Vrtovi odgojno-obrazovnih institucija na području gradske četvrti Sesvete

Pirić, Tea

Master's thesis / Diplomski rad

2016

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:204:657119

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

Hortikultura – Ukrasno bilje

Predmet: Ukrasne biljne vrste ruralnih vrtova

Tea Pirić

Vrtovi odgojno – obrazovnih institucija na području gradske četvrti Sesvete

DIPLOMSKI RAD

Mentor: izv. prof. dr. sc. Vesna Židovec

Zagreb, 2016.

Ovaj diplomski rad je ocijenjen i obranjen dana _____

s ocjenom _____ pred Povjerenstvom u sastavu:

1. izv. prof. dr. sc., Vesna Židovec _____

2. izv. prof. dr. sc., Martina Skendrović Babojelić
_____

3. doc. dr. sc., Miroslav Poje _____

VRTOVI ODGOJNO-OBRAZOVNIH INSTITUCIJA NA PODRUČJU GRADSKE ČETVRTI SESVETE

SAŽETAK

Vrtovi i vrtlarenje, imaju izuzetno važnu ulogu u životu čovjeka, kako u proizvodnom smislu, tako i kao mjesto rekreacije i edukacije. Školski vrtovi kod djece razvijaju zdrav odnos prema hrani, ekološku svijest, radne navike. Nekad su bili sastavni dio školskog dvorišta i imali značajno mjesto u školskom programu, napose u ruralnim sredinama. Gradska četvrt Sesvete cijelim je svojim područjem smještena izvan granica grada Zagreba kao naselja. Još prije nekoliko desetljeća najveći je dio tog prostora izrazito obilježavao ruralni način života, elementi kojega su i danas jasno vidljivi u većini ovdašnjih naselja. Industrijalizacija i s njom povezano doseljavanje tisuća novih stanovnika ponajprije su, već sredinom šezdesetih godina prošloga stoljeća, potaknuli brzu urbanizaciju tada još malih Sesveta i drugih tadašnjih samostalnih naselja. Na cijelom području postoje 4 gradske i 5 privatnih predškolskih ustanova te nekoliko osnovnih škola.

Ciljevi ovog rada su ustanoviti postojanje vrtova uz odgojno-obrazovne ustanove na području gradske četvrti Sesvete, procijeniti veličinu, inventarizirati i opisati elemente vrta te identificirati biljne svojte, te procijeniti uređenost vrtova i njihovu usklađenost s tradicijom i prostorom u kojem se nalaze.

Istraživanjem 10 odabranih vrtova, podijeljenih u 2 skupine: TIP 1 - predškolski vrt i TIP 2 - školski vrt, u vremenskom razdoblju između travnja 2013. godine do svibnja 2014. godine utvrđena je prosječna površina vrta TIP 1 iznosi 5 407 m^2, a kod TIP 2 16 990 m^2.

Inventarizacijom je uočena veća brojnost svih biljnih svojti u vrtovima TIP 1, a kod oba tipa prevladavalo je ukrasno bilje s najvećom brojnošću grmlja i drveća.

Može se zaključiti da suvremeni odgojno-obrazovni vrtovi nemaju obilježja nekadašnjih tradicijskih vrtova nego su poprimili suvremeni i moderan oblik, a glavni razlog tome je utjecaj urbanizacije, promjene u trendovima oblikovanja i odabiru biljnih vrsta.

KLJUČNE RIJEČI: urbanizacija, kućni vrt, školski vrt, bioraznolikost, biljne vrste

EDUCATIONAL INSTITUTION GARDENS IN THE CITY DISTRICT SESVETE

SUMMARY

Gardens and gardening, have a very important role in the life of a man, both in terms of production, as well as a place of recreation and education. School gardens for children develop a healthy relationship towards food, environmental awareness, working habits.

They used to be an integral part of the school yard and had a prominent place in the school curriculum, especially in rural areas. City district Sesvete, throughout its territory, is located outside the boundaries of the city of Zagreb as a settlements.

Even a few decades ago the biggest part of the area marked distinctly rural way of life, elements of which are still clearly visible in most of the local settlements.

Industrialization and with it related immigration of thousands of new residents are primarily, in the mid '60s, encouraged rapid urbanization then still small Sesvete and other independent settlements. On the whole area there are 4 municipal and 5 private pre-schools and several elementary schools.

The objectives of this study were to establish the existence of gardens with educational institutions in the field of city district Sesvete, assess the size, inventory and describe the elements of the garden, and identify plant species, and to assess the arrangement of gardens and their compliance with the tradition and the area in which they are located.

The study selected 10 gardens, divided into 2 groups: TYPE 1 - pre-school garden and Type 2 - the school garden, in the period between April 2013 and May 2014. The average area of the garden TYPE 1 is 5407 m^2, and in type 2 16 990 m^2. Inventory is observed greater number of plant species in the gardens TYPE 1, and in both types prevailed ornamental plants with the greatest abundance of shrubs and trees.

It can be concluded that modern educational gardens do not have the characteristics of old traditional gardens but took on a contemporary and modern forms, and the main reason is the impact of urbanization, changes in trends in the design and selection of plant species.

KEY WORDS: urbanization, home gardens, school gardens, biodiversity, plant species

Sadržaj

1. UVOD I CILJ ISTRAŽIVANJA 1
2. PREGLED LITERATURE 3
2.1 ULOGA KUĆNOG VRTA I VRTLARENJA 3
2.2 ULOGA KUĆNOG VRTA U OČUVANJU BIORAZNOLIKOSTI 5
2.3 VELIČINA KUĆNOG VRTA 6
2.4 ZNAČAJ VRTOVA U OBRAZOVNOM PROCESU 7
2.4.1 POVIJEST ŠKOLSKIH VRTOVA 7
2.4.2 IZGLED ŠKOLSKOG VRTA 8
2.4.3 TKO SVE RADI U VRTU? 9
2.4.4 ŠKOLSKI VRT U SESVETSKOM PRIGORJU 10
2.4.5 SUVREMENI ŠKOLSKI VRT 11
2.4.6 BILJNE VRSTE ŠKOLSKOG VRTA 12
2.5 SESVETE 13
2.5.1 POVIJEST SESVETA 13
2.5.2 PRIRODNE ZNAČAJKE SESVETA 14
3. MATERIJALI I METODE 16
3.1 SESVETE - ZEMLJOPISNI PODACI 16
3.1.1 OBORINE 17
3.2 ODABIR VRTOVA 17
3.3 OPISIVANJE KARAKTERISTIKA VRTA 23
3.4 SNIMANJE FLORE U VRTOVIMA 24
3.5 OBRADA PODATAKA 24
4. REZULATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA 25
4.1 KARAKTERISTIKE VRTOVA TIP 1 I TIP 2 25
4.2 ANALIZA HORTIKULTURNE FLORE U VRTOVIMA TIP 1 I TIP 2 29
4.2.1 JEDNOGODIŠNJE I DVOGODIŠNJE BILJNE VRSTE 29
4.2.2 TRAJNICE I GEOFITI 32
4.2.3 GRMLJE 34
4.2.4 DRVEĆE 36
4.3 USPOREDBA VRTOVA TIP 1 I TIP 2 38
5. ZAKLJUČAK 46
6. LITERATURA 47
7. PRILOZI 51

7.1 Popis jednogodišnjih i dvogodišnjih biljnih vrsta, njihova taksonomska pripadnost i porijeklo 51
7.2 Popis trajnica i geofita te njihova taksonomska pripadnost i porijeklo 52
7.3 Popis grmlja te njihova taksonomska pripadnost i porijeklo 52
7.4 Popis drveća te njegova taksonomska pripadnost i porijeklo.....53

1. UVOD I CILJ ISTRAŽIVANJA

Vrt i bavljenje vrtom imaju puno zdravstvenih i terapeutskih učinaka te predstavljaju veliko zadovoljstvo. To je aktivnost u kojoj svatko može uživati. Djeca, starije osobe i ljudi sa invaliditetom mogu se osjećati posebno korisnim i vrijednim provodeći vrijeme u vrtu, njegujući biljke i uzgajajući svoju vlastitu hranu. Uz malo planiranja i razmišljanja, može se stvoriti interesantno, produktivno i ugodno mjesto, vrt.

Školski se vrtovi osnivaju u vrijeme kada je nove spoznaje i otkrića trebalo prenijeti mlađim generacijama kako bi se ubrzao gospodarski rast. To je vrijeme prelaska iz feudalnog društva i razvoja novog buržujskog društva kojem su bili potrebni obrazovani ljudi koji bi razvijali i vodili seljačka gospodarstva. U zemljama Austrijskog carstva učenici se o poljoprivredi podučavaju još tamo od zadnjeg desetljeća 18. stoljeća, a predmet „gospodarstvo za pučke škole“ uveden je tek 1860. u nastavni program. Školski vrt ujedno je bio i odgojno-obrazovno sredstvo gdje su se praksom stjecala nova znanja i vještine u obrazovanju.

Područje Sesvetskog Prigorja ima dugu i bogatu povijest. Danas je središte Prigorja gradska četvrt Sesvete, koje se prvi puta spominje u pisanim povijesnim izvorima još davne 1315. godine.

Gradska četvrt Sesvete cijelim je svojim područjem smještena izvan granica grada Zagreba kao naselja. Zauzima čak četvrtinu ukupnog prostora Grada Zagreba na njegovu sjeveroistočnom dijelu. Na zapadu se naslanja na gradske četvrti Gornja i Donja Dubrava, a na jugu na Peščenicu – Žitnjak. Na istoku pak graniči sa Zagrebačkom, a na sjeveru s Krapinsko-zagorskom županijom. Osim naselja gradskog karaktera Sesvete, obuhvaća još 36 manjih samostalnih naselja.

Ciljevi ovog rada:

- Odrediti postojanje vrtova uz odgojno-obrazovne ustanove na području gradske četvrti Sesvete,
- Procijeniti njihovu veličinu,
- Inventarizirati i opisati elemente vrta,
- Identificirati biljne svojte, te procijeniti uređenost vrtova i njihovu usklađenost s tradicijom i prostorom u kojem se nalaze,
- Biljne vrste kategorizirati prema kategorijama: jednogodišnje i dvogodišnje vrste, trajnice i geofiti, grmlje, drveće, penjačice.

2. PREGLED LITERATURE

2.1 ULOGA KUĆNOG VRTA I VRTLARENJA

Kućni vrt (eng. home garden) je malen, ograđen komad zemljišta u blizini doma poljoprivrednog proizvođača, gdje se na gredicama uzgajaju jednogodišnje, dvogodišnje cvjetne vrste te trajnice (Regulativa EU 2097/91).

Ivanšek (1998) vrtom smatra površinu zemlje u razini zemlje, koji može biti različite veličine, i u kojem se mogu odvijati različite funkcije kao što su pristup i druge komunikacije, boravišni prostor koji je proširenje unutarnjeg boravišnog prostora, prezentacija i uzgoj ukrasnog bilja, gospodarsko dvorište, radno dvorište i slično.

Vrt oko kuće definiran je kao otvoreni prostor koji pripada kući te on služi kao nadomjestak prirode koji je potreban čovjeku za njegov biološki i psihološki razvoj (Aničić, 2002). Eckbo (1956) vrt definira kao zbroj različitih elemenata: kao što su bilje, staze, voda, uzgojni vrt i slično, koji ne moraju biti fizički povezani, ali zato između njih treba postojati prostorna povezanost koja će se nazirati u tajnovitosti, umjetnosti ili jednostavno, u ostvarenju, za vlasnika, osobitog boravišnog prostora.

Boravišni prostor tvori skup fizičkih čimbenika što utječu na pojedinca koji boravi u njemu. To je dinamična tvorevina podložna djelovanju drugih ljudi, kultura, tradicija, klima i slično. Specifičan je zbog osobnosti pojedinca i inventara elemenata koji se nalaze u njemu. Tvore ga različiti elementi, a najznačajniji su oni vezani za stanovanje (Aničić, 2002).

Pojam vrijednosti vrta može se tumačiti na osnovi dobrobiti koja vrijedi onoliko koliko posredno ili neposredno koristi osobi, grupi ili društvu. Obzirom na to da je vrt oko kuće želja većini ljudi, on predstavlja vrijednost jer ona zapravo omogućuje drugačiji, puniji, zanimljiviji i raznolikiji način života. On je, kao i svaki boravišni prostor, zapravo kompleksna vrijednost, složena od više strukturnih elemenata i zbog toga je privlačan svima, neovisno o dobi, statusu i imovinskom stanju. Jedna od vrijednosti vrta je u njegovo prirodi koja omogućuje raznolika uređenja u skladu s osobnim željama (Aničić, 2002).

Gospodarska vrijednost vrta očituje se u tome što vrtni prostor omogućuje sve tipove uzgoja povrtlarskih, voćnih, ukrasnih i ljekovitih kultura, odnosno kroz raznolikost odabira biljnih vrsta i načina uzgoja te njihovom njegom i održavanjem samog vrta.



Slika 1. Primjer kućnog vrta na području Sesveta (izvor: Pirić, 2013.)

Ekološka vrijednost proizlazi iz činjenica da se u prirodnom okolišu općenito svaki pojedinac znatno bolje osjeća jer boravak na zraku utječe na bolje psihološko i fizičko stanje svakog živog bića. Zelene površine imaju ključnu ulogu u podizanju ekološke svijesti, a i društva na jednu višu razinu što je činjenica priznata u obvezama javne politike u Europi i Ujedinjenom Kraljevstvu. Raspoređenost, rasprostranjenost i pristup takvim površinama ključni su čimbenici socijalnih i ekoloških funkcija urbanih sredina (Barbosa, 2007).

Za ljudsko zdravlje i dobar osjećaj zabilježene su brojne dobrobiti od iskustva i interakcije ljudi s prirodom (Katcher i Beck, 1987; Kaplan i Kaplan, 1989; Irvine i Warber, 2002; Maller et al., 2005): brži oporavak nakon bolesti (Ulrich, 1984), općenito bolje zdravstveno stanje (Stilgoe, 2001; de Vries et al., 2003; Maas et al., 2006), dugovječnost (Takano et al., 2002), oslobađanje od stresa (Moore, 1981; Leather et al., 1998; Parsons et al., 1998; Stigsdotter i Grahn, 2004), smanjen mentalni umor (Hartig et al., 1991; Kuo, 2001), mogućnosti promišljanja (Herzog et al., 1997; Fuller et al., 2007), udio socijalne interakcije (Sullivan et al., 2004), niži postotak kriminala (Kuo and Sullivan, 2001).

Slično tomu, manjak u pristupu zelenilu povezan je s višom razinom depresije i anksioznosti (Macintyre et al., 2003), prema (Davies et al., 2009). Upravo zbog toga je zabrinjavajuća činjenica da čak 64% kućanstava u Sheffieldu ne ispunjava preporuku regulatorne agencije English Nature (EN) da ljudi ne bi smjeli živjeti udaljeni više od 300 metara od najbliže zelene površine. Štoviše, taj broj raste na 72% ako se ograničimo na gradske parkove. Postoji ukupno smanjenje pokrivenosti zelenim površinama, kada se gleda po četvrtima gdje su zelene površine dostupne javnosti, u odnosu na privatne (Barbosa, 2007).

Budući da otvoreni prostori postaju sve učestaliji u medicinskim ustanovama, pojam terapeutskog vrta je relativno nov u dugoročnim projektima. U direktnom kontaktu sa prirodnim okruženjem drveća, cvijeća i zelenila, takav vrt bi trebao nuditi pravilno dizajnirane šetnice, objekte za vježbanje i opuštanje, zaklonjena mjesta za individualce i mjesta rezervirana za društvena okupljanja. Za bolesnike koji pate od lokomotornih oštećenja, senzorskih nedostataka, koji se bore s problemima u ponašanju ili psihičkim problemima, vrt bi trebao imati posebno dizajniran prostor koji pruža osjećaj sigurnosti i jednostavan nadzor. Od takvog vrta korist bi imali svi, i pacijenti i posjetitelji, a i zaposlenici (Ousset, 1998).

