

Inventarizacija drvoreda u zagrebačkom naselju Retkovec

Severović, Ivana

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:204:880136>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-14**



Repository / Repozitorij:

[Repository Faculty of Agriculture University of Zagreb](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
AGRONOMSKI FAKULTET

INVENTARIZACIJA DRVOREDA U ZAGREBAČKOM NASELJU RETKOVEC
ZAVRŠNI RAD

Ivana Severović

Zagreb, rujan, 2024.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
AGRONOMSKI FAKULTET

Preddiplomski studij:
Biljne znanosti

INVENTARIZACIJA DRVOREDA U ZAGREBAČKOM NASELJU RETKOVEC
ZAVRŠNI RAD

Ivana Severović

Mentor: doc. dr. sc. Dario Kremer

Zagreb, rujan, 2024.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
AGRONOMSKI FAKULTET

IZJAVA STUDENTA
O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, **Ivana Severović**, JMBAG 0125166106, izjavljujem da sam samostalno izradila završni rad pod naslovom:

INVENTARIZACIJA DRVOREDA U ZAGREBAČKOM NASELJU RETKOVEC

Svojim potpisom jamčim:

- da sam jedina autorica ovoga završnog 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 završni 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 završnog rada identična tiskanoj koju je odobrio mentor;
- da sam upoznata s odredbama Etičkog kodeksa Sveučilišta u Zagrebu (Čl. 19).

U Zagrebu, dana _____

Potpis studentice

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
AGRONOMSKI FAKULTET

IZVJEŠĆE

O OCJENI I OBRANI ZAVRŠNOG RADA

Završni rad studentice **Ivane Severović**, JMBAG 0125166106, naslova

INVENTARIZACIJA DRVOREDA U ZAGREBAČKOM NASELJU RETKOVEC

mentor je ocijenio ocjenom _____.

Završni rad obranjen je dana _____ pred povjerenstvom koje je prezentaciju ocijenilo ocjenom _____, te je studentica postigla ukupnu ocjenu _____.

Povjerenstvo:

1. doc.dr.sc. Dario Kremer mentor
2. _____ član
3. _____ član

potpisi:

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Cilj rada	2
2. PREGLED LITERATURE	3
3. MATERIJALI I METODE	4
3.1. Područje istraživanja.....	4
3.1.1. Geografski položaj	4
3.1.2. Reljef, tlo i klima.....	5
3.2. Metode istraživanja.....	5
4. REZULTATI RADA I RASPRAVA.....	7
4.1. Taksonomska analiza drvenastih svojti na području Retkovca.....	7
4.2. Analiza zastupljenosti autohtonih i alohtonih svojti drveća.....	8
4.3. Ukrasna, ekološka i socijalna uloga drvenastih svojti.....	10
4.4. Analiza hortikulture flore na istraživanom području.....	18
4.5. Rasprava	20
5. ZAKLJUČAK	22
6. LITERATURA	23

SAŽETAK

Završnog rada studentice **Ivane Severović**, naslova

INVENTARIZACIJA DRVOREDA U ZAGREBAČKOM NASELJU RETKOVEC

U razdoblju od svibnja do lipnja 2024. godine provedeno je terensko istraživanje drvenastih vrsta zasađenih u drvorede na području Starog Retkovca i Novog Retkovca koji zajedno čine naselje Retkovec na području gradske četvrti Dubrava u Zagrebu. Istraživanje je provedeno na 21 mikrolokaciji na području Retkovca u kojima su zastupljeni drvoredi. Tijekom istraživanja utvrđena je botanička pripadnost pojedinih drvorednih stabala i njihova zastupljenost u ukupnom broju stabala istraživanih drvoreda. Daljnja analiza obuhvatila je razdiobu prisutnih vrsta na alohtone i autohtone vrste, te opis ekološke, ekonomske i socijalne uloge najzastupljenijih vrsta. Ukupno su na istraživanim lokacijama determinirane 22 drvenaste vrste. Pri tome su najbrojnije bile vrste iz porodice *Malvaceae* (23,9 %), a zatim one iz porodica *Sapindaceae* (20 %), *Betulaceae* (19,6 %) i *Platanaceae* (16,9 %). Zastupljenost autohtonih vrsta spram alohtonih je bila nešto veća te je iznosila 69,3 %. Od autohtonih vrsta najzastupljenija je bila vrsta *Tilia platyphyllos* L., a od alohtonih *Platanus × acerifolia* (Aiton) Willd.

Ključne riječi: drvoredi, inventarizacija, Retkovec, Zagreb

SUMMARY

Final thesis of student **Ivana Severović**, title

INVENTORY OF THE TREE AVENUE IN THE ZAGREB SETTLEMENT RETKOVEC

In the period from May to June 2024, a field survey was conducted of woody species planted in tree avenue in the area of Stari Retkovec and Novi Retkovec, which together form the settlement of Retkovec in the area of the city district of Dubrava in Zagreb. The research was conducted to 21 microlocations in the area of Retkovac in which tree avenues are represented. During the research, the botanical affiliation of individual avenue trees and their representation in the total number of trees of the investigated avenues was determined. Further analysis included the division of the present species into allochthonous and autochthonous species, and the description of the ecological, economic and social role of the most common species. 22 woody species were determined at the investigated locations. The most numerous species were from the *Malvaceae* family (23.9 %), followed by *Sapindaceae* (20%), *Betulaceae* (19.6 %) and *Platanaceae* (16.9 %). The dullness of autochthonous species in relation to allochthonous species was slightly higher and amounted to 69.3 %. Of the autochthonous species, the most common was the species *Tilia platyphyllos* L., and of the allochthonous *Platanus × acerifolia* (Aiton) Willd.

Key words: tree avenues, inventory, Retkovec, Zagreb

1. UVOD

Postoje arheološko-povijesni nalazi koji svjedoče o samoj povijesti današnjeg Zagreba, a potječu iz prapovijesnih i ilirsko-keltskih vremena. Na područje današnjeg zagrebačkog gradskog naselja (kvarta) Dubrava Iliri su došli u IV. i III. stoljeću prije Krista. O tome postoje zapisi koje su napisali rimski car Plinije i geograf Ptolomej u kojima spominju ilirska plemena oko Save i Drave (Dubrava.hr 2018.). Najpoznatiji spomenici iz rimskog doba na području Dubrave su Herkulov žrtvenik iz Čučerja, poprsje Rimljanina iz III. stoljeća iz Trnave, novac iz Dupca te rimsko kupalište u Čučerju. Uz potok Jalševac živjelo je bratstvo Braton čiji su članovi imali imena koja su se do danas zadržala u Dubravi, a to su Čutko – Čugovec, Donko – Dankovec, Godigoja – Degidovec. Pleme Krasun s najjačim bratstvom Opora živjelo je oko Oporovca. Po bratstvima Retka i Cehna nose ime naselja Retkovec i Čulinec. Područje Dubrave je u 19. stoljeću bilo podijeljeno na tri općine: Čučerje, Granešina i Resnik, koje su pripadale kotaru Zagreb. Današnji centar Dubrave, područje uz Aveniju Dubrava, ostao je nenaseljen i pokriven gustom šumom sve do početka 19. stoljeća (Narodno sveučilište Dubrava 2005.). Četrdesetih godina 19. stoljeća počinje njegovo naseljavanje. Ne može se sa sigurnošću utvrditi kada je počelo krčenje šuma na području Dubrave, ali je 1862. godine nešto više od četvrtine šume bilo iskrčeno i pretvoreno u oranice, livade i pašnjake. Te se iskrčene površine nalaze sjeverno i južno od ceste Zagreb – Sesvete (danas Gornja i Donja Dubrava), duž potoka Štefanovec na zapadu i potoka Trnava na istoku (Narodno sveučilište Dubrava 2005.).

Danas na području naselja Dubrava živi oko 10 % stanovništva grada Zagreba. Dubrava je i danas razmjerno bogata šumama i potocima. S godinama se sve više ulaže u infrastrukturu i sve je veća naseljenost. Dubravu danas karakteriziraju gusto zbijene obiteljske kuće i uske ulice. Branimirova ulica, kao i željeznička pruga, dobro povezuju Dubravu s centrom Zagreba, ali ju i razdvajaju na sjeverni i južni dio čime otežavaju međusobnu povezanost pojedinih njenih dijelova (Dubrava.hr 2018.). Mjesni odbori Novi Retkovec i Stari Retkovec objedinjuju područje naselja Retkovec. Zanimljivo je da se na području naselja Retkovec nalazi mnoštvo ulica koje su nazvane po biljnim vrstama. Takve su, primjerice Ulica jasena, Ulica breza, Ulica hrastova, Ulice trešanja, Ulica platana, Ulica jasmína, Ulica božura, Aleja javora, Aleja ruža, Aleja lipa, Aleja grabova i dr. Kao prometnica je najznačajnija Branimirova ulica koja paralelno sa željezničkom prugom fizički odvaja dio Starog Retkovca (Grad Zagreb 2024.).

