

# Samonikla i uresna flora perivoja dvorca Lužnica kod Zaprešića

---

Irić Šironja, Sanja

Master's thesis / Diplomski rad

2012

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Science / Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:217:474541>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-25**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET  
BIOLOŠKI ODSJEK

Sanja Irić Šironja

**SAMONIKLA I URESNA FLORA PERIVOJA DVORCA LUŽNICA  
KOD ZAPREŠIĆA**

Diplomski rad

Zagreb, 2012.

Ovaj diplomski rad, izrađen u Botaničkom zavodu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta pod vodstvom prof. dr. sc. Vladimira Hršaka, predan je na ocjenu Biološkom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu radi stjecanja zvanja prof. biologije.

*Od srca veliko hvala;*

*.....mentoru prof. dr. sc. Vladimiru Hršaku na osmišljavanju teme diplomskog rada i na ukazanom povjerenju.....*

*.....dipl. ing. biologije Vedranu Šegoti na iskazanoj susretljivosti i svesrdnoj pomoći prilikom determinacije biljaka i izlazaka na teren...Zahvaljujući njegovim savjetima i preporukama terensko je istraživanje, kao i samo pisanje rada postalo puno lakše i zanimljivije.....*

*.....Družbi sestara milosrdnica sv. Vinka Paulskog na iskazanoj ljubaznosti i srdačnosti tijekom mojih posjeta i terenskih istraživanja na njihovom posjedu.....*

*.....mojoj obitelji na moralnoj podršci i motivaciji.....*

*.....Danilu i Goranu.....*

Sveučilište u Zagrebu

Prirodoslovno-matematički fakultet

Biološki odsjek

Diplomski rad

**SAMONIKLA I URESNA FLORA PERIVOJA DVORCA LUŽNICA KOD  
ZAPREŠIĆA**

Sanja Irić Šironja

Marulićev trg 20/2, Zagreb

Samonikla i uresna flora perivoja dvorca Lužnica istraživana je tijekom 2010. godine, te ukupna flora obuhvaća 342 vrste, podvrste i varijeteta iz 233 roda i 78 porodica. Zabilježeno je 274 samoniklih svojti i 68 uresnih svojti. Najbrojnije porodice u samonikloj flori su *Poaceae* (9,5%), *Asteraceae* (8,4%), *Rosaceae* (6,9%) i *Lamiaceae* (6,2%), dok su u uresnoj najzastupljenije *Rosaceae* (13,2%), *Cupressaceae* (8,8%), te *Saxifragaceae* (7,3%). Spektar životnih oblika unutar samonikle flore ukazuje na izraženu zastupljenost hemikriptofita (44,4%), fanerofita (20,6%) i terofita (20,6%). U ukupnoj flori prevladavaju adventivne i kultivirane biljke, no ukoliko uzmemo u obzir samo samonikle vrste, uočava se jasna dominacija euroazijskog flornog elementa (34,7%). Alohtono je 30,3% flore, od čega 16 svojti pripada invazivnim vrstama. U flori perivoja zabilježeno je 10 svojti iz Crvene knjige vaskularne flore Hrvatske, a Pravilnikom o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim zaštićeno je 48 divljih zavičajnih svojti.

Rad je pohranjen u Središnjoj biološkoj knjižnici, Marulićev trg 20/2, Zagreb

Ključne riječi: Lužnica / samonikla i uresna flora / florni elementi / arheofiti

Voditelj: Prof. dr. sc. Vladimir Hršak, izv. prof

. (65 stranica, 28 slika, 18 tablica, 44 literaturna navoda, 4 priloga, hrvatski jezik)

Ocjenitelji: Prof. dr. sc. Vladimir Hršak, izv. prof.

Prof. dr. sc. Mirjana Kalafatić, red. prof.

Prof. dr. sc. Zdravko Dolenc, izv. prof.

Rad prihvaćen:

12.12.2012.

## BASIC DOCUMENTATION CARD

---

University of Zagreb

Faculty of Science

Department of Biology

Graduation Thesis

### **NATIVE AND DECORATIVE FLORA OF THE PARK OF CASTLE LUŽNICA NEAR ZAPREŠIĆ**

Sanja Irić Šironja

Marulićev trg 20/2, Zagreb

The study of the native and decorative flora of the park of castle Lužnica was carried out during 2010. The total flora is comprised of 342 plant species, subspecies and varieties belonging to 233 genera and 78 families. In total 274 native and 68 decorative plant taxa were recorded. The most abundant families in the native flora are *Poaceae* (9,5%), *Asteraceae* (8,4%), *Rosaceae* (6,9%) and *Lamiaceae* (6,2%), while the most abundant ones in the decorative flora are *Rosaceae* (13,2%), *Cupressaceae* (8,8%) and *Saxifragaceae* (7,3%). Life forms spectrum indicates domination of hemicryptophyta (44,4%), phanerophyta (20,6%) and therophyta (20,6%). Dominant taxa in the total flora are adventive and cultivated plants, but if only native species are taken into account, the most dominant becomes euroasian floral element (34,7%). Allochthonous flora is represented by 30,3%, of which 16 taxa are invasive species. The study recorded 10 taxa noted in the Red Book of Vascular Flora of Croatia and 48 native wild taxa which are protected according to the Nature Protection Act.

Thesis deposited in Central library of Department of Biology, Marulićev trg 20/2, Zagreb

Keywords: Lužnica / native and decorative flora / floral elements / archaeophytes

Supervisor: Prof. dr. sc. Vladimir Hršak, Assoc. Prof.

(65 pages, 28 figures, 18 tables, 44 references, 4 appendices, original in Croatian)

Rewiewers: Prof. dr. sc. Vladimir Hršak, Assoc. Prof

Prof. dr. sc. Mirjana Kalafatić, Prof.

Prof. dr. sc. Zdravko Dolenc, Assoc. Prof

Thesis accepted:

12.12.2012.



# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
1.1. Općenito o dvorcu Lužnica.....	1
1.2. Povijesne značajke dvorca.....	2
1.3. Područje istraživanja.....	3
1.3.1. Geografski položaj.....	3
1.3.2. Geologija, pedologija i reljef.....	4
1.3.3. Klima.....	5
1.3.3.1. Grafički prikaz temperatura zraka i količina oborina na istraživanom području.....	6
1.3.4. Vegetacija.....	10
<b>2. CILJ ISTRAŽIVANJA</b> .....	12
<b>3. MATERIJAL I METODE</b> .....	13
3.1. Prikupljanje, obrada i određivanje biljnog materijala.....	13
3.2. Životni oblici.....	13
3.3. Florni elementi.....	15
3.4. Tipovi staništa.....	16
3.5. Autohtona i alohtona flora.....	18
3.6. Ugroženost svojti i zaštita.....	19
3.7. Floristička analiza.....	20
<b>4. REZULTATI</b> .....	21
4.1. Popis flore istraživanog područja.....	21
4.2. Taksonomska analiza flore.....	31
4.3. Analiza životnih oblika.....	33
4.4. Analiza flornih elemenata.....	34
4.5. Analiza flore prema staništu.....	36
4.5.1. Analiza životnih oblika prema staništima / po staništima.....	37
4.5.2. Analiza flornih elemenata prema staništima / po staništima.....	40
4.6. Zastupljenost flornih elemenata s obzirom na spektar životnih oblika.....	43
4.7. Analiza alohtone flore.....	45
4.7.1. Analiza alohtone flore prema staništima.....	46
4.7.2. Analiza alohtone flore prema geografskom porijeklu.....	48
4.7.3. Invazivne svojte.....	50



4.8. Ugroženost i zaštita svojti.....	51
<b>5. RASPRAVA.....</b>	<b>54</b>
<b>6. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>58</b>
<b>7. LITERATURA.....</b>	<b>61</b>
<b>8. PRILOZI.....</b>	<b>65</b>

# 1. UVOD

## 1.1. Općenito o dvorcu Lužnica

Dvorac Lužnica (Slika 1) nalazi se na prijelazu savske doline u Marijagoričko pobrđe, zapadno od Zaprešića i nedaleko državne ceste prema Sloveniji (granični prijelaz Harmica). Prvi zapis o dvorcu datira iz 1791. god., no pretpostavlja se da je dvorac mnogo stariji, a da ta godina označava tek prvu veću adaptaciju. Jednokatni je to barokni dvorac tlocrta u obliku slova U, u kojem je glavno pročelje okrenuto prema jugu, a bočna krila zatvaraju malo ulazno dvorište preko kojeg se dvorac otvara osebujnom krajobrazu perivoja. Na vanjskim uglovima nalaze se cilindrične kule. Njihova namjena nije obrambena, ne predstavljaju utvrde niti nadzor ulaza, već su isključivo namijenjene stanovanju. Na južnom se pročelju svojom veličinom te raskošnom fasadnom dekoracijom ističe središnji rizalit. Prozori su rizalita znatno veći, profinjenijeg oblika s polukružnim gornjim završetcima, a zajedno s balkonom pridonose naglašavanju strukturalne važnosti glavne dvorane koja je prostorno otvorena i prema južnoj i prema sjevernoj, dvorišnoj strani. Ograda je balkona od kovanog željeza i nosi inicijale Levina Raucha, jednog od vlasnika dvorca.

Sva su pročelja plastično obrađena. Prizemlja su ukrašena rustikom, a na prvom katu, u poljima ispod lučnih vijenaca natprozornika, nalaze se figuralni reljefni ukrasi – poprsja muških i ženskih likova. Likovi su raznoliki, a neki čak i karikirani. U unutrašnjim kutovima dvorišne strane, naknadno su u 19. st. izvedene neuspjele neogotičke prigradnje. Na prvom katu dvorca nalazi se mala kapela Sv. Križa s očuvanim kasnobaroknim inventarom. Dvorac pripada prvoj spomeničkoj kategoriji. Obnovljen je 1982. god. (Šćitaroci 2005).

Okolo osam hektara velik perivoj čini s dvorcem jedinstvenu prostornu kompoziciju. Gospodarski objekti, kuhinjski vrt i voćnjak zajedno s dvorcem i perivojem, čine funkcionalnu i oblikovnu cjelinu visoke arhitektonske vrijednosti. Egzaktni kvadratični raster kuhinjskog vrta veličine 2,4 hektara i mekane linije krivudavih staza pejzažno oblikovanog perivoja rezultiraju izuzetnom likovnom uravnoteženošću. Perivoj je vjerojatno nastao potkraj 18. st. nakon izgradnje dvorca. Iako na razmjerno maloj površini, posjedovao je obilježja engleskog perivoja gdje su i okolne livade i oranice pridonijele stvaranju parkovnih veduta. Potkraj 19. st. u perivoj se unose romantičarski vrtni elementi poput kamenih gromada, agava i sl., što se može vidjeti na razglednicama početkom 20. st. U perivoju se nalazi jezero (Šćitaroci 2005).



**Slika 1. Dvorac Lužnica (foto: V. Šegota)**

## **1.2. Povijesne značajke dvorca**

Prvotno imanje na kojem je danas dvorac pripadalo je plemićkoj obitelji Čikulin koja se u Hrvatskoj pojavljuje u 16. stoljeću. U 18. stoljeću lužnički je posjed nakon dioba i parnica dijelom pripadao obitelji Moscon, a dijelom obitelji Čikulin. Kasnije Mosconi otkupljuju dio od Čikulina i vlasnica postaje Maksimilijana Moscon, udana Hyacinthy. Nakon njezine smrti imanje ostaje zagrebačkom Kaptolu. Kasnije ga preuzima Pavao Rauch koji je temeljito preuređio posjed i možda sagradio dvorac 1791. god. Nakon smrti posljednjeg vlasnika dvorca, baruna Geize Raucha, dvorac su zajedno s pripadajućim zemljištem kupile sestre milosrdnice sv. Vinka Paulskoga od udovice Ane Rauch 1925.godine. Tijekom godina osnovna se namjena dvorca dopunjavala različitim dobrotvornim, odgojnim i obrazovnim sadržajima. Veliko poljoprivredno dobro uokolo dvorca, dugi je niz godina hranom snabdijevalo siromašne bolesnike bolnice sestara milosrdnica u Vinogradskoj, kao i matični samostan te konvikt siromašnih učenica u Frankopanskoj ulici u Zagrebu. Karitativna djelatnost Lužnice bila je upečatljiva po brizi za brojne siromahe i siromašnu djecu koja su u njoj i na dulje vrijeme pronalazila dom. Kada je sušne 1935. god., zbog velike nestašice hrane u Hrvatskoj, organizirano zbrinjavanje djece, u Lužnici je od siječnja do kolovoza 1936. god., boravilo dvadeset i sedmero mališana. 1940. god. otvorena je i Ženska gospodarsko-domaćinska škola. Dvorac Lužnica, donedavno dom starijih i bolesnih sestara, danas je obnovljen i prilagođen novim sadržajima (Internetska stranica Duhovno-obrazovnog centra Marijin dvor, Podatci o dvorcu Lužnica. <http://www.luznica.com/>).

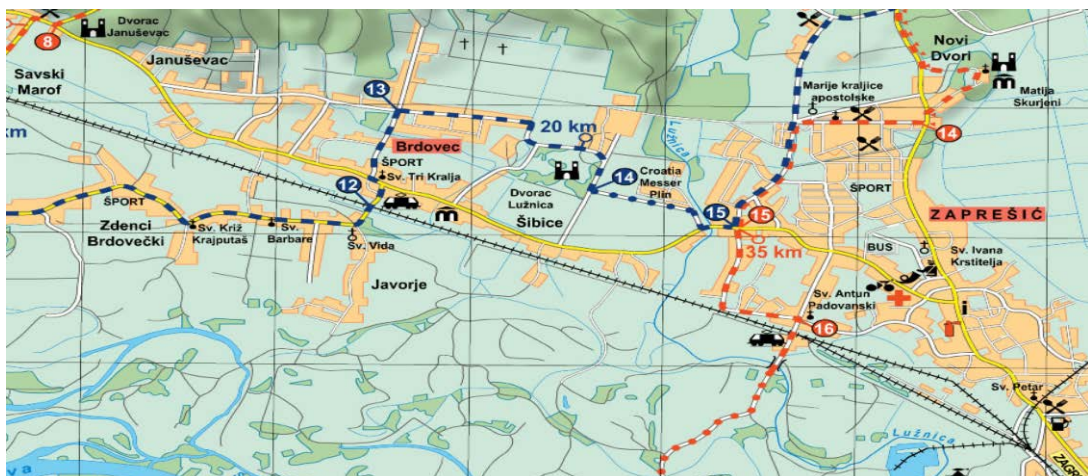
### 1.3. Područje istraživanja

Područje istraživanja obuhvaća cjelokupan perivoj dvorca Lužnica kod Zaprešića, privatnog posjeda redovničke zajednice Družbe sestara milosrdnica sv. Vinka Paulskoga iz Zagreba. Perivoj je površine oko osam hektara, nastao je potkraj 18. stoljeća i sadrži obilježja engleskog perivoja.

Razmjerno je većih površina s nizom nepravilnih staza, dok uz sam dvorac uočavamo i manje parterne vrtove, odnosno gredice sa šišanim grmljem ili cvijećem. Perivoj je to brežuljkastih područja, izravno povezan s već postojećom šumom, čime ga uvrštavamo među najljepše u Hrvatskom zagorju. U izravnom je odnosu prema dvorcu jer se dvorac nalazi unutar perivoja. Potrebno je napomenuti da su perivoj i dvorac odvojeni od samog gospodarstva. Od važnih obilježja možemo istaknuti i jezero smješteno u maloj udolini nedaleko od prostora otvorene strane dvorca. Jezero s poljima, vrtom i gospodarskim zgradama zajedno s dvorcem čini funkcionalnu i slikovitu cjelinu (Internetska stranica Duhovno-obrazovnog centra Marijin dvor, Podatci o parku. <http://www.luznica.com/>).