2.2 ULOGA KUĆNOG VRTA U OČUVANJU BIORAZNOLIKOSTI

Kućni vrt je integrirani sustav koji obuhvaća različite stvari u svom malom prostoru te omogućava proizvodnju raznih vrsta hrane i poljoprivrednih proizvoda, poput voća, povrća i ljekovitog bilja. U tom kontekstu, uloga kućnog vrta je priznata kao „čuvar“ biološke raznolikosti. Kućni vrt, bio on smješten u ruralnom ili u urbanom području, obilježava strukturna složenost i multifunkcionalnost koja omogućava pružanje različitih beneficija ekosustavu i korisniku vrta. U njemu je sačuvana visoka razina biljne genetske raznolikosti. Važan je društveni i kulturni prostor u kojem se prenosi znanje i kroz koji kućanstvo može poboljšati svoje prihode i život. Daje značajan udio zelenoj infrastrukturi. No, sama zelena infrastruktura često je loše definirana i predstavlja problem da se utvrdi koje vrste zelenila pružaju najveću korist. U vrijeme urbanizacije, kada se privatni vrtovi tretiraju kao luksuz, važno je precizno definirati njihovu ulogu. Vrtovi mogu odigrati veliku ulogu u poboljšanju utjecaja na okoliš, npr. vrt kao izolacija kuće u borbi protiv ekstremnih temperatura može smanjiti potrošnju toplinske energije. Vrtovi također poboljšavaju hlađenje na lokalnoj razini, ublažuju poplave i pružaju utočište životinjama. Neke od mana kućnih vrtova su povećanje

emisije stakleničkih plinova, zloupotreba gnojiva i pesticida te sadnja alohtonih biljnih vrsta (Cameron, 2012).

Razvoj seoskog vrta započeo je novom erom, kada su rimski legionari prenijeli svoju vrtlarsku kulturu preko Alpa u Germaniju. U prvim stoljećima nakon Krista u srednju Europu je dospjelo povrće poput krastavaca (*Cucumis sativus* L.), tikvica (*Cucurbita pepo* L.), češnjaka (*Allium sativum* L.) i šparoga (*Asparagus officinalis* L.), od voćnih vrsta marelice, grožđe, breskve i trešnje, a i brojne vrste ukrasnog bilja poput ruža (*Rosa* sp.), ljiljana (*Lilium* sp.) i ljubičica (*Viola odorata* L.) također su se smjestile u kućne vrtove. Nažalost, propašću Rimskog carstva, nestale su i brojne vrste. Preživjele su samo neke korisne biljke koje su svećenici i redovnici uspjeli sačuvati unutar svojih zidina. S njima se poslužio Karlo Veliki. Putem reznica i sjemena, veliki broj biljnih vrsta ipak se vratio u kućne vrtove. Budući da su brojne biljne vrste donijeli Benediktinci iz svog samostana u Italiji, ove su se strane vrste sustavno navikavale na oštrije vremenske uvijete srednje Europe. Udomaćile su se one koje su pokazale iznimnu sposobnost prilagodbe, poput lavande (*Lavandula angustifolia* Mill.), kadulje (*Salvia officinalis* L.), oraha (*Juglans regia* L.), celera (*Alpium graveolens* L.), bijelog ljiljana (*Lilium canadidum* L.), perunike (*Iris* sp.), božura (*Paeonia* sp.), ljubičice (*Viola odorata* L.), potočnice (*Myosotis* sp.) i šeboja (*Erysimum chieri* L.) (Houbhouse 1992, Kreuter 2009).

Ubrzana urbanizacija ruralnih područja „krivac“ je za brzi razvoj hortikulturne flore i glavni uzrok pojave alohtonih i invazivnih biljnih vrsta. Kako bi se procijenio skup kultiviranih vrsta pod različitim pritiscima urbanizacije na području Francuske rađeno je istraživanje bioraznolikosti i biljne rasprostranjenosti u 120 vrtova mediteranskog tipa u 3 zone naseljenosti. Rezultati su pokazali veliko bogatstvo i raznolikost vrsta te sličnosti u sastavu vrtova u istoj zoni. 24% kultiviranih vrsta se vrlo dobro prilagodilo mediteranskoj klimi, a 21 vrsta za koju se zna da su invazivne za to područje su se prilagodila i na područje šire od samo vrta u kojem su bile (Marco, 2008).

2.3 VELIČINA KUĆNOG VRTA

Za kućne vrtove se zna da imaju značajan udio u ukupnoj površini zelenih površina u urbanim sredinama te su stoga od velikog značaja za očuvanje bioraznolikosti i ekosustava takvih područja. Međutim, malo se zna o veličini i prirodi ovog resursa. Godine 2007.

objavljena je studija koja se bavila detaljnom revizijom i usporedbom veličina i elemenata kućnih vrtova diljem gradova Velike Britanije (Edinburgh, Belfast, Leicester, Oxford i Cardiff). Urbano područje svakog grada pokriveno kućnim vrtovima iznosi između 21.8% i 26.8% te je u pozitivnoj korelaciji s varijacijama u gustoći stanovništva i kućanstava. U nasumično odabranom uzorku od najmanje 500 kućanstava u svakom gradu, 99% je imalo vrt u sklopu kuće, površine od 155.4 m^2 do 253 m^2, te su bili usko povezani sa tipom kuće (kuće u nizu, dvojni objekti, samostojeći objekti). Relativno mali vrtovi (< 400 m^2) nesrazmjerno su pridonijeli ukupnoj zelenoj površini svakog grada, pošto su brojniji od velikih vrtova. U svih pet gradova iz studije veličina vrta je imala golem utjecaj na sastav vrta (Loram i sur., 2007).

2.4 ZNAČAJ VRTOVA U OBRAZOVNOM PROCESU

2.4.1 POVIJEST ŠKOLSKIH VRTOVA

Školski vrtovi imaju dugu tradiciju u povijesti hrvatskog školstva. Iz nekih dokumenata vidljivo je da su prvi školski vrtovi u Vojnoj krajini osnivani već od 1816. godine, a u Civilnoj Hrvatskoj od 1836. Po naredbi vlade iz 1857. školskim je vlastima preporučeno da se uz svaku školu posadi vrt i voćnjak. Iako tadašnji propisi školskih vlasti nisu obvezivali škole da imaju vrtove pa je njihovo postojanje najviše ovisilo o samom učitelju i njegovoj dobroj volji, u tim se školama pridavala velika pozornost gospodarstvu, a učenici su se u okviru nastave bavili voćarstvom i povrćarstvom. Tek donošenjem prvih školskih zakona rad školskih vrtova reguliran je propisima koji su obvezivali škole da ih imaju, uređuju i obrađuju.

Hrvatski sabor je 1874. godine u novi školski zakon uvrstio obuku o gospodarstvu u obavezne predmete osnovnih škola. Tako je svaka škola za praktičnu obuku u gospodarstvu morala urediti školski vrt i igralište. Osim vrtova i okoliša škola, nasadima je uređivana okolica, parkovi i drvoredi te se na taj način i samo selo uredilo.

Pri osnivanju školskih vrtova ni zakonodavci, ni oni koji su se o njima trebali brinuti nisu se mogli složiti o njihovoj ulozi. Jedni su ih smatrali odgojno-obrazovnom kategorijom, a drugi pak promatrali s gospodarskog aspekta. Mnogi profesori dvojili su oko toga jesu li vrtovi uopće potrebni, neki su smatrali da će se zanemariti glavna zadaća osnovne škole, a drugi su bili otvoreni prema reformama u školstvu. No, sigurno je da je u sredinama gdje su

uspješno udruženi gospodarski i odgojno-obrazovni karakter, školski vrt imao vrlo pozitivan učinak na učenike i na razvoj gospodarstva.

Godine 1984. sazvana je nadzornička konferencija jer se već dugo u pedagogijskoj teoriji i školskoj praksi vodila polemika o karakteru školskih vrtova. Iako je većina prisutnih prihvatila da vrtovi trebaju biti opće nastavni, školska vlast se zauzimala za svoj stav da školski vrtovi imaju proizvodno-gospodarsku funkciju u smislu proizvodnje i podjele voćnih sadnica. No, 1905. banska je vlast popustila i u novi nastavni plan i program uvela odredbu da školski vrt služi samo potrebama nastave i time dobivaju zadatak osigurati praktične radove za nastavu gospodarstva, a istovremeno i osigurati različite načine povezivanja ostalih predmeta (Slačanac, 2007).

Razdoblje od 1871. do 1914. bilo je vrijeme zakonskog uređivanja školskih vrtova i svi doneseni zakoni u tom razdoblju propisivali su obveznost školskih vrtova. No, od Prvog svjetskog rata i nakon njega, vrtovi se zapuštaju. Glavni uzrok je rat i ratno razaranje, siromaštvo te nemogućnost općina da sufinanciraju školske vrtove. Godine 1929. donijet je novi školski zakon koji je postavio instituciju školskih vrtova obavezom (Slačanac, 2007).

2.4.2 IZGLED ŠKOLSKOG VRTA

Školski je vrt bio izvor materijala za različite školske zbirke i promatranje razvoja i rasta biljaka u prirodi. Preporučalo se da vrt bude u neposrednoj blizini škole pa je već pri projektiranju školskih zgrada trebalo isplanirati i ostaviti dovoljno veliku površinu za školski vrt. Veličina mu nije bila točno određena, ovisila je o slobodnom raspoloživom zemljištu oko škole, novčanim sredstvima i nastavnom programu koji se planirao provoditi u njemu. Kod uređenja je trebalo voditi računa da uz obrazovnu ulogu ima i estetsku. Manji školski vrt mogao je svojim izgledom podsjećati na lijepo uređen kućni vrt, a veliki je mogao biti uređen poput perivoja. Zemljište je bilo ograđeno živom ogradom uz koju se sadilo cvijeće. Prostor vrta bio je podijeljen na više dijelova, pravilnih geometrijskih oblika, između kojih su se nalazili puteljci. Bilo je poželjno da se negdje nalazi i voda za zalijevanje, a uz nju se najčešće nalazila manja bara ili bazen s vodenim biljem i životinjama koje su u njemu živjele. Po vrtu su bile razmještene klupe i sjenica gdje su djeca boravila. Kako bi djeci bilo što privlačnije sjediti u vrtu, na rubove gredica sađeno je cvijeće.

Što je jedan školski vrt trebao imati u svojem sastavu da bi u potpunosti ispunio odgojno – obrazovnu ulogu i gospodarsku funkciju?

- najznačajnije crnogorično i bjelogorično bilje,
- dio za voćnjak i rasadnik,
- gospodarsko pokušalište (svrha mu je bila poučiti o sijanju i sađenju bilja),
- predstavnike jestivog, ljekovitog i otrovnog bilja,
- povrtnjak,
- cvjetnjak,
- pčelinjak,
- vinograd,
- dudinjak,
- domoslovlje (na jednom mjestu zasađeno je više vrsta bilja; gorsko bilje, šumsko cvijeće, livadno cvijeće, vodeno bilje itd.), te
- igralište.

Uređenju igrališta poklanjala se osobita pažnja. U tu je svrhu vrlo pomno sađeno drveće koje je trebalo davati hladovinu i zaštititi djecu u sunčanim ljetnim mjesecima. Naokolo su raspoređivane klupe za sjedenje i stolovi (Habuš, 2003).

Trstenjak (1883) predlaže da se prostor školskog vrta podjeli na dvije cjeline, sjemenište i povrtnjak, a uz rub prostora školskog vrta da se organizira voćnjak i cvjetnjak. Staze i putevi da budu pravilni i uredni, dovoljno široki da na njih stane i više djece, a ograda da bude čvrsta. Ne preporuča živu ogradu jer treba vremena dok naraste i potrebno ju je održavati. Vrste koje preporuča za uzgoj su jabuke, kruške, šljive, trešnje i višnje i alohtone vrste za područje na kojem se školski vrt nalazi.

2.4.3 TKO SVE RADI U VRTU?

Trstenjak (1883) i Habuš (2003) navode da su u školskim vrtovima zajedno radili učitelji, učenici i radnici. Dječaci su se u vrtu bavili voćarstvom, vinogradarstvom i pčelarstvom. Djevojčice su učile osnove povrtlarstva i cvjećarstva. Učitelji su radili na organizaciji rada i motivaciji djece, što nije uvijek bilo lagano jer od dobre bi motivacije učenika ovisio i cjelokupni rezultat. Svaka je kuća u naselju imala obavezu po potrebi dati jednog radnika koji je besplatno radio u školskom vrtu. Radnike koji su radili teže poslove u vrtu određivali su kućne starješine u naselju ili ih je učitelj plaćao novcem iz općinske blagajne.

Školski vrtovi kao mjesto zajedničkog rada učitelja i djece poticali su na zajednički rad, djelovali odgojno, navikavali na sustavno promatranje i praćenje pokusa, razvijali estetiku i pridonosili unapređivanju gospodarstva.

Kao nagradu za posebno marljiv rad učenici su mogli dobiti i ponijeti kući sjemenje i sadnice iz školskog vrta što je iz više razloga posebno motivirajuće djelovalo na djecu i njihove roditelje. Tako se širilo kvalitetno sjemenje i sadnice što je gospodarstveno potpomagalo taj kraj i poboljšalo kvalitetu poljoprivrednih proizvoda, a mnogi su školski vrtovi poslužili kao uzor kućanstvima u vođenju njihova gospodarstva. Vrlo je značajan edukativni karakter koji su za naselje imali školski vrtovi u stjecanju praktičnog znanja. Svojim su radom u školskom vrtu učitelji pridonosili širenju novih znanja o poljodjelstvu, propagirali uvođenje novih sorti biljaka i tehnika uzgoja.

Postojala je čak i uredba upravnih vlasti koja je učitelje obvezivala da određen broj sadnica godišnje besplatno podijele stanovnicima naselja, što je neposredno utjecalo na brzi razvoj lokalne poljoprivrede.

U vrtovima u kojima su uzgajani pčelinjaci djeca su stjecala znanja o uzgoju pčela. Iz njih su učenici koji su se pokazali najboljima mogli dobiti pčele, kako bi mogli podignuti svoj pčelinjak.

Svrha školskoga vrta bila je da okuplja đake i njihove roditelje te da bude na ukras ne samo školi već cijelom naselju i da poduči o koristi koju donosi svako zasađeno drvo ili voćka (Habuš, 2003).

2.4.4 ŠKOLSKI VRT U SESVETSKOM PRIGORJU

U Belovaru je od 1946. radio, prema riječima njegovih bivših učenika, istinski zaljubljenik u prirodu i osoba posvećena odgoju djece i dobrobiti kraja, učitelj Vinko Bujanić. Kada je doselio u Belovar, uočio je da na okućnicama u selu nema dovoljno voćaka. Stoga je uz pomoć školskog odbora i roditelja učenika dao obraditi zemljište oko škole, ogradio ga i osnovao prvi cjepilnik. Učio je djecu kako uzgajati, cijepiti i orezivati voćke. Mlade sadnice su djeca mogla odnijeti doma i zasaditi ih u svome vrtu. Želeći unaprijediti gospodarstvo kraja novim znanjem, u suradnji s agronomom koji je nadzirao rad i bio glavni dobavljač novih sadnica i sjemenja, dio oranice oko škole korišten je kao pokušalište. Testirali su se razni načini uzgoja, vrste gnojiva i sjemenja. Prema uputama se sijalo sjeme pšenice, proso, heljda, kukuruz i sadio krumpir. Dio prinosa krumpira i kukuruza, koji je premašivao potrebe škole prodavan je ciglani. U školskom su vrtu zajedno radili učitelj, njegova žena i dvoje

djece, učenici i njihovi roditelji te školski odbor. No, s vremenom je obrada zemljišta tako velike površine (oko 1 ha) počela oduzimati puno vremena pa je učitelj Bujanić odlučio stati s time i posvetiti se povrtnjaku koji je bilo lakše obrađivati. U povrtnjaku je uzgajana salata, mrkva, paprika, rajčica, rotkvica, poriluk, mak i peršin. Neke vrste koje do tada nisu bile sađene u ovim krajevima pridonijele su proširivanju jelovnika poprilično siromašne kuhinje. Povrće iz povrtnjaka korišteno je u školskoj kuhinji u kojoj je kuhala gospođa Bujanić. Druge namirnice, poput kruha, stizale su iz Zagreba. Učenici su se polako navikavali na nove okuse, a koji bi im se posebno svidio, sjeme su nosili kućama. Gospođa Bujanić je, osim za pripremu hrane, bila zadužena i za cvjetnjak u kojem je radila s učenicama a podučavala ih je i kako pripremiti zimnicu od povrća iz školskog povrtnjaka.

