb Službene stranice, 2017).

3.1.3. Gradska četvrt Gornji grad – Medvešćak

Obuhvaća dio najužeg središta grada Zagreba, uključujući središnji gradski trg i staru gradsku jezgru (Kaptol i Gradec). Graniči s Gradskom četvrti Donji grad na jugu, Maksimirom na istoku, Podsljemenom na sjeveru i Črnomercemna zapadu. Područje četvrti izduženo je u pravcu sjever-jug i, osim vrlo malenoga najjužnijeg dijela, u cijelosti se proteže obroncima Medvednice. Prostor je prošaran park-šumama Jelenovac, Prekrižje, Zelengaj, Tuškanac, Orlovac i Remetski kamenjak.



Slika 14. Smještaj Gradske četvrti Gornji grad na prostoru Grada Zagreba (Izvor: Grad Zagreb Službene stranice, 2017).

3.2. Metode rada

Kako bi se utvrdio što točniji broj ukrasnih voćnih vrsta, prikupljanjem podataka iz *Katastra zelenila* inventarizirane su voćne vrste na javnim površinama u GČ Maksimir, Donji grad i Gornji grad - Medveščak te su terenskim istraživanjem prikupljani podaci o proizvodnji kultivara u zagrebačkim rasadnicima, kao i o asortimanu ukrasnih voćnih vrsta. U istu svrhu provedeno je i intervjuiranje voditeljice podružnice Zrinjevca u Markuševcu gospođe Lidije

Potočić, dipl. ing., koja se bavi rasadničarskom proizvodnjom sadnica u održavanju urbanih površina.

Obilaskom zelenih površina (parkova i perivoja) u navedenim četvrtima zabilježen je točan broj drvenastih voćnih biljnih vrsta zasađenih na području navedenih četvrti grada Zagreba. U Tablici 1.1. taksonomski su opisana i prikazana utilitarna i dekorativna svojstva drvenastih voćnih vrsta koje se trenutno nalaze na njima.

U svrhu dobivanja što točnijih informacija o trenutnoj raspoloživosti, vremenu nabavke voćnih vrsta kao i mjesta nabavke repromaterijala, također je provedeno intervjuiranje voditeljice prodajnog dijela Zrinjevca d.o.o na Remetinečkoj cesti gospođe Dijane Škare Ereš, dipl.ing., te su u rasadniku MBM ustupljeni podaci kao i uvid u zapisnik o raspoloživosti asortimana sadnog materijala.

3.3. GIS

Kako bi se najlakše provodila inventarizacija i evidencija o zdravstvenom stanju zasađenih stabala i ukrasnih biljnih vrsta, podružnica Zrinjevac je prije nekoliko godina uvela aplikaciju Katastra zelenih površina (GIS) (https://gis.zrinjevac.hr) unutar koje su prikazani travnjaci, cvjetnjaci, drvoredi, živice, stabla i urbana oprema. Aplikacija Katastra zelenila grada Zagreba predstavljena je u Gradskoj upravi 26.05.2015. godine, kao rezultat zajedničkog desetogodišnjeg projekta Grada Zagreba i Zrinjevca. U projektu su se prikupljali, sistematizirali i inventarizirali podaci o sadržajima javnih gradskih površina kao što je drveće, grmlje, travnjaci, cvjetnjaci, sportska i dječja igrališta te ostala urbana oprema. U suradnji s gradskom upravom Zrinjevac osniva se služba za izradu i vođenje geografskog informacijskog sustava (GIS)- služba za katastar zelenih površina, čija je zadaća prikupljati, determinirati, valorizirati i unositi podatke zelenog katastra. Aplikacija sadrži kartu Zagreba s numeriranim i precizno smještenim sadržajima javnih gradskih površina. Aplikacija je prilagođena mobilnim platformama, čime je omogućeno građanstvu i široj javnosti uvid u katastar. Time je omogućeno lakše i brže provođenje evidencije, jer je građanstvu dana opcija fotografiranja oštećenih stabala ili urbane opreme te je prema tome olakšana komunikacija elektronskim putem i prijavljivanje oštećenja, a time hitnija intervencija i sanacija štete.

Sektor „Održavanje zelenih površina“ pruža usluge na cijelom gradskom području, ali i trećim osobama. Pri održavanju gradskih parkova, travnjaka i drvoreda osnovni zadaci su čišćenje, košnja, sakupljanje trave, lišća i smeća sa zelenih površina, obnova ugaženih travnjaka, njega i orezivanje drveća, grmlja, i živica, održavanje i njega sezonskih i trajnih cvjetnjaka, održavanje popločenih površina u parkovima te postavljanje i održavanje urbane opreme u parkovima i dječjim igralištima. Sektor je podijeljen po gradskim četvrtima (ukupno 17), tj. po komunalnim bazama. Gotovo sve komunalne baze imaju riješen smještaj u moderno opremljenim prostorima za radnike, mehanizaciju, opremu i alat.
Prema Toljan i sur. (2015.) danas Zagreb ima oko 20 m^2 zelenila po stanovniku, a podružnica Zrinjevac održava 177 326 komada stabla, 30 123 komada urbane opreme, 944 igrališta. 13 780 163 m^2 su travnjaci, 338 448m^2 je ukrasno grmlje, 1 366 294 m^2 su staze, 38 769 m^2 su cvjetnjaci i 152 346 m^2 su živice.

4. Rezultati

Pregledom Katastra zelenila grada Zagreba i terenskim istraživanjem triju četvrti grada Zagreba, inventarizirane su ukrasne voćne vrste u četvrtima Maksimir, Gornji grad-Medvešćak, Donji grad. Terenskim istraživanjem zagrebačkih rasadnika utvrđena je ponuda ukrasnih voćnih vrsta te je metodom intervjua rasadnika Zrinjevac Markuševac ustanovljeno od kojih se rodova te na koji način dobivaju ukrasni voćni kultivari.

Kako bi se potkrijepili podaci dobiveni intervjuom o ukrasnim kultivarima voćnih vrsta, uz ostale voćne vrste zasađene na javnim površinama, taksonomski su opisani i pojedini ukrasni kultivari. U skladu s ciljevima rada dan je predložak za uvođenje ostalih ukrasnih voćnih kultivara na javne površine grada Zagreba.

4.1. Rezultati inventarizacije

Pomoću aplikacije GIS Katastra zelenila utvrđen je ukupan broj stabala u gradskim četvrtima Maksimir, Gornji grad-Medvešćak, Donji grad. Unutar maksimirske četvrti zabilježeno je 7930 zasađenih stabala na javnim površinama, a od toga 896 čine voćne vrste. U četvrti Gornji grad - Medveščak utvrđeno je ukupno 7598 stabala, od toga 1105 su voćne vrste. U gradskoj četvrti Donji grad se nalazi ukupno 4240 zasađenih stabala, od kojih su voćne vrste samo 199 stabla.