#### 1.3.1. Geografski položaj

Lužnica, g. š. 45°52'10" N, g. d. 15°47'18" E, se nalazi u zaprešićkom kraju na nadmorskoj visini od 138 m. Naselje Lužnica sastavni je dio Grada Zaprešića koji se nalazi u Zagrebačkoj županiji. (Slika 2)



Slika 2. Geografski položaj Lužnice (mjerilo 1:30 000, preuzeto s <http://www.tzzz.hr/>)

Lužnica je smještena uz istoimeni potok, 3 km sjeverozapadno od grada Zaprešića. Zaprešićki kraj obuhvaća sjeverozapadni dio Zagrebačke županije, sjeverozapadno od rijeke Save između Zagreba i planine Medvednice s jedne strane, te slovenske granice na rijeci Sutli s druge strane (Feldbauer 2004, Radovinović i Karađole 2001).

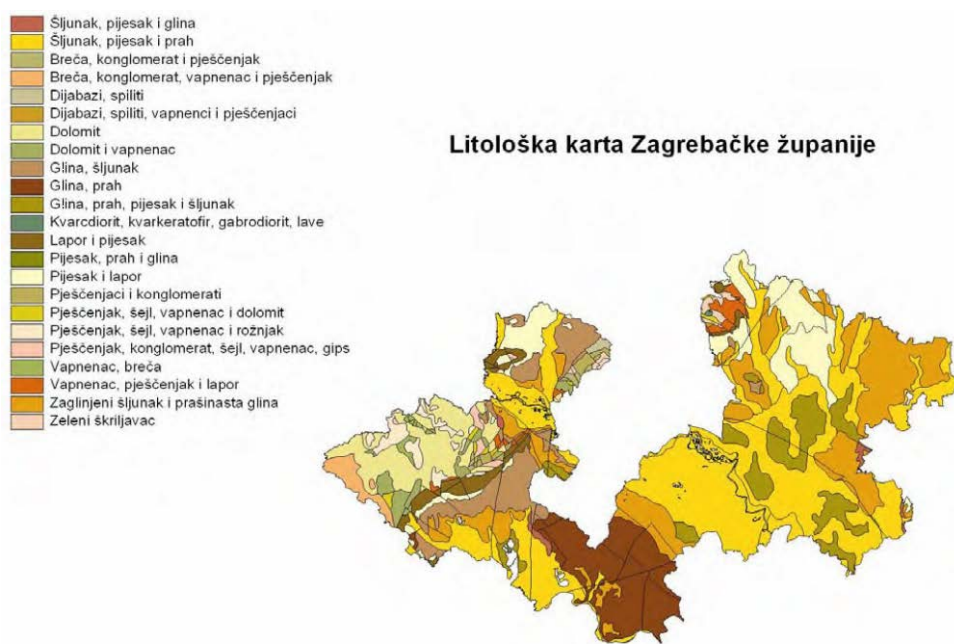
### **1.3.2. Geologija, pedologija i reljef**

Površine unutar perivoja pokrivene su slatkovodnim levantskim naslagama. Te naslage leže na jugoistočnim, sjevernim i sjeverozapadnim obroncima Medvednice, jugoistočnim i istočnim padinama Žumberka, te jugoistočnim i sjevernim dijelovima Marijagoričkoga brda. Naslage levanta slatkovodni su fluvijalno-jezerski sedimenti, molasnoga tipa, koji leže diskordantno na različitim članovima tercijara, mezozoika i paleozoika. Navedene naslage predstavljaju bočne ekvivalente gornjo-paludskih naslaga. Gornja granica im nije definirana, te postoji mogućnost kontinuiranoga prijelaza u donji pleistocen. Naslage levanta izgrađene su od šljunka, pijeska i glina u međusobnoj izmjeni. Rjeđe se mogu naći ulošci pješčenjaka i konglomerata (Šikić i dr. 1979, Marković 2009).

Šljunci su kao sastavni dio levanta pretežno nesortirani i sastoje se od valutica različitih stijena, najčešćeg promjera do 5 cm. Rjeđe su pojave valutica od 5 do 20 cm. Valutice su mjestimično uložene u glinom onečišćene, nevezne, krupnozrne pijeske. Zapažen je pad zaobljenosti i povećanje promjera valutica u područjima, koja leže bliže današnjim planinskim predjelima. U tim se područjima smanjuje sortiranost, a povećava broj vrsta pretaložnih stijena (karbonati, pješčenjaci, kvarc, metamorfne stijene, eruptivi i dr.) Mjestimice su u šljuncima zapažene pojave graduirane i unakrsne slojevitosti. Ovakva litofacijelna diferencijacija navodi na zaključak da se dio levantskih naslaga taložio na širim prostorima rubnih dijelova postojećih jezera, dok su nesortirani, krupnozrni i slabije zaobljeni šljunci odlagani u neposrednoj blizini obala i djelomice možda na kopnu, pa predstavljaju fosilne proluvijalne naplavinke konuse. Očito se radi o brzom ispiranju i snošenju materijala sa strmih padina tadašnjega izdignutog reljefa (Šikić i dr. 1979, Marković 2009).

Sitnozrni (rastresiti) sedimenti određeni su kao pijesci, i to kao sljedeće skupine: krupnozrni pijesci, siltozni pijesci, glinoviti pijesci, siltovi, glinoviti siltovi i siltozne ili pjeskovite gline. U sastavu teške mineralne frakcije opisanih rastresitih sedimenata u većim je količinama redovito prisutan epidot. U lokalnoj frakciji kvarc je dominantan. Učestalost mu se rijetko spušta ispod 50%, a mjestimice prelazi vrijednost od 80%. Za levantske naslage može se

pretpostaviti da im maksimalna debljina u razmatranom području ne prelazi 150 metara (Šikić i dr. 1979, Marković 2009).



**Slika 3. Litološka karta Zagrebačke županije (mjerilo 1:100000, preuzeto s <http://www.zagrebacka-zupanija.hr/>)**

### 1.3.3. Klima

Geografski položaj Republike Hrvatske na razmeđu srednje Europe i Mediterana kao i raznolikost reljefa uvjetovali su postojanje različitih tipova klime u pojedinim regijama.

Hrvatska se nalazi u sjevernom umjerenom pojasu. Sa sjeverozapada se stalno osjeća utjecaj Atlantskoga oceana, pa iz tog područja pušu zapadni vjetrovi. Na jugu Sredozemno more, a manje Jadransko more, ublažuju nepovoljne utjecaje suhe i vruće sjeverne Afrike. Topli zrak koji potječe iz Sahare navlaži se prijelazom preko Sredozemnog mora, a manjim dijelom i Jadranskog mora, pa ta zračna struja čini zimu u Hrvatskoj ugodno toplom, ali povremeno i vrlo vlažnom. Kopneni utjecaji potječu iz Europe sjeverno od Hrvatske, a očituju se strujanjem hladnoga i suhoga zraka tokom cijele zime. Utjecaj reljefa na klimu najviše je izražen u Primorskoj i Gorskoj Hrvatskoj. Međutim, ne smijemo zaboraviti kako je i Panonska zavala u cjelini vrlo jak klimatski modifikator, budući da se po zimi ispuni izrazito

hladnim zrakom, a ljeti se brzo i jako zagrijava što dovodi do povećanja padalina u toploj polovici godine (Šegota i Filipčić 2003).

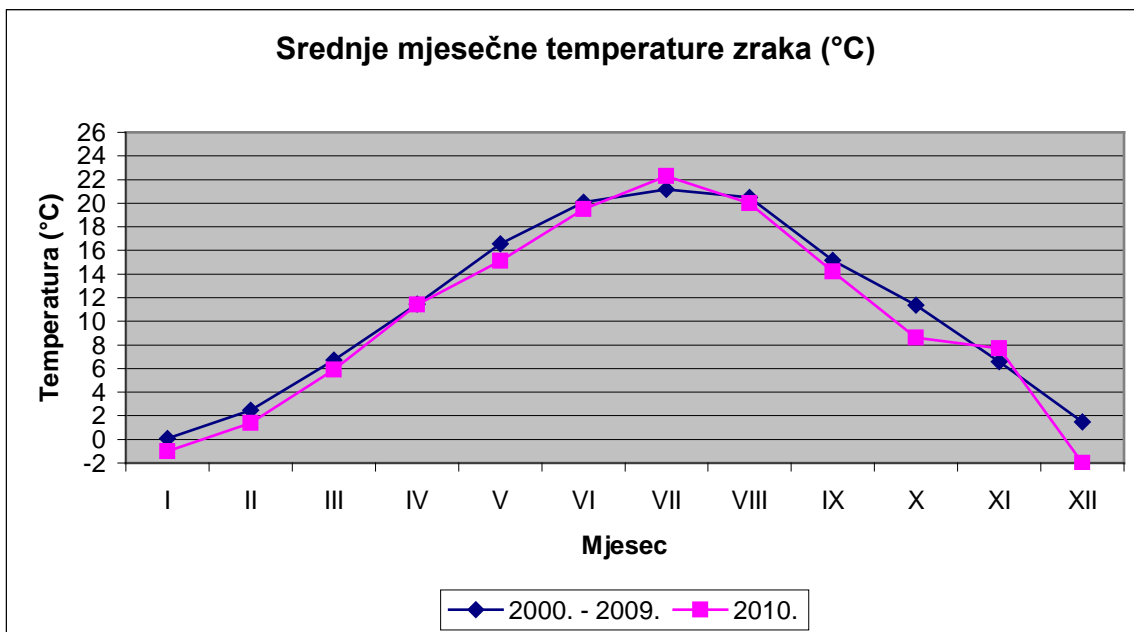
Područje Zagrebačke županije, a tako i Lužnica kod Zaprešića, geografski pripada u panonsko-peripanonsku regiju Hrvatske. Prema Köpenovoj klasifikaciji to je klimatsko područje Cfb a označava umjereno toplu vlažnu klimu s toplim ljetom. Klima je to umjereno kontinentalna, u njoj nema suhog razdoblja tijekom godine, ljeta su topla, a zime umjereno hladne, dok su oborine jednoliko razdijeljene na cijelu godinu. Karakteristika je ljeta da su nešto svježija, tj. srednja je srpanjska temperatura zraka niža od 22°C (Šegota i Filipčić 2003). U najhladnijem dijelu godine snijeg je uobičajena pojava i on se na tlu zadržava prosječno 25-40 dana. Ima godina kada je manje od 10 dana sa snijegom, ali moguća su i izrazito snježna razdoblja, dulja od 70 dana (Feldbauer 2004).

Podatci dobiveni s četiri meteorološke postaje na području Zagrebačke županije pokazuju da se maksimum oborina događa tijekom mjeseca srpnja i rujna. Najniže srednje mjesečne temperature očitavaju se u siječnju, dok su ljeta relativno svježija sa srpnjem kao najtoplijim mjesecom (Internetska stranica Zagrebačke županije. <http://www.zagrebacka-zupanija.hr/>).

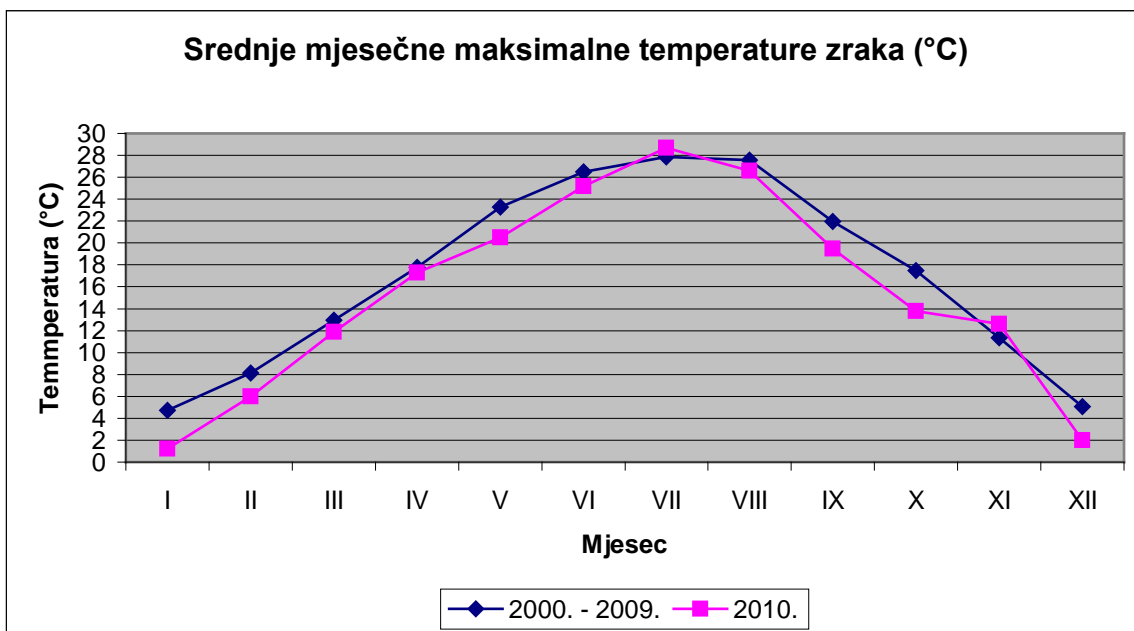
Najbliža meteorološka postaja istraživanom području Lužnice jest postaja Šibice, te su njezina mjerenja uzeta kao relevantne vrijednosti za ovo područje. Izračunate su vrijednosti srednje, maksimalne i minimalne temperature zraka, kao i dnevne te mjesečne količine oborina, i to za razdoblje 2000.-2009. i naravno za 2010. godinu, koja je i ujedno godina mog istraživanja.

#### **1.3.3.1. Grafički prikaz temperatura zraka i količina oborina na istraživanom području**

Iz grafikona (Slika 4) je vidljivo da su prosječne mjesečne temperature zraka u 2010. godini uglavnom slične desetogodišnjem prosjeku uz manja odstupanja. Odstupanja su prisutna u prva tri mjeseca, kada je temperatura u prosjeku niža za 1°C. Ljeto je bilo malo hladnije, ali je zato srpanj kao najtopliji mjesec ljetnog razdoblja, imao višu prosječnu temperaturu za 1°C. Najzanimljivija su posljednja tri mjeseca 2010. godine, gdje su odstupanja ipak nešto značajnija. Dok je studeni bio nešto topliji s prosječnom temperaturom višom za 1°C, listopad i prosinac su bili izrazito hladni, sa srednjom temperaturom zraka nižom za otprilike 3°C.