U vrtu su radili svi, mlađi su zalijevali vrt, a stariji obrađivali gredice. Po dvoje u paru, dječak i djevojčica, dobili bi gredicu na brigu tokom cijele godine. Kako je vrt bio velik, obrađivan je temeljito i s puno truda pa su prinosi bili veći od potreba. Dio proizvoda prodavan je jednom zelinskom restoranu i jednoj zagrebačkoj prodavaonici povrća. Od novca dobivenog prodajom organizirana su putovanja na more, planine, u toplice, tako da su djeca imala višestruku korist od svog školskog vrta. Vrt je obrađivan do 1975. godine, kada je škola zatvorena zbog izgradnje novih škola u Adamovcu i Soblincu (Habuš, 2003).

2.4.5 SUVREMENI ŠKOLSKI VRT

Interes za školske vrtove u Hrvatskoj ponovno se javlja nakon 1990. godine. Osamostaljenjem, Hrvatska želi novi koncept školstva. U sklopu nove koncepcije ponovno se reafirmiraju i školski vrtovi. Ministarstvo prosvjete i sporta u suradnji s UNICEF-om i Središnjim odborom učeničkog zadrugarstva pokreće reformu. Ministarstvo je pokrenulo projekt Školski vrtovi u osnovnom školstvu Hrvatske. U suradnji sa Hrvatskim radio Zagrebom u sklopu emisije „Slušaj kako zemlja diše“ provodi akciju „Najljepši školski vrtovi“. Taj projekt je zaživio 1994./1995., nakon velikih razaranja zamišljen je kao obnova vrtova u kojima će djeca, radeći na zemlji lakše izliječiti i zaboraviti traume kroz koje su prošla tokom rata (hortikulturna terapija). Odaziv škola diljem Hrvatske bio je velik, tako da je obnova vrtova prerasla u natjecanje za titulu najljepšeg školskog vrta osnovnih i srednjih škola na području cijele Hrvatske. U okviru školskih vrtova primjećuje se novi interes za područje ekologije i ekološkog odgoja (Slačanac, 2007).

Suvremeno društvo zahtjeva učenika koji će biti ekološki osviješten, osposobljen za samostalno istraživanje, učenje i rješavanje problema. Sve više ekološki osviještena društva danas temeljito pripremaju i pronalaze rješenja kako bi odgoj mladih upotpunila novim informacijama o ekološkim problemima današnjice, zdravoj prehrani, genetski modificiranoj hrani i slično. Učenje o brižnom ophođenju s prirodnim resursima nekad je osiguravalo egzistenciju sela, dok danas školski vrt može pomoći u podizanju ekološke svijesti, podučavati o načinima zbrinjavanja otpada, kompostiranju organskog materijala, itd. Odgovoran odgoj mladih mora uključiti i vrijednosti kao što su tradicija, identitet, kultura življenja i zajednički rad.

Trstenjak (1883) je još 1883. godine smatrao da će se dobro osmišljenim i uređenim školskim vrtom odgojiti marljiv i vrijedan čovjek koji će u svom budućem životu znati cijeniti kompletan ekosustav.

Yunus Gunindi (2012) proveo je istraživanje sa djecom predškolske dobi u kojem je sudjelovalo 183 djece starosti 5 do 6 godina. Cilj istraživanja bio je utvrditi koliko djeca zapažaju okoliš. Djeca su svojim crtežima otkrila da uz okoliš vežu i ljude, razne životinje, biljke, planine, a najbitniji faktori su im sunce i oblaci. Najviše djece je nacrtalo čisti travnjak, sunce i ptice.

2.4.6 BILJNE VRSTE ŠKOLSKOG VRTA

U našim su krajevima proteklih desetljeća prekinute niti koje su povezivale čovjeka s tradicijom. Zaboravile su se stare vrste, sorte voća, domaći grmovi jorgovana i bazge, zimzelene sadnice poput tise i borovice, a umjesto njih sada su tu egzotične vrste koje se ne uklapaju ni u krajolik ni u karakter društva. Vrtovi i dvorišta više se ne ograđuju autohtonim grmovima ili drvenim ogradama pletenim od šiba, nego se betoniraju, a na cvjetnim gredicama okućnica više-manje su sve iste, uglavnom nove cvjetne vrst

2.5 SESVETE

Sesvete su najveća i najistočnija gradska četvrt Grada Zagreb i dio zagrebačke gradske aglomeracije. Na svega 20ak minuta vožnje automobilom od centra Grada ili pak 10 minuta vožnje vlakom, te općenito dobra povezanost u svim smjerovima odličan su izbor za stanovanje.

Površina koju Sesvete zauzimaju iznosi 165.255 km^2. Ukupan broj stanovnika, prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine iznosi 70 009.

2.5.1 POVIJEST SESVETA

Sesvetsko prigorje vjerojatno je već od ranoga srednjeg vijeka pripadalo staroslavenskoj župi Moravče koja, osnivanjem Zagrebačke biskupije i županije, ulazi u njene međe. Godine 1242. ova se plemenska župa izdvaja iz Zagrebačke županije i postaje samostalnom županijom ili distriktom Moravče.

Prvi poznati pisani trag naselja i posjeda u Sesvetskom prigorju nađen je u Povelji kralja Emerika, iz 1201., u kojoj se spominje posjed zagrebačkog biskupa – Vugrovec (predii Vgra). Najstarije je naselje na tom prostoru selo Kašina, koje se spominje već 1217. u Povelji kralja Andrije. Selo Sesvete i tamošnja crkva Svih Svetih prvi se put spominju u Povelji kralja Karla Roberta 1328. U pisanim dokumentima iz 15. i 16. stoljeća navode se imena naselja: Adamovec, Belovar, Moravče, Jesenovec, Planina, Šašinovec, Kraljevec (dodatak Sesvetski dobiva tek potkraj 19. st.), Prepuštovec i Jelkovec.

Sesvete 1457. od kralja Matije Korvina dobivaju sajamski privilegij – imaju pravo održavanja četiri sajma godišnje te tržnice svakog tjedna. Prema popisu dike, kraljevskog poreza, 1601. Sesvete imaju 107 kuća. No, broj stanovnika toga sela sljedećih se godina smanjuje pa je 1786. zabilježeno samo 15 kuća. Broj kuća jednak je i 1866. kada u njima živi ukupno 169 ljudi.

Obilježja značajnog industrijskog središta Sesvete počinju poprimati krajem 19.stoljeća. u srpnju 1879. počela je gradnja „Tvornice mesnate robe i masti d.d. u Sesvetah“, koju 1921. preuređuju Kata Rabus i njen sin. Na početku 20. stoljeća iz male destilacije špirita obitelji Badel razvila se tvornica alkohola, koja postoji i danas (izvor: http://www.zagreb.hr/default.aspx?id=14505).

2.5.2 PRIRODNE ZNAČAJKE SESVETA

Sesvetsko područje reljefno je dosta šaroliko i pruža se od obale rijeke Save na jugu kod sela Rugvica, pa do istočne Medvednice na sjeveru s kamenim vrhom Lipa. Tu je na sjeveroistoku najveće karbonatno područje Medvednice s oštrim i kamenitim vapnenačkim vrhovima Lipa, Rog i Oštrc. U najgrubljim crtama su Sesvete prirodno većinom slične ostaloj zagrebačkoj okolici, ali ipak sadrže i značajne osebujnosti glede lokalne mikroklime i prvotne prirodne vegetacije. Samonikla flora oko Sesveta je uglavnom slična ostaloj zagrebačkoj okolici. Ali, zato se klima na padinama između samih Sesveta i grebena Lipa-Rog dosta razlikuje od ostaloga zagrebačkog prigorja na jugu Medvednice, jer su tu razmjerno češći i najjači vjetrovi unutar sjeverne Hrvatske, osobito na lapornoj visoravni između sela Planina i Vidovec.

Uz to su na padini Lipa-Sesvete zbog globalnog zatopljenja i još lokalnoga fenskog učinka (nalik Bavarskoj pod Alpama), oborine ovdje osobito ljeti oskudnije od ostale zagrebačke okolice, pa nekih novijih godina uzastopno na južnim padinama Lipa-Kašina-Čučerje vlada i prava mediteranska suša. Na tim sušnim karbonatima izvrsno uspijevaju vinogradi i smokve (u vrtovima i lavanda i ružmarin), a prirodna su vegetacija prostrani stepski travnjaci sa 7 rijetkih srednjehrvatskih endema. Zbog lokalno toplije fenske klime, ovdje su u sjevernoj Hrvatskoj po karbonatnim obroncima najbolje razvijene na više četvornih kilometara prostrane submediteranske (polusredozemne) šume crnog graba i hrasta medunca. Zato su u toj osobitoj pejsažno-vegetacijskoj oazi na oko 9 km^2 površine, brežuljkasti obronci sjeverno od zagrebačkih Sesveta sličniji unutrašnjosti Istre ili dalmatinskoj Zagori, negoli ostaloj kopnenoj Hrvatskoj oko Zagreba.

Posljedica takvog tla i klime je, da se na sušnim i vjetrovitim južnim padinama Kašina-Čučerje usred kontinenta i daleko od mora ipak prirodno proširila submediteranska vegetacija. Ovi južni brežuljci iznad Sesveta na 200-400m visine su zato u Hrvatskoj najveća oaza primorske vegetacije izvan Jadrana. Ova klimatska i biljna osobitost je uzrok što i tu u kopnenom zaleđu jedino kod Sesveta izvorno postoje domaći kajkavski nazivi za niz južnih vrsta mediteranskoga i subtropskog bilja, voća i ostalih egzota. Zato se na padinama iznad Sesveta već odavna obilno sade južni nasadi kao fîge (smokve), cimprésa (čempres), lôrber (lovor), tamaríska (tamaris), levânda (lavanda), rožmarîn (ružmarin), pa u novije doba još kivi, oleander, kapari, neke otpornije palme i sl., koji tu sada već rastu podjednako kao nekoć na obali otoka Medvednice u Panonskom moru prije odledbe.

Divlje, samoniklo južno primorsko bilje, koje je drugdje u našemu kajkavskom zaleđu rijetko ili nepoznato zbog vlage i hladnoće, tu na suho-vjetrovitim padinama Lipa-Kašina-Čučerje raste masovno poput primorja s jedinstvenim domaćim kajkavskim imenima. Najviše je tih divljih „mediteranaca“ na istočnom podnožju Medvednice u blizini pećine Pečovje gdje uopće ni nema običnoga kontinentalnog bilja iz ostale sjeverne Hrvatske. Tu velike primorske šume sjeverno od Sesveta obilno tvore južna stabla s jedinstvenim kajkavskim imenima: čérni gâber (*Ostrya carpinifolia* Scop.), čérni jésen (*Fraxinus ornus* L.), dúbec (*Quercus pubescens* Willd.), méklen (*Acer camprestre* subsp. *marsicum* L.*),* brestîč (*Ulmus canescens* Mill.), kostájn (*Castanea sativa* Mill.) pa primorsko grmlje mokóvica (*Sorbus meridionalis* (Guss.) Fritsch), svíben (*Swida australis* (C.A.Mey.) Pojark. ex Grossh.), glogóvec (*Crataegus azarella* Griseb.), trobélika (*Lonicera etrusca* Santi) i drugi. Po strminama i travnjacima suhih južnih padina nad Sesvetama još ima nižeg primorskog bilja većinom bez posebnoga domaćeg imena osim npr. paprótica (*Asplenium ceterach* L.), oslákec (*Convolvulus cantabricus* L.), šentjânša (*Hypericum perforatum* subsp. *veronense* (Schrank) H.Lindb.).

Osim njih, u osobitim uvjetima iznad Sesveta divlje raste još 8 endema sjeverozapadne Hrvatske. Od tih su zbog velikih mirisnih cvjetova njih 3 kajkavski imenovane: modri „sklépnik” (*Iris croatica*), bijeli “divli klínček” (*Dianthus carthusianorum)* i žuta “mišekova vúheca” (*Pilosella zagrabiensis*), dok su preostalih 5 neuglednih endema za domaće kajkavce ostali bezimeni.

3. MATERIJALI I METODE

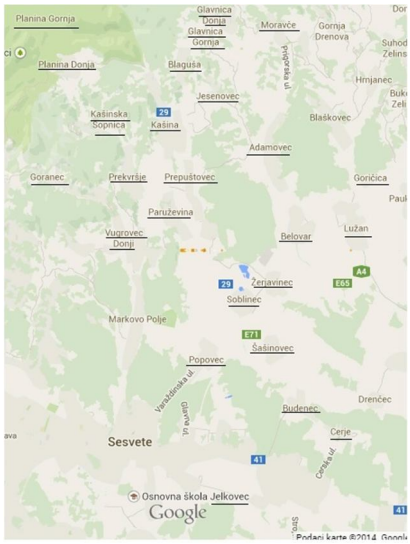
3.1 SESVETE - ZEMLJOPISNI PODACI

Terensko istraživanje provedeno je na području gradske četvrti Sesvete u vrtovima odabranih predškolskih i školskih institucija. Ukupno je obiđeno 13 lokacija, 9 predškolskih i 4 školska vrta, no zbog nemogućnosti pristupa u 2 privatna predškolska vrta i nepostojanje jednog, rezultati će biti prikazani za 6 predškolskih vrtova, dakle, ukupno 10 lokacija.

Gradska četvrt Sesvete nalazi se na 45°49′39″ sjeverne geografske širine i 16°6′42″ istočne geografske dužine, što ga smješta u srednjoeuropsku vremensku zonu. Nadmorska visina Sesveta kreće se od 200 do 400 metara, dok je sam centar Sesveta smješten na 120 m, po čemu Sesvete spadaju u nizinsku Hrvatsku.

Dijelovi Sesveta su: Novo Brestje, Staro Brestje, Jelkovec, Novi Jelkovec, Kobiljak, Sesvetski Kraljevec, Kraljevečki Novaki, Luka, Selčina, Sesvetska Sela, Sesvetska Sopnica i Sesvetska Selnica.

Naselja koja gradska četvrt Sesvete obuhvaća su: Adamovec, Belovar, Blaguša, Budenec, Cerje, Dobrodol, Dumovec, Đurđekovec, Gajec, Gajišće, Glavničica, Glavnica Donja, Glavnica Gornja, Goranec, Jesenovec, Kašina, Kašinska Sopnica, Kučilovina, Lužan, Moravče, Paruževina, Planina Donja, Planina Gornja, Popovec, Prekvršje, Prepuštovec, Sesvete, Soblinec, Šašinovec, Šimunčevec, Vugrovec Donji, Vugrovec Gornji, Vurnovec i Žerjavinec.



Slika 2. Naselja gradske četvrti Sesvete (izvor: https://www.google.hr/maps/)

3.1.1 OBORINE

Tablica 1. Prikaz oborina za područje grada Zagreba u razdoblju od 2009. do 2013.