4.2.1. Voćne vrste

Taksonomskom analizom najzastupljenijih ostalih dendroloških rodova i voćnih vrsta te njihovih kultivara u odabranim četvrtima Grada Zagreba (tablica 1.), obuhvaćeno je 46 voćnih vrsta gdje dominiraju vrste iz porodica Rosaceae, redova *Crataegus, Malus, Pyrus i Prunus*. Najbrojnije vrste su iz roda *Prunus,* te općenito iz porodice Rosaceae. Ostale porodice su Sambucaceae, Ulmaceae, Adoxaceae, Fagaceae, Betulaceae i Cupressaceae. Malo je vrsta, zasađenih na području četvrti, koje imaju strogo definirana ukrasna svojstva, odnosno nisu i utilitarne. To su uglavnom vrste poput *P. cerasus* „Nigra“, *Prunus domestica „*Institia“ i *P. Serulatta* „Kanzan“. Dobiveni podaci se poklapaju sa navodima gospođe Potočić, da se za domaću proizvodnju i potrebu uglavnom uzimaju plemke iz rodova porodice Rosaceae, a to su: *Prunus, Crataegus, Malus i Sorbus.*

Podloge iz ostalih rodova se također koriste pri kultivaciji, međutim njihova učestalost u masi ukrasnih kultivara koje Zrinjevac proizvodi je nezamjetna.

Tablica 1. Popis i taksonomija drvenastih voćnih vrsta u gradskim četvrtima Maksimir, Gornji grad-Medvešćak i Donji grad

Porodica/Rod vrsta	Taksonomija: - porijeklo - habitus - kora - list - cvijet - plod	UTILITARNA/ DEKORATIVNA	GČ MAKSIMIR	GČ GORNJI GRAD-MEDVEŠČAK	GČ DONJI GRAD
Fagaceae/*Castanea*					
C. sativa Mill. - Pitomi kesten	- porijeklo: Mala Azija - habitus: visina 35m, gusta krošnja - kora: maslinasto-smeđa, glatka - list: kožasti, sjajni, 23x8 cm, trnasti zupci - cvijet: muški u cvatu, ženski pri bazi - plod: jednosjemeni orasi, u bodljikavom omotaču	U	x	5	x
Ulmaceae/ *Celtis*					
C. australis L. - Koprivić	- porijeklo: Europa - habitus: visina 20m, široka okruglasta krošnja - kora: debela, siva, ispucana - list: tamnozelen, hrapav, 5-15 x 3-7 cm, duguljasto jajasti, nasuprotni - cvijet: zelenkasti u pazušcima listova - plod: kuglasta, mesnata tamnoljubičastakoš tunica, veličine 1 cm	U	x	x	5
C. occidentalis L. - Američki koprivić	- porijeklo: Sj. Amerika	U	55	85	44

	- habitus: visina 35m, jajolika, prozračna krošnja - kora: gruba, plutasto izbrazdana - list: naličje tamnozeleno, jajast 5-12 x 4-6cm - cvijet: zelenkasti, na mladim izbojcima - plod: koštunica tamno-purpurna 10 mm				
Ebenaceae/Diospyros					
D. virginiana -Virdžinijski dragun	- porijeklo: Istočna Sj. Amerika - habitus: visina 20 m piramidalno, široka -okruglasta - kora: siva ispucala - list: ovalni/eliptični,5-12X2 - 5-6cm - cvijet: blijedo-žuti,zvonasti - plod: koštunica, narančastim usplođem, 4 cm	U	15	x	U
Rosaceae/*Crataegus*					
C. crus gali (Loudon) Rehder[- Glog galski križ	- porijeklo: istočna Sj. Amerika - habitus: visina 10 m - list: tamnozeleni, sjajni 5-6 cm u jesen crveni - cvijet: bijeli neugodnog mirisa - plod: crvene gloginje	D	2	x	x
C. laevigata - Crveni glog	- porijeklo: Europa - habitus: visina 12m - kora: manje trnovita, crvenkasta	D	2	35	2

	- list: sjajni, tamnozeleni s okruglim palistićima - cvijet: dvospolni bijeli u gronjama - plod: crvene gloginje				
C. laevigata „Paul Scarlet“ - Crvenocvjetni glog	-kultivar s purpurnim cvjetovima	D	x	x	1
C. x lavallei - Lavelov glog	- 4-6 m visine- - kora: bez trnja - list: široki nepravilno nazubljeni sjajni, tamniji nego kod većine glogova - cvijet: bijeli s crvenim prašnicima - plod: gloginja, crveni	U/D	x	1	x
C. mollis Scheele - *Glog*	- porijeklo: centralna Amerika - habitus: visina 10 m - list: 10 cm obrasli dlačicama - cvijet: veličine 2,5 cm- u cvatovima, zagasito crveni - plod: gloginja, crveni, jabučast	D	1	x	x
C. monogyna Jacq. - *Obični glog*	- porijeklo: Europa - habitus: visina - soliter 10 m, može i za živicu - list: nazubljeni listovi – - cvijet: žuto smeđi - bijeli - plod: tamno crveni ? - C. leavigata je sličan ovoj vrsti, međutim ima različit tučak i prašnike	U	24	13	3
Rosaceae/Cydonia					

C. oblonga Mill. - *Dunja*	- habitus: visina 7m - kora: smeđe-zelena - cvijet: bijelo ružičasti - plod: jabučastog oblika - medonosna biljka - otporna na mraz	U	x	3	x
Cornaceae/ Cornus					
C. mas **L.** - Drijen	- porijeklo: Europa - kora: glatka - list: nasuprotni, elipsoidni, srpaste žile, s čupercima - cvijet: žuti, dvospolni – cvate u 2.mj - plod: crvena koštunica	U	x	1	x
C. sanguinea - Svibovina	- porijeklo: Europa, Z.Azija - habitus: visina 6 m - list: slični svibovim bez čuperaka, u jesen tamnocrveni - cvijet: bijeli u štitcima-5 mj - plod: crne koštunice	U/D	17	1	x
Betulaceae/ *Corylus*					
C. colurna - *Medvjeđa lijeska*	- porijeklo: JI Europa i JZ Azija - habitus: visina 30 m sa promjerom debla i do 1,5 m - list: zaobljeni, dugi od 6 do 15 cm i široki 5 – 13 cm, dlakavi sa svake strane - cvijet: nazubljeni, u grozdovima od po 3 do 8 povezanih čahura. - plod: orah, jajasti,	U	2	11	15

	smeđe boje, u ovoju				
Juglandaceae / ***Juglans***					
J. regia L. - Orah	- porijeklo: Iran - habitus: visina 25m razgranata, široka krošnja - kora: tamno siva, najprije glatka - list: veliki, neparno perasti, sa 5–9 široko eliptičnih, šiljastih, sjajnozelenih duljih liski čitavog ruba - plod: okrugla koštunica, , smeđe mesnato usplođe	U	84	111	8
J. nigra L. - Crni orah.	- porijeklo: Sj.Amerika - habitus: visina 50m,krošnja vrlo široka, okruglasta i rijetka - kora: sivo-crnkasta, uzdužno gusto ispucala pod starost - list: neparno perast, 15 – 19 (11 – 23) liski; dug 30 – 60cm - cvijet: muški cvjetovi formiraju debele, 8 – 12cm dugačke rese; ženski po dva do pet na vrhu ovogodišnjih izbojaka - plod: koštunica, nije jestiv, zeleni omotač.	U	3	10	4
Cupresaceae/Juniperus					
J. communis L. - Kleka	- habitus: visina 12m od tla	U	2	x	x