Slika 4. Srednje mjesečne temperature zraka izmjerene u meteorološkoj postaji Šibice (Zaprešić) u razdoblju od 2000. do 2009. i u 2010., istraživanoj godini (prema podacima Hrvatskoga hidrometeorološkog zavoda u Zagrebu)

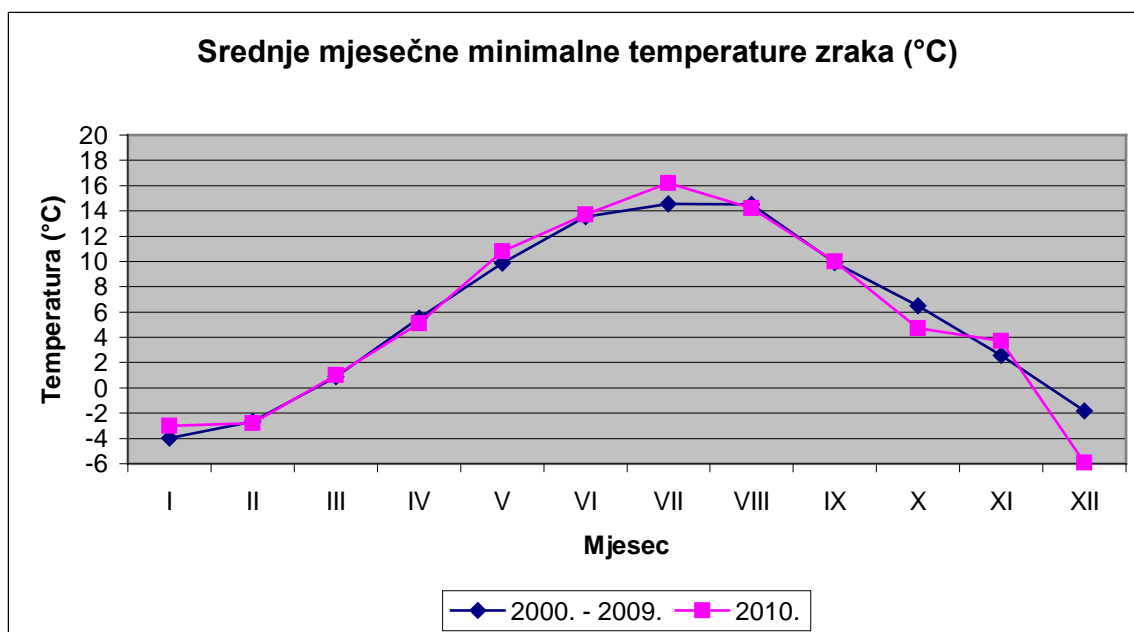


Slika 5. Srednje mjesečne maksimalne temperature zraka izmjerene u meteorološkoj postaji Šibice (Zaprešić) u razdoblju od 2000. do 2009. i u 2010., istraživanoj godini (prema podacima Hrvatskoga hidrometeorološkog zavoda u Zagrebu)



Iz grafikona (Slika 5) možemo zaključiti kako su srednje mjesečne maksimalne temperature zraka u istraživanoj 2010. godini niže od desetogodišnjega prosjeka. Najveća su odstupanja ponovno prisutna početkom i krajem godine. Tako je u siječnju, veljači i ožujku zabilježena srednja mjesečna maksimalna temperatura niža za 2,2°C od desetogodišnjeg prosjeka, a u rujnu, listopadu i prosincu je ona niža za čak 3°C. Srpanj i studeni su topliji od prosjeka za 1°C.

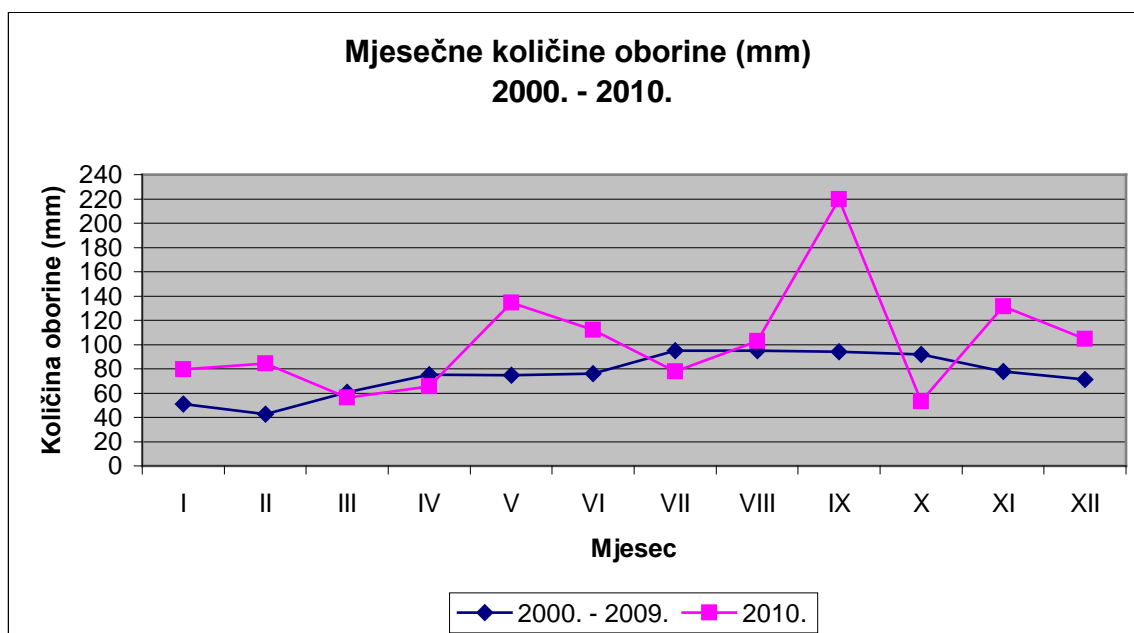
Ukoliko pogledamo grafikon (Slika 6) koji prikazuje srednje mjesečne minimalne temperature zraka, možemo uočiti kako nema značajnijih odstupanja od desetogodišnjega prosjeka. Srednja mjesečna minimalna temperatura zraka niža je u siječnju i listopadu za 1°C, te u prosincu za 4°C. Svibanj, srpanj i studeni bilježe višu srednju mjesečnu minimalnu temperaturu za 1,5°C.



**Slika 6. Srednje mjesečne minimalne temperature zraka izmjerene u meteorološkoj postaji Šibice (Zaprešić) u razdoblju od 2000. do 2009. i u 2010., istraživanoj godini (prema podacima Hrvatskoga hidrometeorološkog zavoda u Zagrebu)**

Iz grafikona (Slika 7) je vidljivo kako su mjesečne količine oborine u 2010. godini uglavnom veće od desetogodišnjega prosjeka. Mjesečna količina oborine u siječnju, veljači i svibnju 2010. godine gotovo je dvostruko veća od prosjeka. U rujnu je ta razlika još značajnija i veća je od prosjeka za čak 125 mm. Veća je količina oborine i u lipnju, studenom te prosincu a

iznosi otprilike 40 mm više od desetogodišnjega prosjeka. U srpnju i listopadu istraživane 2010. godine mjesečna količina oborine je manja od prosjeka za 18, odnosno 38 mm.

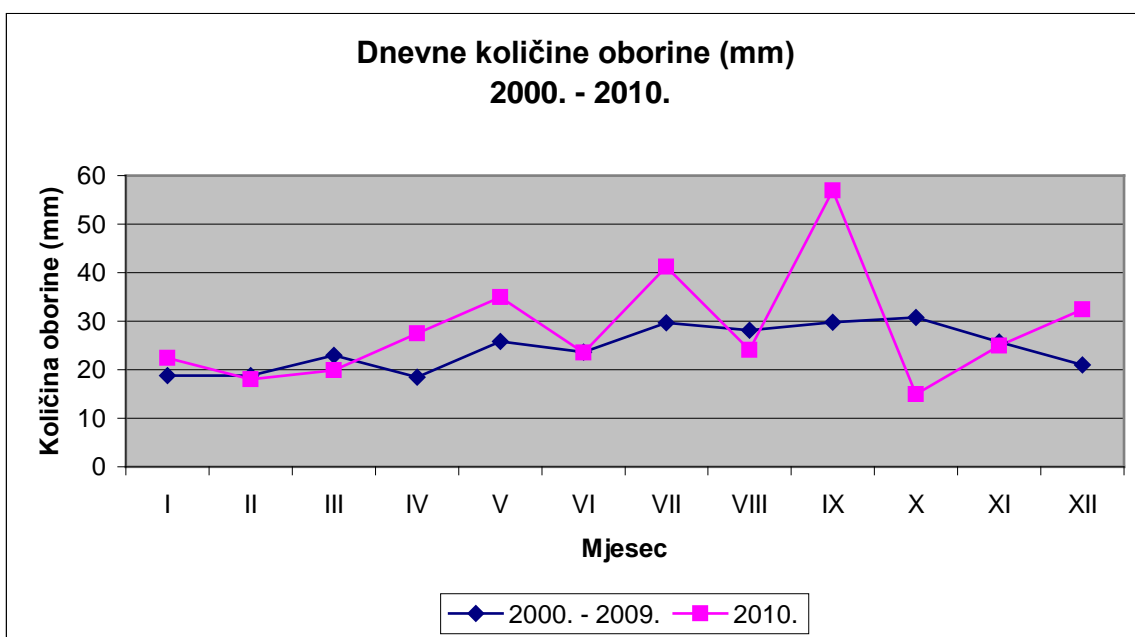


**Slika 7. Mjesečne količine oborine izmjerene u meteorološkoj postaji Šibice (Zaprešić) u razdoblju od 2000. do 2009. i u 2010., istraživanoj godini (prema podacima Hrvatskoga hidrometeorološkog zavoda u Zagrebu)**

Iz grafikona (Slika 8) su vidljive dnevne količine oborine u istraživanoj 2010. godini u odnosu na desetogodišnji prosjek. U siječnju, veljači, ožujku, lipnju, kolovozu i studenom nema značajnijih odstupanja. U travnju, svibnju, srpnju, rujnu i prosincu dnevna količina oborine veća je od prosjeka. Međutim, ne radi se o puno većim količinama, osim u rujnu kada je dnevna količina oborine dvostruko veća od desetogodišnjeg prosjeka. U listopadu 2010. godine zabilježena je dvostruko manja dnevna količina oborine u odnosu na period od 2000. do 2009. godine.

Iz svih ovdje navedenih prikaza možemo zaključiti kako je 2010. godina, u kojoj su provedena istraživanja na području perivoja dvorca Lužnica, u cijelosti bila nešto hladnija u odnosu na period od deset godina ranije. Ta je razlika najviše uočljiva početkom i krajem godine. Srednje mjesečne maksimalne temperature zraka značajnije odstupaju od desetogodišnjega prosjeka i niže su u svim mjesecima osim srpnja i studenoga. Srednje mjesečne minimalne temperature zraka uglavnom prate desetogodišnji prosjek i jedino su više u mjesecu srpnju i studenom, a to nam pokazuje kako su ta dva mjeseca zaista bila toplija od

prosjeaka. Mjesečne i dnevne količine oborine u 2010. godini uglavnom su veće u odnosu na period ranije pa možemo reći kako je istraživana godina vlažnija od prethodnih. Za dvostruko veće mjesečne količine oborine u siječnju i veljači odgovorno je dugo zadržavanje snježnog pokrivača, a svibanj je bio izrazito kišovit. U srpnju su mjesečne količine oborine niže od prosjeaka, no dnevne su više i to nam pokazuje kako ukupnu količinu oborine najtoplijeg mjeseca u godini određuju isključivo ljetni pljuskovi. Rujan je i na mjesečnoj i na dnevnoj razini najkišovitiji mjesec 2010. godine, a listopad je bio izrazito hladan i suh.



**Slika 8. Dnevne količine oborine izmjerene u meteorološkoj postaji Šibice (Zaprešić) u razdoblju od 2000. do 2009. i u 2010., istraživanoj godini (prema podacima Hrvatskoga hidrometeorološkog zavoda u Zagrebu)**

#### 1.3.4. Vegetacija

Zaprešićki kraj koji spada u sjeverozapadni dio Hrvatske kao dio Jugoistočne Europe odlikuje se neobično bogatim i osebnim biljnim pokrovom. Bogatstvo biljnoga pokrova posljedica je geografskoga položaja, geoloških, reljefnih, klimatskih i hidroloških prilika, ali i specifičnog povijesno-genetskog razvoja flore toga prostora, a osobito od pleistocena (diluvij) do danas (Šegulja i Topić 2000).

Za biljnogeografski položaj Hrvatske značajno je da se u horizontalnom smislu proteže na međi dviju bitno različitih vegetacijskih regija holarktičkog flornog carstva: mediteranskoj ili

sredozemnoj regiji i eurosibirsko-sjevernoameričkoj regiji. Vertikalno, na vrhovima naših najviših planina, prisutan je utjecaj alpsko-visokonordijske regije na sjevernijim primorskim planinama te utjecaj oromediteranske regije na južnim planinama. U sjeveroistočnoj, nizinskoj Hrvatskoj vidljiv je utjecaj stepske (irano-turanske) regije (Šegulja i Topić 2000).

Sjeverozapadni dio Hrvatske (kontinentalni dio) pripada eurosibirsko-sjevernoameričkoj regiji, a na temelju flornih i vegetacijskih razlika svrstavamo ga u ilirsku provinciju. Toj provinciji pripada najveći dio kontinentalnog područja Hrvatske, a s obzirom na klimatska obilježja, od mediteranskoga se područja razlikuje drugačijim rasporedom oborina tijekom godine. To se vrlo jasno odražava na sastav vegetacije pa u tom području postoje tri glavna vegetacijska pojasa, i to: niži pojas, pojas gorskih i pretplaninskih šuma te pojas klekovine. Čitavo je područje sjeverozapadne Hrvatske karakterizirano umjerenom klimom s vrlo povoljnim ljetnim temperaturama i obilnim ljetnim oborinama. Lužnica kao dio tog područja, pripada nizinskom (planarnom) pojasu u kojem dolaze klimazonalne šumske zajednice hrasta lužnjaka i obične žutilovke, *Genisto elatae-Quercetum roboris*, te zajednice hrasta lužnjaka i običnoga graba, *Carpino betuli-Quercetum roboris*. Ovakve šume čine najniži pojas šumske vegetacije u kojem je odlučujući ekološki čimbenik voda, pa stoga, raznolikost šumskih zajednica određuju prije svega različiti režimi podzemnih i nadzemnih voda. Na obližnjim brežuljcima, izvan dohvata podzemnih voda, raste pak šumska zajednica hrasta kitnjaka i običnoga graba, *Quercus-Carpinetum illyricum*. To su najznačajnije bjelogorične šume Hrvatske, koje se razlikuju od sličnih šumskih zajednica u Europi brojnim reliktnim elementima terciarnog podrijetla (Šegulja i Topić 2000).

Travnjaci u Hrvatskoj najvećim dijelom nisu prirodne tvorevine, što znači da su nastali pod antropogenim utjecajem, tj. paljenjem i krčenjem šuma. Na najvećem dijelu površina nižega šumskog pojasa nekadašnje šumske zajednice danas su iskrčene, a njihova su staništa, zahvaljujući povoljnim klimatskim, edafskim i reljefnim prilikama, pretvorena u raznovrsne poljoprivredne površine - oranice, livade i pašnjake (Šegulja i Topić 2000).

Travnjaci sjeverozapadne Hrvatske spadaju u skupinu higrofilnih i mezofilnih travnjaka. Higrofilni i mezofilni travnjaci predstavljaju staništa koja se kao spontano razvijeni antropogeni trajni stadiji održavaju redovitom kosidbom. Za njih je važna razina podzemne vode i količina hranjivih tvari. S obzirom na razinu podzemne vode te se livade nalaze između močvarnih zajednica visokih šaševa s jedne strane i brdskih travnjaka s druge strane. Biljne su zajednice vrlo bogatoga florističkoga sastava i sveukupno obuhvaćaju i preko 500 vrsta, a obuhvaćeni su u sintaksonomskom smislu razredom *Molinio-Arrhenatheretea* i *Festuco-Brometea* (Šegulja i Topić 2000).

## 2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Danas postojeći dvorci i perivoji predstavljaju za većinu nas ostatke neke davne i romantične prošlosti. Promatrajući ih, obično svu pažnju usmjerimo na dvorac, dok perivoj nekako ostane po strani, zapostavljen. No svaki nam perivoj može ispričati svoju priču, jer ima određenu prostornu, uzgojnu i kulturno-povijesnu vrijednost. Važnost mu je također velika; bilo da je ona gospodarska, znanstvena ili odgojno-obrazovna. Perivoj može poslužiti raznim znanstvenim istraživanjima ili imati primjerice funkciju botaničkog vrta. Imajući to na umu moramo biti svjesni i odgovornosti njegovog očuvanja za neke buduće naraštaje. S tom mišlju kao vodiljom, ovim sam istraživanjem željela doprinijeti boljem poznavanju, a samim time i očuvanju, sveukupne flore perivoja dvorca Lužnica.

Zahvaljujući Družbi sestara milosrdnica sv. Vinka Paulskog, koje dvorcem i perivojem upravljaju od 1925. godine, ovaj je dio kulturno-povijesne baštine u velikoj mjeri dobro očuvan. No, iako dvorac Lužnica pripada zaštićenju prvoj spomeničkoj kategoriji, perivoj oko njega, nažalost, još uvijek nema oznaku zaštićenog hortikulturnog spomenika.