Zg-Maksimir	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Σ(mm)
2009.	82.4	43.6	42.7	52	48.8	67.6	96.2	79.3	22.2	66.8	88	79.2	768.8
2010.	84.1	67.3	45.7	63.3	97.5	103.8	52.5	141.1	194.7	35.5	113.4	61	1059.9
2011.	11.7	11.7	36	42.1	70	67.5	63.9	15.6	42	72.5	0.3	83.7	517
2012.	19.4	26.3	4.5	51.3	81.8	127.9	56.3	9.8	120	85.4	112.4	66	761.1
2013.	129.8	85.4	121.7	56.1	94	48.7	33.2	145.2	111.9	29.3	187.5	10.8	1052.7

U Tablici 1. vidljiv je prikaz oborina po mjesecima za područje Zagreba u razdoblju od 2009. do 2013. godine. Ono što je zanimljivo je to da su 2010. i 2013. godine bile s iznadprosječnim oborinama u ljetnim mjesecima, za razliku od 2011. koja je prema prikazanim statistikama bila izrazito suha godina. Mjesec s najviše oborina u jesensko-zimskom periodu računanja je studeni, a mjesec s najviše oborina u proljetno-ljetnom periodu je rujan. U prosjeku, ožujak je mjesec sa najmanje oborina.

3.2 ODABIR VRTOVA

Istraživanje se baziralo na vrtovima odgojno-obrazovnih ustanova u užem centru gradske četvrti Sesvete. Odabrane su ustanove na području koje je posljednjih godina doživjelo urbanistički procvat, tako da imamo uvid i u stanje vrtova u objektima starima tek nekoliko godina (<10) i u onih starijih objekata. Također ćemo uvidjeti i neke razlike u uređenju predškolskih vrtova koji su pod gradskom upravom i onih privatnih.

Istraživanje je obuhvaćalo 10 odabranih vrtova, podijeljenih u 2 skupine:

- **TIP 1** - predškolski vrt
- **TIP 2** - školski vrt

Analizirano je šest predškolskih vrtova (TIP 1), od toga su četiri gradske ustanove a dvije privatne. U dvije privatne nije bio dozvoljen ulaz niti fotografiranje. Četiri školska vrta (TIP 2) su obrađena bez ikakvih prepreka, uz dozvolu ravnatelja škole. Istraživanje je provedeno u razdoblju između travnja 2013. godine do svibnja 2014. godine.

Web alat koji se koristio za detaljan prikaz zemljišta školskog vrta je ARKOD. ARKOD je nacionalni sustav identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidencija uporabe poljoprivrednog zemljišta u Republici Hrvatskoj. Cilj ARKOD-a je omogućiti poljoprivrednicima lakši i jednostavniji način podnošenja zahtjeva za potporu kao i njihovo transparentno korištenje.

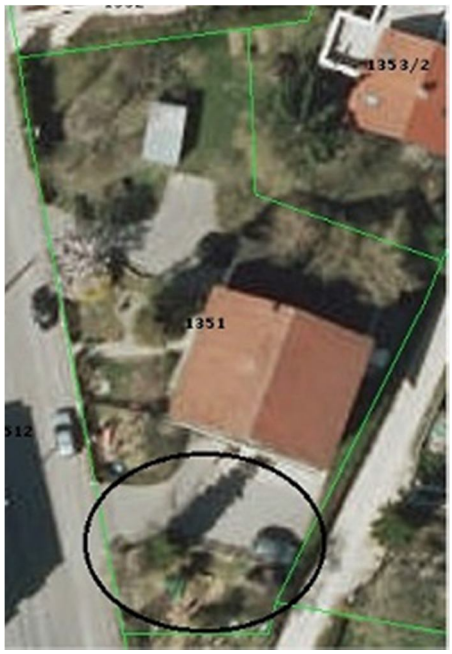
Vrtovi TIP 1

- Dječji vrtić „Baltazar“, Popovec (privatni, otvoren 2006.)



Slika 3. DV „Baltazar“ (izvor: https:www.google.hr/maps/)

- Dječji vrtić „Mačak Paško“, Sesvete-centar (privatni, godina otvaranja nepoznata)



Slika 4. DV „Mačak Paško“ (izvor: https:www.google.hr/maps/)

- Dječji vrtić „En-ten-tini“, Jelkovec (gradski, otvoren 2010.)



Slika 5. DV „En-ten-tini“ (izvor: https:www.google.hr/maps/)

- Dječji vrtić „Leptir“, Sesvete-Selčina (gradski, otvoren 1992.)



Slika 6. DV „Leptir“ (izvor: https:www.google.hr/maps/)

- Dječji vrtić „Sesvete“, Sesvete-Luka (gradski, otvoren 60ih godina prošlog stoljeća)



Slika 7. DV „Sesvete“ (izvor: https:www.google.hr/maps/)

- Dječji vrtić „Šegrt Hlapić“, Sesvete-centar (gradski, otvoren 2007.)



Slika 8. DV „Šegrt Hlapić“ (izvor: https:www.google.hr/maps/)

Vrtovi TIP 2

- Osnovna škola „Luka“, Sesvete-centar (otvorena 1975.)



Slika 9 . OŠ „Luka“ (izvor: https:www.google.hr/maps/)

- Osnovna škola „Ivana Grandže“, Soblinec (otvorena 1958., renovirana 2003.)



Slika 10. OŠ „Ivana Granđe“ (izvor: https:www.google.hr/maps/)

- Osnovna škola „Sesvetska Sela“, Sesvetska Sela (otvorena 2007.)

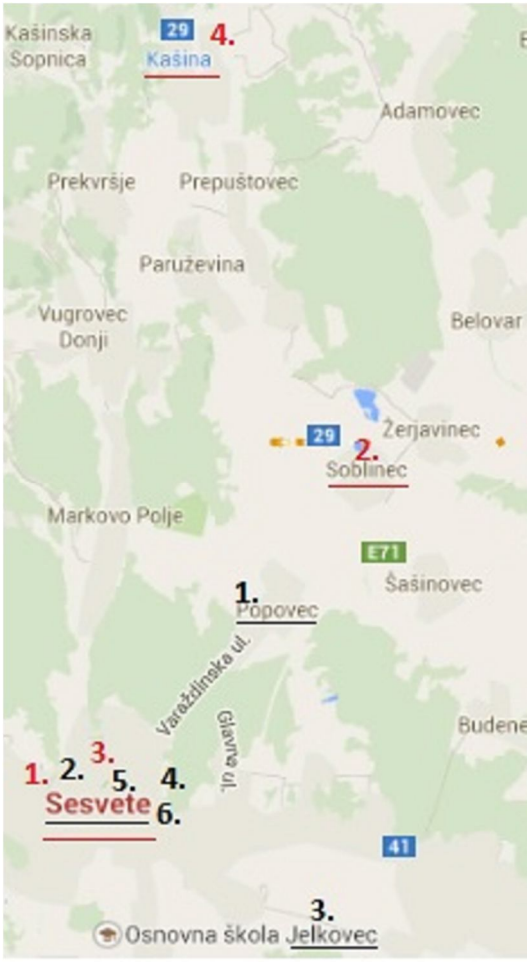


Slika11. OŠ „Sesvetska sela“ (izvor: https:www.google.hr/maps/)

- Osnovna škola „Vugrovec-Kašina“, Kašina (otvorena 1852., nadograđena 1958.)



Slika 12. OŠ „Vugrovec-Kašina“ (izvor: https:www.google.hr/maps/)



Slika 13. Lokacija istraživanih vrtova (izvor: https:www.google.hr/maps/)

LEGENDA:

1. 2. 3. 4. 5. 6. – TIP 1 (predškolski vrt)

1. 2. 3. 4. – TIP 2 (školski vrt)

3.3 OPISIVANJE KARAKTERISTIKA VRTA

Opisana je površina vrta (u m^2): površina travnjaka, površina igrališta, dužina živice (gdje je ima) i površina objekta sa pripadajućim stazama oko njega.

3.4 SNIMANJE FLORE U VRTOVIMA

Terenski rad započeo je u travnju 2013. godine, a završio je u svibnju 2014. U tom razdoblju vrtovi su praćeni nekoliko puta, također i nakon perioda cvatnje bilja da bi se ustanovilo stanje tokom zimskih mjeseci. Zabilježene su sve biljne vrste koje su se nalazile u vrtovima i sve su fotografski potkrijepljene. Dobiveni podaci pregledani su na terenu i na temelju prikupljene fotodokumentacije također i u relevantnoj literaturi.

3.5 OBRADA PODATAKA

Biljni materijal podijeljen je u sljedeće kategorije:

- Jednogodišnje i dvogodišnje biljne vrste,
- Trajnice i geofite,
- Grmlje,
- Drveće.

Kada su svi podaci obrađeni, utvrđene su razlike i sličnosti, te su rezultati prikazani tablicama, slikama, grafikonima i opisani tekstom.

U tablicama su prikazane biljne vrste koje se nalaze u vrtovima TIP 1 (6 predškolskih vrtova) i TIP 2 (4 školska vrta). Sve vrste i porodice poredane su abecednim redom i uz svaku vrstu nalaze se podaci o njenom porijeklu. U prilozima su prikazane tablice sa popisom vrsta nađenih u istraživanim vrtovima te njihova taksonomska pripadnost i porijeklo (Prilog 7.1 – 7.4).

Najzastupljenije biljne vrste prikazane su na fotografijama, kao i svih 10 istraživanih lokacija. Grafikonima je prikazan odnos dobivenih rezultata pojedinih analiza zbog lakšeg donošenja zaključka.

4. REZULATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA

4.1 KARAKTERISTIKE VRTOVA TIP 1 I TIP 2

Uz upotrebu web alata izmjerena je točna površina svake parcele na kojoj se nalazi odgojno-obrazovna ustanova:

- Ukupna površina vrta (m^2),
- Površina travnjaka (m^2),
- Površina igrališta (m^2),
- Dužina živice (m),
- Površina objekta i staza oko njega (m^2).

Dobivene vrijednosti za svaki od 10 vrtova prikazane su u Tablicama 2. i 3. Tablica 2. prikazuje karakteristike vrta TIP 1, a Tablica 3. karakteristike vrta TIP 2.

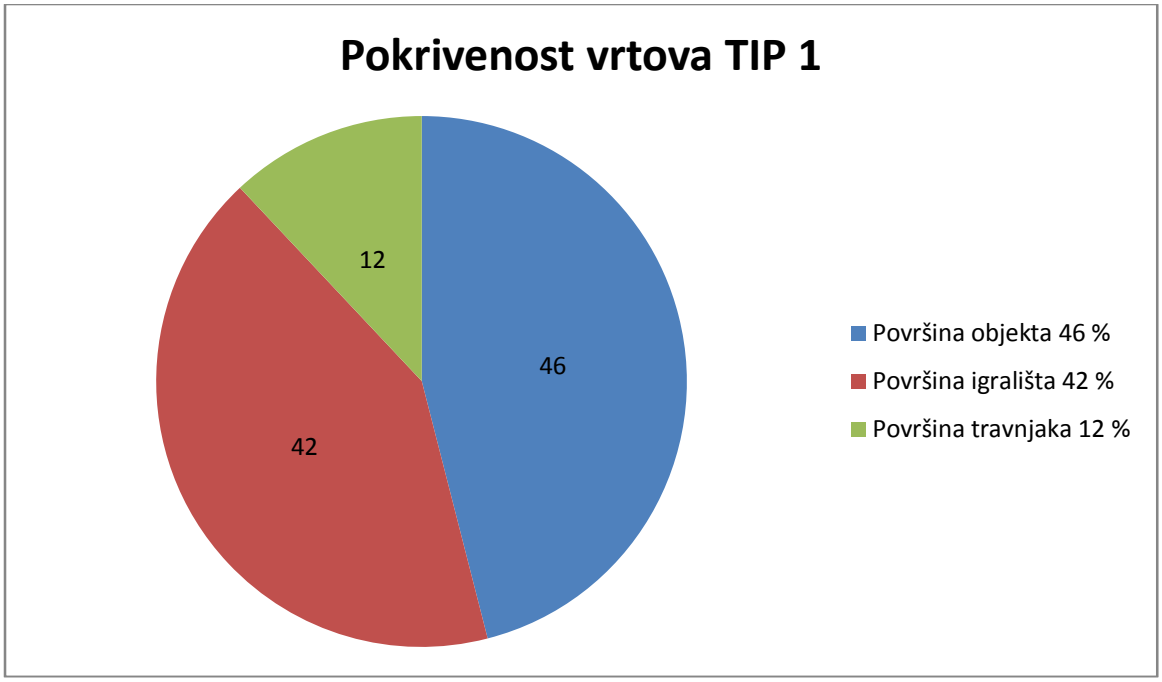
Tablica 2. Karakteristike vrta TIP 1

Redni broj vrta	Ukupna površina (m^2)	Površina travnjaka (m^2)	Površina igrališta (m^2)	Dužina živice (m)	Površina objekta i staza (m^2)
1.	1 780	670	-	-	600
2.	1 180	110	106	55	525
3.	10 620	370	5 700	265	4 550
4.	6 920	230	3 150	225	3 550
5.	5 345	780	2 450	40	2 100
6.	6 600	1 600	1 500	106	3 500
Prosjek:	**5 407,5**	**626,67**	**2 581,2**	**138,2**	**2 470,83**

Površina najvećeg vrta TIP 1 iznosi 10 620 m^2, a najmanjeg 1 180 m^2, dok je prosječna površina 5 407 m^2. Dječja igrališta, zelene površine na kojima su sprave poput tobogana, njihaljki, klackalica, pješčanika i klupa za odmor u prosjeku zauzimaju 42 % ukupne površine svakog pojedinog vrta. Travnjaci su zauzeli u prosjeku 12 % ukupne površine parcele.

Najveću površinu u prosjeku zauzima sam objekt sa parkirnim mjestima i pripadajućim objektima poput smetlarnika, ostave, garaže, prilaznih staza i slično, i to iznosi 46 %.