Pošto je još prije samog naseljavanja područje Dubrave bilo prekriveno šumama, od koje se dio još uvijek zadržao, cilj je održati zelenilo kvarta Dubrava kao dijela zelenila grada Zagreba. Zbog ekološke važnosti, očuvanja prirode i bolje kvalitete zraka nastoje se povećati zelene površine u gradu, pa tako i u samom Retkovcu. Oko potoka, zgrada te na području parkova nalazi se mnoštvo drvenastih vrsta koje upotpunjuju ambijent samog naselja. Ono što se najčešće može vidjeti na području Retkovca su drvenaste biljne vrste zasađene u obliku drvoreda ili kao skupine stabala i grmova. Drvoredi su podignuti većim dijelom uz prometnice, između zgrada i u nekim manjim ulicama. Skupine stabala i grmova se mogu naći oko zgrada, na livadama, u parkovima, po okućnicama, oko škola i vrtića (Grad Zagreb 2024.).

1.1. Cilj rada

S obzirom na prisutnost i važnost zelenila na području gradske četvrti Dubrava od davnina, pa tako i naselja Retkovec, važno je znati koje biljne vrste i u kojem broju tvore drvorede. Znajući o kojim je vrstama riječ lakše je planirati zahvate na njezi drvoreda, eventualnoj zamjeni neadekvatnih vrsta (npr. jakih alergenih vrsta) i obnovi.

Dakle, ciljevi ovog rada su:

- putem inventarizacije utvrditi zastupljenost drvenastih vrsta u drvoredima naselja Retkovec na području gradske četvrti Dubrava u Zagrebu
- opisati ukrasnu vrijednost i korisna svojstva najzastupljenijih drvorednih stabala naselja Retkovec u Zagrebu

2. PREGLED LITERATURE

Kritovac (2004) u svom izlaganju naglašava važnosti drvoreda i njihovu simboličnost u uređenju urbanih područja. Naglašava kako je drvored važan konstitutivni element grada koji ga izgrađuje, te je vrlo funkcionalan i trebalo bi ga očuvati kao dio tradicije. Kada se gleda njegova funkcionalnost, drvored prije svega služi kao zaštita od sunca i vjetera, sklonište za životinje, pročišćivač zraka zagađenog ispušnim plinovima, izvor plodova i cvjetova (važan je odabir same vrste za drvored), zaštita od buke i slično. Uza sve to, drvored daje značajnu estetsku vrijednost samom okolišu (slikovitost, ambijent, elitnost, privatnost i dr.). Tako se može vidjeti primjer tradicijske vrijednosti drvoreda podignutog u gradu Senju davne 1845. godine u svrhu šetališta i odmorišta (Ivančević, 1996). No kako Ivančević (1996) ističe u svom radu o pregledu ovog šetališta, zbog povećanog prometa njegova površina je s godinama smanjena i kroz šetalište je uveden jednosmjerni promet što je umanjilo samu svrhu šetališta. S obzirom na protekle godine, stabla su u dobrom stanju te je od strane Uprave šuma Senj provedena revitalizacija drvoreda.

Ima još dobrih primjera tradicijske vrijednosti drvoreda. Jedan takav primjer predstavlja studija koja se bavi uzgojem i primjenom bijelog duda (*Morus alba* L.) na prostoru luka Vrnaža – Istočni (središnji) dio luke u Šibeniku. Ova studija je provedena kako bi se dao prikaz stanja u cilju buduće revitalizacije i sanacije drvoreda bijelog duda u luci Vrnaža (Dorbić 2019.). Studija je pokazala da treba sanirati određena stabla bijelog duda i zamijeniti ih novima, te na ostalima orezati krošnju na visinu od 2,5 do 3 m. Autor zaključuje da je važno sačuvati strukturu drvoreda 'murvi' u ovom primorskom području zbog svoje autentičnosti i zbog toga što su ta stabla spomenici parkovne arhitekture (Dorbić, 2019).

Drvoredi imaju važnu ulogu u uređenju grada jer imaju višenamjensku ulogu te su vrlo važni u ekološkom i društvenom smislu. Povećanjem površina pod drvoredima povećava se postotak zelene površine, a samim time i bioraznolikost. Jedna od uloga bi bila ta što drvoredi stvaraju hladovinu na šetnici što samu šetnju čini ugodnijom. Drvoredi stvaraju fizičku barijeru između prometnica, koje obiluju ispušnim plinovima, i šetnice. Pored toga, određene biljne vrste i pročišćuju zrak od ispušnih plinova. Sličan rad na temu ovih istraživanja, koji je uključivao inventarizaciju i tehnološko upravljanje stablima grada Zagreba u GIS okruženju, objavio je Ždravac (2016.). Jedno istraživanje obuhvatilo je i inventarizaciju gradskog zelenila na području grada Mostara, a sve u svrhu zaštite prirode (Anić i sur. 2015.).

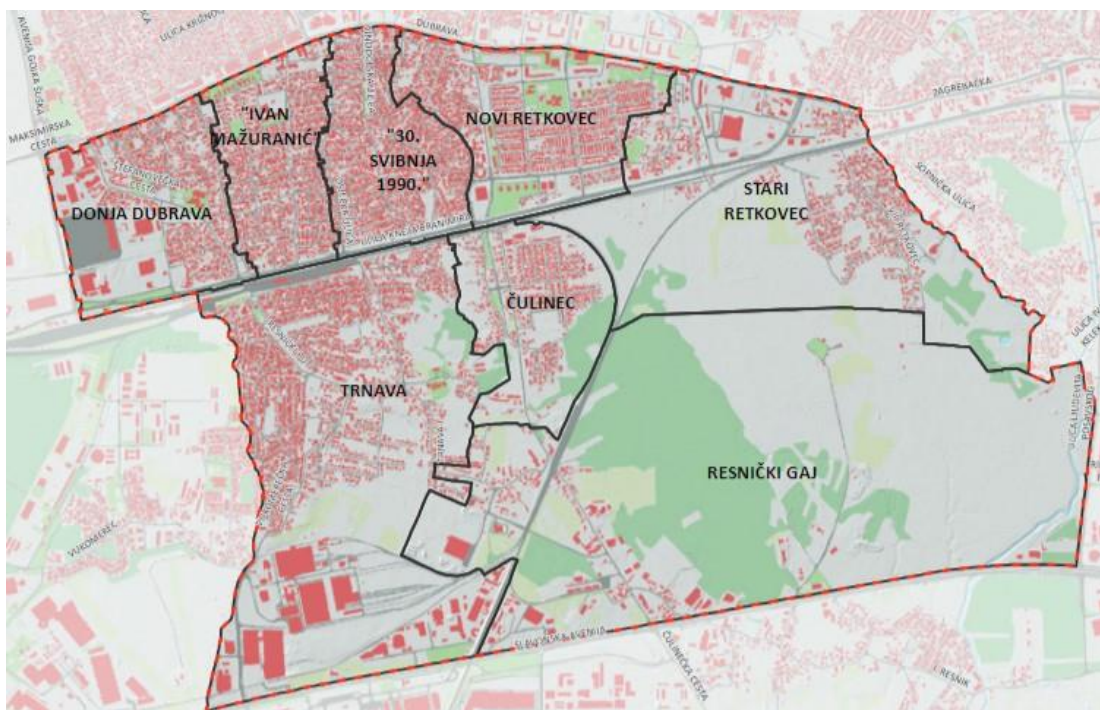
3. MATERIJALI I METODE

U razdoblju od svibnja do lipnja 2024. godine provedeno je terensko istraživanje drvenastih vrsta zasađenih u drvorede na području Starog Retkovca i Novog Retkovca koji zajedno čine naselje Retkovec na području gradske četvrti Dubrava u Zagrebu.

3.1. Područje istraživanja

3.1.1. Geografski položaj

Grad Zagreb obuhvaća površinu od 641,32 km² od čega se gradska četvrt Donja Dubrava (u sklopu koje se nalazi naselje Retkovec) prostire na 10,81 km² (Grad Zagreb, 2019). Naselje Retkovec je podijeljeno na dva mjesna odbora: Novi Retkovec i Stari Retkovec. Ukupna površina koju zauzima naselje Retkovec iznosi 2,49 km² što je 23 % površine gradske četvrti Donja Dubrava, odnosno samo 0,4 % površine grada Zagreba. Novi Retkovec se prostire na površini od 0,77 km², a Stari Retkovec na 1,73 km² (Grad Zagreb, 2019) (Slika 3.1).