Ciljevi mog istraživanja bili su:

1. Na osnovu terenskog opažanja i kasnijom obradom prikupljenog herbarijskog materijala napraviti popis samonikle i uresne vaskularne flore perivoja dvorca Lužnica kod Zaprešića
2. Na temelju popisa flore provesti sljedeće florističke analize:
  - analiza samonikle i uresne flore prema porodicama (taksonomska analiza flore)
  - analiza životnih oblika zastupljenih u samonikloj flori perivoja (biološka analiza flore)
  - analiza flornih elemenata te analiza zastupljenosti uresnih svojti prema regiji podrijetla (geografska analiza flore)
  - analiza samonikle i uresne flore prema staništu
  - analiza zastupljenosti autohtonih i alohtonih svojti unutar samonikle flore, analiza zastupljenosti alohtonih svojti prema regiji podrijetla, te analiza invazivnih vrsta
  - analiza ugroženosti svojti i mjere zaštite

### **3. MATERIJAL I METODE**

#### **3.1. Prikupljanje, obrada i određivanje biljnog materijala**

Terenska istraživanja na području perivoja dvorca Lužnica kod Zaprešića, površine približno 8 hektara, provedena su u ožujku, travnju, svibnju, lipnju, srpnju te rujnu 2010. godine. Obuhvaćena je tako cijela vegetacijska sezona na svim tipovima staništa.

Terenski se rad sastojao od bilježenja svojiti u terensku bilježnicu, sakupljanja te fotografiranja biljaka, ukoliko se radilo o zaštićenim svojtima ili o biljkama koje se zbog svojih karakteristika teško herbariziraju. Velik broj vrsta determiniran je i upisan u bilježnicu na samom terenu, no prikupljena je i značajna količina biljnog materijala kako bi se određene vrste mogle dodatno provjeriti. Sabrane su i sve one vrste čije je precizno određivanje zahtijevalo korištenje različitih ključeva i upotrebu lupe. Prikupljeni materijal je prešan te nakon sušenja herbariziran.

Determinacija je obavljena u praktikumskim prostorijama Botaničkog zavoda Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. U tu svrhu korišteni su različiti determinacijski ključevi, analitičke flore i ikonografije. Također, dio biljaka uspoređivan je s herbarijskim materijalom u herbaru Botaničkog zavoda prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, kako bi se determinirale i teže odredljive samonikle svojte te riješile moguće nedoumice vezane uz pojedine vrste.

Korišteni determinacijski priručnici su slijedeći: Alegro i Bogdanović (2003), Domac (2002), Eggenberg i Möhl (2007), Erhardt i sur. (1999), Javorcka i Csapody (1991), Johnson i More (2004), Lauber i Wagner (2007), Marcell i Csaba (2010), Martinčić i sur. (1999), Micolajski i sur. (2008), Nikolić (2003), Rothmaler (2007), Šilić (1990), Tutin i sur. (1964-1993). Nazivlje svojiti i sistematika usklađeni su prema Flora Croatica Database (Nikolić 2009).

#### **3.2. Životni oblici**

Životni oblici predstavljaju skup prilagodbi biljaka na ekološke uvjete u kojima žive. Spektar životnih oblika flore nekog područja ukazuje stoga na ekološke, ponajprije klimatske, uvjete i karakteristike tog područja.

Danski botaničar Raunkiaer napravio je 1905. godine klasifikaciju biljaka prema životnim oblicima u kojoj je glavni kriterij razdiobe ona prilagodba koja biljci služi za preživljavanje najnepovoljnijeg godišnjeg doba. U hladnim i umjerenim područjima to je zima, a u toplim suša (Horvat 1949). On klasifikaciju temelji na položaju i zaštiti pupova koji su odgovorni za obnovu biljke nakon nepovoljnih razdoblja te razlikuje ukupno pet glavnih tipova i tri podtipa. Iako je njegova klasifikacija danas najčešće u upotrebi, postoji i nekoliko modifikacija, odnosno neki autori dijele više glavnih tipova na podtipove. Tako primjerice, 1928. godine Blaun-Blanquet proširuje razdiobu i postavlja deset osnovnih životnih oblika (Horvat 1949).

Temeljna Raunkiaerova klasifikacija, s kraticama prisutnih na istraživanom području, a otisnutih odbljalim slovima i u zagradi, glasi:

1. Fanerofiti (**P**) – drvenaste i grmolike trajnice koje nepovoljne uvjete preživljavaju pomoću pupova na visini većoj od 25 cm iznad tla. Pupovi su zaštićeni samo ovojnim listićima pa takav životni oblik nije prilagođen na ekstremne uvjete hladnoće ili suše (Horvat 1949).
2. Hamefiti (**Ch**) – drvenaste ili zeljaste trajnice koje nepovoljne uvjete preživljavaju pomoću pupova na visini ne većoj od 25 cm iznad tla. Najčešće se pupovi nalaze malo iznad zemlje, zaštićeni ljuskama ili obamrlim gornjim dijelovima biljke. Niski jastučasti grmići dobro su prilagođeni ekstremnim uvjetima hladnoće i suše (Horvat 1949).
3. Hemikriptofiti (**H**) – trajnice s pupovima u razini tla koje nepovoljne uvjete preživljavaju zaštićeni tлом, suhim lišćem ili vlastitim tkivom. Prilagođeni su klimi umjerenih i hladnih krajeva (Horvat 1949).
4. Kriptofiti – biljke kojima periodično odumiru svi nadzemni organi, a organi za preživljavanje nalaze se u nekom mediju. Razlikujemo tri podtipa:
  - 4.1. Geofiti (**G**) – trajnice koje nepovoljno doba godine preživljavaju u obliku lukovica, gomolja, rizoma ili korijena (Horvat 1949).
  - 4.2. Helofiti (**Helo**) – trajnice kod kojih se izdanak nalazi iznad vode, a organi za preživljavanje nalaze se u mulju močvare.
  - 4.3. Hidrofiti (**Hy**) – trajnice kod kojih se izdanak i listovi nalaze najvećim dijelom u vodi ili na samoj površini vode, a organi za preživljavanje na dnu vodenih tijela.
5. Terofiti (**Th**) – jednogodišnje biljke koje nepovoljno razdoblje godine preživljavaju u obliku sjemena.

### 3.3. Florni elementi

Skupinu svojiti međusobno ujedinenih po nekom kriteriju označavamo pojmom florni element. Taj kriterij može biti geografska pripadnost (pa govorimo o geoelementu), zajedničko podrijetlo, odnosno područje na kojem su nastale (genoelement), vrijeme nastanka (kronoelement), migracije (migroelement), pripadnost biljnim zajednicama (cenoelement) ili pak slične ekološke karakteristike (ekoelement). Na temelju spektra flornih elemenata moguće je odrediti pripadnost flore nekom širem geobotaničkom području.

Florni elementi u ovom radu u skladu su s Horvatićevom klasifikacijom te su za većinu svojiti određeni prema Horvatić (1963) i Horvatić i sur. (1967-68), a za manji broj svojiti prema Pignatti (2005) i Tutin i sur. (1964-1993).

Sustav flornih elemenata prema Horvatić i sur. (1967-68) temeljen je na kombinaciji geo- i genoelemenata te sadržava 13 kategorija i njihove potkategorije. U nastavku slijedi prikaz glavnih kategorija (bez njihovih potkategorija), a za one koje su zastupljene u flori istraživanoga područja dopisana je kratica;

1. Biljke općemediteranskog flornog elementa (**med**) – rasprostranjene čitavim ili većim dijelom Sredozemlja, a neke dolaze i u drugim mediteranoidnim područjima svijeta
2. Biljke ilirsko-balkanskog flornog elementa (**ilir**) – središte razvoja i rasprostranjenosti nalazi se u kontinentalnim i gorskim krajevima ilirskih pokrajina Makedonije, Albanije, Tesalije, Epira, zapadne Srbije, Crne Gore, Hrvatske te Bosne i Hercegovine
3. Liburnijsko-montane endemične biljke – endemi zapadno kvarnerskih (liburnijskih) i istočno-alpskih gorskih područja
4. Biljke južnoeuropskog flornog elementa (**S-eu**) – biljke sa središtem rasprostranjenosti u južnoj Europi, no arealima mogu zahvatiti i druge dijelove Europe, ali i sjevernu Afriku te dio Azije
5. Biljke atlantskog flornog elementa – biljke vezane uglavnom uz oceansku klimu zemalja uz Atlantski ocean te se više ili manje udaljavaju od središta svog razvoja i razvitka
6. Biljke istočnoeuropsko-pontskog flornog elementa \* - središte rasprostranjenosti nalazi se u istočnoj Europi i u ostalim područjima sarmatske, odnosno irano-kaspijske flore



7. Biljke jugoistočnoeuropskog flornog elementa \* - malobrojna skupina ograničena na područja jugoistočne Europe (Balkanski poluotok te susjedna sjeverna i zapadna područja)
8. Biljke srednjoeuropskog flornog elementa (**C-eu**) – središte rasprostranjenosti nalazi se u području srednje Europe
9. Biljke europskog flornog elementa (**eu**) – skupina rasprostranjena čitavom Europom, no nerijetko zahvaća i neka susjedna područja Azije i Afrike
10. Biljke euroazijskog flornog elementa (**eu-az**) – biljke razmjerno prostranih areala koji se protežu većim ili manjim prostranstvima euroazijskog holarktisa
11. Biljke cirkumholarktičke rasprostranjenosti (**cirkholarkt**) – biljke rasprostranjene na većim ili manjim površinama u umjerenom području čitave sjeverne hemisfere ili barem njenog većeg dijela
12. Biljke širokog rasprostranjenja ((**sub**)**kozmo**) – kozmopolitske i subkozmpolitske biljke prostranih areala koje su u većoj ili manjoj mjeri rasprostranjene raznim područjima raznih kontinenata
13. Kultivirane i adventivne biljke (**adv i kult**) – biljne svojte koje su u flori nekog područja poznate samo u kulturi ili se pak radi o iz kulture odbjelim, podivljalim biljkama

\* Biljke istočnoeuropsko-pontskog i jugoistočnoeuropskog flornog elementa međusobno su udružene u jedinstvenu kategoriju jugoistočno-europsko-pontskog flornog elementa (**SE-eu-pont**), a iz razloga što brojne svojte koje po jednom autoru pripadaju jugoistočnoeuropskom flornom elementu po drugom imaju i pontsko rasprostranjenje. To je i razumljivo s obzirom da oba područja predstavljaju refugije iz kojih su se vrste, nakon oledbi, širile u područja iz kojih ih je ledena masa i niska temperatura istisnula. Osim toga, udio svake pojedinačne grupe u flori istraživanog područja je nizak.

### 3.4. Tipovi staništa

Stanište u ekološkom smislu podrazumijeva područje gdje živi neki organizam ili životna zajednica (biocenoza) i razlikuje se od nalazišta (lokaliteta) koji predstavlja mjesto u geografskom smislu, na kojem je rasprostranjen neki organizam, odnosno zajednica. Stanište sa životnom zajednicom čini višu cjelinu koja se naziva ekološkim sustavom ili ekosistemom. Raznolikost staništa nekog područja usko je povezana s geografskim položajem, razvedenošću reljefa, geološkim, klimatskim i hidrografskim prilikama te čovjekovim

utjecajima. Na biljkama se zasniva život ostalih organizama, a biljne zajednice prirodni su okvir ili oslonac većine životnih zajednica i najvidljivije odražavaju kompleksne ekološke prilike staništa u cjelini. Time se može objasniti i činjenica da se i klasifikacija staništa u Europi najvećim dijelom temelji na vegetaciji. Takva je klasifikacija staništa preuzeta i u nas, ali je isto tako i dopunjena našim karakterističnim staništima koja europskom klasifikacijom nisu obuhvaćena. Tako je uz višekratne dopune za Hrvatsku donesena Nacionalna klasifikacija staništa (Topić i sur. 2006).

Nacionalna klasifikacija staništa Hrvatske definira sljedeće glavne klase od kojih se svaka dalje dijeli na četiri nivoa tipova staništa (Radović i sur. 2009):

- A – površinske kopnene vode i močvarna staništa
- B – neobrasle i slabo obrasle kopnene površine
- C – travnjaci, cretovi i visoke zeleni
- D – šikare
- E – šume
- F – morska obala
- G – more
- H – podzemlje
- I – kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom
- J – izgrađena i industrijska staništa
- K – kompleksi staništa

U radu je analiziran sastav životnih oblika, flornih elemenata te prisutnost autohtone ili alohtone flore na slijedećim tipovima staništa (Antonić i sur. 2005) s pripadajućom kraticom:

1. Vlažna ili vodena staništa (**J**) – pripadaju klasi površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa, a na istraživanom području najvećim dijelom obuhvaćaju prostor oko jezera.
2. Livade (**L**) – pripadaju klasi travnjaka čija je komponenta većinom izgrađena od zeljastih trajnica među kojima se često susreći i polugrmovi.
3. Šumski rubovi (**ŠR**) – pripadaju klasi visokih zeleni i najčešće predstavljaju ekoton između šumskih sastojina i travnjačkih ili poljoprivrednih obradivih površina.
4. Šume (**Š**) – šumska vegetacija, prirodna ili antropogena, zajedno s onim razvojnim stadijima koji se po flornom sastavu ne razlikuju od stadija zrelih šuma, a fizionomski pripadaju "šikarama" u širem smislu.

5. Ruderalna staništa (**R**) – čovjekom utjecane zajednice koje se razvijaju na razmjerno toplim i suhim staništima bogatim dušikom. Na istraživanom području to je prostor u sjevernom dijelu perivoja, a odnosi se na kultivirani vrt i voćnjak.



**Slika 9. Različiti tipovi staništa na području perivoja dvorca Lužnica; jezero te travnjak u dodiru sa šumom (foto: V. Šegota)**

### **3.5. Autohtona i alohtona flora**

Autohtone ili samonikle biljke podrijetlom su s određenog područja, a u slučaju provedenog istraživanja s područja nizinske (panonsko-peripanonske) Hrvatske, i prisutne su na njemu bez posredovanja čovjeka, odnosno to je područje dio njihove prirodne rasprostranjenosti i uvjetovano je prirodnim čimbenicima (Mitić i sur. 2008).

Alohtonima smatramo one svojte koje su namjerno ili slučajno unesene na područje koje ne predstavlja dio njihove prirodne rasprostranjenosti. Sve one vrste koje su za vrijeme glacijacije izumrle na nekom području, a poslije su unesene, ne mogu se više smatrati autohtonim na tom području (Mitić i sur. 2008).

Kronološkom razdiobom alohtone flore razlikujemo:

1. Arheofite (**arh**) – pridošlice unesene na područje Hrvatske od početka neolitičke poljoprivredne djelatnosti do kraja srednjeg vijeka (okvirno je to 1500. godina poslije Krista, premda srednji vijek završava otkrićem Amerike 1492. godine).

2. Neofite (**neo**) – alohtone pridošlice koje su sastavnim dijelom flore postale nakon 1500. godine.

Alohtone svojte s izraženim potencijalom širenja, dakle one koje su sposobne stvarati reproduktivne potomke germinativnim putem na udaljenosti većoj od 100 m od roditeljske biljke u manje od 50 godina i/ili više od 6 m u 3 godine putem vegetativnog razmnožavanja, smatramo invazivnim svojutama (Mitić i sur. 2008).

Po Boršiću i sur. (2008) takvih svojti u Hrvatskoj ima 64.

### **3.6. Ugroženost svojti i zaštita**

Crveni popisi i Crvene knjige predstavljaju bitne alate u zaštiti biološke raznolikosti svijeta. Pri tome je važno istaknuti da Crvene knjige, za razliku od Popisa, nude široki spektar podataka, od opisa svojte i kategorije ugroženosti do potrebnih mjera zaštite i podataka o rasprostranjenosti (Nikolić i Topić 2005).