Graf 1. Pokrivenost vrtova TIP 1

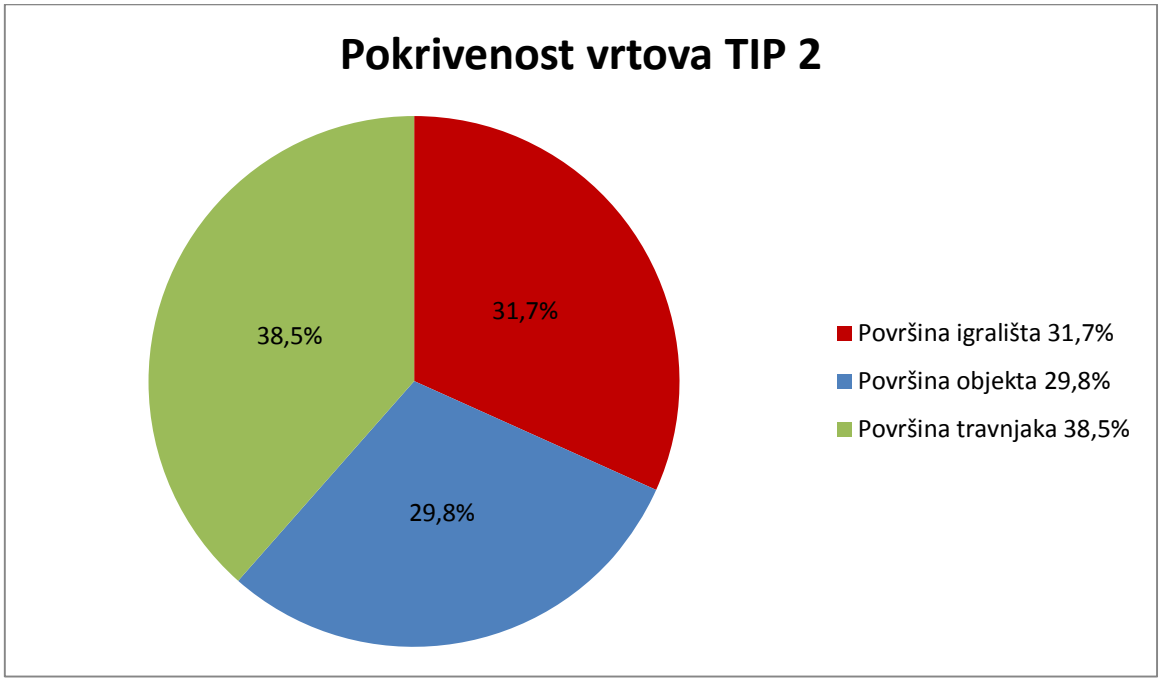


Tablica 3. Karakteristike vrta TIP 2

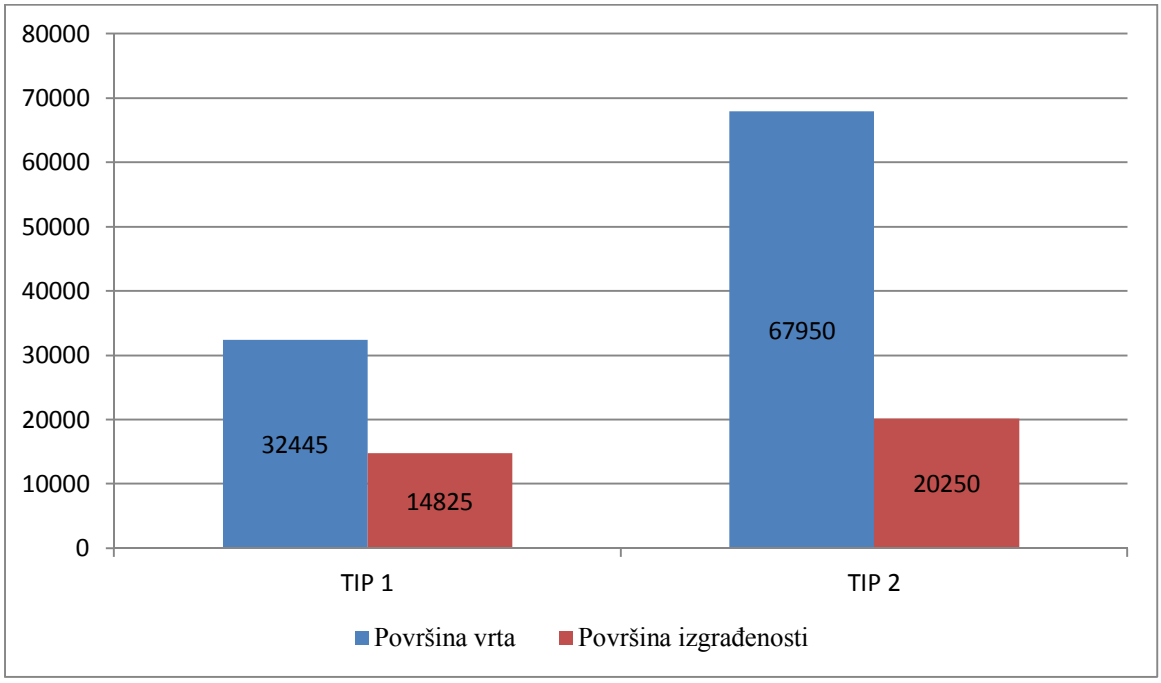
Redni broj vrta	Površina vrta (m^2)	Površina travnjaka (m^2)	Površina igrališta (m^2)	Dužina živice (m)	Površina objekta i staza (m^2)
1.	8 800	2 600	1 650	-	4 550
2.	15 150	10 250	400	-	4 500
3.	29 500	8 900	12 000	-	8 600
4.	14 500	4 400	7 500	-	2 600
Prosjek:	16 990	6 537,5	5 387,5	-	5 062,5

Površina najvećeg vrta TIP 2 iznosi 29 500 m^2, a najmanjeg 8 800 m^2, dok je prosječna površina 16 990 m^2. Kao što je vidljivo iz tablice, ni jedan vrt nema živu ogradu. Travnjaci su zauzeli 38.5 % ukupne površine vrta. Igrališta, nogometna, zauzela su u prosjeku 31.7 % površine, dok su sami objekti i staze oko njih 29.8 %.

Graf 2. Pokrivenost vrtova TIP 2

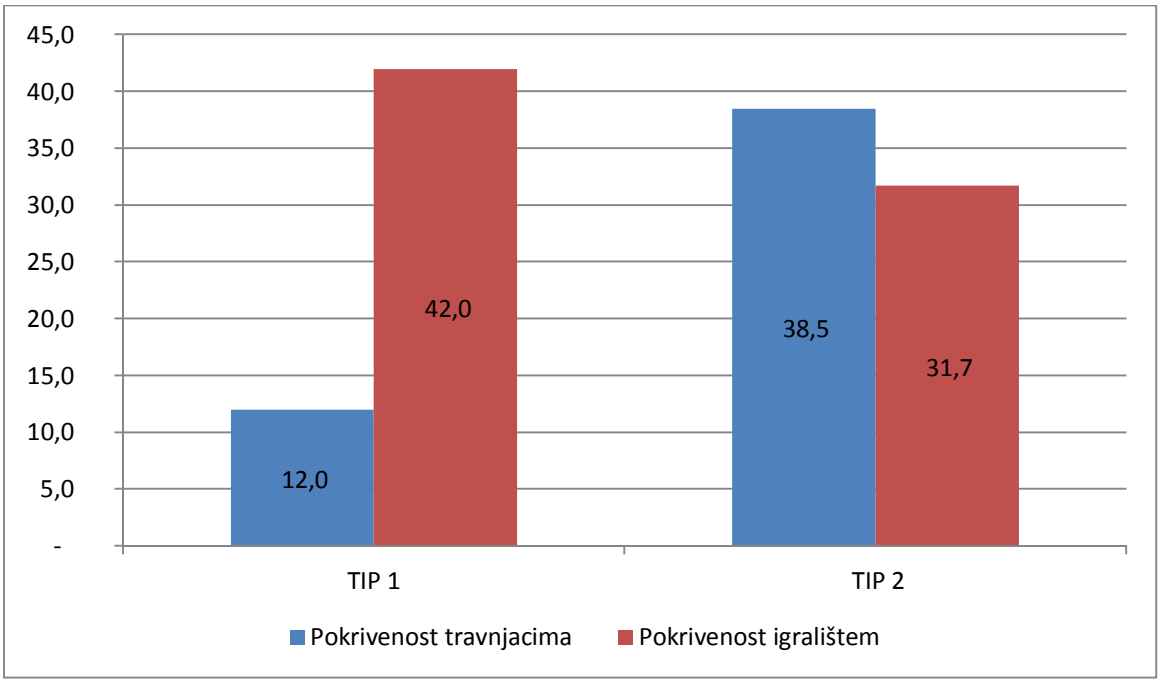


Graf 3. Usporedba površina vrtova i izgrađenosti na površinama TIP 1 i TIP 2 u m^2



Analizom Grafa 3 uočljivo je da je ukupna površina vrta kod TIP 1 manja nego kod TIP 2, što je povezano s činjenicom da je broj djece koja borave u instituciji manji.

Graf 4. Usporedba pokrivenosti travnjacima i dječjim igralištima u vrtovima TIP 1 i TIP 2 u %-cima



Analizom Grafa 4. uočljiva je poprilična razlika u pokrivenosti travnjacima između vrtova TIP 1 i TIP 2, što pripisujem činjenici da korisnici vrtova TIP 2 provode više vremena vani, na igralištu nego na zelenoj površini bez ikakvih sadržaja na njoj.

4.2 ANALIZA HORTIKULTURNE FLORE U VRTOVIMA TIP 1 I TIP 2

4.2.1 JEDNOGODIŠNJE I DVOGODIŠNJE BILJNE VRSTE

Tablica 4. Zastupljenost jednogodišnjih i dvogodišnjih biljnih vrsta u vrtovima TIP 1

PORODICA	VRSTA	1.	2.	3.	4.	5.	6.	BR. LOKACIJA NA KOJIMA SU VRSTE DETERMINIRANE
Alliaceae	*Allium cepa* L.				x			1
	Allium schoenoprasum L.				x			1
Apiaceae	*Anethum graveolens* L.				x			1
	Apium graveolens L.				x			1
	Daucus carota L.				x			1
	Levisticum officinale L.				x			1
	Pastinaca sativa L.				x			1
	Petroselinum crispum Fuss.					x		1
Asteraceae	*Bellis perennis* L.				x	x	x	3
	Calendula officinalis L.				x	x		2
	Calistephus chinensis L.				x			1
	Centaurea cyanus L.				x			1
	Helianthus annuus L.	x			x		x	3
	Lactuta sativa L.				x			1
	Matricaria recutita L.				x			1
	Tagetes erecta L.				x		x	2
	Tagetes patula L.		x			x		2
	Zinnia elegans Jacq.				x			1
Begoniaceae	*Begonia semperflorens* Hook.			x		x		2
	Begonia sempervirens L.	x						1
Brassicaceae	*Brassica oleracea* var. *capitata* L.				x			1
	Brassica oleracea var. botrytis L.				x			1
	Labularia maritima L.				x			1
	Raphanus sativus L.				x			1
Campanulaceae	*Lobelia erinus* L.				x			1
Caryophylaceae	*Dianthus caryophyllus* L.				x	x		2
Chenopodiaceae	*Beta vulgaris* var. *conditiva*				x			1
	Beta vulgaris subsp. *vulgaris* var. *vulgaris*				x			1
	Celosia argentea L.				x			1
	Spinacea oleracea L.				x			1
Cucurbitaceae	*Cucurbita pepo* var. *clypeata* ex *Cucurbita melopepo* L.				x			1

	Cucurbita pepo var. *Patissoniana* Filow.				x			1
	Cucurbis sativus L.				x			1
Fabaceae	*Phaseolus vulgaris* L.				x			1
	Pisum sativum L.				x			1
Lamiaceae	*Ocimum basilicun* L.				x			1
Plumbaginaceae	*Limonium sinuatum* Mill.				x			1
Primulaceae	*Primula vulgaris* L.				x	x		2
Solanaceae	*Capsicum anuum* L.				x			1
	Solanum melongena L.				x			1
	Solanum lycopersicum L.				x			1
	Solanum lycopersicum var. *cerasiforme* Dunal				x			1
Violaceae	*Viola odorata* L.			x		x		2
	Viola tricolor L.				x	x	x	3
Ukupan br. vrsta:	44	2	1	2	39	9	4	57
Ukupan br. porodica:	15							

Iz Tablice 4. vidljivo je da su u vrtovima TIP 1 pronađene 44 vrste jednogodišnjih i dvogodišnjih biljnih vrsta iz 15 porodica. Najzastupljenije vrste su *Bellis perennis*, tratinčica, koja je nezaobilazni stanovnik skoro pa svakog vrta, bio on predškolski, školski ili kućni, i *Viola tricolor*, maćuhica. Iduće najbrojnije vrste su *Calendula officinalis* (neven)*, Dianthus caryophyllus* (klinček)*, Primula vulgaris* (jaglac), *Tagetes erecta (*kadifica visoka), *Tagetes patula* (kadifica niska) i *Viola odorata* (ljubičica).



Slika 14. *Bellis perennis* (izvor: Pirić 2013.)



Slika 15. *Viola tricolor* (izvor: Pirić 2013.)

Tablica 5. Zastupljenost jednogodišnjih i dvogodišnjih vrsta u vrtovima TIP 2

PORODICA	VRSTA	1.	2.	3.	4.	BR. LOKACIJA NA KOJIMA SU VRSTE DETERMINIRANE
Apiaceae	*Petroselinum crispum* Fuss.			x		1
Asteraceae	*Bellis perennis* L.	x				1
	Lactuta sativa L.			x		1
Begoniaceae	*Begonia sempervirens* L.	x				1
Chenopodiaceae	*Beta vulgaris* subsp. *vulgaris* var. *vulgaris*			x		1
Fabaceae	*Phaseolus vulgaris* L.			x		1
Violaceae	*Viola odorata* L.	x				1
	Viola tricolor L.			x		1
Ukupan br. vrsta:	9	3	0	5	0	8
Ukupan br. porodica:	6					

Iz Tablice 5. vidljivo je da je u vrtovima TIP 2 determinirano 9 vrsta jednogodišnjih i dvogodišnjih biljnih vrsta iz 6 porodica. Ni jedna vrsta se ne ističe svojom brojnošću, sve su jednako zastupljene.

4.2.2 TRAJNICE I GEOFITI

Tablica 6. Zastupljenost trajnica i geofita u vrtovima TIP 1

PORODICA	VRSTA	1.	2.	3.	4.	5.	6.	BR. LOKACIJA NA KOJIMA SU VRSTE DETERMINIRANE
Apocynaceae	*Vinca minor* L.					x		1
Asteraceae	*Cichorium intybus* L.				x			1
Brassicaceae	*Brassica oleracea* var. *gongylodes*				x			1
Caryophyllaceae	*Gypsoohila* L.				x			1
Crassulaceae	*Sempervivum tectorum* L.				x	x		2
Geraniaceae	*Pelargonium peltatum* L.			x				1
Iridaceae	*Iris germanica* L.					x		1
Lamiaceae	*Lavandula officinalis* L.	x					x	2
	Salvia officinalis L.					x		1
	Stachys lanata L.				x	x		2
Rosaceae	*Fragaria* sp.					x		1
	Rosa spp.				x	x		2
Ukupan br. vrsta:	12	1	-	1	6	7	1	16
Ukupan br. porodica:	9							

U Tablici 6. prikazano je 12 vrsta trajnica i geofita determiniranih u vrtovima TIP 1 poredanih u 9 porodica. Najzastupljenije vrste *su Lavandula officinalis* (lavanda), *Rosa* spp. (ruža), *Stachys lanata* (zečje uho) i *Sempervivum tectorum* (čuvarkuća).

Tablica 7. Zastupljenost trajnica i geofita u vrtovima TIP 2

PORODICA	VRSTA	1.	2.	3.	4.	BR. LOKACIJA NA KOJIMA SU VRSTE DETERMINIRANE
Asteraceae	*Achilea millefolium* L.			x		1
Cannaceae	*Cana indica* L.			x		1
Crassulaceae	*Sempervivum tectorum* L.			x		1
Iridaceae	*Iris germanica* L.	x				1
Lamiaceae	*Lavandula officinalis* L.			x		1
Liliaceae	*Lilium regale* L.				x	1
Rosaceae	*Rosa* spp.				x	1
Ukupan br. vrsta:	7	1	0	4	2	7
Ukupan br. porodica:	7					

Tablica 7. prikazuje evidentirane vrste trajnica u vrtovima TIP 2, njih 7 poredanih u 7 porodica. Vrste koje se nalaze u oba tipa vrtova su *Lavandula officinalis*, *Rosa* spp. i *Sempervivum tectorum*.



Slika 16. *Lavandula officinalis* (izvor: Pirić 2013.)



Slika 17. *Rosa* spp. (izvor: Pirić 2013.)

4.2.3 GRMLJE

Tablica 8. Zastupljenost grmlja u vrtovima TIP 1

PORODICA	VRSTA	1.	2.	3.	4.	5.	6.	BR. LOKACIJA NA KOJIMA SU VRSTE DETERMINIRANE
Buxaceae	*Buxus sempervirens* L.		x	x	x		x	4
Celastraceae	*Euonymus japonicus* Thunb.					x		1
Cupressaceae	*Chamaecyparis lawsoniana* Parl.	x						1
	Chamaecyparis sp.							
	Juniperus horizontalis L.	x						1
	Juniperus sp.	x						1
	Thuja occidentalis L.	x						1
					x	x		2
Hydrangeaceae	*Philadelphus coronarius* L.	x						1
Lamiaceae	*Rosmarinus officinalis* L.				x		x	2
Oleaceae	*Ligustrum vulgare* L.			x	x			2
Paeoniaceae	*Paeonia officinalis* L.				x			1
Rosaceae	*Cotoneaster dammeri* C. K. Scheid				x			1
	Prunus laurocerasus L.	x			x		x	3
	Prunus laurocerasus 'Schipkaensis' L.				x			1
	Spiraea wanhouteii			x		x		2
Ukupan br. vrsta:	15	5	1	3	8	3	3	24
Ukupan br. porodica:	8							

Tablica 8. prikazuje najzastupljenije vrste grmlja u vrtovima TIP 1, njih 15 iz 8 porodica. Najbrojnija je vrsta *Buxus sempervirens* (šimšir), sa 4 primjerka na 6 lokacija, zatim slijedi *Prunus laurocerasus* (lovorvišnja) sa 3 primjerka, te se na trećem mjestu nalaze *Ligustrum vulgare* (kalina), *Rosmarinus officinalis* (ružmarin) i *Thuja occidentalis* (tuja) sa po 2 primjerka.