Slika 3.1. Prostorna podjela gradskih četvrti – mjesnih odbora

Izvor: <https://www.zagreb.hr/userdocsimages//gu%20za%20strategijsko%20planiranje/12%20Donja%20Dubrava.pdf#page=7.04>

3.1.2. Reljef, tlo i klima

U Zagrebu je klima klasificirana kao vlažna kontinentalna s četiri jasno izražena godišnja doba. Ljeta su topla s prosječnim temperaturama u rasponu od 20 °C do 30 °C, dok zime mogu biti hladne s temperaturama ispod ledišta i povremenim snježnim padalinama. Proljeće i jesen su blagi i ugodni s temperaturama od oko 15°C do 20°C. Doduše, uslijed globalnog zatopljenja temperature su se i nešto podigle, pa su zime toplije nego ranijih godina a proljeća vrlo prevrtljiva (Ugarković i sur., 2021.). Retkovec je naselje koje se nalazi u sjevernom dijelu Zagreba, glavnog grada Hrvatske. Smješteno je na južnim obroncima Medvednice s prekrasnim pogledom na okolni krajolik. Retkovec je pretežno stambeno područje s mješavinom obiteljskih kuća, stambenih zgrada i zelenih površina. Tip tla u Retkovcu, kao i u mnogim drugim područjima u Zagrebu, tipično se klasificira kao rendzina (Vukadinović, 2018.). Rendzina je plodno tlo tamne boje koje se razvija u područjima s vapnenačkim matičnim materijalom. Odlikuje se visokim udjelom organskih i hranjivih tvari, što ga čini pogodnim za poljoprivredu i vrtlarstvo. Rendzina je dobro drenirano tlo i ima dobar kapacitet zadržavanja vode, što je važno za uspješan rast biljaka. Tlo u Retkovcu također može sadržavati nešto kamenja i gromada zbog brdovitog terena okolnog područja (Vukadinović, 2018.).

3.2. Metode istraživanja

Terenskim istraživanjem su obuhvaćeni drvoredi na području Starog i Novog Retkovca u gradskoj četvrti Donja Dubrava u Zagrebu. S obzirom da se radi o prilično velikoj površini, područje istraživanja je podijeljeno na 22 manje cjeline označene prema nazivima ulica u okviru kojih su zabilježeni drvoredi. Ulice u okviru kojih su u naselju Retkovac zabilježeni drvoredi su navedene u Tablici 3.1.

Tablica 3.1. Lokacije istraživanih drvoreda na područja naselja Retkovec

Broj plohe	Naziv ulice	Mikrolokacija drvoreda
1.	Branimirova ulica	Od križanja sa Zagrebačkom ulicom do skretanja za Južnu ulicu
2.	Ulica Roberta Škrnjuga	Od skretanja s Avenije Dubrava do II. Retkovca 1
3.	Parkiralište Interšpara	Ulica kneza Branimira 181
4.	Raskrižje kod Dupca	Od Ul. Roberta Škrnjuga 80 do Ul. Dubrava 256G
5.	Ulica I. Retkovec	Avenija Dubrava 256?
6.	Avenija Dubrava	Od kućnog broja 256 do 240
7.	Aleja grabova	Dio ulice od križanja sa I. Retkovce do skretanja na Aveniju Dubrava
8.	Ulica I. Retkovec	I. Retkovec 2
9.	Avenija Dubrava	Od skretanja na Aveniju Dubrava sa Aleje grabova do križanja sa Čulinečkom cestom

10.	Park malina	Park, dio Avenije Dubrava i dio na Krupskom putu
11.	Krupski put	Do skretanja na Aleju lipa
12.	Čulinečka cesta	Čulinečka cesta od broja 9 do 19
13.	Aleja višanja	Između Ulice trešanja i Ulice jasmina
14.	Ulica platana	Od križanja s Čulinečkom cestom do Aleje ruža
15.	Ulica sitnice	Od kućnog broja 1 do 11
16.	Aleja javora	Od križanja sa Ulicom breza do izlaza na Aveniju Dubrava
17.	Ulica sljezova	Između skretanja za Aleju javora i Aleju dudova
18.	Aleja lipa	Od križanja sa Ulicom sljezova do skretanja na Aveniju Dubrava
19.	Ulica breza	Između skretanja za Aleju lipa i Aleju javora
20.	Ulica joha	Cijelom duljinom ulice
21.	Južna ulica	Od križanja s Ulicom Platana i Čulinečkom cestom do skretanja na Branimirovu

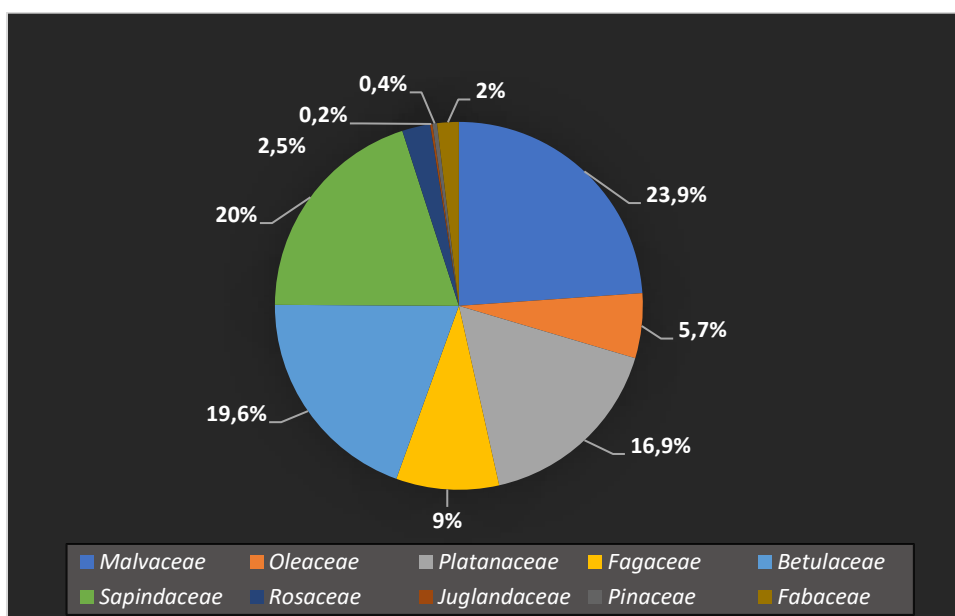
Determinacija drvenastih svojiti zastupljenih u drvoredima naselja Retkovec provedena je prema dostupnoj literaturi (Dubravec 1996.; Franjić i Škvorc 2010.; Godet 2000.), kao i putem internetskih stranica Flora Croatica Database i karte Zelenila grada Zagreba. Nazivi vrsta su navedeni prema Flora Croatica Database (FCD) i Plants of the World Online (POWO).

Zanimljivi podaci o pojedinim vrstama su nađeni na internetskim stranicama, u stručnim i znanstvenim radovima. Informacije o važnim medonosnim vrstama su pronađene u knjizi Bačića i Sabe (2007.), na internetskim stranicama pojedinih pčelara kao što je OPG Krizmanić, kao i na službenim stranicama Udruge pčelara Pula.

4. REZULTATI RADA I RASPRAVA

4.1. Taksonomska analiza drvenastih svojti na području Retkovca

Na području naselja Retkovec je na 21 mikrolokacije utvrđena prisutnost 22 drvenaste svojte iz 10 različitih biljnih porodica. Najzastupljenije su bile drvenaste vrste iz porodice *Malvaceae* s udjelom od 23,9 % u ukupnom broju stabala. Drugo mjesto zauzimaju vrste porodice *Sapindaceae* (20 % od ukupnog broja stabala), a treće *Betulaceae* (19,6 %). Potom slijede *Platanaceae* (16,9 %), *Fagaceae* (9 %), *Oleaceae* (5,7 %), *Rosaceae* (2,5 %), *Fabaceae* (2 %), *Pinaceae* (0,4 %) i *Juglandaceae* (0,2 %) (Grafikon 4.1).



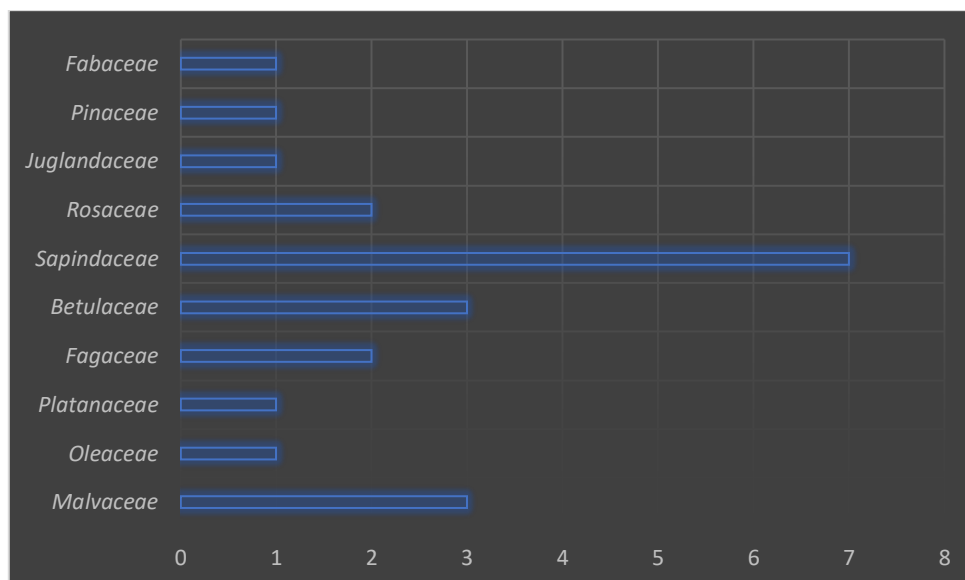
Grafikon 4.1. Zastupljenost svojti iz pojedinih porodica u drvoredima na području Retkovca

Ukoliko se pogleda raznolikost vrsta unutar jedne porodice, najveći broj različitih svojti u drvoredima ima porodica *Sapindaceae* kojoj pripada osam svojti iz roda javor (*Acer* L.). Slijede porodica *Malvaceae* s tri vrste roda lipa (*Tilia* L.) i porodica *Betulaceae* sa svojutama iz rodova breza (*Betula* L.), grab (*Carpinus* L.) i lijeska (*Corylus* L.). Dvije vrste iz roda hrast (*Quercus* L.) pripadaju porodici *Fagaceae*, dok po jedna vrsta iz rodova oskoruša (*Sorbus* L.) i šljiva (*Prunus* L.) pripadaju porodici *Rosaceae*. Ostalih pet porodica predstavljeno je s po jednom vrstom i to su slijedeće porodice:

1. Porodica *Platanaceae*, rod platana (*Platanus* L.) s vrstom javorolisna platana (*Platanus × acerifolia* (Aiton) Willd., syn. *P. × hispanica* Münchh.)
2. Porodica *Oleaceae*, rod jasen (*Fraxinus* Tourn. ex L.) s vrstom obični jasen (*Fraxinus excelsior* L.)