U usporedbi s ostalim državama Europe, Hrvatska zauzima treće mjesto po broju vrsta u Europi, ako uzmemo u obzir omjer broja vrsta i površine na kojoj su te vrste zabilježene. Flora Republike Hrvatske broji 4275 vrsta i 1072 podvrsta, a ugroženim se smatra 7,8% hrvatske flore (Nikolić i Topić 2005).

Kategorije ugroženosti u ovom diplomskom radu određene su prema Crvenoj knjizi vaskularne flore Hrvatske (Nikolić i Topić 2005), a svojte su razvrstane u sljedeće kategorije:

EX – izumrla svojta

EW – izumrla svojta u prirodnim staništima

CR – kritično ugrožena svojta

EN – ugrožena svojta

VU – osjetljiva svojta

NT – gotovo ugrožena svojta

LC – najmanje zabrinjavajuća svojta

DD – nedovoljno poznata svojta

NE – neobrađena svojta

Pojam zaštićene svojte odnosi se na svojte zaštićene prema Pravilniku o proglašenju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim (NN:99, 2009), a na temelju članka 27. stavka 1. Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine", broj 70/05 i 139/08). Njime se "strogo zaštićene" i

"zaštićene" divlje svojte proglašavaju na temelju Crvenih popisa ugroženih vrsta životinja, biljaka i gljiva Republike Hrvatske, stručne procjene Državnog zavoda za zaštitu prirode te obveza preuzetih međunarodnim sporazumima.

U nastavku slijede kategorije zaštite a onima koje su prisutne na istraživanom području pridodana je kratica otisnuta odebljalim slovima:

Strogo zaštićena zavičajna divlja svojta – **szzs**

Strogo zaštićena strana divlja svojta

Zaštićena zavičajna divlja svojta – **zszs**

Zaštićena strana divlja svojta

### **3.7. Floristička analiza**

U Prilogu 1. nalazi se sumarna tablica svojti. Takva tablica omogućuje lakšu kasniju obradu te izvadak svih podataka potrebnih za taksonomsku, biološku, geografsku i vegetacijsku analizu flore. U tablici redovi predstavljaju svojte za koje je u svakom stupcu naznačena porodica, životni oblik, florni element, podrijetlo u slučaju alohtonih svojti, ugroženost i kategorija zaštite, te tip staništa. Svakoju svojti, odnosno svakom retku tablice pridodana je oznaka 1 upravo u onom polju stupca koji za taj redak tj. svojtu ima potvrdnu vrijednost. Za izradu tablica i grafova korišten je računalni program Microsoft Excel.

## 4. REZULTATI

### 4.1. Popis flore istraživanog područja

Florističkim istraživanjem, na osnovu recentnih terenskih opažanja te kasnijom obradom prikupljenog herbarijskog materijala, na istraživanom području zabilježene su ukupno 342 svojte vaskularne flore, koje su razvrstane u 78 porodica.

Nazivi biljnih podvrsta i vrsta, rodova, porodica i redova papratnjača (Pterydophyta) i golosjemenjača ("Gymnospermae") abecednim su redom navedeni unutar odjeljka i razreda, odnosno i podrazreda kao dodatnoj kategoriji u razdiobi kritosjemenjača ("Angiospermae"), a na osnovu modificirane klasifikacije koju su predložili Takhtajan (1964) i Cronquist (1980) – preuzeto iz USDA Plants (<http://plants.usda.gov/>) i nadopunjeno materijalom s kolegija Kormofita (Liber 2006/07).

Ukupan popis samonikle i uresne flore perivoja dvorca Lužnica glasi:

#### **I PTERYDOPHYTA**

##### **EQUISETOPSIDA**

##### **EQUISETALES**

##### **EQUISETACEAE**

*Equisetum arvense* L.

##### **FILICOPSIDA**

##### **POLYPODIALES**

##### **DRYOPTERIDACEAE**

*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott.

##### **WOODSIACEAE**

*Athyrium filix femina* (L.) Roth

#### **1. SPERMATOPHYTA**

##### **"GYMNOSPERMAE"**

##### **(I) CONIFEROPHYTINA**

##### **GINKGOPSIDA**

##### **GINKGOACEAE**

*Ginkgo biloba* L.

##### **PINOPSIDA**

##### **BUXACEAE**

*Buxus sempervirens* L.

##### **CUPRESSACEAE**

*Chamaecyparis lawsoniana* (Murr.)

Parl. 'Van Pelt's Blue'

*Juniperus chinensis* 'Stricta'

*Juniperus squamata* 'Blue Star'  
*Juniperus virginiana* L.  
*Thuja occidentalis* L. 'Danica'  
*Thuja occidentalis* L. 'Smaragd'

#### PINACEAE

*Abies alba* Mill.  
*Larix decidua* Mill.  
*Picea abies* (L.) Karsten.  
*Picea abies* 'Nidiformis'  
*Picea glauca* var. *albertiana* 'Conica'  
*Picea pungens* Engelm.  
*Pinus nigra* Arnold  
*Pinus strobus* L.  
*Pinus sylvestris* L.

#### TAXACEAE

*Taxus baccata* L.

### "ANGIOSPERMAE"

#### (II) MAGNOLIOPHYTA

#### MAGNOLIOPSIDA

##### a) MAGNOLIIDAE

#### MAGNOLIALES

#### MAGNOLIACEAE

*Liriodendron tulipifera* L.  
*Magnolia liliflora* Desrouss.

#### PAPAVERALES

#### FUMARIACEAE

*Corydalis bulbosa* (L.) DC.

#### PAPAVERACEAE

*Chelidonium majus* L.

#### RANUNCULALES

#### BERBERIDACEAE

*Berberis thunbergii* DC.  
*Mahonia aquifolium* (Pursh.) Nutt.

#### RANUNCULACEAE

*Anemone nemorosa* L.  
*Helleborus atrorubens* Waldst. et Kit.  
*Isopyrum thalictroides* L.  
*Ranunculus acris* L.  
*Ranunculus ficaria* L.  
*Ranunculus lanuginosus* L.  
*Ranunculus repens* L.  
*Ranunculus sardous* Crantz.

##### b) HAMAMELIDIDAE

#### FAGALES

#### CORYLACEAE

*Carpinus betulus* L.  
*Corylus avellana* L.

#### FAGACEAE

*Castanea sativa* Miller  
*Fagus sylvatica* L.  
*Quercus robur* L.

## **HAMAMELIDALES**

### **HAMAMELIDACEAE**

*Liquidambar styraciflua* L.

### **PLATANACEAE**

*Platanus* × *hyspanica* Mill. ex Muench.

## **JUGLANDALES**

### **JUGLANDACEAE**

*Juglans nigra* L.

*Juglans regia* L.

*Pterocarya fraxinifolia* (Lam.) Spach.

## **URTICALES**

### **MORACEAE**

*Ficus carica* L.

*Morus alba* L.

*Morus alba* 'Pendula'

### **ULMACEAE**

*Celtis australis* L.

*Ulmus glabra* Huds.

*Ulmus laevis* Pall.

*Ulmus minor* Miller

### **URTICACEAE**

*Urtica dioica* L.

### **c) DILLENIIDAE**

## **CAPPARALES**

### **BRASSICACEAE**

*Alliaria petiolata* (M.Bieb.) Cavara  
et Grande

*Arabis turrita* L.

*Armoracia rusticana* P.Gaertn., B.Mey.  
et Schreb.

*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.

*Cardamine bulbifera* (L.) Crantz.

*Cardamine hirsuta* L.

*Cardamine impatiens* L.

*Cardamine pratensis* L.

*Diplotaxis viminea* (L.) DC.

*Hesperis matronalis* L.

*Iberis sempervirens*

*Rorippa lippizensis* (Wulfen) Rchb.

*Sinapis arvensis* L.

*Thlaspi arvense* L.

## **MALVALES**

### **MALVACEAE**

*Hibiscus syriacus* L.

*Malva sylvestris* L.

### **TILIACEAE**

*Tilia cordata* Mill.

*Tilia platyphyllos* Scop.

## **PRIMULALES**

### **PRIMULACEAE**

*Anagallis arvensis* L.



*Cyclamen purpurascens* Mill.

*Lysimachia nummularia* L.

*Primula veris* L.

*Primula vulgaris* Huds.

## **SALICALES**

### **SALICACEAE**

*Populus alba* L.

*Salix babylonica* var. *pekinensis* 'Tortuosa'

*Salix caprea* L.

*Salix*×*sepulcralis* Simonkai

## **THEALES**

### **CLUSIACEAE**

*Hypericum perforatum* L.

*Hypericum tetrapterum* Fr.

## **VIOLALES**

### **BEGONIACEAE**

*Begonia semperflorens* Link & Otto

### **VIOLACEAE**

*Viola hirta* L.

*Viola odorata* L.

*Viola reichenbachiana* Jord. ex Boreau

*Viola tricolor hortensis* L.

## d) CARYOPHYLLIDAE

## **CARYOPHYLLALES**

### **CARYOPHYLLACEAE**

*Cerastium brachypetalum* Pers.

*Cerastium glomeratum* Thuill.

*Cerastium tomentosum*

*Silene latifolia* Poir. ssp. *alba*

(Mill.) Greuter et Bourdet

*Stellaria graminea* L.

*Stellaria media* (L.) Vill.

### **CHENOPODIACEAE**

*Chenopodium album* L.

*Chenopodium polyspermum* L.

### **PORTULACACEAE**

*Portulaca oleracea* L.

## **POLYGONALES**

### **POLYGONACEAE**

*Fallopia convolvulus* (L.) A. Love

*Polygonum aviculare* L.

*Polygonum lapathifolium* L.

*Polygonum mite* Schrank.

*Rumex acetosa* L.

*Rumex conglomeratus* Murray.

*Rumex crispus* L.

*Rumex obtusifolius* L.

## e) ROSIDAE

## **APIALES**

### **APIACEAE**

*Aegopodium podagraria* L.

*Aethusa cynapium* L.  
*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.  
*Daucus carota* L.  
*Heracleum sphondylium* L.

#### ARALIACEAE

*Hedera helix* L.

#### CELASTRALES

##### AQUIFOLIACEAE

*Ilex aquifolium* L.

##### CELASTRACEAE

*Euonymus europaeus* L.  
*Euonymus japonicus* Thunb.  
'Ovatus aureus'

#### CORNALES

##### CORNACEAE

*Aucuba japonica* Thunb.  
*Cornus mas* L.  
*Cornus sanguinea* L.

#### EUPHORBIALES

##### EUPHORBIACEAE

*Euphorbia carniolica* Jacq.  
*Euphorbia helioscopia* L.

#### FABALES

##### FABACEAE

*Amorpha fruticosa* L.  
*Coronilla varia* L.  
*Galega officinalis* L.  
*Gleditsia triacanthos* L.  
*Hippocrepis comosa* L.  
*Lathyrus pratensis* L.  
*Lotus corniculatus* L.  
*Medicago falcata* L.  
*Medicago lupulina* L.  
*Robinia pseudoacacia* L.  
*Sophora japonica* (L.) Schott.  
*Trifolium pratense* L.  
*Trifolium repens* L.  
*Vicia angustifolia* L. ssp. *segetalis*  
(Thuill.) Corb.  
*Vicia cracca* L.

#### GERANIALES

##### GERANIACEAE

*Geranium columbinum* L.  
*Geranium molle* L.  
*Geranium phaeum* L.  
*Geranium robertianum* L.

##### OXALIDACEAE

*Oxalis acetosella* L.  
*Oxalis corniculata* L.  
*Oxalis deppei* Loddiges ex Sweet  
*Oxalis dillenii* Jacq.

#### MYRTALES

##### LYTHRACEAE

*Lythrum salicaria* L.

#### ONAGRACEAE

*Circaea lutetiana* L.

*Epilobium parviflorum* Schreber

*Oenothera biennis* L.

#### RHAMNALES

#### VITACEAE

*Vitis vinifera* L.

#### ROSALES

#### CRASSULACEAE

*Sedum kirilowii* Regel

*Sedum spectabile* Boreau

#### GROSSULARIACEAE

*Ribes rubrum* L.

#### ROSACEAE

*Chaenomeles speciosa* (Sweet.)

*Cotoneaster horizontalis* Dcne.

*Crataegus laevigata* (Poir.) DC.

*Crataegus monogyna* Jacq.

*Cydonia oblonga* L.

*Duchesnea indica* (Andrews) Focke

*Filipendula vulgaris* Moench.

*Fragaria moschata* Duchesne.

*Fragaria vesca* L.

*Geum urbanum* L.

*Malus domestica* Borkh.

*Potentilla erecta* (L.) Raeuschel.

*Potentilla fruticosa* L.

*Potentilla reptans* L.

*Prunus avium* L.

*Prunus cerasifera* Ehrh. 'Nigra'

*Prunus domestica* L.

*Prunus laurocerasus* L.

*Prunus padus* L.

*Prunus persica* (L.) Batsch.

*Pyracantha* 'Golden Charmer'

*Pyrus communis* L.

*Rosa* sp. (cult. div.)

*Rubus caesius* L.

*Rubus plicatus* Weihe et Nees

*Spiraea bumalda* Burv. 'Anthony Waterer'

(*S. japonica* × *S. albiflora*)

*Spiraea chamaedryfolia* L.

*Spiraea vanhouttei* (Briott.) Zbl.

(*S. cantoniensis* × *S. trilobata*)

#### SAXIFRAGACEAE

*Bergenia crassifolia*

*Deutzia scabra* Thunb.

*Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Ser.

*Philadelphus coronarius* L.

*Philadelphus coronarius* 'Primuliflorus'

#### SAPINDALES

#### ACERACEAE

*Acer campestre* L.

*Acer negundo* L.

*Acer platanoides* L.

*Acer pseudoplatanus* L.

## HIPPOCASTANACEAE

*Aesculus hippocastanum* L.

## SIMAROUBACEAE

*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle.

## f) ASTERIDAE

### ASTERALES

#### ASTERACEAE

*Achillea millefolium* L.

*Ambrosia artemisiifolia* L.

*Arctium lappa* L.

*Arctium minus* Bernh.

*Artemisia vulgaris* L.

*Aster novae angliae*

*Aster novi-belgii*

*Bellis perennis* L.

*Bidens frondosa* L.

*Bidens tripartita* L.

*Centaurea jacea* L.

*Chamomilla recutita* (L.) Rauschert

*Cirsium arvense* (L.) Scop.

*Cirsium oleraceum* (L.) Scop.

*Conyza canadensis* (L.) Cronquist

*Erigeron annuus* (L.) Pers.

*Galinsoga parviflora* Cav.

*Leucanthemum vulgare* Lam.

*Metricaria perforata* Merat

*Rudbeckia laciniata* L.

*Senecio cineraria* DC.

*Senecio vulgaris* L.

*Serratula tinctoria* L.

*Solidago gigantea* Aiton.

*Tanacetum corymbosum* (L.) Sch. Bip.

*Tussilago farfara* L.

#### CICHORIACEAE

*Cichorium intybus* L.

*Crepis biennis* L.

*Crepis foetida* L.

*Lactuca saligna* L.

*Lactuca serriola* L.

*Lapsana communis* L.

*Leontodon autumnalis* L.

*Leontodon hispidus* L. ssp. *danubialis*  
(Jacq.) Simonk.

*Picris hieracioides* L.

*Sonchus asper* (L.) Hill.

*Taraxacum officinale* Weber.

*Tragopogon pratensis* L.

### DIPSACALES

#### ADOXACEAE

*Adoxa moschatellina* L.

#### CAPRIFOLIACEAE

*Lonicera caprifolium* L.

*Lonicera pileata* Oliv.

*Sambucus nigra* L.

*Symphoricarpos albus* (L.) Blake

*Symphoricarpos* × *chenaultii* Rehder

*Viburnum opulus* L.

*Weigela florida* (Sieb. & Zucc.) A. DC.

#### DIPSACACEAE

*Dipsacus fullonum* L.

*Knautia arvensis* (L.) Coult.