Tablica 9. Zastupljenost grmlja u vrtovima TIP 2

PORODICA	VRSTA	1.	2.	3.	4.	BR. LOKACIJA NA KOJIMA SU VRSTE DETERMINIRANE
Aquifoliaceae	*Ilex aquifolium* L.	x				1
Adoxaceae	*Viburnum rhytidophyllum*		x			1
Betulaceae	*Corylus avellana* L.		x			1
Berberidaceae	*Mahonia aquifolium* Nutt.	x				1
Buxaceae	*Buxus sempervirens* L.				x	1
Caprifoliaceae	*Lonicera pileata* Oliv.	x	x			2
Celastraceae	*Euonymus fortuneii* 'Emerald n Gold'	x				1
Cupressaceae	*Chamaecyparis lawsoniana* Parl.		x	x	x	3
	Chamaecyparis sp.	x				1
	Juniperus sp.	x				1
Hydrangeaceae	*Philadelphus coronarius* L.		x	x		2
Oleaceae	*Forsythia* x *intermedia* Thunb.	x	x			2
	Syringa vulgaris L.			x		1
Paeoniaceae	*Paeonia officinalis* L.	x				1
Rosaceae	*Cotoneaster dammeri* C. K. Scheid		x		x	2
	Prunus laurocerasus L.		x	x		2
	Prunus laurocerasus 'Schipkaensis' L.		x			1
	Spiraea bumalda 'Anthony Waterer' Burv	x	x			2
	Spiraea wanhouteii			x		1
Ukupan br. vrsta:	19	9	10	5	3	27
Ukupan br. porodica:	12					

U Tablici 9. prikazane su najzastupljenije vrste grmlja u vrtovima TIP 2, njih 19 iz 12 porodica. Najzastupljenija vrsta je *Chamaecyparis lawsoniana* (pačempres).



Slika 18. *Chamaecyparis lawsoniana* (izvor: Pirić 2013.)

4.2.4 DRVEĆE

Tablica 10. Zastupljenost drveća u vrtovima TIP 1

PORODICA	VRSTA	1.	2.	3.	4.	5.	6.	BR. LOKACIJA NA KOJIMA SU VRSTE DETERMINIRANE
Aceraceae	*Acer campestre* L.				x			1
	Acer negundo L.			x				1
	Acer palmatum atropurpureum Thunb.	x					x	2
	Acer platanoides 'Crimson King'	x		x				2
	Acer pseudoplatanus L.							
	Acer sacharinum L.	x			x		x	3
		x		x		x		3
Altingiaceae	*Liquidambar stiraciflua* L.	x						1
Betualceae	*Betula pendula* Roth.	x				x		2
Hippocastanaceae	*Aesculus hypocastanum* L.					x		1
Juglandaceae	*Juglans regia* L.	x	x					2
Magnoliaceae	*Magnolia soulangeana* Thieb-Bern.	x						1
Oleaceae	*Fraxinus excelsior* L.				x			1
Pinaceae	*Abies concolor* L.				x			1
	Picea abies L.	x				x		2
	Picea pungens Engelm.	x			x	x		3
	Picea pungens glauca	x				x		2
	Pinus sp. L.		x			x		2
Rosaceae	*Malus domestica* Borkh.		x		x			2
	Photinia fraseri 'Red Robin' Lindl.	x						1
	Prunus cerasifera nigra Ehrh.				x			1
	Prunus domestica L.		x					1
Sapindaceae	*Koelreuteria paniculata* Laxm.				x			1
Simaroubaceae	*Alianthus altissima* Mill.						x	1
Taxaceae	*Taxus baccata* L.				x			1
Tiliaceae	*Tilia cordata* Mill.				x			1
Ukupan br. vrsta:	25	12	4	3	10	7	3	39
Ukupan br. porodica:	13							

Tablica 10. prikazuje 25 vrsta drveća iz 13 porodica determiniranih u vrtovima TIP 1. Najzastupljenije su vrste drveća iz porodice *Aceraceae, Acer pseudoplatanus* (javor) i *Acer sacharinum* (javor šećerac), te iz porodice *Pinaceae* vrsta *Picea pungens* (srebrna smreka).

Tablica 11. Zastupljenost drveća u vrtovima TIP 2

PORODICA	VRSTA	1.	2.	3.	4.	BR. LOKACIJA NA KOJIMA SU VRSTE DETERMINIRANE
Aceraceae	*Acer campestre* L.		x			1
	Acer negundo L.		x			1
	Acer platanoides L.	x				1
	Acer pseudoplatanus L.				x	1
Altingiaceae	*Liquidambar stiraciflua* L.			x		1
Betualceae	*Betula pendula* Roth.	x	x	x	x	4
	Carpinus betulus L.			x		1
Bignoniaceae	*Catalpa bignonioides* Walter			x		1
Fagaceae	*Quercus robur* 'Fastegiata' L.		x			1
	Quercus rubra L.	x				1
Ginkgoaceae	*Ginkgo biloba* L.				x	1
Magnoliaceae	*Liriodendron tulipifera* L.		x			1
	Magnolia soulangeana Thieb-Bern.		x			1
Malvaceae	*Tilia platyphyllos* L.		x			1
Oleaceae	*Fraxinus excelsior* L.		x	x	x	3
Pinaceae	*Larix decidua* Mill.		x			1
	Picea abies L.	x	x		x	3
	Pinus walichiana A. B. Jacks.		x			1
Platanaceae	*Platanus occidentalis* L.		x			1
Rosaceae	*Malus domestica* Borkh.	x	x		x	3
	Prunus avium L.	x				1
	Prunus cerasifera nigra Ehrh.		x	x		2
	Pyrus sp.	x			x	2
Salicaceae	*Populus alba* L.				x	1
	Populus nigra italica		x			1
Simaroubaceae	*Alianthus altissima* Mill.		x			1
Tiliaceae	*Tilia cordata* Mill.	x		x		2
Ukupan br. vrsta:	26	8	16	7	8	39
Ukupan br. porodica:	15					

Iz Tablice 11. je vidljivo da je u vrtovima TIP 2 determinirano ukupno 26 vrsta drveća i 15 porodica. Najzastupljenije vrste su *Betula pendula* (breza), *Malus domestica* (jabuka) i *Picea abies* (smreka).



Slika 19. *Picea abies i Betula pendula* (izvor: Pirić, 2013.)



Slika 20. *Acer pseudoplaatanus* (izvor: Pirić, 2013.)

4.3 USPOREDBA VRTOVA TIP 1 I TIP 2

Prosječna površina vrta TIP 1 iznosi 5 407 m^2, a kod TIP 2 16 990 m^2, što pokazuje da su vrtovi TIP 2 veći za više od 3 puta od vrtova TIP 1. To objašnjava činjenica da je odgojno-obrazovna ustanova smještana na vrtu TIP 2 ipak jedina u „selu“, odnosno da je prije urbanizacije škola bila glavna odgojno-obrazovna institucija i da su se vrtovi TIP 1 bili primorani prilagoditi slobodnoj raspoloživoj parceli.

U istraženim vrtovima TIP 1 površina objekta sa pripadajućim stazama zauzima 46 % prostora zemljišta, a u vrtovima TIP 2 29.8 %.

U vrtovima TIP 1 pronađene su 44 vrste jednogodišnjih i dvogodišnjih biljnih vrsta iz 15 porodica, a u vrtovima TIP 2 determinirano je 9 vrsta jednogodišnjih i dvogodišnjih biljnih vrsta iz 6 porodica. Tako veliku razliku pripisujem lošijem nastavnom planu u školama, smatram da u predškolskim odgojnim ustanovama odgajatelji imaju više prostora za provođenje svojih ideja.

I kod usporedbe trajnica i geofita vrtovi TIP 1 su raznolikiji. Determinirano je 12 vrsta trajnica i geofita poredanih u 9 porodica. Najzastupljenije vrste *su Lavandula officinalis* (lavanda), *Rosa* spp. (ruža), *Stachys lanata* (zečje uho) i *Sempervivum tectorum* (čuvarkuća).

U vrtovima TIP 2, njih 7 poredano je u 7 porodica. Vrste koje se nalaze u oba tipa vrtova su *Lavandula officinalis*, *Rosa* spp. i *Sempervivum tectorum*.

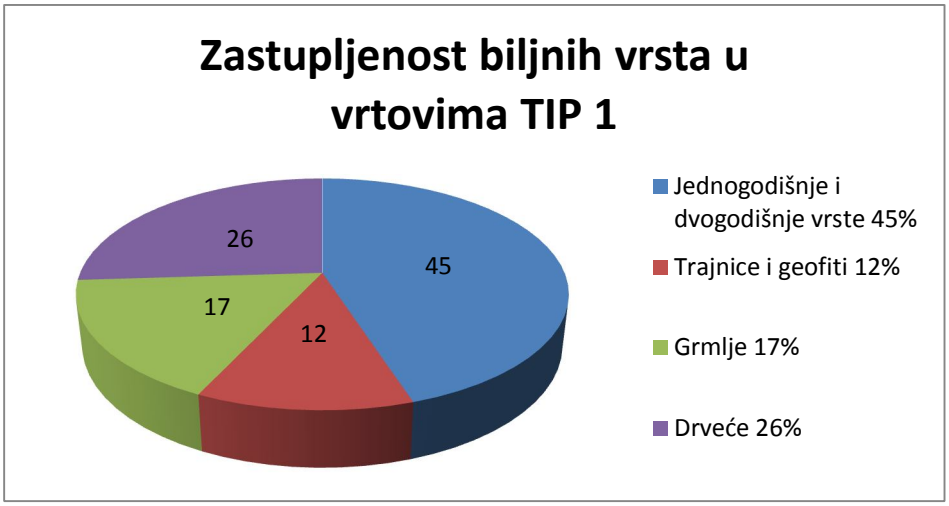
U vrtovima TIP 1 determinirano je 15 vrsta grmlja iz 8 porodica. Najbrojnija je vrsta *Buxus sempervirens* (šimšir), sa 4 primjerka na 6 lokacija.

U vrtovima TIP 2 determinirano je 19 vrsta grmlja iz 12 porodica. Najzastupljenija vrsta je *Chamaecyparis lawsoniana* (pačempres).

Determinirano je 25 vrsta drveća iz 13 porodica u vrtovima TIP 1. Najzastupljenije su vrste drveća iz porodice *Aceraceae, Acer pseudoplatanus* (javor) i *Acer sacharinum* (javor šećerac), te iz porodice *Pinaceae* vrsta *Picea pungens* (srebrna smreka).

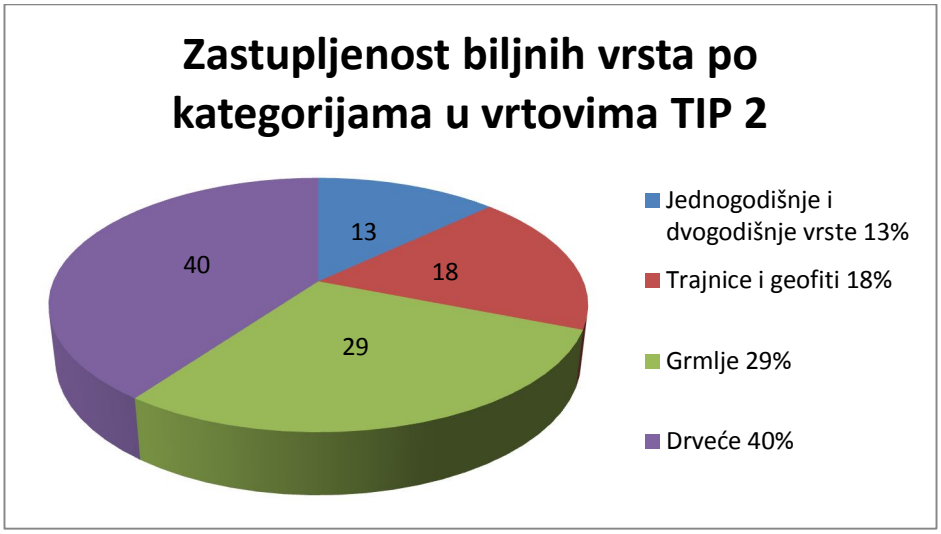
U vrtovima TIP 2 determinirano ukupno 26 vrsta drveća i 15 porodica. Najzastupljenije vrste su *Betula pendula* (breza), *Malus domestica* (jabuka) i *Picea abies* (smreka).

Graf 5. Zastupljenost biljnih vrsta po kategorijama u vrtovima TIP 1



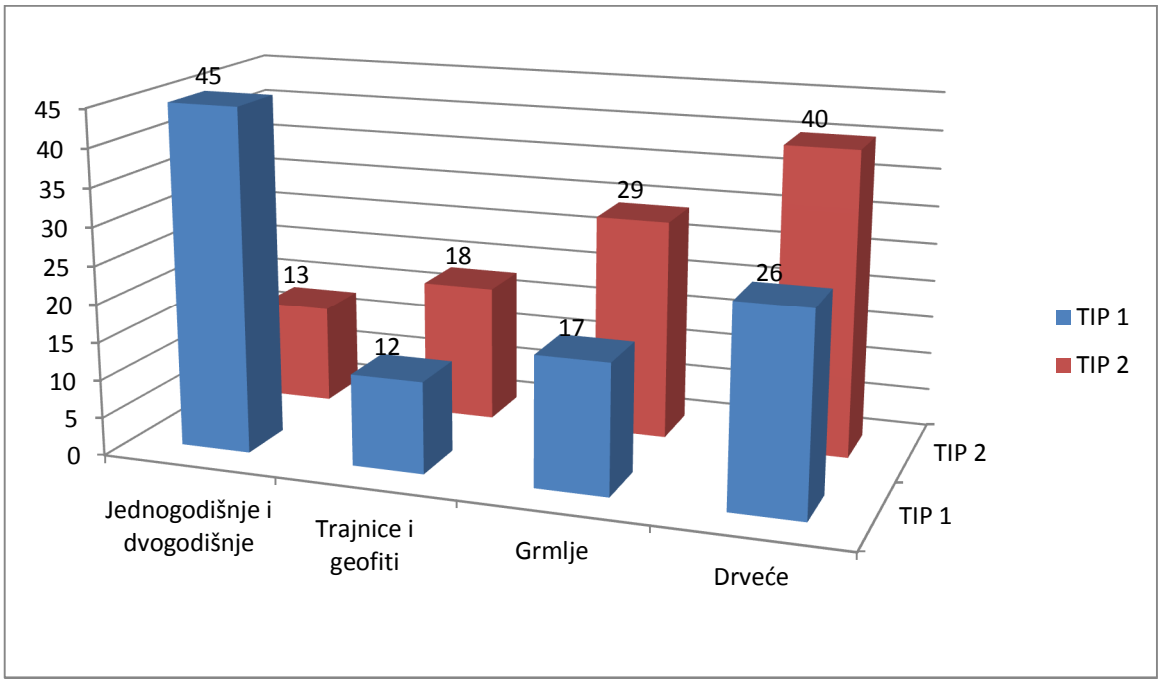
Graf 5. prikazuje ukupnu zastupljenost svih biljnih vrsta u vrtovima TIP 1 od kojih je 45% jednogodišnjih i dvogodišnjih, 12% trajnica i geofita, 17% grmlja i 26% drveća.

Graf 6. Zastupljenost biljnih vrsta po kategorijama u vrtovima TIP 2



U Grafu 6. ukupnu zastupljenost biljnih vrsta u vrtovima TIP 2 čini 13% jednogodišnjeg i dvogodišnjeg bilja, 18% trajnica i geofita, 29% grmlja i 40% drveća.