	- igličasti, u pršljenu 2cm - list: u pazušcima, dvoredni - cvijet: kuglasti - plod: bobama slični češeri, 9mm, tamnoplavi				
Rosaceae/Malus					
M. x domestica Borkh - Domaća jabuka	- listopadno stablo - kora: tamnosiva, ispucala u tankim ljuskama - cvijet: bijeli vanjske strane crvenkasti - plod: mesnatog usplođa - medonosna vrsta	U	28	31	6
M x purpurea - Ukrasna jabuka („crabtree“)	- kora: sjajna - list: brončan ili purpurni - cvijet: crveni ili grimizni cvatovi - plod: grimizni mali	D	45	9	5
M. sylvestris (L.) Mill. - Šumska jabuka	- porijeklo: Europa - 9 x3 m širine - kora: tamna, ispucala - list: ovalni, zeleni - cvijet: bijele s roza nahukom - plod: žutog egzokarpa s laganim narančastocrnim obojenjem, - peteljke mogu biti crvene, dok pojedine grane imaju trnje - kao podloga kultivarima	U	9	6	1
Rosaceae/Mespilus					
M. germanica L. - Mušmula	- habitus: visina 8m - kora: pepeljasta,	U	1	x	x

	trusi se - list: naizmjenični eliptični 5-12cm - cvijet: 3-5 cm, bijeli, na vrhovima grana - plod: smeđi				
Moraceae/Morus					
M. alba L. - Bijeli dud	- porijeklo: Sj.Kina 20 m - list: nazubljeni prema vrhu oštri, 5 -15 cm - cvijet: jednospolni, a na stablu su prisutni cvjetovi oba spola, muški veličine 2–3,5 cm, a ženski nešto manji (1–2 cm) - plod: mnogosjemena koštunica	U	6	7	18
M. alba L „pendula“ -Povijeni dud	- habitus: visina 4m -plodonosi-podnosi rez - list: svjetlo-zeleni, naizmjenični široko jajoliki šiljatog vrha 6-14x4-10	U/D	x	x	1
M. nigra - Crni dud	- habitus: krošnja veća nego kod bijelog duda -medonosna vrsta -ukusni plodovi početkom lipnja	U	x	1	x
Rosaceae/Prunus					
P. armeniaca L. - Marelica	- kora: debela ispucana, tamnosiva - list: jajoliki, ušiljeni - cvijet: bijele ili roza boje - plod: izvana baršunasta ovalna koštunica, narančasta -otporna na sušu,	U	1	3	x

	osjetljiva na hladnoću i mraz				
P. avium L. - Trešnja	- habitus: visina 20m krošnja rijetka, široko stožasta - kora: kožasta, vrlo žilava i ljušti se u horizontalnim prstenastim trakama; široke narančaste lenticele, ispuca - list: sjajan naličje svjetlo zeleno 8–15x4-7cm, duguljasto jajast do eliptičan naizmjeničan - cvijet: bijeli u štitastim cvatovima - plod: okruglasta koštunica, 1cm, crvena ili crna	U	52	90	4
P. cerasifera Ehrh. - Mirobalana	- cvjetovi: bijeli -plod: okruglasta koštunica -hibrid nastao prirodno između obične i patuljaste trešnje -otpornija na hladnoću od trešnje	U	107	192	13
P. ceraasifera Ehrh . *„Nigra“* - Crvenolisna šljiva	- list: tamnocrvene boje -cvijet: rozi s tamno-rozim prašnicima -sadi se kao soliter ili u drvoredu -otporna na niske temp. do -25°C	D	194	151	32
P. cerasus L. - Višnja	- cvijet: bijeli - plod: crvena koštunica - hibrid nastao prirodno između obične i patuljaste trešnje - otpornija na hladnoću od trešnje	U	47	50	3

P. x domestica L. - Šljiva	- porijeklo: Kavkaz - habitus: visina 10 m, razgranata krošnja - kora: glatka, sivosmeđa - list: naizmjenični, ovalni 5-10 cm, ušiljenog vrha - cvijet: pravilni bijeli, dvostruko ocvjeće - plod: ovalne plave koštunice	U	37	45	x
P. domestica L. - Insititia	- kultivar otporan na hladnoću -cvijet: sitni, bijeli -plod: tamnoljubičaste koštunice	D	x	x	2
Prunus padus L. - Sremza	- habitus: visina 15m - list: neugodnog mirisa, sivosmeđi-eliptični, pilasti 5-10 cm - cvijet: bijeli mirisni -plod: okrugasti, crni	U	36	82	7
Prunus persica (L.) Batsch - Breskva	- porijeklo: Kina - cvijet: ružičasti - plod: žute okrugle koštunice s crvenim nahukom -traži puno sunčeve svjetlosti -medonosna vrsta	U	7	17	x
P. serotina Ehrh. - Kasna sremza	- porijeklo: istočni dio Sj. Amerike - habitus: visina 30m, - kora: tamnosmeđa - list: tamozeleno lice, sjajni i naizmjenični, u jesen crveni - cvijet: dvospolni bijeli, grozdasti cvat	U	1	x	x

	- plod: jajasta crna koštunica				
P. serulatta Lindl. - Japanska trešnja	- porijeklo: Kina - habitus: visina 25m - kora: smeđe-siva - list: nazubljeni, ovalni naizmjenični, 12cm - cvijet: u gronjama –bijeli -plod: crna koštunica	D	15	9	6
P. serulatta Lidl. - „Kanzan“	-ukrasno stablo - kora: glatka i smeđa ili smeđe siva -cvjetovi su roze boje -otporna na niske temp. do -25°C	D	55	11	1
Prunus sp - *vrste*		U	3	5	2
P. spinosa L. - Trnina	- porijeklo: Z. Azija - habitus: visina 3 m, trnovite grane - kora: crveno-smeđa, ljušti se - list: širokolancetasti - cvijet: bijeli po 3 u cvatu - plod: crna koštunica s plavim nahukom, uspravan	U	x	5	x
Rosaceae/Pyrus					
P. communis L. - *Kruška*	- kora: debela, sivo-smeđa -otporna na niske temp. do -25°C -medonosna - cvijet: pentamerni, bijeli - plod: bijelog usplođa, žućkaste ili crvenkaste kožice	U	14	6	1
P. pyraster (L) Borkh.	- habitus: visina 16m,široko	U	7	4	x

- *Trnovita kruška*	čunjasta krošnja - kora: debela sivo-smeđa - list: jajoliki, kratko zašiljeni, glatki tamnozeleni - cvijet: 8 bijelih cvjetova s crvenim prašnicima na kraju mladica - plod: sitni, smeđi, žuti				
Adoxaceaee/Sambucus					
S. nigra L. - *Crna bazga*	- porijeklo: Europa - habitus: visina 9 m - kora: smeđe-siva, trusi se - list: 30 cm sastavljenih od svijetlozelenih duguljastih zašiljenih listića - cvijet: žućkasti u paštitastim cvatovima 25 cm - plod: crne bobice 6 mm	U	x	92	12
S. racemosa L. - *Crvena bazga*	- list: sitniji izduženiji grozdasti cvatovi - plod: male, okruglaste, sjajne crvene bobice	U	15	x	2
Rosaceae/Sorbus					
S. aria (L.) Cr. - *Mukinja*	- habitus: visina 12m - kora: crnosiva - list: ovalni, tamnozeleno lice,pilasti rub, istaknuta nervatura - cvijet: bijeli, grozdasti - plod: jabučastog oblika, narančasti, veličine 1,5 cm	U	x	3	x