## **GENTIANALES**

### **APOCYNACEAE**

*Vinca major* L.

*Vinca minor* L.

## **LAMIALES**

### **BORAGINACEAE**

*Myosotis arvensis* (L.) Hill.

*Myosotis laxa* Lehm. ssp. *cespitosa*  
(C.F. Schultz) Nordh.

*Pulmonaria officinalis* L.

*Symphytum officinale* L.

*Symphytum tuberosum* L.

### **LAMIACEAE**

*Ajuga reptans* L.

*Ajuga reptans* 'Atropurpurea'

*Clinopodium vulgare* L.

*Galeopsis speciosa* Mill.

*Glechoma hederacea* L.

*Lamium amplexicaule* L.

*Lamium galeobdolon* (L.) L.

*Lamium maculatum* L.

*Lamium orvala* L.

*Lavandula angustifolia* Mill.

*Lycopus europaeus* L.

*Mentha aquatica* L.

*Mentha arvensis* L.

*Prunella grandiflora* (L.) Scholler.

*Prunella vulgaris* L.

*Rosmarinus officinalis* L.

*Salvia pratensis* L.

*Salvia splendens* Sellow ex Roem.  
& Schult

*Stachys byzantina* K. Koch.

*Stachys palustris* L.

*Stachys sylvatica* L.

### **VERBENACEAE**

*Verbena officinalis* L.

## **PLANTAGINALES**

### **PLANTAGINACEAE**

*Plantago lanceolata* L.

*Plantago major* L. ssp. *intermedia*  
(Gilib.) Lange.

*Plantago media* L.

## **RUBIALES**

### **RUBIACEAE**

*Cruciata laevipes* Opiz.

*Galium aparine* L.

*Galium mollugo* L.

*Galium verum* L.

## **SCROPHULARIALES**

### **OLEACEAE**

*Forsythia* × *intermedia*

Zab. (*F. suspensa* × *F. viridissima*)

*Fraxinus angustifolia* Vahl.

*Fraxinus excelsior* L.

*Ligustrum vulgare* L.

*Syringa vulgaris* L.

#### SCROPHULARIACEAE

*Linaria vulgaris* Mill.

*Scrophularia nodosa* L.

*Scrophularia umbrosa* Dumort.

*Veronica arvensis* L.

*Veronica chamaedrys* L.

*Veronica hederifolia* L.

*Veronica persica* Poir.

*Veronica polita* Fr.

#### SOLANALES

##### CONVOLVULACEAE

*Calystegia sepium* (L.) R.Br.

*Convolvulus arvensis* L.

##### POLEMONIACEAE

*Phlox paniculata* L.

##### SOLANACEAE

*Petunia*×*hybrida* Vilm.

*Solanum dulcamara* L.

*Solanum jasminoides* 'Album'

*Solanum nigrum* L.

#### LILIOPSIDA

##### a) ALISMATIDAE

#### NAJADALES

##### POTAMOGETONACEAE

*Potamogeton natans* L.

##### b) ARECIDAE

#### ARALES

##### ARACEAE

*Arum maculatum* L.

##### c) COMMELINIDAE

#### CYPERALES

##### CYPERACEAE

*Carex hirta* L.

*Carex muricata* L.

*Carex otrubae* Podp.

*Carex remota* L.

*Carex sylvatica* Huds.

##### POACEAE

*Agrostis stolonifera* L.

*Alopecurus pratensis* L.

*Anthoxanthum odoratum* L.

*Arrhenatherum elatius* (L.) P.Beauv.

ex J.Presl et C.Presl

*Avenula pubescens* (Dumort.) Dumort.

*Brachypodium sylvaticum* (Huds.)

P.Beauv.

*Bromus hordeaceus* L.

*Bromus sterilis* L.

*Dactylis glomerata* L.  
*Digitaria sanguinalis*(L.) Scop.  
*Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv.  
*Elymus repens* (L.) Gould  
*Festuca arundinacea* (Wies.)  
Hach. ssp.*uechtriziana*  
*Festuca gigantea* (L.) Vill.  
*Festuca pratensis* Huds.  
*Holcus lanatus* L.  
*Lagurus ovatus* L.  
*Lolium perenne* L.  
*Miscantus sinensis* 'Zebrinus'  
*Panicum capillare* L.  
*Phalaris arundinacea* L.  
*Poa annua* L.  
*Poa trivialis* L.  
*Setaria pumila* (Poir.) Schult.  
*Sorghum halepense* (L.) Pers.  
*Trisetum flavescens* (L.) P.Beauv.  
*Zea mays* L.

## **JUNCALES**

### JUNCACEAE

*Juncus effusus* L.

## d) LILIDAE

## **LILIALES**

### AGAVACEAE

*Yuca filamentosa* L.

### AMARYLLIDACEAE

*Galanthus nivalis* L.  
*Leucojum vernum* L.  
*Narcissus poeticus* L.

### IRIDACEAE

*Crocus ancyrensis* 'Golden Bunch'  
*Crocus vernus* (L.) Hill. ssp. *vernus*  
*Iris pseudacorus* L.

### LILIACEAE

*Allium ursinum* L.  
*Convallaria majalis* L.  
*Hosta ventricosa* (Salisb.) Stearn  
*Hosta ventricosa* 'Aureomarginata'  
*Paris quadrifolia* L.  
*Ruscus aculeatus* L.  
*Scilla bifolia* L.

### **ORCHIDALES**

### ORCHIDACEAE

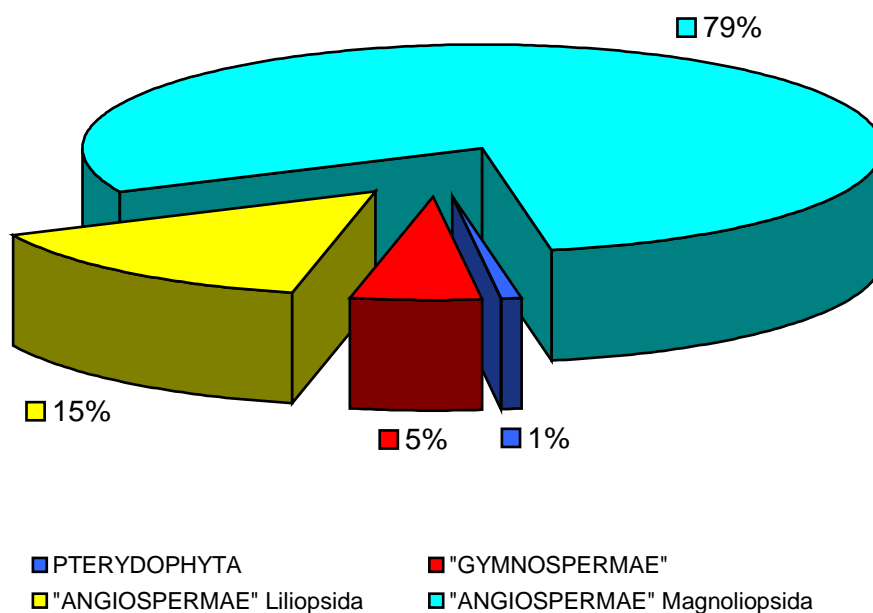
*Orchis morio* L.

## 4.2. Taksonomska analiza flore

Nakon provedenog istraživanja, utvrđene su 342 vaskularne vrste i podvrste, razvrstane unutar 233 roda i 78 porodica. Od toga broja, 68 svojti pripada uresnoj flori, a 274 su samonikle svojte. Sjemenjačama (Spermatophytae – uključuju "Gymnospermae" i "Angiospermae") pripada preko 99% svojti s naglašenom dominacijom dvosupnica (Magnoliopsida) koje obuhvaćaju više od 79% ukupne flore (Tablica 1, Slika 10).

Tablica 1. Taksonomska analiza vaskularne flore

TAKSONI	PTERYDO PHYTA	"GIMNOS PERMAE"	"ANGIOSPERMAE"		UKUPNO
			MAGNOLI OPSIDA	LILIOPSI DA	
PORODICE	3	5	60	10	78
RODOVI	3	10	180	40	233
VRSTE	3	17	265	48	333
PODVRSTE	0	0	5	2	7
VARIJETETI	0	1	1	0	2
SVOJTE	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>271</b>	<b>50</b>	<b>342</b>
SVOJTE (%)	<b>0,88%</b>	<b>5,26%</b>	<b>79,24%</b>	<b>14,62%</b>	<b>100%</b>

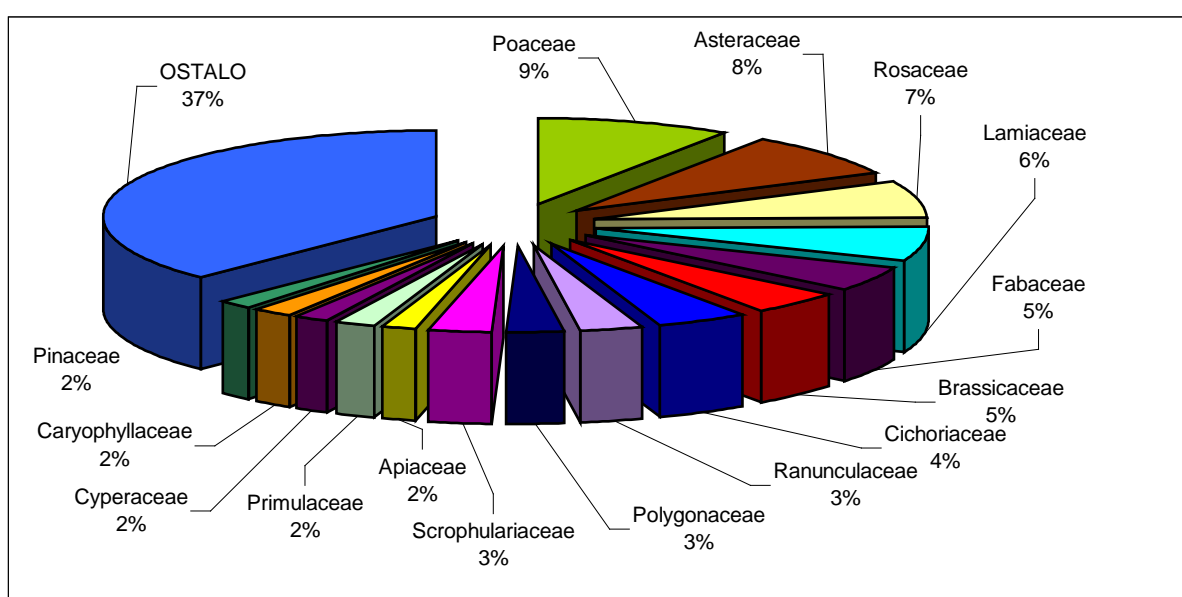


Slika 10. Pregled zastupljenosti viših sistematskih kategorija na istraživanom području



Najbrojnije porodice (Slika 11) u istraživanoj samonikloj flori su *Poaceae* s 26 svojti (odnosno 9,5%), zatim slijede *Asteraceae* s 23 svojte (8,4%), *Rosaceae* s 19 (6,9%), *Lamiaceae* sa 17 (6,2%), te *Fabaceae* i *Brassicaceae* s po 13 svojti (4,7%). Budući da se porodice *Asteraceae* i *Cichoriaceae* (12 svojti, odnosno 4,4%) u literaturi često združuju u jedinstvenu porodicu *Compositae*, možemo zaključiti kako je navedena porodica, s udjelom od 12,8%, brojem vrsta najveća na istraživanom području.

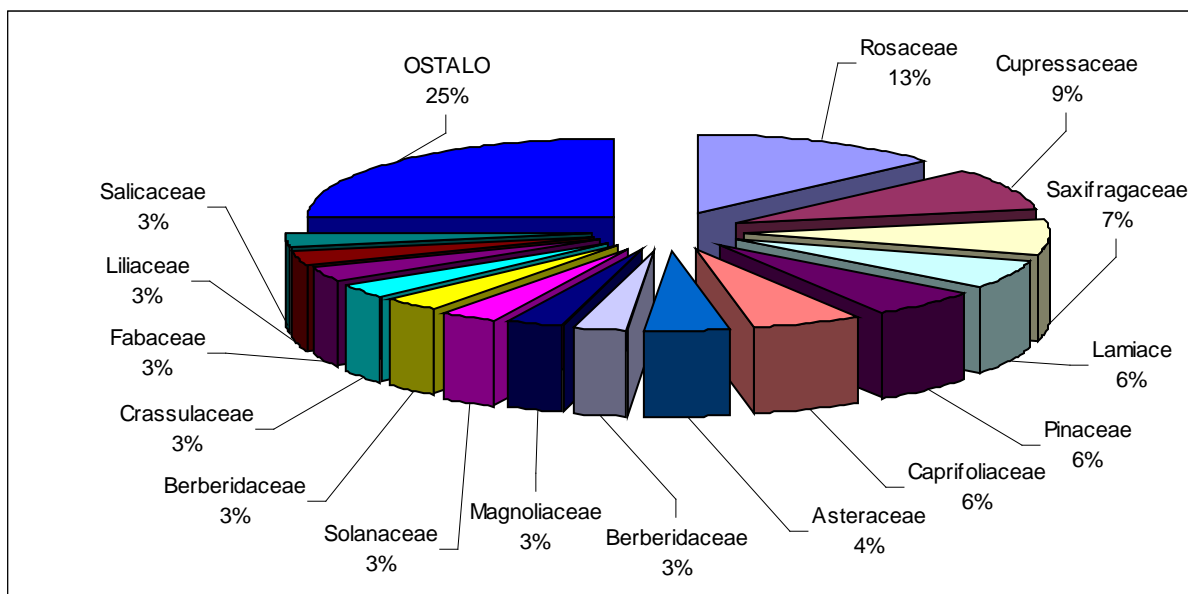
Ukupno je 10 porodica zastupljeno s preko 2% i one čine 53% samonikle flore perivoja dvorca Lužnica. Ostatak flore (47%) obuhvaćen je s preostalih 56 porodica koje su zastupljene s manje od 2 %, odnosno s manje od 8 svojti unutar jedne porodice.



**Slika 11. Pregled najzastupljenijih porodica na istraživanom području**

U istraživanoj uresnoj flori najzastupljenije porodice su *Rosaceae* s 9 svojti (13,2%), *Cupressaceae* sa 6 (8,8%), *Saxifragaceae* sa 7 (7,3%) te *Pinaceae* i *Caprifoliaceae* s po 4 svojte, odnosno 6%. Visoku zastupljenost ovih porodica možemo objasniti lakšim uzgojem i održavanjem dotičnih svojti.

Iz sljedećeg grafa (Slika 12) možemo vidjeti kako je ukupno 15 porodica zastupljeno u uresnoj flori s više od 2% i kako one čine 75% ukupne uresne flore istraživanog područja.