Graf 7. Odnos zastupljenosti biljnih vrsta u vrtovima TIP 1 i TIP 2 u %-cima

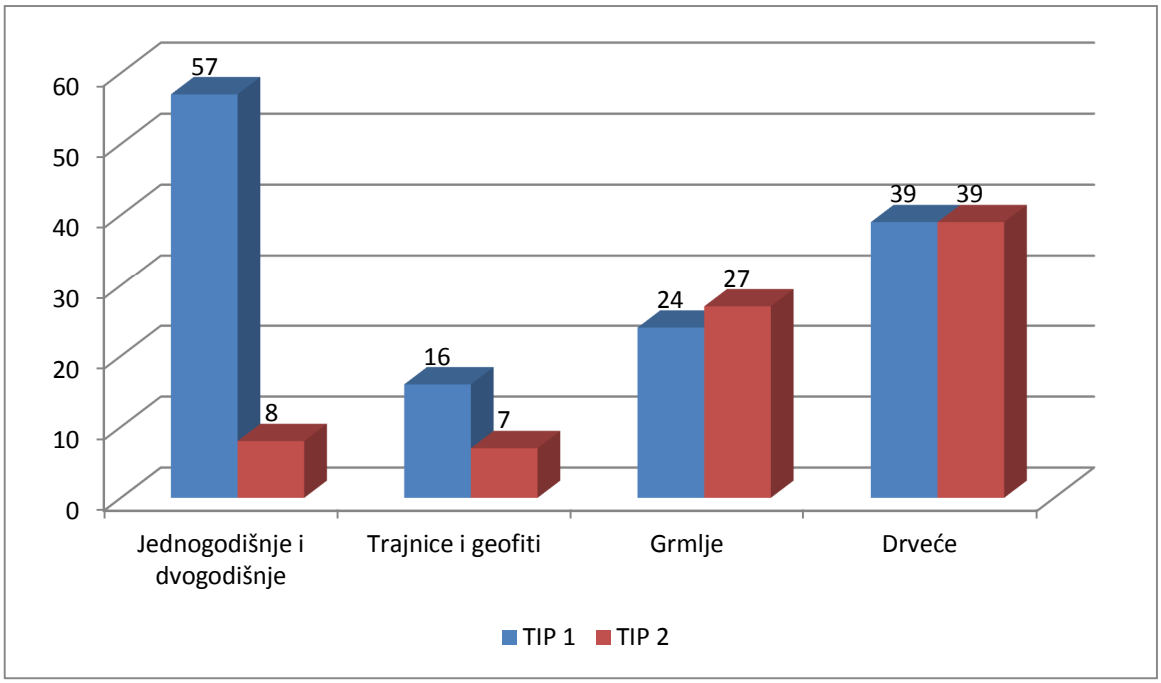


Prema izvedenoj analizi prikazanoj u Grafu 7. uočljivo je da je zastupljenost jednogodišnjih i dvogodišnjih biljnih vrsta u vrtovima TIP 1 veća za 32% u odnosu na vrtove

TIP 2, zastupljenost trajnica i geofita u vrtovima TIP 1 je za 6% manja, grmlja za 12% manja a drveća za 14% manja u odnosu na vrtove TIP 2.

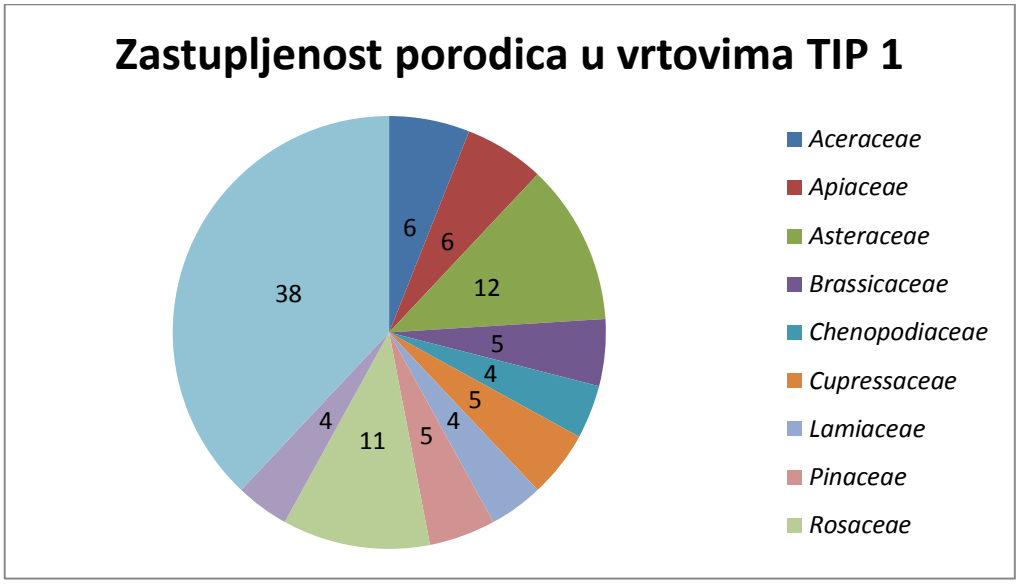
Navedene razlike u postotku zastupljenosti drveća mogle bi se objasniti razlikom u starosti objekata u vrtovima TIP 1 i TIP 2. Razliku u zastupljenosti jednogodišnjih i dvogodišnjih biljnih vrsta objasnila bi činjenica da se korisnici vrtova TIP 1 imaju više vremena baviti njima i da se ravnatelji i roditelji korisnika više posvećuju uređenju okoliša objekta.

Graf 8. Brojnost biljnih vrsta u vrtovima TIP 1 i TIP 2

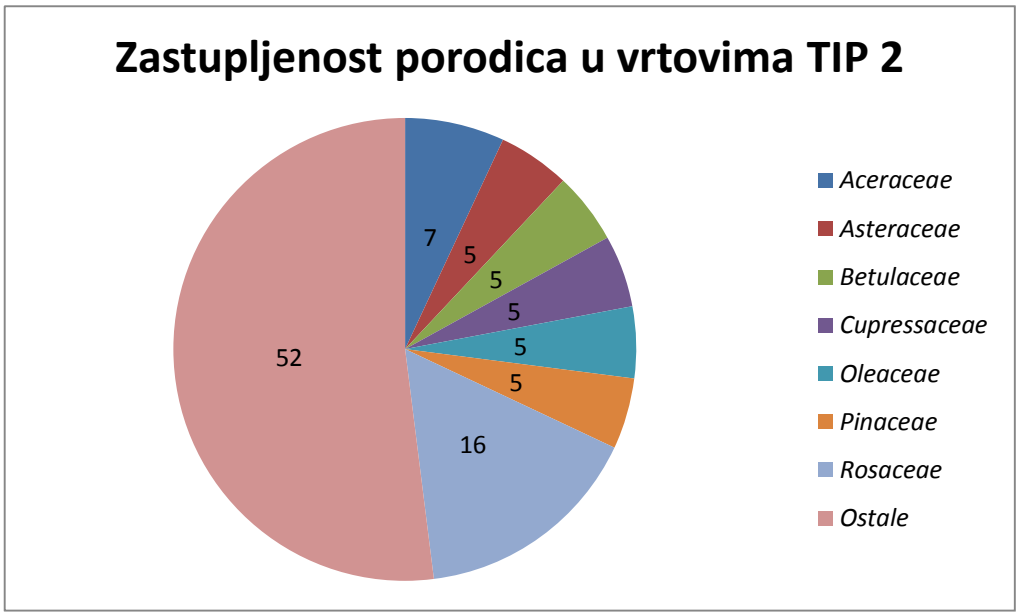


Brojnost biljnih vrsta dobivena je zbrojem svih ukupnih biljnih vrsta u svim vrtovima određene skupine (Tablica 4.-11.) Uočena je veća brojnost svih biljnih svojti u vrtovima TIP 1. U vrtovima TIP 1 brojnost jednogodišnjih i dvogodišnjih vrsta iznosi 57, trajnica i geofita 16, grmlja 24 i drveća 39 (Graf 8.). u vrtovima TIP 2 brojnost jednogodišnjih i dvogodišnjih vrsta iznosi 8, trajnica i geofita 7, grmlja 27 i drveća 39 (Graf 8.)

Graf 9. Zastupljenost porodica u vrtovima TIP 1 izražena u %-cima



Graf 10. Zastupljenost porodica u vrtovima TIP 2 izražena u %-cima



Prethodno naveden (Trstenjak, 1883) preporučen sastav školskog vrta (voćnjak, povrtnjak, cvjetnjak, vinograd, igralište) lociran je na samo jednoj istraživanoj lokaciji i to kod vrta TIP 1. Od biljnih vrsta koje su se nekad nalazile u školskim vrtovima determinirano je svega nekoliko, a to su jabuka, ruža i nešto povrtnih vrsta.

Vlahović i Karlović (2013) analizirale su zastupljenosti otrovnih i alergenih biljnih vrsta na lokacijama odgojno-obrazovnih ustanova grada Samobora. U istraživanje je bilo uključeno devet lokacija od čega tri vrtića, četiri osnovne škole, jedna srednja škola i jedna knjižnica. Na istraživanim lokacijama zabilježeno je 15 otrovnih biljnih vrsta sa 182 determinirana primjerka te 17 alergenih biljnih vrsta sa 129 determiniranih primjeraka. obrazovnih ustanova čiji su glavni korisnici djeca. Prema Vlahović i sur. (2013), Douglas (2005) procjenjuje da je 3,5% od svih trovanja uzrokovano otrovnim biljkama. Većina tih trovanja javlja se kod djece školske dobi ili čak mlađima. Fančovičová i Prokop (2011) ističu da je dječje znanje o biljnim vrstama ograničeno te da bi trebalo posvetiti više pažnje edukaciji djece. Tu činjenicu potvrđuje Lucas (2006) koji navodi da se u 55%, od ukupno analiziranih slučajeva trovanja školske djece, radi o konzumaciji otrovnih biljaka zbog pogrešne identifikacije.

Od ukupno devet analiziranih lokacija na sedam lokacija determinirano je 15 različitih otrovnih biljnih vrsta s ukupno 182 zabilježena primjerka. Od toga su prema kategoriji otrovnosti zabilježene dvije smrtonosne, četiri jako otrovne, šest umjereno otrovnih i tri slabo otrovne vrste. Na dvije lokacije nisu zabilježene otrovne biljne vrste. Najzastupljenija otrovna vrsta bio je šimšir (*Buxus sempervirens* L.) sa 60 zabilježenih primjeraka, dok su najmanje zastupljene vrste bile božikovina (*Ilex aquifolium* L.), hortenzija (*Hydrangea macrophylla* (Thunb. Ex Murr.) Ser.), glicinija (*Wisteria sinensis* (Sims) Sweet) te ginko (*Ginkgo biloba* L.) sa po jednim zabilježenim primjerkom (Vlahović i Karlović, 2013).

Perinčić i sur. (2010) proveli su istraživanje u Zadru u cilju određivanja prisutnosti otrovnih vrsta (pojedinih dijelova ili cijelih biljaka) u vrtovima školskih i predškolskih odgojnih ustanova. U vrtovima 12 istraživanih osnovnih škola i vrtića, zabilježene su ukupno 64 svojte, iz 56 rodova i 33 porodice. Od ukupnog broja svojti (64), osam vrsta (12,5%) se može izdvojiti kao otrovne vrste. Među njima su četiri vrste s otrovnim plodovima (*Lonicera nitida*, *Lonicera pileata*, *Melia azedarach* i *Viburnum tinus*), kod tri vrste je otrovna cijela biljka (*Euonymus japonicus, Robinia pseudoacacia* i *Wisteria sinensis*), a jedna je vrsta s otrovnim listovima (*Nerium oleander*). Najučestalije otrovne vrste su *Viburnum tinus*, zastupljen na sedam lokacija (pet škola i dva vrtića) i *Nerium oleander* koja je pronađena na šest lokacija (četiri škole i dva vrtića).

Rezultati ovog istraživanja prikazani su u niže navedenim tablicama.

OTROVNO GRMLJE – VRT **TIP 1**	BROJ LOKACIJA NA KOJIMA SU DETERMINIRANE VRSTE	OTROVNO GRMLJE – VRT **TIP 2**	BROJ LOKACIJA NA KOJIMA SU VRSTE DETERMINIRANE
Buxus sempervirens L.	4	*Buxus sempervirens* L.	1
Euonymus japonicus Thunb.	1	*Ilex aquifolium* L.	1
Prunus laurocerasus L.	3	*Lonicera pileata* Oliv.	2
-	-	*Mahonia aquifolium* Nutt.	1
-	-	*Prunus laurocerasus* L.	2
Ukupno vrsta:	**3**		**5**

Tablica 12. Determinirane otrovne vrste grmlja u vrtovima TIP 1 i TIP 2

Iz Tablice 12. vidljivo je da je u školskom vrtu TIP 1 otrovna vrsta determinirana na čak 4 lokacije što se smatra vrlo riskantnim. Tri su otrovne vrste u vrtu TIP 1, a čak 5 u vrtu TIP 2.

ALERGENO GRMLJE – VRT **TIP 2**	BROJ LOKACIJA NA KOJIMA SU DETERMINIRANE VRSTE
Corylus avelana L.	1
Syringa vulgaris L.	1
Ukupno vrsta:	**2**

Tablica 13. Determinirane vrste alergenih vrsta grmlja u vrtu TIP 2

Iz Tablice 13. vidljivo je da u školskom vrtu TIP 1 nema determiniranih alergenih vrsta grmlja, a u vrtu TIP 2 determinirane su samo 2 vrste.

OTROVNA DENDROLOŠKA VRSTA – VRT **TIP 1**	BROJ LOKACIJA NA KOJIMA SU DETERMINIRANE VRSTE
Taxus baccata L.	1
Ukupno vrsta:	**1**

Tablica 14. Determinirane vrsta otrovnih dendroloških vrsta u vrtu TIP 1

Iz Tablice 14. vidljivo je da je samo na jednoj lokaciji determinirana samo jedna otrovna dendrološkola vrsta. Vrt TIP 2 nema determiniranu niti jednu takvu vrstu.

ALERGENA DENDROLOŠKA VRSTA – VRT **TIP 1**	BROJ LOKACIJA NA KOJIMA SU DETERMINIRANE VRSTE	ALERGENA DENDROLOŠKA VRSTA – VRT **TIP 2**	BROJ LOKACIJA NA KOJIMA SU DETERMINIRANE VRSTE
Acer negundo L.	1	*Acer negundo* L.	1
Acer platanoides L.	2	*Betula pendula* Roth.	4
Acer pseudoplatanus L.	3	*Ginkgo biloba* L.	1
Betula pendula Roth.	2	*Liquidambar stiraciflua* L.	1
Fraxinus excelsior L.	1	*Tillia cordata* Mill.	2
Liquidambar stiraciflua L.	1		
Ukupno vrsta:	**6**		**5**

Tablica 15. Determinirane alergene dendrološke vrste u vrtovima TIP 1 i TIP 2

Iz Tablice 15. vidljivo je da je broj alergenih dendroloških vrsta u oba tipa vrta podjednak. Najzastupljenija vrsta je *Betula pendula* Roth. koja je determinirana na 4 lokacije.

Kod projektiranja i uređenja dvorišta škola i dječjih vrtića potrebno je prednost dati odabiru vrsta koje nisu toksične, alergene ili trnovite. Dekorativnost i oblikovanje su u ovom slučaju na drugom mjestu.

5. ZAKLJUČAK

Prosječna površina vrta s pripadajućim ustanovama TIP 1 iznosi 5 407.5 m^2, dok je prosječna površina vrta TIP 2 16 990 m^2.

Elementi vrta koji su se uspoređivali su: odgojno-obrazovni objekt s pripadajućim stazama, postojanje vrta, prekrivenost površine stazama, travnjakom, eventualnim parkingom za automobile unutar ograde samog vrta školskog i/ili predškolskog vrta, smetlarnikom i sličinim. Kod vrta TIP 1 najveću površinu u prosjeku zauzima sam objekt sa parkirnim mjestima i pripadajućim objektima poput smetlarnika, ostave, garaže, prilaznih staza i slično, i to iznosi 46 %.