3. Porodica *Pinaceae*, rod smreka (*Picea* A. Dietr.) s vrstom obična smreka (*Picea abies* (L.) H. Karst.)
4. Porodica *Fabaceae*, rod bagrem (*Robinia* L.) s vrstom obični bagrem (*Robinia pseudoacacia* L.)
5. Porodica *Juglandaceae*, rod orah (*Juglans* L.) s vrstom obični orah (*Juglans regia* L.)

Zastupljenost identificiranih svojti u okviru pojedinih porodica prikazana je na grafikonu 4.2.



Grafikon 4.2. Zastupljenost svojti drvodrednih stabala u naselju Retkovec po porodicama

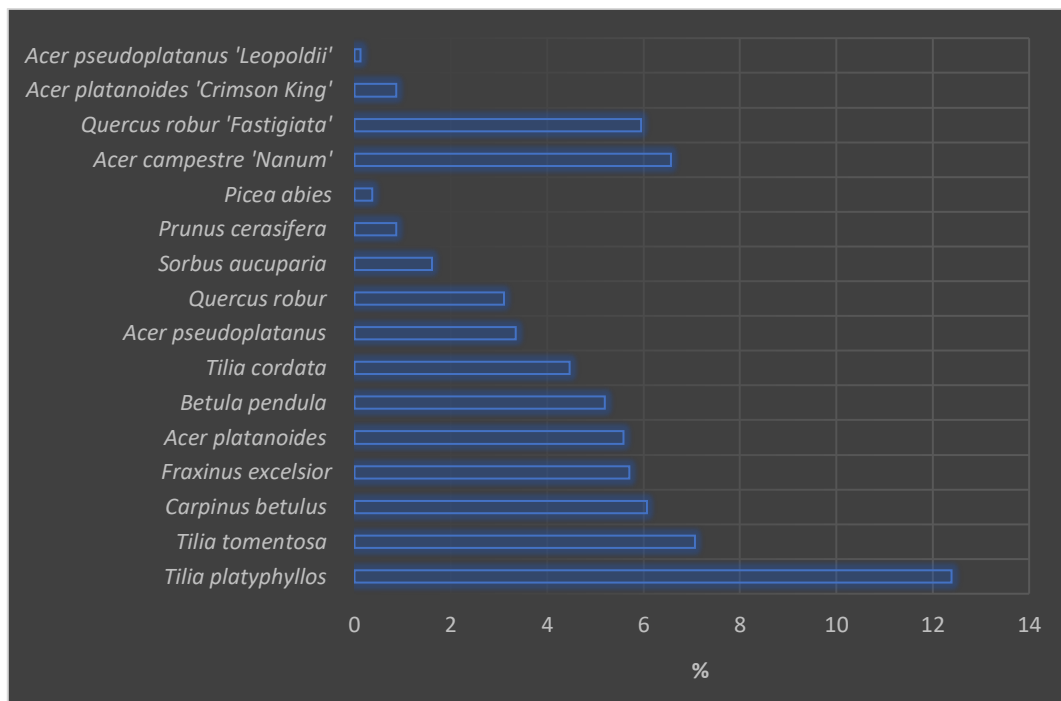
4.2. Analiza zastupljenosti autohtonih i alohtonih vrsta drveća

Terenskim istraživanjem prikupljen je podatak da na području Retkovca drvorede čine 22 svojte drvodrednih stabala. Od toga 69,3 % (16 svojti) čine autohtone vrste drveća, dok je ostatak alohtnog podrijetla.

Autohtone drvenaste vrste su: srebrnolisna lipa (*Tilia tomentosa* L.), velelisna lipa (*T. platyphyllos* L.), malolisna lipa (*T. cordata* L.), javor mliječ (*Acer platanoides* L.), kultivar 'Crimson King' javora mliječi (*A. platanoides* 'Crimson King'), gorski javor (*A. pseudoplatanus* L.), kultivar 'Leopoldii' gorskog javora (*Acer pseudoplatanus* 'Leopoldii'), kultivar 'Nanum' poljskog javora (*A. campestre* L. 'Nanum'), obični jasen (*Fraxinus excelsior*), hrast lužnjak (*Quercus robur* L.), kultivar 'Fastigiata' hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L. 'Fastigiata'), obični grab (*Carpinus betulus* L.), obična breza (*Betula pendula* L.), mirobalana (*Prunus cerasifera* Ehrh.), planinska jarebika (*Sorbus aucuparia* L.) i obična smreka (*P. abies*).

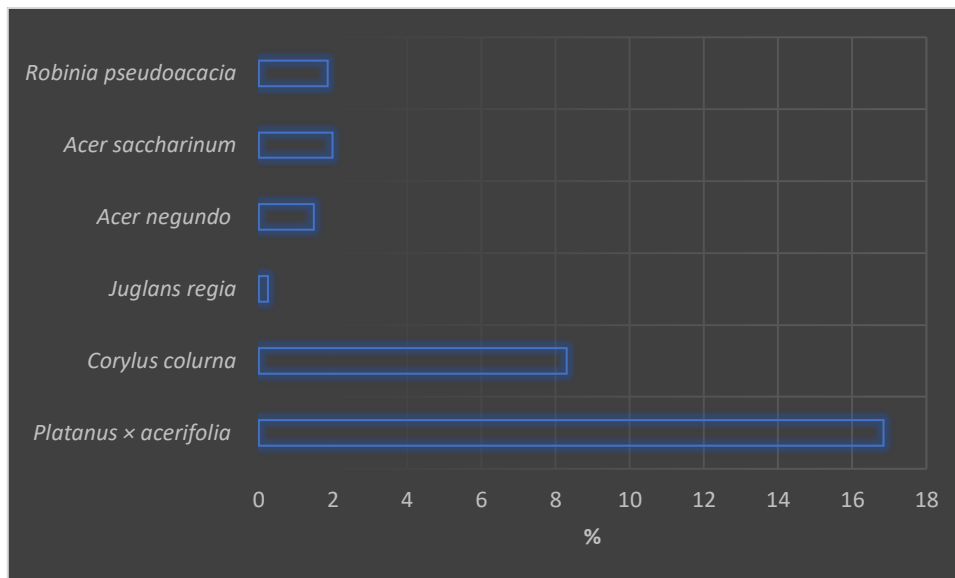
Od autohtonih svojti najzastupljenija je vrsta *Tilia platyphyllos* s ukupno 100 stabala (12,4 %). Najmanje je zastupljena svojta *A. pseudoplatanus* 'Leopoldii' sa samo jednim primjerkom. Zastupljenost ostalih autohtonih svojti prikazana je na Grafikonu 4.3.

Zastupljenost autohtone flore je važna zbog očuvanja lokalnog ekosustava kroz osiguranje hrane i skloništa za životinje što sve osigurava bioraznolikost. Uzgojem autohtonih vrsta poboljšava se kvaliteta tla i staništa te smanjuje mogućnost unosa i širenja invazivnih vrsta. Samo zadržavanje autohtonih vrsta ima i svoju kulturološku važnost jer je dio lokalne kulture i tradicije (Drvodelić 2021.; Botanički vrt 2024.; Pazman 2023.).



Grafikon 4.3. Zastupljenost autohtonih drvenastih svojti u drvodredima na području Retkovca

Ostale svojte zastupljene u drvodredima Retkovca su alohtone, a to su: *Robinia pseudoacacia*, *Platanus × acerifolia*, *A. negundo* L. (javor negundovac), *A. saccharinum* L. (srebrnolisni javor), *Juglans regia* i *Corylus colurna* L. (medvjeda lijeska) (Drvodelić 2021.; Nikolić 2009.). Od alohtonih svojti najzastupljenija je na istraživanom području javorolisna platana s utvrđenih 136 stabala. Zastupljenost alohtonih svojti prikazana je na Grafikonu 4.4. Sve svojte evidentirane na području istraživanja su prirodno rasprostranjene na području umjerene klime, kakva je zastupljena i na području grada Zagreba. Strane svojte se odabiru zbog bolje održivosti, manje zahtjevnosti, zatim što su "nove" pa nemaju specifičnih štetnika i bolesti, kao i zbog bolje otpornosti na promjene stanišnih uvjeta. Tako su i neke od utvrđenih alohtonih vrsta introducirane na područje Hrvatske upravo zbog otpornosti na ispušne plinove, velikih krošnji, rasta u visinu, dugovječnosti, brzog rasta (Nikolić i sur., 2014).