S. aucuparia L. -*Jarebika*	- habitus: visina 15m,slaba krošnja - kora: svijetlosiva, glatka - list: naizmjenični, neparno perasti u jesen crvenkasti - cvijet: bijeli, štitasti - plod: sličan bobama, 1 cm	U	3	x	1
S. mougeotti Soy.,Will et Godr - *Mužotova oskoruša*	- habitus: visina 20m, razgranata krošnja - kora: siva - list: usječeno krpasti tamnozeleno glatko lice, dlakavo naličje - cvijet: bijeli, veličine 1cm - plod: okruglasta jabučica, 12mm, crveni	U	6	1	x
*S. torminalis (*L.) Cr. - *Brekinja*	- habitus: visina 16 m, razgranata, okruglasta krošnja - kora: ljuskava tamnosmeđa - list: šiljasto krpasti - cvijet: bijeli:paštitci - plod: kruškoliki crvenkastožuti, 1 cm	U	x	1	x
UKUPNO			896	1105	199

Iz tablice 1. može se zaključiti da gradska četvrt Gornji grad-Medveščak ima najveći broj ukrasnih voćnih stabala. U gradskoj četvrti Maksimir nalazi se 7930 stabala, od toga 896 čine voćne vrste od kjih su neke strogo ukrasnih svojstava poput niza *Malus purpurea* L. na Mandlovoj ili *Prunus cerasifera „Nigra“* u parku Otokara Keršovanija. Prema Arabčić i sur. (2006.) do druge polovice 18. st. na dijelu toga prostora nalazile su se guste biskupske hrastove šume i lovišta. Biskup Maksimlijan Vrhovac počeo ih je 1787. preuređivati u park po njemu nazvan Maksimir, što je poslije preraslo u naziv za čitav predio. Na istočnom rubu Maksimirskog perivoja, uz potok Bliznec dao je između 1838. i 1843. godine urediti veće

gospodarstvo s košnicama, pilanom, siranom i stajom, obradivim površinama, mlinovima, peradarnikom, bubaromi nasadom dudova te svilanom.

U svim trima četvrtima najbrojniji je rod *Prunus*, a svakako po broju zasađenih stabala unutar klasifikacije voćnih vrsta s ukrasnim svojstvima, dominira vrsta *Prunus cerasifera* „Nigra“ koja je u četvrti Maksimir zasađena na 194 mjesta. Kultivar šljive je isključivo ukrasnih svojstava zbog upečatljive boje crvenkasto crnih listova, ne plodonosi i vrlo je otporna na abiotske stresove.

4.2. Rezultati intervjua

4.2.1. Školovanje ukrasnih voćnih vrsta

Nakon što se sadni materijal proizvede, a prije nego što se stavi na tržište potrebno je obaviti određene radove u rasadniku kako navodi Kovačić (2016.). Pod tim radovima se podrazumijevaju vađenje, klasiranje i skladištenje sadnica (trapljenje ili skladištenje u hladnjači). Sadnice prije upotrebe mogu biti presađene ili ne presađene. Školovanje sadnica je prema Kovačiću (2016.) naziv za metode kojima je cilj da se putem presađivanja u rasadniku sadnicama voćnih vrsta osigura veći prostor za razvoj te da im se potakne grananje korijenovog sustava i poboljša odnos korijena prema nadzemnome dijelu biljke. Kako bi se dobile voćne vrste što istaknutijih i različitijih ukrasnih svojstava potreban je i postupak cijepljenja ukrasnih kultivara na podloge utilitarnih voćnih vrsta.

Dakle, metode se baziraju na dobivanju podloga iz sjemena odnosno nabavci istih, kao repromaterijala. Slijedeći korak je sadnja podloga, čime se pripremaju za sadnju na terenu. Međurazmak je prilagođen prolasku motokultivatora, a iznosi 80 centimetara, a može biti i uži. Optimalni razmak unutar redova iznosi 20-25 cm, kako bi podloga dosegla željenu visinu za cijepljenje koja bi otprilike iznosila 180 cm kod nekih vrsta te da se može lagano pristupiti biljci pri vađenju. Nakon druge godine, na podloge se cijepe željeni kultvari. Kod roda *Prunus* to može biti „Kanzan“, “Kikoshidare“, “Burgundi“, kod roda *Crataegus* to su najčešće „Carrieri“,“Paul Scarlet“, te kod roda *Malus* „Royality“ i „Van Eseltyne“. Cijepljenje se vrši i s drugim kutivarima, ali je prema riječima gospođe Potočić iz podružnice rasadnika Zrinjevac, njihovo učešće u masi beznačajno. Nakon što se biljni materijal pocijepi, on u prvoj vegetaciji dobiva krošnju, a u idućoj sezoni mirovanja, cijep se presađuje u prvu školu. Za školu se određuje dovoljno širok razmak da se osigura dovoljno svjetla, kako bi se novocijepljena biljka mogla pravilno razvijati i da bi razvila pravilnu krošnju. U razvoju krošnje redovito se primjenjuje zimsko intenzivnije orezivanje i ljetno kojim se popravljaju eventualne asimetrije u formi krošnje te pinciranje zaperaka. Nakon 3, 4 ili 5 godina vrši se presađivanje na širi razmak kako bi se razvile veće sadnice.

Slika 15. *Malus purpurea* u rasadniku Zrinjevac d.o.o u Markuševcu (Tišljar, 2017.)

Slika 16. *Prunus cerasifera* „Nigra“ u rasadniku Zrinjevac d.o.o u Markuševcu (Tišljar, 2017.)