Kod vrta TIP 2 travnjaci su zauzeli 38.5 % ukupne površine vrta. Igrališta, nogometna, zauzela su u prosjeku 31.7 % površine, dok su sami objekti i staze oko njih 29.8 %.

Što se tiče uređenosti samih vrtova, subjektivnom metodom mogu zaključiti da su uređeniji vrtovi TIP 1. To pripisujem godinama izgradnje predškolskih ustanova u odnosu na godine izgradnje školskih ustanova.

U vrtovima TIP 1 brojnost jednogodišnjih i dvogodišnjih vrsta iznosi 57, trajnica i geofita 16, grmlja 24 i drveća 39, dok je u vrtovima TIP 2 brojnost jednogodišnjih i dvogodišnjih vrsta iznosi 8, trajnica i geofita 7, grmlja 27 i drveća 39.

Nažalost, samo je jedan vrt TIP 1 imao svoj povrtnjak, ograđeni dio sa stazama za prolaz između gredica, donekle onako kako bi trebalo težiti da svi vrtovi, i TIP 1 i TIP 2, imaju na svojoj površini. U razgovorima s ravnateljstvom i odgovornim osobama ustanova, saznajem da je stanje kako je zatečeno zbog nedostatka financijskih sredstava.

6. LITERATURA

1. Aničić B. (2002). Usporedba tradicionalne i suvremene kulture stanovanja u jednoobiteljskom boravištu na osnovi odnosa kuća-vrt. Studia ethnologica Croatica 14/15: 185-212

2. Barbosa O., Tratalos J.A., Armsworth P.R., Davies R.G., Fuller R.A., Johnson P., Gaston K.J. (2007). Who benefits from access to green space. Landscape and Urban Planning 83: 187-195

3. Cameron R.W.F., Blanuša T., Taylor J.E., Salisbury A., Halstead A.J., Henricot B., Thompson K. (2012). The domestic garden – Its contribution to urban green infrastructure. Urban Forestry & Urban Greening

4. Davies Z.G.; Fuller R.A.; Loram A.; Irvine K.N.; Sims V.; Gaston K.J. (2009) A national scale inventory of resource provision for biodiversity within domestic gardens. Biological Conservation 42: 761–771

5. de Vries S., Verheij R.A., Groenewegen P.P., Spreeuwenberg P. (2003). Natural environments – healthy environments? An exploratory analysis of the relationship between green space and health. Environment and Planning A 35: 1717–1731

6. Douglas S. M. (2005): Poisonous plants [online]. The Connecticut Agricultural Experiment Station. Online < www.ct.gov/caes>. Pristupljeno 06. travnja 2012.

7. Eckbo G. (1956). The Art of Home Landscaping. F.W.Dodge Corporation, New York

8. Fančovičová J., Prokop P. (2011): Children's Ability to Recognise Toxic and Non-Toxic Fruits. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 7(2): 115-120.

9. Habuš D. (2003). Školski vrt. Muzej Prigorja travanj-svibanj 2003: 9-29

10. Hartig T., Mang M., Evans G.W. (1991). Restorative effects of natural environment experiences. Environment and Behaviour 23: 3–26

11. Herzog T.R., Black A.M., Fountaine K.A., Knotts D.J. (1997). Reflection and attentional recovery as distinctive benefits of restorative environments. Journal of Environmental Psychology 17: 165–170

12. Houbhouse P. (1992). Plants in garden history. Pavilion books LTD, London

13. Irvine K.N., Warber S.L. (2002). Greening healthcare: practicing as if the natural environment really mattered. Alternative Therapies in Health and Medicine 8: 76–83

14. Ivanšek F. (1988). Enodružinska hiža. Od prostostojeće hiže k nizki zgoščeni zazidavi, Ambient, Ljubljana

15. Leather P., Pyrgas M., Beale D., Lawrence C. (1998). Windows in the workplace. Environment and Behaviour 30: 739–763

16. Loram A., Tratalos J., Warren P.H., Gaston K.J. (2007). Urban domestic gardens (X): the extent & structure of the resources in five major cities. Landscape Ecology 22: 601-615

17. Lucas G. N. (2006): A hospital based prospective study of acute childhood poisoning. Sri Lanka Journal of Child Health, 35: 12-19

18. Kaplan R., Kaplan S. (1989): The Experience of Nature: A Psychological Perspective. Cambridge University Press, Cambridge

19. Katcher A., Beck A. (1987). Health and caring for living things. Anthrozoos 1: 175–183

20. Kuo F.E. (2001). Coping with poverty: impacts of environment and attention in the inner city. Environment and Behaviour 33: 5– 34

21. Kuo F.E., Sullivan W.C. (2001). Environment and crime in the inner city. Does vegetation reduce crime? Environment and Behaviour 33: 343–367

22. Maas J., Verheij R.A., Groenewegen P.P., de Vries S., Spreeuwenberg P. (2006). Green space, urbanity, and health: how strong is the relation? Journal of Epidemiology and Community Health 60: 587–592.

23. Maller C., Townsend M., Pryor A., Brown P., St. Leger L. (2005). Healthy nature healthy people: 'contact with nature' as an upstream health promotion intervention for populations. Health Promotion International 21: 45–54

24. Marco A., Dutoit T., Deschamps-Cottin M., Mauffrey J-F., Vennetier M., Bertaudiere-Montes V. (2008). Gardens in urbanizing rural areas reveal an unexpected floral diversity to housing density. C.R.Biologies 331: 452-465

25. Moore, E.O. (1981). A prison environment's effect on health care service demands. Journal of Environmental Systems 11: 17– 34

26. Ousset P.J., Nourhashemi F., Albarede J.L. and Vellas P.M (1998). Therapeutic gardens. Arch. Gerontol. Geriatr. suppl. 6: 369-372

27. Parsons R., Tassinary L.G., Ulrich R.S., Hebl M.R., GrossmanAlexander M. (1998). The view from the road: implications for stress recovery and immunisation. Journal of Environmental Psychology 18: 113–140

28. Perinčić B., Milović M., Radoš D. (2010). Otrovne biljne vrste u dvorištima škola i dječjih vrtića grada Zadra. Online <http://sa.agr.hr/pdf/2014/sa2014_p0410.pdf>. Pristupljeno 23.9.2016.

29. Slačanac I., Munjiza E. (2007). Programski sadržaji razredne nastave i mogućnosti njihove realizacije u školskim vrtovima. Život i škola br.17: 87-99

30. Stigsdotter U.A., Grahn P. (2004). A garden at your workplace may reduce stress, In: Dilani, A. (Ed.), Design and Health III – Health Promotion through Environmental Design Research Centre for Design and Health, Stockholm, pp. 147–157

31. Stilgoe J.R. (2001). Gone barefoot lately? American Journal of Preventative Medicine 20: 243–244

32. Sullivan W.C., Kuo F.E., DePooter S.F. (2004). The fruit of urban nature: vital neighbourhood spaces. Environment and Behaviour 36: 678–700

33. Takano T., Nakamura K., Watanabe M. (2002). Urban residential environments and senior citizens longevity in megacity areas: the importance of walkable green spaces. Journal of Epidemiology and Community Health 56: 913–918

34. Trstenjak D. (1883). Školski vrt u selu. Hrvatski pedagogijsko – književni sbor, Zagreb, 1-6

35. Ulrich R.S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. Science 224: 420–421

36. Vlahović I., Karlović K. (2013). Otrovne i alergene biljne vrste u školskim vrtovima grada Samobora. Online <http://hrcak.srce.hr/file/166383>. Pristupljeno 23.9.2016.

37. Yunus G. (2012). Environment in My Point of View: Analysis of the Perceptions of Environment of the Children Attending to Kindergarten through the Pictures They Draw. Procedia – Social and Behavioral Sciences 55: 594-603

7. PRILOZI

7.1 Popis jednogodišnjih i dvogodišnjih biljnih vrsta, njihova taksonomska pripadnost i porijeklo

PORODICA	VRSTA	PORIJEKLO
Alliaceae	*Allium cepa* L.	Azija
	Allium schoenoprasum L.	Europa, Azija, Sj. Amerika
Apiaceae	*Anethum graveolens* L.	Mediteran
	Daucus carota L.	Azija
	Levisticum officinale L.	Europa, Azija
	Pastinaca sativa L.	Europa
	Petroselinum crispum Fuss.	Europa
Asteraceae	*Bellis perennis* L.	Europa
	Calendula officinalis L.	Zap. Europa
	Centaurea cyanus L.	Europa
	Helianthus annuus L.	Sj. Amerika
	Lactuta sativa L.	Azija
	Matricaria recutita L.	Europa, Azija
	Tagetes erecta L.	Amerika
	Tagetes patula L.	Amerika, J. Europa
Begoniaceae	*Begonia semperflorens* Hook.	Amerika
	Begonia sempervirens L.	Amerika
Brassicaceae	*Brassica oleracea* var. *capitata* L.	Europa
	Brassica oleracea var. botrytis L.	Europa
	Labularia maritima L.	Mediteran
	Raphanus sativus L.	J. Azija
Campanulaceae	*Lobelia erinus* L.	Afrika
Caryophylaceae	*Dianthus caryophyllus* L.	Mediteran
Chenopodiaceae	*Beta vulgaris* var. *conditiva*	Mediteran
	Beta vulgaris subsp. *vulgaris* var. *vulgaris*	Europa
	Celosia argentea L.	Azija
	Spinacea oleracea L.	Azija
Cucurbitaceae	*Cucurbita pepo* var. *clypeata* ex *Cucurbita*	Sj. Amerika
	melopepo L.	Sj. Amerika
	Cucurbita pepo var. *Patissoniana* Filow.	Indija
	Cucurbis sativus L.	
Fabaceae	*Phaseolus vulgaris* L.	Amerika
	Pisum sativum L.	Europa
Lamiaceae	*Ocimum basilicun* L.	Mediteran
Plumbaginaceae	*Limonium sinuatum* Mill.	Europa, Azija
Primulaceae	*Primula vulgaris* L.	Europa
Solanaceae	*Capsicum anuum* L.	Brazil
	Solanum melongena L.	Indija
	Solanum lycopersicum L.	J. Amerika
	Solanum lycopersicum var. *cerasiforme* Dunal	J. Amerika
Violaceae	*Viola odorata* L.	Europa
	Viola tricolor L.	Europa

7.2 Popis trajnica i geofita te njihova taksonomska pripadnost i porijeklo

PORODICA	VRSTA	PORIJEKLO
Apocynaceae	*Vinca minor* L.	Europa
Asteraceae	*Achilea millefolium* L.	Azija, Europa, Sj. Amerika
	Cichorium intybus L.	
	Leucanthemum vulgare Lam.	
Brassicaceae	*Brassica oleracea* var. *gongylodes*	Europa
Boraginaceae	*Myosotis alpestris*	Sj. Amerika
Cannaceae	*Cana indica* L.	Amerika
Caryophyllaceae	*Gypsoohila* L.	Afrika, Azija, Europa
Crassulaceae	*Sempervivum tectorum* L.	J. Europa
Geraniaceae	*Pelargonium peltatum* L.	Afrika
Iridaceae	*Iris germanica* L.	Europa
Lamiaceae	*Lavandula officinalis* L.	Mediteran
	Salvia officinalis L.	Europa
	Stachys lanata L.	Turska, Iran
Liliaceae	*Lilium regale* L.	Kina
Rosaceae	*Fragaria* sp.	Sj. Amerika
	Rosa spp.	Azija

7.3 Popis grmlja te njihova taksonomska pripadnost i porijeklo

PORODICA	VRSTA	PORIJEKLO
Aquifoliaceae	*Ilex aquifolium* L.	Europa, Azija
Adoxaceae	*Viburnum rhytidophyllum*	Azija
Betulaceae	*Corylus avellana* L.	Europa, Azija
Berberidaceae	*Mahonia aquifolium* Nutt.	Amerika
Buxaceae	*Buxus sempervirens* L.	Europa, Afrika
Caprifoliaceae	*Lonicera pileata* Oliv.	Azija
Celastraceae	*Euonymus fortuneii* 'Emerald n Gold'	Azija, Kina
	Euonymus japonicus Thunb.	Japan
Cupressaceae	*Chamaecyparis lawsoniana* Parl.	Sj. Amerika
	Chamaecyparis sp.	Amerika
	Juniperus horizontalis L.	Sj. Amerika
	Juniperus sp.	Amerika
	Thuja occidentalis L.	Sj. Amerika
Hydrangeaceae	*Philadelphus coronarius* L.	Europa
Lamiaceae	*Rosmarinus officinalis* L.	Mediteran
Oleaceae	*Ligustrum vulgare* L.	Europa
	Phorsythia x *intermedia* Thunb.	Europa, Azija
	Syringa vulgaris L.	Europa
Paeoniaceae	*Paeonia officinalis* L.	Europa
Rosaceae	*Cotoneaster dammeri* C. K. Scheid	Kina
	Prunus laurocerasus L.	Europa
	Prunus laurocerasus 'Schipkaensis' L.	Europa
	Spiraea bumalda 'Anthony Waterer' Burv.	Japan, Kina
	Spiraea wanhouteii	Europa, Azija

7.4 Popis drveća te njegova taksonomska pripadnost i porijeklo

PORODICA	VRSTA	PORIJEKLO
Aceraceae	*Acer campestre* L.	Europa, Azija, Sj. Afrike
	Acer negundo L.	Sj. Amerika
	Acer palmatum atropurpureum Thunb.	Japan, Kina
	Acer platanoides L.	Europa, Azija
	Acer platanoides 'Crimson King'	Europa
	Acer pseudoplatanus L.	Europa, Mala Azija
	Acer sacharinum L.	Sj. Amerika
Altingiaceae	*Liquidambar stiraciflua* L.	Sj. Amerika
Betualceae	*Betula pendula* Roth.	Europa, Azija
	Carpinus betulus L.	Europa, JZ Azija
Bignoniaceae	*Catalpa bignonioides* Walter	Amerka
Fagaceae	*Quercus robur* 'Fastegiata' L.	Europa, Sj. Afrika
	Quercus rubra L.	Sj. Amerika
Ginkgoaceae	*Ginkgo biloba* L.	Kina
Hippocastanaceae	*Aesculus hypocastanum* L.	Mala Azija
Juglandaceae	*Juglans regia* L.	Europa, Azija, Kina
Magnoliaceae	*Liriodendron tulipifera* L.	Sj. Amerika
	Magnolia soulangeana Thieb-Bern.	SAD
Malvaceae	*Tilia platyphyllos* L.	Europa
Oleaceae	*Fraxinus excelsior* L.	Europa, Azija
Pinaceae	*Abies concolor* L.	Sj. Amerika
	Larix decidua Mill.	Europa
	Picea abies L.	Europa
	Picea pungens Engelm.	Sj. Amerika
	Picea pungens glauca	Europa, Azija
	Pinus sp. L.	Europa, Azija
	Pinus walichiana A. B. Jacks.	Azija
Platanaceae	*Platanus occidentalis* L.	Sj. Amerika
Rosaceae	*Malus domestica* Borkh.	Azija, Europa
	Photinia fraseri 'Red Robin' Lindl.	
	Prunus avium L.	Europa
	Prunus cerasifera nigra Ehrh.	Europa, Azija
	Prunus domestica L.	Europa
	Prunus padus L.	Europa
	Pyrus sp.	Azija
Salicaceae	*Populus alba* L.	Europa, Azija, Afrika
	Populus nigra italica	Mediteran
Sapindaceae	*Koelreuteria paniculata* Laxm.	Azija
Simaroubaceae	*Alianthus altissima* Mill.	Kina
Taxaceae	*Taxus baccata* L.	Europa, Azija, SZ Afrika
Tiliaceae	*Tilia cordata* Mill.	Europa, Azija