Grafikon 4.4. Zastupljenost alohtonih drvenastih svojti u drvoredima na području Retkovca

4.1. Ukrasna, ekološka i socijalna uloga drvenastih svojti

Kao što je i vidljivo iz analize podataka najveća je zastupljenost vrsta iz porodice *Sapindaceae*, odnosno iz roda javor. Drvenaste svojte roda javor su listopadna stabla koja su uobičajena u umjerenim klimatskim područjima te mogu narasti do preko 30 m u visinu. Odlikuju se krupnim, dlanasto razdijeljenim listovima koji krajem vegetacije poprime dekorativne jesenske boje (crvenu, narančastu, žutu). Cvjetovi su skupljeni u paštaste ili grozdaste cvatove (Slika 4.1.), a cvatu nakon listanja u svibnju (Franjić i Škvorc 2010.). U šumama umjerene klime plodovi služe i kao hrana za divlje životinje. Vrlo su dobre medonosne biljke čiji prinos meda tijekom jednog dana može iznositi i do 6 kg po košnici, odnosno do 300 kg meda po hektaru (Bačić i Sabo 2007.). Osim nektarom, cvijet javora obiluje i peludi što doprinosi jačanju i opstanku pčelinjih zajednica. A prisustvo pčela je iznimno važno s ekološkog gledišta.

Zbog svog doprinosa očuvanju bioraznolikosti ove svojte sve više dobivaju na važnosti. Njihove bujne krošnje predstavljaju sklonište za mnoge divlje životinje, osobite ptice. Guste krošnje stvaraju dobru sjenu, pa se često sade da bi zasjenile šetnice. Bujna krošnja znači i veću proizvodnju kisika, pa samim time i bolju kvalitetu zraka i zdraviji okoliš (Plantea 2024.).



Slika 4.1. Cvat kultivara *Acer platanoides* 'Crimson King'

Izvor: <https://landscapeplants.oregonstate.edu/plants/acer-platanoides-crimson-king>

Sljedeća porodica po brojnosti vrsta je porodica lipe (*Malvaceae*) s rodom *Tilia*. Vrste roda lipa su listopadna stabla koja mogu narasti u visinu do 40 m, te tvore pravilnu, široku krošnju. Listovi su srcolika oblika, dok su cvjetovi žućkasti, dvospolni i skupljeni u paštite cvatove (Plantea 2024.). Mirisni cvjetovi sadrže dosta peluda i nektara zbog čega su vrlo posjećeni od strane oprašivača (Slika 4.2.). Nakon cvatnje razvija se plod (oraščić) koji preko zime dobrim dijelom ostaje na stablu. Njihove krupne i guste krošnje čine hladovinu pa se često sade u vrtovima i parkovima, a prirodno se mogu naći i u listopadnim šumama. Odlična je medonosna biljka, pa ju često posjećuju pčele. Medenje će biti veće na mjestima zaštićenim od vjetra i naglih promjena temperature, dok se najbolje lučenje nektara postiže pri visokoj zračnoj vlazi (65 – 98 %) (OPG Krizmanić 2024.). Med je svijetložute do zelenkaste boje, gorka okusa i vrlo cijenjen zbog svoje ljekovitosti. Ima antioksidativna svojstva koja pomažu u oporavku stanica od oštećenja te protuupalno djelovanje. Također, sadrže znatne količine vitamina C i cijenjen je u kozmetičkoj industriji jer njeguje kožu i izvana (Udruga pčelara Pula 2024.).

Lipe imaju široku primjenu, od drveta koje se koristi u proizvodnji namještaja do korištenja cvijeta u tradicionalnoj medicini i kozmetici. Drvo je dobro za izradu namještaja i raznih drvenih konstrukcija zbog mekoće i lake obradivosti (OPG Krizmanić 2024.). Cvjetovi lipe se odlikuju mnogih ljekovitim svojstvima kao što su antioksidativno, protuupalno i antivirusno djelovanje pa se često u obliku čaja koriste u tradicionalnoj, ali i u službenoj medicini. Gledano s ekološke strane, pčelama je cvijet dragocjen izvor nektara za proizvodnju meda, ali i peluda koji im je neophodan za razvoj legla. Također, stabla lipe pomažu u pročišćavanju zraka zbog čega se često sade u drvodredima uz prometnice te kao pojedinačna

stabla u parkovima i okućnicama. Korijenov sustav lipe je vrlo razgranat pa pomaže u zadržavanju tla, odnosno sprječavanju erozije. Stablo lipe simbolizira mir i prijateljstvo, te je u hrvatskoj kulturi i tradiciji zabilježeno kao nacionalno stablo (Plantea 2024.).



Slika 4.2. Cvat lipe

Izvor: <https://identify.plantnet.org/hr/k-world-flora/species/Tilia%20cordata%20Mill./data>

Drvenasta svojta s najvećom brojnošću jedinki na istraživanom području je javorolisna platana. Javorolisna platana je jedna od najčešćih svojti koja se danas sadi u Hrvatskoj i Europi. Sadi se kao krupno, brzorastuće ukrasno stablo u parkovima ili drvoredima. Nastala je križanjem azijske platane (*Platanus orientalis* L.) i američke platane (*Platanus occidentalis* L.), a prepoznatljiva je prema listovima koji su vrlo slični listovima nekih vrsta javora po čemu je i dobila ime (Franjić i Škvorc 2010.). Ima karakterističnu bjelkastu koru koja se ljušti u ljuskama, što za one koji ne znaju djeluje kao da je stablo bolesno (Slika 4.3). Može narasti i do 40 m u visinu i tvori veliku, široku krošnju. Listovi su naizmjenični, krupni, dok su cvjetovi jednospolni, jednodomni, skupljeni u viseće kuglaste cvatove. Ženski cvatovi su tamno crvene boje i nalaze se pri vrhu grana, dok su muški smješteni nešto niže te su svjetlije zelene boje (Godet 2000.). Cvate istovremeno s listanjem u svibnju. Zimi lišće poprimi žutu do smeđe-žutu boju. Plodovi su kuglasti, gotovo uvijek u paru, u početku zeleni, a kad su zreli postaju crvenkasto-smeđi. Oni ostaju na biljci dugo vremena i vise s grana na dugim peteljkama. Voli svjetlost (heliofilna vrsta) i oprašuje se pomoću vjetra (anemofilna vrsta). S ekološke strane ima veliku prednost spram ostalih svojti zbog otpornosti na gradska onečišćenja, a otporna je i na niske temperature. Uza sve to, dugovječna je vrsta (Franjić i Škvorc 2010.).



Slika 4.3. Javorolisna platana iz Ulice platana (Foto: Ivana Severović)

Iz roda hrast, zastupljene su dvije svojte, hrast lužnjak (*Quercus robur*) i stupoliki hrast lužnjak, tj. kultivar 'Fastigiata' hrasta lužnjaka (*Quercus robur* 'Fastigiata') (Drvodelić 2021.). Karakteristike roda hrast su duguljasti listovi s dubokim režnjevima, dok je kora tamna i duboko nabrana na starijim stablima. Muški cvjetovi su viseći, dok su ženski manji i skupljeni u klasove. Plod je žir (Plantea 2024.). Hrast lužnjak je vrsta koja je rasprostranjena diljem Europe, Kavkaza i Male Azije. Jedna je od vrsta hrastova koji se koriste u tradicionalnim drvoredima, a specifičan je po svojoj velikoj krošnji, debeloj kori i žiru (Slika 4.4.). Listopadna je vrsta koja uspijeva na dubokim, glinenim ili pjeskovitim, plodnim, vlažnim tlima. Formira čiste lužnjakove šume ili mješovite s grabom, jasenom i drugim vrstama. Smatra se najvrjednijom i najvažnijom kulturom zbog svoje dugovječnosti, atraktivnog izgleda i ekološke važnosti (HAOP 2017.). Pruža obilje hladovine i stanište je za životinje. Ekološki učinak šuma hrasta lužnjaka je antierozijski i hidroekološki. Uz običnu jelu (*Abies alba* Mill.), hrast lužnjak ubrajamo među naše najugroženije vrste. Sušenje hrasta lužnjaka posljedica je niza faktora, među kojima se posebno izdvajaju neprimjereni vodotehnički zahvati. Ovi zahvati uključuju izgradnju kanala, nasipa i sličnih struktura koje mijenjaju prirodnu dinamiku voda i utječu na hidrologiju područja, što negativno djeluje na šumske ekosustave (HAOP 2017.).



Slika 4.4. Hrast lužnjak

Izvor: <https://www.infoflora.ch/en/flora/quercus-robur.html>

Stupoliki hrast (*Quercus robur* 'Fastigiata') je kultivar hrasta lužnjaka koji ima usku, stupastu krošnju (Slika 4.5.). Popularan je za uređenja okoliša zbog svoje uske forme i vertikalnog rasta, te robusnosti i otpornosti na bolesti, zbog čega je pogodan za formiranje u drvorede i uzgoj na malim površinama. Također se može koristiti za stvaranje zelenih zidova, te definiranje granice u vrtovima i parkovima (Chew Valley Trees 2024.).