Tablica 2. Raspoloživost ukrasnih voćnih vrsta u zagrebačkim rasadnicima:

A) Pregled i ponuda sadnica ukrasnih voćnih vrsta iz rodova u ***podružnici Zrinjevac***

Rod Vrsta	Veličina sadnica (cm)	Prsni opseg (cm)
Crataegus		
C. „Navaho“	80/100	
C. Paul Scarlet	225/250, 250/300	
C. crus galli		
C. leavigata „Crus – gali“	250/300	
Prunus		
P. cerasifera „Nigra“	200/250,400/500, 175/200, 300/350	10-12
P. cerasifera „Pissardii“	250/300 cm	
P. padus		6/8
P. “Okame“		1,65
P. “Kiku Shidare Zakura“	200/250	
P. serulata „Amanogava“	175/200	
P. serulata „Accolade“	200/250	
P. serulata „Kanzan“	200/225	10/12,2,5/3,8/10
P. serulata „Royal burgudy“		4/6,6/8
P. serulata „Taisan“		
P. subhirtella „Pendula“-bijela	200/250	
Prunus subhirtella „Pendula“-roza	200/225	
P. triloba	60/80	
Pyrus		
P. calleryana“Chanicleer“		10/12,12/14
Malus		
M. „Paradox“		6/8
M. purpurea „Eleyi“	200/250	

B) Pregled i ponuda sadnica ukrasnih voćnih vrsta u ***rasadniku MBM d.o.o***

Rod Vrsta	Veličina sadnica (cm)	Prsni opseg (cm)
Rod: Corylus		
C. maxima „Purpurea	60-80, 125 – 150	
C. avellana“Contorta“	60 – 80,80 - 100,100 -125,125 – 150	
C. *alba* „Sibirica“	40-60	
C. alba „Sibirica“	80-100,100-125	
C. mas	40-60,80-100,100-125, 125-150	
C. *stolonifera*“Flaviramea“	40-60,80-100,100-125,125 - 150	
C. *controversa* „Pagoda“	60 – 80,80 - 100,100 -125,125 – 150,150 - 175	
C. *controversa*	60 – 80,80 - 100,100 -125,125 – 150,150 – 175	
Rod: Cydonia		
C. oblonga		
Rod: Prunus		
P. myrobalana		
P. serrulata Kanzan		6/8
P. amanogawa		8/10
P. serrulata Kiki Shidare Sakura		10/12
P. subhirtella pendula		12/14,14/16
P. avium		6/8,8/10,10/12,12/14, 14/16, 16/18,18/20,20/25
P. cerasifera Pissardi		6/8
P. cerasifera Nigra		8/10, 10/12,12/14,14/16, 16/18,18/20,20/25
P. padus		6/8,8/10,10/12,12/14,14/16, 16/18,18/20,20/25
Rod: Pyrus		
P. caleryana„Red Spire“		6/8
P. caleryana „Chanticleer“		8/10
P. communis	Podloga- MA	
P. varietes		10/12,12/14,14/16, 16/18,18/20,20/25
Rod: Malus		
M. domestica	Podloga- MM 106, M26,M9	
M. „Everest“		6/8
M. „Royalti“		8/10
M. „John Downie“		10/12,12/14,14/16, 16/18,18/20

Rodovi ukrasnih voćnih vrsta kojima raspolaže rasadnik Zrinjevac - poslovnica u Markuševcu su *Prunus, Malus, Crateaegus i Sorbus.*

Prema izjavi gospođe Surić iz rasadnika MBM, biljni materijal uglavnom se nabavlja iz Nizozemske (odnosi se na sobno bilje, cvjetnice, kontinentalne vrste) te iz Italije, što se (uglavnom citrusi i ostale mediteranske vrste). Uglavnom se narudžbe i nabavka vrše u jesen.

Tablica 3. Prijedlog ukrasnih voćnih vrsta za uporabu u oblikovanju krajobraza

Vrsta	**Porodica**	**Karakteristike vrste**	**Fotografija**
Corylus maxima 'Purpurea'	Betulaceae	Grmolik, uspravan rast - crveni čuperci prije listanja - plod crveno-smeđi orah	
Cornus alba	Cornaceae	- cvatnja- na izbojcima: 8-10 mj. ponovljena - listovi mali žućkastobijeli cvjetovi u štitastom cvatu -sitni okrugli plodovi bijeli do plavkastobijeli -crveni izbojci -svijetlozeleni listovi srebrnastog naličja - u jesen narančaste, crvene i grimizne nijanse *C. alba* ´Sibirica Variegata´ i *C. alba* ´Elegantissima´, - kultivari sa šatiranim listovima	
Cornus controversa „Variegata“	Cornaceae	- rast u širinu, izdanci izbijaju u slojevima - štitasti cvat, bijeli cvjetovi - plavkastocrni plodovi - svijetlozeleni prošarani listovi bijelih margina u	

		jesen crveni	
Pyrus salicifolia „Pendula“	Rosaceae	- naraste do 8m – povijenih grana - smečkasta ispucala kora - srebrnkasto sivi lancetasti listovi - krem bijeli cvjetovi zeleni plod - podnosi zagađenje i alkalno tlo	
Sorbus commixta	Rosaceae	-konična forma, visina 12 m -dugi perasti listovi u jesen iz ljubičastog obojenja poprimaju grimizno -crvenkaste bobice	
Amelanchier laevis „Princ Charles“	Rosaceae	- visina 12 m - bijeli cvjetovi - ovalni listovi 10 cm,u jesen žuto crveni - plod ljubičast	
Corylus avellana „Contorta“	Betulaceae	- rast širok,grmolik - jajasti listovi, namreškani 10 cm u jesen sjajno žuti - medonosna	
Malus x floribunda	Rosaceae	- visina 12m, okruglaste krošnje - svijetlorozi cvjetovi - crveni ili žuti plodovi – promjera 1- 2 cm	

Malus „John Downie“	Rosaceae	- visina - 12 m, jajolika forma - bijeli cvjetovi iz rozih pupova - plodovi duljine 3 cm, sjajno crveni i narančasti	
Malus „Roylitiy“		- tamno ljubičasto lišće u proljeće, u jesen postaje žarko crveno - cvjetovi tamnocrvene boje	
Malus „Van Eseltyne“		- cvjetovi crveno – roze boje - medonosna vrsta	
Prunus 'Collingwood Ingram'		- visina 8m, okruglasta krošnja - crvenkasto obojenje listova u jesen- mali cvjetovi roze boje - duga bogata cvatnja	
Prunus serulla		- visina 6-9m, okruglaste forme - kora sjajna boje mahagonija s izraženim lenticelama, ljušti se -u jesen zlatnožuti listovi -bijeli cvjetovi u štitastim cvatovima - otporna na hladnoću, nezahtjevna	
Prunus serulatta “Kiku Shidare Zakura“ grupa -Japanske trešnje	Rosaceae	- kultivari otporni na mraz P. „Amanogawa“ - kultivar 9 m visine mirisnih polupunih , bijelo ružičastih cvjetova	

„Kiku shidare Zakura“ „Amanogawa“		P. Kikushidare“ - cvjetovi rani, tamno ružičasti, na visećim granama	
Prunus xsubhirtella -„Pendula“ „Accolade“ „Autumnalis Rosea“	Rosaceae	- visina 9 m, povijenih grana - tamnozeleni listovi u jesen dobivaju žuto obojenje - cvat blijedo ružičastih cvjetova - plodovi su mali, zagasito crvene boje. - otporna na mraz - „Accolade“-polupuni cvjetovi - „Autumnalis“-cvatnja u prekidima, bijeli cvjetovi iz roza pupova	
Prunus incisa „Kojo no mai“	Rosaceae	- visina 2,5 m, grmolika - grančice se međusobno križaju - lancetasti listovi - cvjetovi – blijedo ružičasti, sitni – 1cm	
Pyrus calleryana 'Capital'	Rosaceae	- piramidalan habitus - tolerantna na zagađenje zraka	

Sorbus domestica L.	Rosaceae	- visina 20m, pravilna krošnja - listovi perasti sastavljeni od dugih listića - bijeli cvjetovi u gronjama - plod žućkastosmeđi, na sunčanoj strani crveni	
Sorbus pseudohupehensis 'Pink Pagoda'	Rosaceae	- visina 8 m, kompaktan - plavozeleni listovi poprimaju intenzivno crveno obojenje - krem bijeli cvjetovi - roze bobice u štitastim gronjama	

Izvor slika: Royal Horticultural Society (RHS) (2017.); Plantea (2017.).