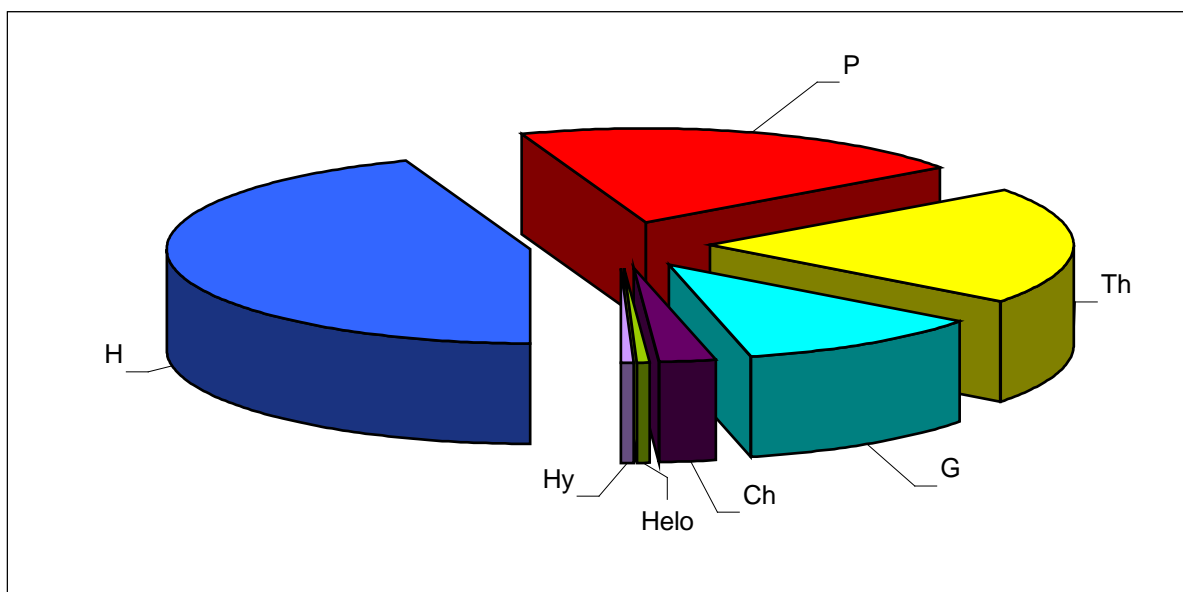
**Slika 12. Najučestalije porodice u uresnoj flori perivoja dvorca Lužnica**

#### 4.3. Analiza životnih oblika

Najzastupljeniji životni oblik u ukupnoj samonikloj flori istraživanog područja su hemikriptofiti sa 121 svojtom (odnosno 44,4%), nakon kojih slijede fanerofiti i terofiti s po 56 svojti ili 20,6%. Geofiti su zastupljeni s 30 svojti (11%), a hamefiti sa 7 svojti (2,6%). Najslabije su zastupljeni helofiti i hidrofiti sa samo po jednom svojtom, odnosno sa svega 0,4%.

**Tablica 2. Zastupljenost životnih oblika u ukupnoj samonikloj flori**

ŽIVOTNI OBLICI	BROJ SVOJTI	POSTOTAK
<b>H</b>	123	44,4%
<b>P</b>	56	20,6%
<b>Th</b>	56	20,6%
<b>G</b>	30	11%
<b>Ch</b>	7	2,6%
<b>Helo</b>	1	0,4%
<b>Hy</b>	1	0,4%
<b>UKUPNO</b>	274	100%



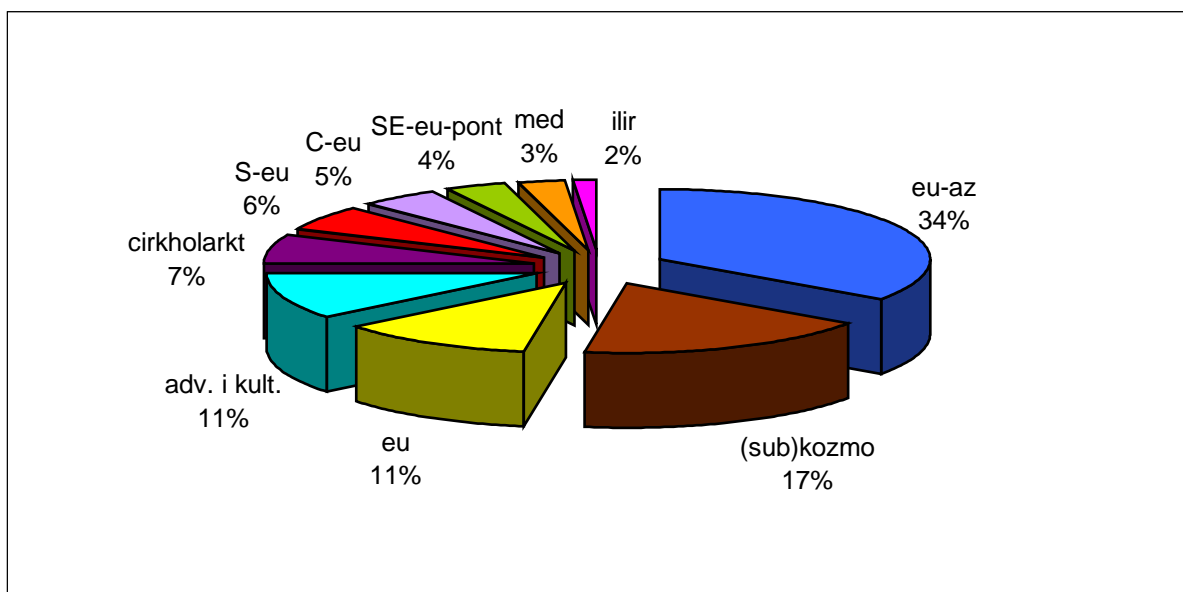
**Slika 13. Spektar životnih oblika za ukupnu samoniklu floru istraživanog područja**

#### **4.4. Analiza flornih elemenata**

Ukoliko uzmemo u obzir samo samoniklu floru perivoja (Tablica 3) tada se zastupljenošću ističe euroazijski florni element kojem pripada 95 svojti (34,7%), (sub)kozmpolitski s 49 svojti (17,9%) , europski s 32 svojte (11,7%) te adventivni i kultivirani florni element s 29 vrsta, odnosno 10,6%. Ilirsko-balkanski florni element prisutan je, primjerice, sa svega 4 biljne vrste (1,5%). Omjeri zastupljenosti pojedinih flornih elemenata prikazani su slikom 14.

**Tablica 3. Prikaz zastupljenosti flornih elemenata**

<b>FLORNI ELEMENT</b>	<b>BROJ SVOJTI</b>	<b>POSTOTNI UDIO</b>
eu-az	95	34,7%
(sub)kozmo	49	17,9%
eu	32	11,7%
adv. i kult.	29	10,6%
cirkholarkt	19	6,9%
S-eu	16	5,8%
C-eu	13	4,7%
SE-eu-pont	10	3,6%
med	7	2,6%
ilir	4	1,5%
<b>UKUPNO</b>	<b>274</b>	<b>100%</b>



**Slika 14. Udjeli pojedinih flornih elemenata u samonikloj flori**

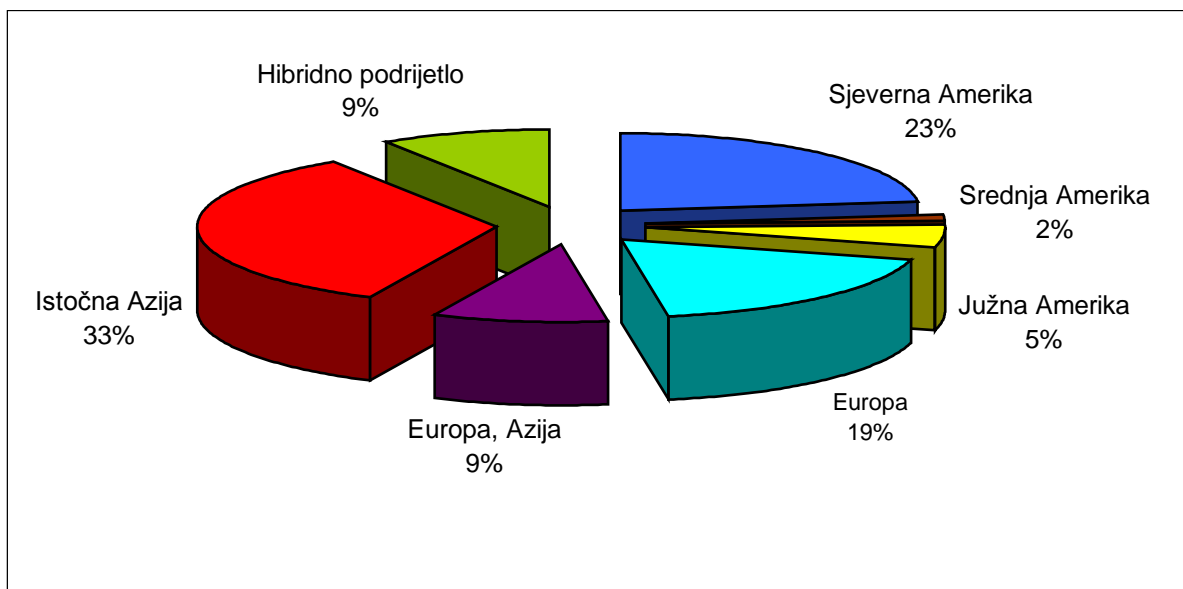
Premda bi svu uresnu floru mogli smjestiti unutar flornog elementa adventivnih i kultiviranih biljaka, odnosno radi se o biljnim svojcima koje su u flori nekog područja poznate samo u kulturi ili kao iz kulture odbjegli i podivljale, dodatno ju još možemo razlikovati prema zemljama ili regijama podrijetla (Tablica 4).

**Tablica 4. Udio svojci u uresnoj flori prema regiji podrijetla**

PODRIJETLO	BROJ SVOJTI	POSTOTAK
Istočna Azija	22	33,9%
Sjeverna Amerika	15	23%
Europa	12	18,5%
Europa, Azija	6	9,3%
Hibrid	6	9,3%
Južna Amerika	3	4,5%
Srednja Amerika	1	1,5%
Ukupno	65	100%

Iz grafa (Slika 15) je vidljivo kako u uresnoj flori perivoja prevladavaju svojci porijeklom iz Istočne Azije (22 svojci, odnosno 33,9%), Sjeverne Amerike (15 svojci, 23%) te Europe (12

svojtji, 18,5%). Iz te tri regije potječe 75% ukupne uresne flore istraživanog područja. U preostalih 25% zastupljene su regije Srednje i Južne Amerike, Euro-Azija te svojite hibridnog podrijetla.



**Slika 15. Udio svojti u uresnoj flori prema podrijetlu**

#### **4.5. Analiza flore prema staništima**

Samonikla vaskularna flora bilježena je na 5 osnovnih tipova staništa i 7 prijelaznih, odnosno na 12 (među)stanišnih tipova (Tablica 5). Od ukupnog broja svojti, 78% dolazi na jednom tipu staništa, a 22% na više različitih ili prijelaznih tipova staništa. Najveći broj svojti pronalazimo na ruderalnom staništu (21,89%), zatim na livadi (19,43%) i u šumi (19,34%).

Od vrsta koje su prisutne na prijelaznim ili na različitim stanišnim tipovima najučestalije su one koje rastu i na livadi i na ruderalnom staništu (4,75%), te one koje nastanjuju šumu i šumske rubove (4,37%).

Sve svojite zastupljene unutar uresne flore perivoja dvorca Lužnica dolaze isključivo na jednom staništu, odnosno na dijelu perivoja koji se odnosi na kultivirani vrt i voćnjak. To je stanište u ovom radu okarakterizirano kao ruderalno i stoga nema potrebe da uresne svojite dodatno analiziramo prema staništu, budući da su one izravno ovisne o čovjekovom djelovanju i neprestano se mijenjaju.

**Tablica 5. Prikaz zastupljenosti svojiti na različitim tipovima staništa**

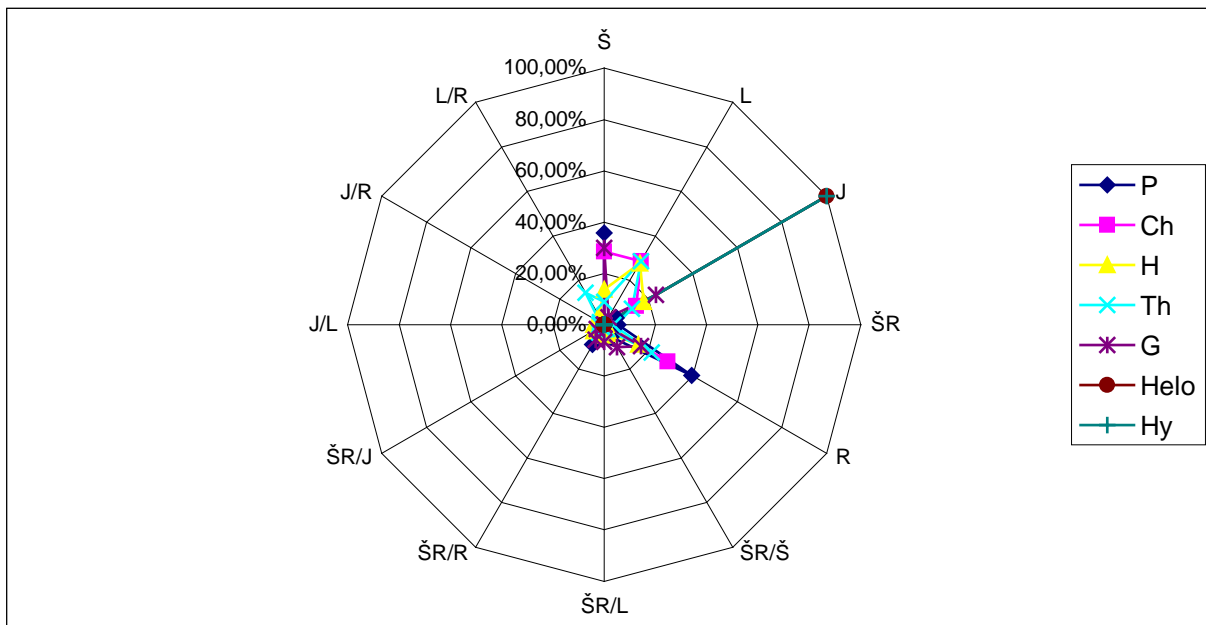
STANIŠTE	BROJ VRSTA	POSTOTNI UDIO
šuma	53	19,34%
livada	53	19,34%
jezero	42	15,32%
šumski rub	6	2,18%
ruderalno	60	21,89%
šumski rub/šuma	12	4,37%
šumski rub/livada	8	2,93%
šumski rub/ruderalno	12	4,37%
šumski rub/jezero	7	2,57%
jezero/livada	6	2,20%
jezero/ruderalno	2	0,74%
livada/ruderalno	13	4,75%
UKUPNO	274	100,00%

#### 4.5.1. Analiza životnih oblika prema staništima / po staništima

Proučimo li zastupljenost pojedinog životnog oblika na različitim tipovima staništa (Tablica 6, Slika 16), možemo uočiti kako je najviše vrsta koje preživljavaju nepovoljne životne uvjete kao fanerofiti, ponajprije prisutno na ruderalnom staništu, a tek onda u šumi. Visok udio fanerofita na ruderalnom staništu je neuobičajen rezultat. No, to se da lako objasniti ako znamo da su pod pojmom ruderalna staništa na istraživanom području u potpunosti obuhvaćeni kultivirani vrt i voćnjak s većim brojem sađenog autohtonog drveća, koje je u ovom radu promatrano kao dio samonikle flore. Na taj su način sađene drvenaste vrste u voćnjaku i vrtu, kao ruderalnom staništu, neočekivano povećale udio fanerofita u ovom tipu staništa. Hamefiti su podjednako zastupljeni u šumi, na livadi i na ruderalnom staništu. Hemikriptofiti dolaze s najvećim udjelom na livadi i ruderalnom staništu te potom u šumi. Očekivano, budući da nepovoljno godišnje razdoblje preživljavaju u obliku sjemena, terofiti su najvećim dijelom stanovnici livade i ruderalnog staništa. Geofiti su najzastupljeniji u šumi i na području oko jezera, a helofiti i hidrofiti isključivo dolaze samo na području jezera.