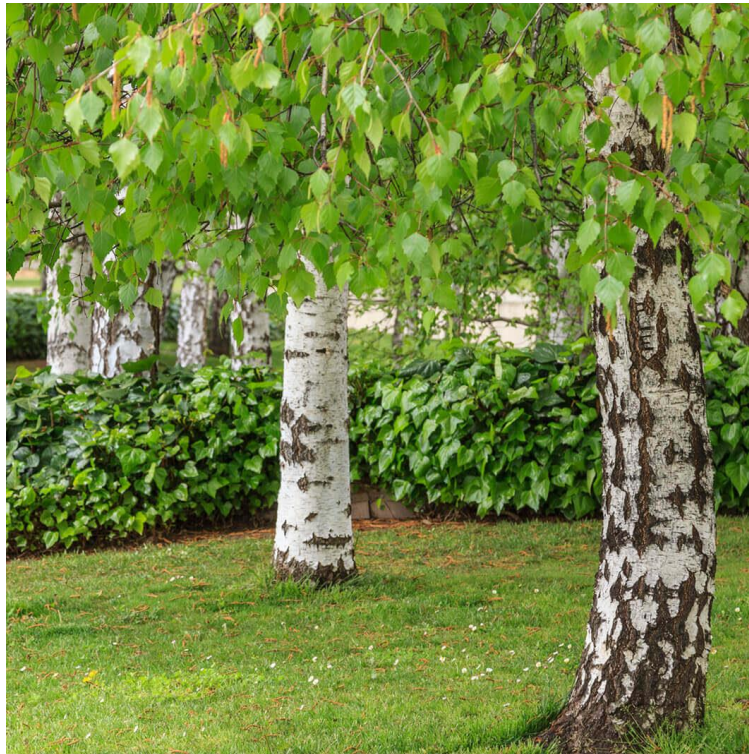
Slika 4.5. Stupoliki hrast (Foto: Ivana Severović)

Obična breza je bjelogorično stablo koje pripada porodici *Betulaceae* i autohtono je na području Hrvatske, te se sadi na području gotovo cijele Europe. Široke je ekološke valencije te podnosi različite temperature i tla. Prepoznatljiva je prema svojoj bijeloj kori (Slika 4.6.). Upotrebljava se za uređenje parkova jer ima dekorativno stablo pogodno za sadnju uz prometnice i u industrijske zone s obzirom da dobro podnosi dim, štetne plinove i tvorničku prašinu (Štetnici.hr 2020.). Ipak, njome su manje oduševljeni alergičari u travnju i svibnju kada otvara cvjetove, te vjetar raznosi pelud muških cvjetova. Uz to, pionirska je vrsta jer je među prvim vrstama koje nastane područja bez vegetacije (Dr. Hauschka 2024.).

Iz iste porodice, *Betulaceae*, još su u drvodredima zastupljene medvjeda lijeska i obični grab. Medvjeda lijeska ili turska lijeska, listopadno je stablo podrijetlom iz jugoistočne Europe i jugozapadne Azije. Ima široku i zaobljenu krošnju s vrlo nazubljenim listovima. Plodovi su mali jestivi orasi (poznati pod nazivom lješnjak) s debelom ljuskom. Cijenjeno je stablo zbog svojih ukrasnih kvaliteta, uključujući tamnozeleno lišće visokog kontrasta i prekrasne orahe. Zbog svojih karakteristika, idealna je za sadnju u gradovima jer pruža hladovinu, a njeno lišće u jesen dobiva atraktivnu žutu boju (Plantea 2024.).

Obični grab je listopadno stablo koje može narasti do 25 m u visinu te ima gustu i razgranatu krošnju. Rasprostranjen je na području južne i srednje Europe te jugozapadne Azije. Uzgaja se na bogatim, plodnim do jako vlažnim tlima, te mu više odgovaraju sjenovita područja. Osim u šumama, uzgaja se u parkovima i drvodredima te je otporan na orezivanje

(Plantea 2024.). Cvate tijekom travnja i svibnja, kada i lista, a plodovi su jednosjemeni, goli, svijetlozeleni do sivosmeđi orašići. Svaki orašićić ima krilce koja mu olakšavaju raznošenje vjetrom (Plantea 2024.) (Slika 4.7.).



Slika 4.6. Obična breza

Izvor: https://btsellar.shop/product_details/23068959.html



Slika 4.7. Plod običnog graba

Izvor: <https://www.plantea.com.hr/obicni-grab/#obi%c4%8dni+grab-4>

Obični bagrem je listopadno stablo s područja Sjeverne Amerike koje je unijeto na prostore Europe u 17. stoljeću. Zahtjeva umjereno vlažno ili suho i pjeskovito tlo u nizinskom i brdskom području. Vrlo je invazivna vrsta. Sadi se u drvodredima i parkovima, za živu ogradu ili pošumljavanje (Plantea 2024.). Može narasti do 30 m u visinu, te ima razgranatu i rijetku krošnju. Grane su glatke i trnovite, a najviše su zanimljivi cvjetovi. Cvjetovi su mirisni, skupljeni po 15 – 20 u duge, viseće grozdove. Bijele su boje i vrlo privlačni za oprašivače (Slika 4.8.). Drvo je izrazito čvrsto pa je poznata njegova primjena u građevini i obradi drva. Ekološka važnost mu se očituje kroz zaštitu tla od erozije, a može poslužiti i za izgradnju vjetrozaštitnih pojaseva. Osim toga, važna je medonosna biljka na području Hrvatske. No na nadmorskoj visini iznad 700 m uopće ne medi, dok su u ostalim područjima produktivnija u medenju starija stabla od mlađih. Prinos po košnici dnevno može iznositi 15 kg meda, što po hektaru (ukoliko se svi uvjeti poklope) može iznositi i do 1000 kg meda dnevno (OPG Glumpak 2024.).



Slika 4.8. Cvijet bagrema.

Izvor: <https://www.dnevno.hr/zdravlje/jedite-bagremov-cvijet-a-mozete-skuhati-i-caj-iako-pomaze-kod-mnogih-tegoba-neki-su-njegovi-dijelovi-veoma-otrovni-2154982/>

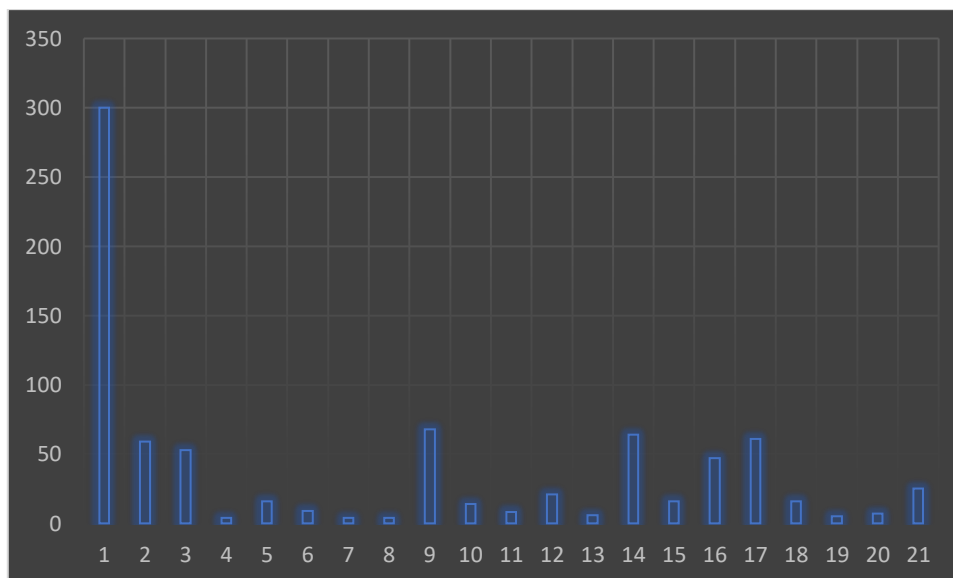
Iz porodice *Rosaceae* prisutne su dvije vrste mirobalana i planinska jarebika. Mirobalana je listopadna vrsta koja je zanimljiva zbog kultivara crvenkastih listova i sočnih plodova koštunica koji su žute ili tamnocrvene boje. Upravo je zbog navedenih značajki i dekorativne prirode, a opet i izvor hrane za životinje i ljude. Ova vrsta je samonikla od

nizinskih, pa sve do planinskih područja. Rasprostranjena je na području središnje i južne Europe, te jugozapadne i središnje Azije. Otporna je na razne klimatske uvjete i hladnoću.

Planinska jarebika je listopadno stablo koje naraste do 15 m u visinu. Dobra je medonosna biljka, pa je rado posjećuju pčele i drugi oprašivači. Poznato je po svojim atraktivnim jarko crvenim plodovima koji su hrana pticama i drugim divljim životinjama. Stablo je također cijenjeno zbog svog ukrasnog izgleda, sa svojim perastim lišćem i bijelim cvjetovima. U nekim se kulturama smatra da drvo oskоруše ima magična svojstva i da tjera zle duhove (Plantea 2024.).