5. Rasprava

Prema rezultatima dobivenima iz provedenih terenskih istraživanja i inventarizacijom pomoću aplikacije GIS Katastra zelenila triju GČ grada Zagreba, dobiveni su podaci o zastupljenosti drvenastih ukrasnih vrsta korištenih na javnim površinama grada Zagreba, kao i podaci o ponudi drvenastih ukrasnih voćnih vrsta kojima raspolažu tri najveća zagrebačka rasadnika, kao ukrasne vrste zastupljene u domaćoj proizvodnji i metodika dobivanja istih.

Zastupljenost i uporaba ukrasnih voćnih vrsta je mala s obzirom na brojnost raspoloživih kultivara, površinu pod zelenilom i klimatsko geografski položaj grada Zagreba. Prilikom uređenja površina često se koriste vrste koje su neprikladne poput onih otrovnih, alohtonih i invazivnih koje su često snažni alergeni ili su jednostavno trnovite ili bodljikave. Takve vrste mogle bi se zamijeniti nekim ukrasnim voćnim vrstama i njihovim kultivarima poput *Prunus serulatta* 'Kanzan', *Morus alba „*Pendula*“, Malus purpurea, Prunus cerasifera '*Pissardii*'* i *Crataegus laevigata „*Punicea“ i drugima. Ukrasne vrste su obično, prema Čilaš (2016.), nižeg rasta i traži se da budu zanimljive u više godišnjih doba. Mnoge su prednosti i dobrobiti sadnje ukrasnih voćnih vrsta, bilo da plodonose ili imaju čisto dekorativna svojstva biljnih organa poput cvjetova, kore ili habitusa. Određene vrste mogu se koristiti i u drvnoj industriji kao sirovina, poput primjerice drveta oraha *Juglans regia* L. ili lijeske *Corylus avellana* L.. Takve se vrste mogu iz tih razloga smatrati i utilitarnim. Utilitarna vrijednost je sekundarna. Na javnim površinama se uzgajaju profesionalno i prema pravilima struke, a cilj je da prostor bude uredan, atraktivan i funkcionalan, kako navode Židovec i sur. (2015.).

Kriteriji kod primjene ovise o veličini biljaka, klimi, tlu, otpornosti na onečišćenje u gradskim uvjetima te ukrasnoj vrijednosti.

Potencijalne prepreke prilikom odabira ukrasnih voćnih vrsta na gradskim površinama su: orezivanje i njega stabala za što je potrebna edukacija, potreba za redovitim održavanjem i čišćenjem površina nakon plodonošenja kao i uvriježeno mišljenje da sve vrste intenzivno plodonose što je dakako vezano uz problematiku nedostatka edukacije i dezinformiranosti. Primjerice, opadanje plodova može imati negativne posljedice po tlo (zakiseljavanje tla) i/ili estetske po okoliš, jer procesom truljenja, plodovi privlače štetnike i potiču širenje gljivičnih bolesti. Prema navodima Drvodelić i Skendrović Babojelić (2016.) ukrasne voćne vrste privlače različite insekte oprašivače, što dovodi do potrebe za prskanjem radi sprječavanja razvoja bolesti i štetnika odnosno alergija (učestalo čišćenje ulica u određeno doba godine); potrebe pojedinih vrsta za vodomi slično. Jedan od problema na koji se nailazi pri inventarizaciji voćnih vrsta u tzv. službene svrhe, predstavlja i stihijska, divlja sadnja bez reda i općenito pristup u viđenju i dizajna krajobraza. U procesima privatizacije, ograđivanja, pretjeranog uređivanja i organiziranja, kako navode Čaldarović i Šarinić (2008.), gube se osnovni elementi prirodnog u gradu, odnosno njegova prirodna prezentnost koja ima važnu estetsku, perspektivnu i uporabnu dimenziju za stanovnike urbanih sredina

Prema Grgiću (2017.), održivi razvoj grada ne treba miješati s pukom sadnjom ukrasnih cvjetnih i drvenastih vrsta, što je često i problem u viđenju i pristupu uređenju zelenih prostora. Dapače, vrlo često se primjena površnog i neodrživog dizajna gradskih zelenih prostora očituje u tome da zelene površine zahtijevaju česti nadzor, primjenu sintetskih sredstava za zaštitu i poticaj rasta, te velike količine komunalne, slabofiltrirane vode. Prema Roselandu (2005.) može se reći kako je cilj urbane ekologije stvaranje, očuvanje i obnova otvorenih zelenih površina na održiv način.

Briga za gradske parkove i perivoje, drvorede, zeleno-prometne koridore i dječja igrališta sa zadacima planiranja i projektiranja, održavanja, uređenja i sanacijom javnih površina, uzgojem i proizvodnjom bilja svrstao se uz bok najkvalitetnijih europskih službi.

Kroz brojna istraživanja je potvrđeno kako su zeleni prostori važan dio održivog razvoja gradova odnosno drugačije rečeno gradovi koji imaju više zelenih zona mogu se smatrati održivijim gradovima. Razlog nije samo u brojnim prednostima koje takvi prostori daju gradu i njegovim stanovnicima već i u širokom spektru raznih mogućnosti povezivanja s drugim važnim područjima održivog razvoja: uštedom energije, manjom ukupnom emisijom ugljičnog dioksida i drugih toksičnih plinova i čestica, većim zdravljem lokalnog stanovništva i osjećajem zadovoljstva, lokalno proizvedenom hranom i drugima. U zelenim prostorima gradova isprepliću se ekološke, socijalne i ekonomske koristi održivog razvoja kao navode Butorac i Šimleša (2007.). Isti autori navode kako ozelenjavanje gradova direktno smanjuje ekološki otisak urbane populacije te pored lokalno proizvedene hrane postoje koristi i kroz apsorpciju gradskog zagađenja i emisije ugljičnog dioksida, smanjenje lokalnog utjecaja zagrijanog zraka, pročišćavanje vode i tla.

Izbor biljnih vrsta prema navodima Catare i sur. (2006.), predstavlja glavni aspekt o kojem ovisi ne samo mogućnost realizacije zelene površine s povoljnim estetskim svojstvima

nego i dugovječnost same zelene površine. Na temelju provedenog istraživanja ukratko su prikazane park šume i perivoji u četvrtima grada Zagreba te je ponuđen prijedlog sadnje voćnih vrsta za uređenje zelenih površina Grada Zagreba koji bi bio adekvatan za to područje. Sadnjom navedenih vrsta s određenom ukrasnom vrijednošću značajno bi se pridonijelo podizanju ekološke svijesti građana i boljem iskorištavanju, za sada, nedovoljno uređenih parkova i zelenih površina.

Zagreb je već godinama prepoznatljiv po međunarodnoj izložbi cvijeća Floraart, koje je glavni organizator Zrinjevac. Od 1992. od 2006. godine održava se na prostoru Boćarskog doma, a od 2006. na području parka Bundek. Na njoj sudjeluju sve hrvatske vrtlarsko cvjećarske tvrtke i mnogi izlagači iz Europe i svijeta. Izložba je odgojno-obrazovna i usmjerena buđenju ekološke svijesti kod građana, međutim na izložbi se većinom koriste cvjetne vrste i u manjim količinama dendrološke vrste tipa različitih sorata javora i vrsta koje nisu voćkarice ukrasnih svojstava te bi se ubuduće upravo na izložbama takvog karaktera trebali poraditi na promociji ukrasnih voćnih vrsta široj javnosti.

6. Zaključak

Pregledom Katastra zelenila i terenskim istraživanjem javnih površina utvrđen je broj stabala utilitarnih i ukrasnih voćnih vrsta zasađenih na području triju odabranih četvrti grada Zagreba. Inventarizacijom je utvrđeno da se na području GČ Maksimir nalazi 896 stabala voćnih vrsta, u GČ Gornji grad - Medveščak 1105, a u GČ Donji grad 199.

Obuhvaćeno je 46 voćnih vrsta što utilitarnih, a što ukrasnih svojstava. Dominiraju vrste iz porodice Rosaceae, redova *Crataegus, Malus, Pyrus i Prunus*. Najbrojnije vrste su iz roda *Prunus.* Ostale vrste su iz porodica Ulmaceae, Sambucaceae, Fagaceae, Betulaceae i Cupressaceae. Voćne vrste koje se nalaze na javnim površinama navedenih četvrti su uglavnom alohtone te bi se trebalo zamijeniti sadnjom autohtonih vrsta čime bi se pozitivno utjecalo na okoliš, bioraznolikost u gradovima i zdravlje ljudi u vidu smanjenja alergija.

Obilaskom zagrebačkih rasadnika (Zrinjevac -Vrtni centar i Rasadnik Markuševac te MBM d.o.o. u Gornjem Stupniku) utvrđen je asortiman sadnica ukrasnih voćnih vrsta i dokazana podudarnost s podatcima o stanju sadnog materijala dobivenih intervjuom gospođe Potočić u rasadniku Zrinjevac u Markuševcu.

Rezultati intervjua i terenskog istraživanja ukazuju da su ukrasni kultivari rodova *Prunus, Malus, Crataegus* i *Sorbus,* najzastupljeniji u domaćoj proizvodnji i na domaćem tržištu.

Na temelju provedenog istraživanja, može se reći da je javnost vrlo slabo upoznata sa značenjem i dobrobiti sadnje ukrasnih voćnih vrsta. One su slabo zastupljene na javnim zelenim površinama usprkos pogodnom klimatu grada Zagreba te je sukladno tome relativno mala ponuda u rasadnicima. Iz tog razloga potrebna je edukacija javnosti i popularizacija ukrasnih voćnih vrsta sadnjom na javne zelene površine i zamjenom već postojećih drvenastih i zeljastih biljnih vrsta ukrasnim voćnim vrstama i njihovim kultivarima.

7. Popis literature

1) Attenborough D. (1995.) The private life of plants. BBC Books, London
2) Anastasijević N., Anastasijević V. (2007). Osobine ukrasnih biljaka u zelenim površinama namjenjenim osobama sa posebnim potrebama. Proceeding of the 9th Symposium of flora of Southeastern Serbia and Neighbouring Regions, Niš <http://www.sfses.com/history/pdf: Niš>.
3) Arabčič G. (2006). Zagrebački leksikon A-LJ. U: Donji grad, Gornji grad, Ksaver (Arčabić G., Bilić J., Ivanković H., Jajčević Z., Ur.). Leksikografski zavod Miroslav Krleža MASMEDIA, Zagreb.
4) Arabčič G. (2006). Zagrebački leksikon M-Ž. U: Maksimir, Rokov perivoj, Tuškanac (Arčabić G., Bilić J., Ivanković H., Jajčević Z., Ur.). Leksikografski zavod Miroslav Krleža MASMEDIA, Zagreb.
5) Brooks J. (2001). Dizajn vrta. Znanje d. o. o. , Zagreb.
6) Butorac M., Šimleša D. (2007). Zelena srce gradova – važnost vrtova i perivoja u urbanim područjima. Društvena istraživanja. 6(92): 1081-1101.
7) Catara, S., Scuderi, D., Romano, D., Karlović, K. (2006.) Ukrasne vrste s mogućom upotrebom u mediteranskom okruženju. Sjemenarstvo 23(1):67-80.
8) Čaldarović O., Šarinić J. (2008). Socijalna važnost prirode u urbanom kontekstu. Društvena istraživanja. 19(4-5): 108-109.
9) Dana M. N. (1985). Fruits and nuts for edible landscaping. HO-Purdue University, Cooperative Extension Service (USA)>preuzeto 15. Srpnja 2017.
10) Dorbić B., Šolić I., Gugić M., Temim E., Šarolić M., Šuste M. (2014). Inventarizacija voćnih vrsta i ukrasne dendroflore u privatnim vrtovima na području grada Knina. Pomologia Croatica: Glasilo Hrvatskog agronomskog društva. [online] 20(1-4), 43-56. http://hrcak.srce.hr/145482 . Pristupljeno 7.srpnja 2017.
11) Drvodelić D., Skendrović Babojelić M. (2016). Ukrasne voćne vrste na području grada Velike Gorice. Ljetopis grada Velike Gorice, 13: 153-159, Zagreb.
12) Dujmović Purgar D., Duralija B., Mešić A., Vokurka A., Rubeša A. (2012). Rasprostranjenost i značaj roda Cornus u Hrvatskoj. Pomologia Croatica: Glasilo Hrvatskog agronomskog društva. [online] 18(1-4), 33-53. http://hrcak.srce.hr/102060. Pristupljeno 7.srpnja 2017.
13) Gilman E.F., Watson D G. (1994). Malus floribunda ,Japanese Flowering Crabapple. Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida.

http://hort.ufl.edu/database/documents/pdf/tree_fact_sheets/malfloa.pdf Preuzeto 4.kolovoza 2017.