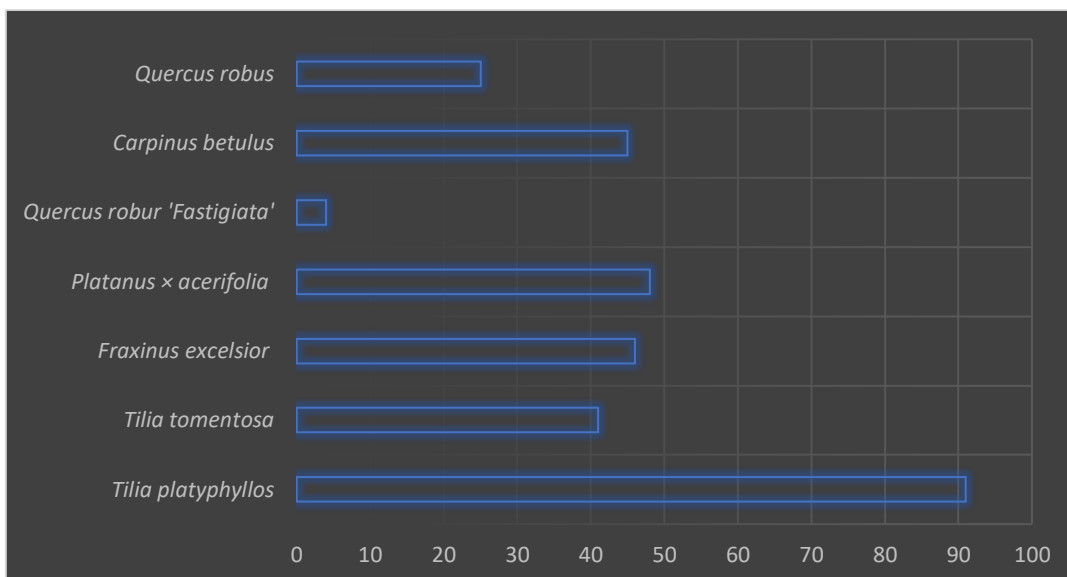
4.2. Analiza hortikulture flore na istraživanom području

Inventarizacija drvoreda je provedena na području naselja Retkovec na ukupno 21 mikrolokacije označene prema nazivima ulica u kojima su podignuti drvoredi. Najveći broj stabala je zabilježen na području Branimirove ulice (300), dok je najmanji broj od samo četiri jedinke zabilježen na dvije lokacije, u Aleji grabova i Ulici I. Retkovac. Na Grafikonu 4.4. navedena je brojnost drvenastih svojti na pojedinim mikrolokacijama. U Branimirovoj ulici je zabilježen najveći broj jedinki iste vrste (91 jedinka), dok je na istoj lokaciji najmanje zastupljena bila svojta *Quercus robur* 'Fastigiata' (4 jedinke) (Grafikon 4. 5).



Grafikon 4.4. Brojnost stabala na istraživanim mikrolokacijama (1 – 21).

Za tumačenje oznaka mikrolokacija (brojevi od 1 do 21) pogledati Tablicu 3.1.



Grafikon 4.5. Brojnost drvenastih svojti na mikrolokaciji Branimirova ulica

U nastavku slijedi popis evidentiranih stabala u drvodredima na području naselja Retkovec.

1. Branimirova ulica: *Tilia platyphyllos*, *T. tomentosa*, *Platanus × acerifolia*, *Quercus robur*, *Q. robur* 'Fastigiata', *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*.
2. Ulica Roberta Škrnjuga: *Quercus robur* 'Fastigiata', *Acer pseudoplatanus* 'Leopoldii', *A. platanoides* 'Crimson King', *Tilia cordata*.
3. Parkiralište Interšpara: *Acer campestre* 'Nanum'.
4. Raskrižje kod Dupca: *Tilia tomentosa*.
5. Ulica I. Retkovec: *Tilia tomentosa*, *T. platyphyllos*, *T. cordata*.
6. Avenija Dubrava: *Tilia tomentosa*, *Corylus colurna*.
7. Aleja grabova: *Carpinus betulus*.
8. Ulica I. Retkovec: *Betula pendula*.
9. Avenija Dubrava: *Tilia tomentosa*, *Platanus × acerifolia*, *Betula pendula*, *Corylus colurna*, *Acer platanoides*, *Prunus cerasifera*, *Sorbus aucuparia*.
10. Park malina: *Platanus × acerifolia*, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*.
11. Krupski put: *Platanus × acerifolia*, *Acer platanoides*.

12. Čulinečka cesta: *Tilia tomentosa*, *T. platyphyllos*, *T. cordata*, *Acer platanoides*.
13. Aleja višanja: *Betula pendula*, *Acer platanoides*, *A. negundo*.
14. Ulica platana: *Platanus* × *acerifolia*, *Acer platanoides*, *A. negundo*, *Juglans regia*, *Robinia pseudoacacia*.
15. Ulica sitnice: *Betula pendula*, *Acer platanoides*.
16. Aleja javora: *Betula pendula*, *Corylus colurna*, *Acer platanoides*, *A. saccharinum*, *A. negundo*, *A. pseudoplatanus*.
17. Ulica sljezova: *Platanus* × *acerifolia*, *Betula pendula*, *Corylus colurna*, *Robinia pseudoacacia*, *Picea abies*.
18. Aleja lipa: *Tilia platyphyllos*, *T. cordata*, *Acer platanoides*, *Platanus* × *acerifolia*.
19. Ulica breza: *Tilia platyphyllos*, *T. cordata*.
20. Ulica joha: *Platanus* × *acerifolia*.
21. Južna ulica: *Tilia cordata*, *Betula pendula*.

4.3. Rasprava

Na temelju provedenog istraživanja na 21 mikrolokaciji na području zagrebačkog naselja Retkovec utvrđena je zastupljenost 22 različite drvenaste svojte drvodrednih stabala iz deset različitih porodica. Prema prikupljenim podacima vidi se da je zastupljenost autohtonih vrsta (69,3 %) veća od alohtonih (30,7 %). Neki od razloga za unos stranih vrsta su u tome što nemaju specifičnih štetnika ni bolesti koje ih napadaju, da mogu biti otpornije na intenzivnije promjene vremenskih uvjeta ili su jednostavnije za održavanje. S druge strane, njihovim unosom zanemaruje se kulturološka i tradicijska vrijednost autohtonih svojti. Nikolić i sur. (2014) navodi brojne negativne učinke unosa alohtonih vrsta poput smanjenja biološke raznolikosti, te smanjenje i istiskivanje lokalnih vrsta.

Kritovac (2004) objašnjava ulogu drvoreda i njegovo očuvanje u gradskom okolišu. Na temelju istraživanja drvoreda na području Retkovca može se zaključiti da su drvoredi ovdje podignuti, prije svega iz funkcionalnih razloga. Oni su postavljeni uz prometnice kako bi se napravila barijera između zagađenog zraka između prometnica i šetnica, te su odabrane vrste koje uz to pročišćuju zrak poput svojti roda *Tilia*.

Analizom brojnosti i zastupljenosti pojedinih svojti u drvoredima može se zaključiti da je na određenim područjima naselja Retkovec prisutna značajna raznolikost vrsta, dok je na

drugim mjestima gotovo i nema. Ono što bi trebalo unaprijediti jest održavanje i saniranje starih stabala tamo gdje je to potrebno. Zastupljenost drvoreda i nije velika na istraživanom području, ukoliko se pogleda zastupljenost površina pod prometnicama i koliku zagađenost stvara promet. Idealan pristup bi bio kada bi postojala mogućnost podizanja drvoreda uzduž obje strane svake prometnice, tako da čini barijeru između zagađenog zraka od prometa i okućnica ili okoliša oko zgrada. No, zbog prenapučenosti cijelog grada došlo je do toga da su kuće, a i zgrade građene tako da nema mjesta za zelenu površinu između njih i prometnica što otežava cijelu situaciju. Ono što bi se moglo unaprijediti i što je najlakše izvedivo je da se provede revitalizacija područja te da se na područjima uz prometnice gdje ima zelenih površina zasade nova stabla. No da bi se mogla revitalizacija uspješno provesti, bilo bi potrebno provesti detaljnu analizu zdravstvenog stanja kao što je Dorbić (2019) opisao u istraživanju revitalizacije bijelog dudu na području luke Vrnaže. Takav zahvat zahtjeva dosta vremena i stručnjake koji će točno procijeniti stanje stabala, te u pravo vrijeme napraviti revitalizaciju i sanaciju oštećenih stabala. Naravno da je podjednako važno i daljnje održavanje i očuvanje postojećih drvoreda. Tako bi ponekad trebalo prorahliti zemlju oko stabala ili čak primijeniti neki oblik gnojidbe.