14) GIS karte, Zrinjevac (2015). <https://gis.zrinjevac.hr> Pristupljeno 8.lipnja 2017.
15) Grad Zagreb Službene stranice. (2017). Gradska četvrt Maksimir. http://www.zagreb.hr/gradska-cetvrt-maksimir/151 Pristupljeno 19. Srpnja 2017.
16) Grad Zagreb Službene stranice. (2017). Predstavljena aplikacija katastar zelenila grada Zagreba. <http://www.zagreb.hr/predstavljena-aplikacija-katastar-zelenila-grada-z/76565> Pristupljeno 31. Srpnja 2017.
17) Grgić T. (2017). Ukrasne voćne vrste u uređenju zelenih površina slavonskog broda. Diplomski rad. Zagreb: Agronomski fakultet.
18) Grlić Lj. (2005). Enciklopedija samoniklog jestivog bilja. Ex libris, Rijeka.
19) Jemrić T. (2007). Cijepljenje i rezidba voćaka. Uliks, Rijeka.
20) Kolenko T. (2005). Ukrasna vrijednost voćnih vrsta. Diplomski rad. Zagreb: Agronomski fakultet.
21) Kovačić, Z. (2016) Radovi sa sadnim materijalom nakon vađenja u šumskom rasadniku. Savjetodavna služba, <http://www.savjetodavna.hr/savjeti/558/694/radovi-sa-sadnim-materijalom-nakon-vadenja-u-sumskom-rasadniku/> Pristupljeno 30. Kolovoza 2017
22) Kušen M. (2015). Primjena samoniklih voćnih vrsta. Hortikultura udruga stručnjaka i amatera. <http://www.horti-kultura.hr/primjena-samoniklih-vocnih-vrsta-u-ukrasnoj-hortikulturi/> Pristupljeno 15.lipnja 2017.
23) Maruševski O. i Jurković S. (1992). Maksimir. Školska knjiga, Zagreb
24) Matić S., Anić I. (2010) Park-šume grada Zagreba, Akademija šumarskih znanosti Gradski ured za poljoprivredu: Hrvatske šume, Uprava šuma-Podružnica Zagreb, Denona, Zagreb
25) Meštrović M. (2011). Identifikacija parkova. Diplomski rad. Zagreb: Agronomski fakultet.
26) Nutsford D., Pearson A. L., Kingham S. (2013). An ecological study investigating the association between access to urban green space and mental health. Public health. 127(11): 1005-1011.
27) Obad Šćitaroci M. (1992.) Hrvatska parkovna baština-zaštita i obnova, Školska knjiga, Zagreb.
28) Pinova. (2012). Podloge za jabuku. http://pinova.hr/hr_HR/bazaznanja/vocarstvo/vocne-vrste/jabuka/izbor-podloga-za-jabuku. Pristupljeno 15. kolovoza 2017.

29) Plantea. (2017). Biljke (Drveće).<http://www.plantea.com.hr/biljke/drvece/>. Pristupljeno 13. kolovoza 2017.
30) Royal Horticultural Society (RHS) (2017). PLANTS https://www.rhs.org.uk/Plants/ Pristupljeno 13. kolovoza 2017.
31) Roseland M. (2005). Toward Sustainable Communities – Resources for Citizens and Their Governments. New Society Publishers, Gabriola Island Canada
32) Rubeša A. (2010). Ukrasna vrijednost voćnih vrsta. Diplomski rad. Zagreb: Agronomski fakultet.
33) Spavec D. (2005) Lenucijeva potkova, <http:\\www.geografija.hr/clanci/645/ Lenucijeva-potkova>, pristupljeno; Lipanj, 2017
34) Šišić B. (1985). O povijesnom nasljeđu vrtne umjetnosti na Jugoslavenskome primorju do početka XIX stoljeća, vrtna umjetnost Jugoslavije. Zagreb.
35) Tišljar, T. (2014). Biljne vrste pogodne za dječje cvjetnjake. Završni rad. Zagreb: Agronomski fakultet
36) Toljan I., Leko J., Perić J. (2015). Zelenilo urbanih sredina – Grad Zagreb. Zagrebački holding, Zagreb.
37) Ugarković J. (2014). Pomologija. <https://docslide.com.br/documents/ppt1.html>. pristupljeno 15. srpnja 2017.
38) Uzelac V., Starčević I. (1999). Djeca i okoliš. Adamić, Rijeka.
39) Wandersee J. H., Schussler E. E. (1999). Preventing Plant Blindness. The American Biology Teacher, 61 (2): 82–86.
40) Zaninović K., Perčec Tadić M. (2008). Klimatski atlas Hrvatske-Croatian climate atlas. Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb 1961-1990; 1901- 2000.
41) Židovec V., Karlović K. (2005). Primjena autohtonog bilja u uređenju gradskog prostora. Agronomski glasnik: Glasilo Hrvatskog agronomskog društva. [online] 67(2-4), 151-158. http://hrcak.srce.hr/2235. Pristupljeno 8.srpnja 2017
42) Židovec V., Skendrović Babojelić M., Šarić D. (2015). Osnove ukrasne hortikulture u obrazovanju i terapiji. Agronomski fakultet, Zagreb.

8. ŽIVOTOPIS

Teodora Tišljar rođena je 28. 07. 1991. godine u Zagrebu. Pohađala je osnovnu školu Ivana Filipovića u Filipovićevoj ulici u Zagrebu od 1997. do 2005.godine. Stekla je osnovno obrazovanje iz klavira i solfeggia u funkcionalnoj muzičkoj školi GU Eli Bašić u Mlinarskoj ulici. Sa završetkom osnovne škole, započinje srednjoškolsko obrazovanje u Privatnoj Umjetničkoj Gimnaziji s pravom javnosti kojeg završava s odličnim uspjehom 2009. godine. Nakon završetka srednjoškolskog obrazovanja iste godine upisuje preddiplomski studij hortikulture na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, a kojeg završava 2014. godine stjecanjem titule bacc. ing. agr. hort.Tišljar nastavlja studij te upisuje MS studij voćarstva na istom fakultetu, kojeg završava 2017. godine. Polazila je međunarodnu ljetnu školu klavira „Uzmah“ na otoku Hvaru pod vodstvom profesorice i pijanistice IvanE Švarc Grende, u sklopu kojih je nastupala na završnim koncertima u franjevačkom samostanu i koncertnoj dvorani hotela Palace. U sklopu filmske umjetnosti u gimnaziji, a pod vodstvom scenarista i redatelja Dražena Žarkovića, po autoričinom scenariju snimljen je kratkoigrani nijemi film „Potjera“. Pohađala je 2 godine za redom ljetne tečajeve fotografije u Fotoklubu Zagreb pod vodstvom fotografa Miroslava Mikote. Sudjelovala je u fotomaratonima pod sponzorsvom Cest is the besta, te u fotografskim natjecanjima pod organizacijom Natura 2000 i Eukanuba. Na natjecanju Natura 2000 osvojila je nagrade sa 3 od 4 fotografije koje su izložene u sklopu istoimene izložbe u Prirodoslovnom muzeju grada Zagreba, a na Eukanubinom natjecanju osvaja 1. nagradu za fotografiju i kratku priču. Volontirala je u ornitološkom kampu Savica u kojem se prate migracije i brojnost, te vrši pstenovanje ptica. Dekorirala je dvoranu za vjenčanja u zagrebačkom hotelu Esplanada kao i restoranski prostor hotela Snježne Kraljice, kapelicu Marije Snježne na Medvednici, te promociju diplome u restoranskom prostoru Frankopan u Frankopanskoj ulici u Zagrebu. Na fakultetu je sudjelovala u izradi dekorativne cvjetne instalacije u sklopu uskršnje radionice u organizaciji izv. prof dr. sc. Vesne Židovec i voditeljice cvjetnog salona Arkadija gospođe Svjetlane Todorović. Služi se engleskim jezikom (slušanje B2, čitanje B2, pisanje B1, govorna inerakcija i produkcija B2, razumijevanje B2), njemačkim jezikom (pisanje, govor i razumijevanje A2), te poznaje talijanski, francuski i španjolski (A1 razina).