5. ZAKLJUČAK

Na temelju provedenog terenskog istraživanja na području zagrebačkog naselja Retkovec u Zagrebu prikupljeni su podatci o zastupljenosti vrsta koje tvore drvorede. Područje istraživanja je podijeljeno na 21 mikrolokaciju na kojima su svojte zasađene u drvorede. Ukupno su evidentirane 22 različite drvenaste svojte iz deset različitih porodica. Od toga je 16 svojti bilo autohtono, a šest alohtono. Ukupan broj stabala koji formiraju drvorede na istraživanom području je 807. Najzastupljenija je svojta *Platanus × acerifolia* sa 136 jedinki (16,9 % od ukupnog broja jedinki svih svojti). Druga svojta po brojnosti je vrsta *Tilia platyphyllos* sa 100 jedinki (12,4 %). Također, Ivančević (1996) navodi u svom radu različite vrste lipa među najzastupljenijim stablima u drvoredima grada Senja.

Odabir svojti za drvorede zasniva se na temelju njihovih osobitosti kao što su sposobnost pročišćavanja zraka, dugovječnost, otpornost na temperaturne promjene, visoki rast ili velika lisna površina što im omogućava veliku proizvodnju kisika. Lipa je svakako među zanimljivijim evidentiranim drvorednim stablima naselja Retkovec zbog svoje kulturološke vrijednosti, dobre medonosnosti, ali i krupne, estetski privlačne krošnje koja služi i kao sklonište za male životinje. Osim što svojim dubokim i razgranatim korijenjem sprječavaju tlo od erozije, lipe tvore bujne krošnje s mirisnim cvjetovima koje uljepšavaju okoliš, čine hladovinu i pročišćavaju zrak od ispušnih plinova. Lipa u nas ima svoj kulturološki značaj od davnina koji se očituje u tome da su stari Slaveni lipu smatrali svetim stablom. Bila je simbol sreće, zdravlja i zaštite.

Gledano van formacije drvoreda, još je prisutno mnoštvo drvenastih vrsta u vidu pojedinačnih stabala ili skupina stabala, osobito oko obrazovnih ustanova. Ali možemo reći da to i dalje nije dovoljno. Samo naselje Retkovec je tek manji dio grada, a s obzirom da se nalazi na rubu grada još uvijek ima razmjerno mnogo zelenih površina na kojima bi se moglo posaditi još stabala. Što se više približava centru grada, sve je manje zelenih površina pa tako i stabala. Na istraživanom području postoji veliki potencijal za većom zastupljenosti drvenastih svojti, pa tako i drvorednih stabala. S obzirom na sve veći intenzitet prometa, zrak je sve više onečišćen i samim time lošiji za ljude i životinje. Sadnja stabala može pridonijeti, ne samo povećanju estetske vrijednosti ulica nego i poboljšanju životnih uvjeta u naselju. Dugoročno gledano, trebalo bi motivirati stanovništvo na što veću sadnju stabala, kako u vlastitim vrtovima, tako i na javnim površinama.

6. LITERATURA

1. Anić A., Arar K., Ćorić R. (2015). Inventarizacija drveća gradskog zelenila u ulozi zaštite okoliša grada Mostara, stručni rad. Sveučilište u Mostaru, Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet, Mostar.
2. Bačić T., Sabo M. (2007). Najvažnije medonosne biljke u Hrvatskoj. Prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Osijek
3. Botanički vrt (2024). Hrvatska flora. <https://botanickivrt.biol.pmf.hr/hrvatska-flora/> [pristupljeno 15. 06. 2024.]
4. Chew Valley Trees: Specialist growers od trees (2024). Cypress oak or Fastigate oak; *Quercus robur* Fastigiata. <https://www.chewvalleytrees.co.uk/products/detail/quercus-robur-fastigiata> [pristupljeno 17. 06. 2024.]
5. Dorbić B. (2019). Sanacija i revitalizacija drvoreda bijelog duda (*Morus alba* L.) na prostoru luka Vrnaža – Istočni (središnji) dio luke u Šibeniku. Glasilo Future 2(4): 36–51.
6. Dubrava.hr (2018). Povijest: Donja Dubrava. <https://www.dubrava.hr/podaci-o-kvartu/povijest> [pristupljeno 18. 06. 2024.]
7. Dubravec, K. D. (1996). Botanika. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
8. Dr. Hauschka (2024). Znanje o ljekovitim biljkama: Breza. https://www.dr.hauschka.com/hr_HR/riznica-znanja/znanje-o-ljekovitim-biljkama/breza/ [pristupljeno 20. 06. 2024.]
9. Drvodelić D. (2021). Popis autohtonih i alohtonih vrsta drveća i grmlja za sadnju po ekogeografskim regijama Republike Hrvatske, obrazovni sadržaj. Repozitorij Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
10. Flora Croatica Database (2024). <https://hirc.botanic.hr/fcd/> [pristupljeno 01. 07. 2024.]
11. Franjić J., Škvorc Ž. (2010). Šumsko drveće i grmlje Hrvatske.: Fakultet šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
12. Kritovac F. (2004). Gradski drvored – simbol i zbilja. Agronomski glasnik 3–5: 125–130.
13. Godet J. D. (2000). Drveće i grmlje: cvjetovi, listovi, pupovi i kora: Godetov vodič. Naklada C, Zagreb.
14. Grad Zagreb (2019). Donja Dubrava, Gradske četvrti grada Zagreba: Prostorna i statistička analiza. Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj grada, Zagreb.
15. Grad Zagreb (2024). Iz povijesti. <https://aktivnosti.zagreb.hr/iz-povijesti-13720/13720>
16. Hulina N. (2011). Više biljke stablašice. Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb.
17. Ivančević, V. (1996): Gradsko šetalište S. St. Kranjčevića – Alej. Senjski zbornik 23: 289–296.
18. Krajičković J., Husnjak S., Bogunović M. i sur. (2004). Regionalizacija poljoprivredne proizvodnje u Zagrebačkoj županiji. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
19. Narodno sveučilište Dubrava (2005). Fragmenti iz povijesti Dubrave. <https://ns-dubrava.hr/2020/06/30/fragmenti-iz-povijesti-dubrave-2005/> [pristupljeno 03. 07. 2024.]
20. Nikolić T., Mitić B., Boršić I. (2014). Flora hrvatske: invazivne biljke. Alfa d.o.o., Zagreb.
21. Nikolić T. ur. (2009). Alohtone biljke. Flora Croatica. <https://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste/>
22. OPG Krizmanić (2024). Lipa: čuvar prirode, kulture i gospodarstva. <https://www.pcelarstvo-krizmanic.hr/lipov-med.php> [pristupljeno 25. 06. 2024.]

23. Pazman B. (2023). Autohtone sorte. Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih, Zagreb.
24. Pčelarstvo.hr (2023). Zašto treba saditi autohtone biljne vrste? <https://pcelarstvo.hr/novosti/zasto-treba-saditi-autohtone-biljne-vrste/?v=fd4c638da5f8> [pristupljeno 26.06.2024.]
25. Plantea (2024). <https://plantea.com.hr/> [pristupljeno 10. 07. 2024.]
26. Plants of the World Online (2024). <https://powo.science.kew.org> [pristupljeno 15. 06. 2024.]
27. OPG Glumpak (2024). Rasadnik ukrasnog i medonosnog drveća: Bagrem (*Robinia pseudoacacia*, *Robinia hispida*). <https://www.medonosnobilje.com/bagrem> [pristupljeno 25. 06. 2024.]
28. Republika Hrvatska: Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (2017). Hrast lužnjak (*Quercus robur* L.). HAOP. <https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/bioraznolikost/flora/hrast-luznjak-quercus> [pristupljeno 25. 06. 2024.]
29. Štetnici.hr (2020). Breza (*Betula pendula*). [https://stetnici.sumins.hr/SumskiStetnici/breza_\(betula_pendula\)](https://stetnici.sumins.hr/SumskiStetnici/breza_(betula_pendula)) [pristupljeno 30. 06. 2024.]
30. Udruga pčelara Pula (2024). Medonosne biljke: Lipa. <https://www.uppula.hr/pcelarenje/medonosno-bilje/lipa> [pristupljeno 03. 07. 2024.]
31. Ugarković D., Matijević M., Tikvić I., Popić K. (2021). Neka obilježja klime i klimatskih elemenata na području grada Zagreba. Šumarski glasnik 9–10: 479–488.
32. Vukadinović V. (2018). Kontrola plodnosti zemljišta i GIS. Osijek: Pedologija i zemljišni resursi. https://pedologija.com.hr/Zem_resursi.html [pristupljeno 15. 06. 2024.]
33. Ždravac A. (2016). Inventarizacija i tehnološko upravljanje drvorednim stablima grada Zagreba u GIS okruženju. Poljoprivredni fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Osijek.

7. ŽIVOTOPIS

Ivana Severović rođena je 02. lipnja 1998. godine u Bjelovaru gdje je pohađala Medicinsku školu Bjelovar te stekla zvanje farmaceutske tehničar. Nakon srednjoškolskog školovanja imala je pauzu od godinu dana nakon čega je upisala studij kemije i inženjerstva materijala na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije u Zagrebu koji je nakon 2 godine studiranja napustila. Zatim je radila u prodaji i ugostiteljstvu te je 2021. godine upisala studij biljnih znanosti na Agronomskom fakultetu u Zagrebu.