**Tablica 6. Zastupljenost životnih oblika na različitim tipovima staništa**

ŽIVOTNI OBLICI							
STANIŠTE	P	Ch	H	Th	G	Helo	Hy
Š	35,72%	28,57%	13,82%	8,93%	30,00%	0,00%	0,00%
L	0,00%	28,57%	27,65%	28,58%	3,34%	0,00%	0,00%
J	5,35%	14,29%	17,88%	12,5%	23,33%	100,00%	100,00%
ŠR	5,35%	0,00%	0,82%	3,58%	0,00%	0,00%	0,00%
R	39,3%	28,57%	15,45%	21,43%	16,67%	0,00%	0,00%
ŠR/Š	5,35%	0,00%	4,06%	1,78%	10,00%	0,00%	0,00%
ŠR/L	0,00%	0,00%	4,06%	1,78%	6,66%	0,00%	0,00%
ŠR/R	8,93%	0,00%	2,44%	3,57%	6,66%	0,00%	0,00%
ŠR/J	0,00%	0,00%	4,88%	0,00%	3,34%	0,00%	0,00%
J/L	0,00%	0,00%	4,06%	1,78%	0,00%	0,00%	0,00%
J/R	0,00%	0,00%	0,82%	1,78%	0,00%	0,00%	0,00%
L/R	0,00%	0,00%	4,06%	14,29%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>UKUPNO</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>



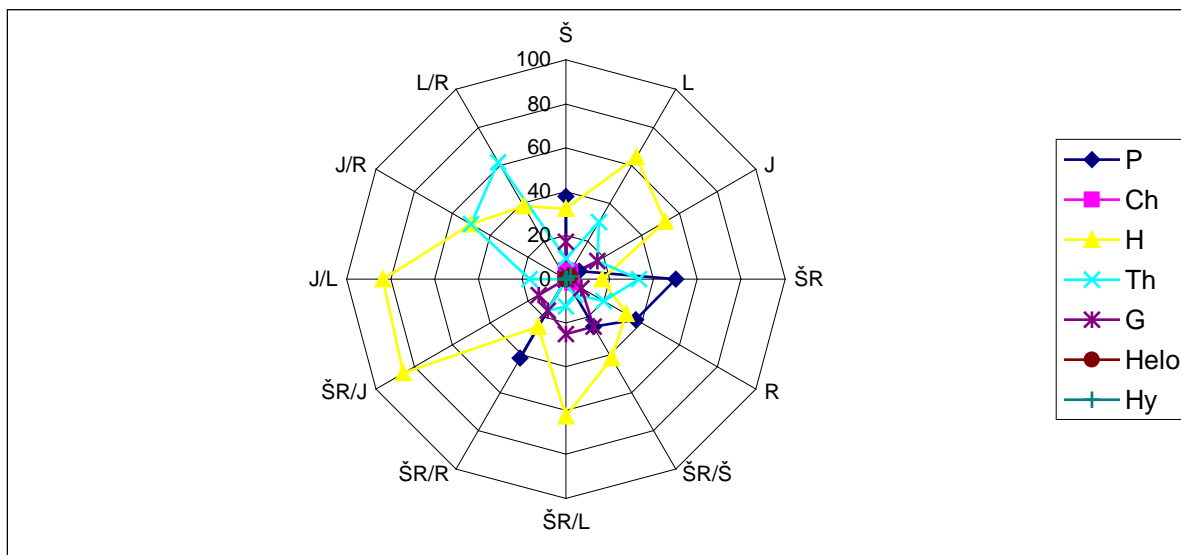
**Slika 16. Udio pojedinih životnih oblika na različitim tipovima staništa**

Analizom zastupljenosti životnih oblika po pojedinom tipu staništa (Tablica 7, Slika 17) vidljivo je kako šumska sastojina najviše broji fanerofita i hemikriptofita. Travnjak, odnosno livada, u svom sastavu ima najviše hemikriptofita i terofita a šumski rub, kao i šuma fanerofita. Na području jezera raste najviše hemikriptofita a terofiti i geofiti su podjednako zastupljeni. Ruderalno stanište se ponovno ističe, ne samo brojem vrsta, već i velikom raznolikošću životnih oblika. Najviše su zastupljeni fanerofiti što je ponovno rezultat velikog broja sađenih autohtonih vrsta drveća i grmlja na području kultiviranog vrta i voćnjaka, koji su promatrani kao ruderalno stanište. Nadalje, fanerofite gotovo u stopu slijede hemikriptofiti, a značajan je broj i terofita. Sva prijelazna staništa u svom sastavu najvećim dijelom imaju hemikriptofite i terofite, osim prijelaznog područja šumskog ruba prema ruderalnom staništu koje ipak najviše broji fanerofita.

**Tablica 7. Zastupljenost životnih oblika po tipu staništa**

ŽIVOTNI OBLICI								
STANIŠTE	P	Ch	H	Th	G	Helo	Hy	UKUPNO
Š	37,73%	3,78%	32,07%	9,44%	16,98%	0,00%	0,00%	<b>100,00%</b>
L	0,00%	3,78%	64,16%	30,18%	1,88%	0,00%	0,00%	<b>100,00%</b>
J	7,15%	2,38%	52,39%	16,66%	16,66%	2,38%	2,38%	<b>100,00%</b>
ŠR	50,00%	0,00%	16,66%	33,34%	0,00%	0,00%	0,00%	<b>100,00%</b>
R	36,66%	3,33%	31,66%	20,00%	8,35%	0,00%	0,00%	<b>100,00%</b>
ŠR/Š	25,00%	0,00%	41,67%	8,33%	25,00%	0,00%	0,00%	<b>100,00%</b>
ŠR/L	0,00%	0,00%	62,5%	12,5%	25,00%	0,00%	0,00%	<b>100,00%</b>
ŠR/P	41,67%	0,00%	25,01%	16,66%	16,66%	0,00%	0,00%	<b>100,00%</b>
ŠR/J	0,00%	0,00%	85,71%	0,00%	14,29%	0,00%	0,00%	<b>100,00%</b>
J/L	0,00%	0,00%	83,34%	16,66%	0,00%	0,00%	0,00%	<b>100,00%</b>
J/R	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	<b>100,00%</b>
L/R	0,00%	0,00%	38,46%	61,54%	0,00%	0,00%	0,00%	<b>100,00%</b>





Slika 17. Udio životnih oblika po tipu staništa

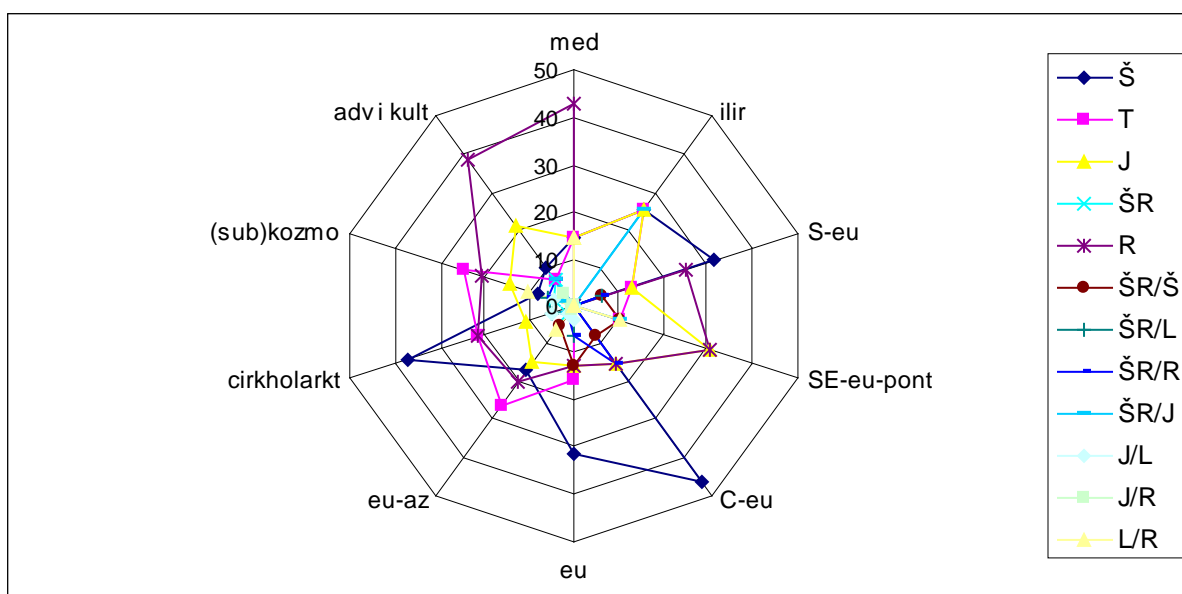
#### 4.5.2. Analiza flornih elemenata prema staništima / po staništima

U tablici 8 je prikazana zastupljenost pojedinog flornog elementa na svim promatranim tipovima staništa.

Tablica 8. Zastupljenost flornih elemenata na različitim staništima

FLORNI ELEMENTI										
STAN IŠTE	med	ilir	S-eu	Se-eu-pont	C-eu	eu	eu-az	cirk-holarkt	(sub)kozmo	adv i kult
Š	14,28%	25,00%	31,25%	0,00%	46,17%	31,25%	16,85%	36,85%	8,18%	10,34%
L	14,28%	25,00%	12,5%	10,00%	0,00%	15,62%	26,32%	21,05%	24,50%	6,89%
J	14,28%	25,00%	12,5%	30,00%	15,38%	12,5%	14,74%	10,53%	14,28%	20,68%
ŠR	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,10%	0,00%	4,08%	6,89%
R	42,88%	0,00%	25,00%	30,00%	15,38%	12,5%	20,00%	21,05%	20,40%	37,98%
ŠR/Š	0,00%	0,00%	6,25%	10,00%	7,69%	12,5%	5,27%	0,00%	0,00%	0,00%
ŠR/L	0,00%	0,00%	6,25%	0,00%	0,00%	6,25%	1,05%	5,26%	6,12%	0,00%
ŠR/R	0,00%	0,00%	6,25%	0,00%	15,38%	6,25%	2,10%	0,00%	6,12%	6,89%
ŠR/J	0,00%	25,00%	0,00%	10,00%	0,00%	0,00%	2,10%	0,00%	2,04%	6,89%
J/L	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,13%	2,10%	5,26%	4,08%	0,00%
J/R	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,05%	0,00%	0,00%	3,44%
L/R	14,28%	0,00%	0,00%	10,00%	0,00%	0,00%	6,32%	0,00%	10,20%	0,00%
UKUPNO	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Srednjoeuropski, europski i cirkumholarktički florni elementi (Slika 18) najzastupljeniji su u šumi, a euroazijski je gotovo podjednako rasprostranjen na livadi i na ruderalnom staništu. (Sub)kozmoplitiski florni element najviše vrsta broji na livadi i ruderalnom staništu, a adventivne i kultivirane biljke su očekivano najbrojnije u ruderalnom staništu te nešto manje na području oko jezera, što je i opravdano, budući da ta dva staništa posjeduju najviše posađenih vrsta. Južноеuropski florni element dominira u šumi i na ruderalnom staništu, a jugoistočnoeuropsko-pontski na jezeru i ruderalnom staništu, dok uopće nije prisutan u šumi. Mediteranski florni element najvećom učestalošću dolazi na ruderalnom staništu, a podjednako je zastupljen u šumi, na livadi, jezeru te prijelaznom staništu od livade prema ruderalnom. Ilirsko-balkanski florni element pronalazimo ravnopravno podijeljen u šumi, na livadi, jezeru i prijelazu šumskog ruba prema jezeru.



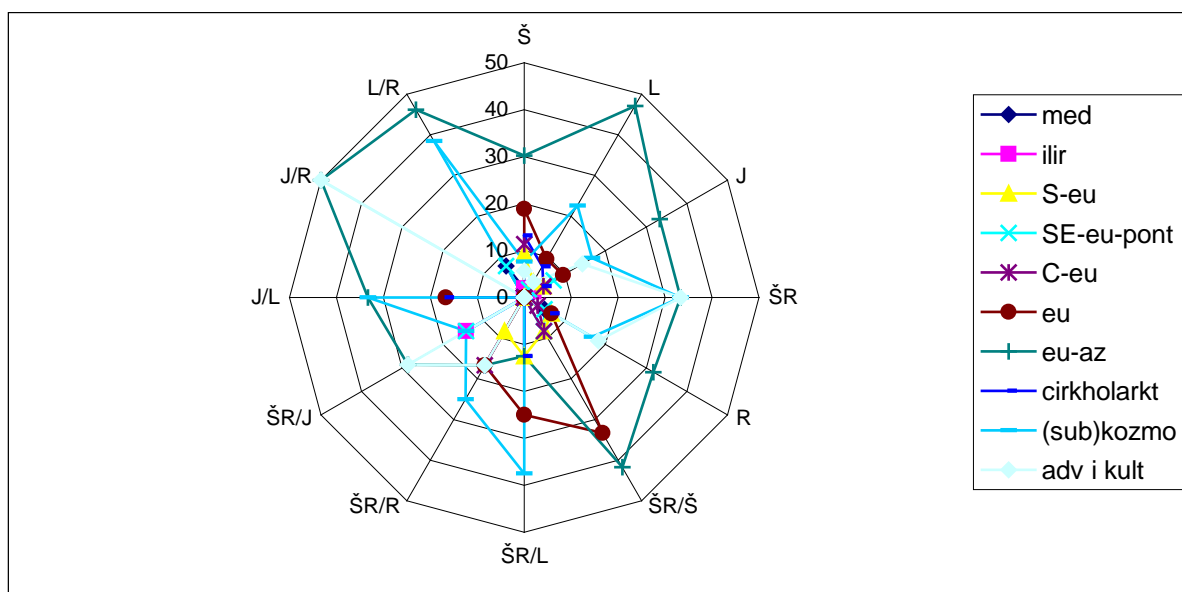
**Slika 18. Zastupljenost flornih elemenata na različitim staništima**

Ukoliko promatramo zastupljenost različitih flornih elemenata po pojedinom tipu staništa (Tablica 9, Slika 19) vidimo nešto drugačije rezultate. Na svim osnovnim i prijelaznim tipovima staništa dominira euroazijski florni element, zatim svojom zastupljenošću slijedi (sub)kozmoplitiski i tek onda florni element koji uključuje adventivne i kultivirane biljke. Sva prijelazna staništa, osim onog od šumskog ruba prema jezeru i od livade prema ruderalnom staništu, gotovo da i ne broje vrste unutar mediteranskog, ilirsko-balkanskog i

istočnoeuropsko-pontskog flornog elementa. Također na svim prijelaznim tipovima staništa mala je zastupljenost i srednjoeuropskog te cirkumholarktičkog flornog elementa.

**Tablica 9. Zastupljenost flornih elemenata po pojedinom tipu staništa**

FLORNI ELEMENTI											
STAN IŠTE	med	ilir	S-eu	SE-eu-pont	C-eu	Eu	eu-az	cirk-holarkt	(sub)kozmo	adv i kult	UKU-PNO
Š	1,88%	1,88%	9,43%	0,00%	11,33%	18,86%	30,18%	13,21%	7,57%	5,66%	100,00%
L	1,88%	1,88%	3,77%	1,88%	0,00%	9,43%	47,18%	7,57%	22,64%	3,77%	100,00%
J	2,38%	2,38%	4,76%	7,17%	4,76%	9,52%	33,33%	4,76%	16,66%	14,28%	100,00%
ŠR	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	33,33%	0,00%	33,33%	33,33%	100,00%
R	5,00%	0,00%	6,66%	5,00%	3,33%	6,66%	31,68%	6,66%	16,66%	18,35%	100,00%
ŠRŠ	0,00%	0,00%	8,33%	8,33%	8,33%	33,34%	41,67%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
ŠR/L	0,00%	0,00%	12,5%	0,00%	0,00%	25,00%	12,5%	12,5%	37,5%	0,00%	100,00%
ŠR/R	0,00%	0,00%	8,33%	0,00%	16,66%	16,66%	16,66%	0,00%	25,03%	16,66%	100,00%
ŠR/J	0,00%	14,28%	0,00%	14,28%	0,00%	0,00%	28,58%	0,00%	14,28%	28,58%	100,00%
J/L	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	16,66%	83,34%	16,66%	33,34%	0,00%	100,00%
J/R	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	0,00%	0,00%	50,00%	100,00%
L/R	7,69%	0,00%	0,00%	7,69%	0,00%	0,00%	46,16%	0,00%	38,46%	0,00%	100,00%



**Slika 19. Zastupljenost flornih elemenata po pojedinom tipu staništa**

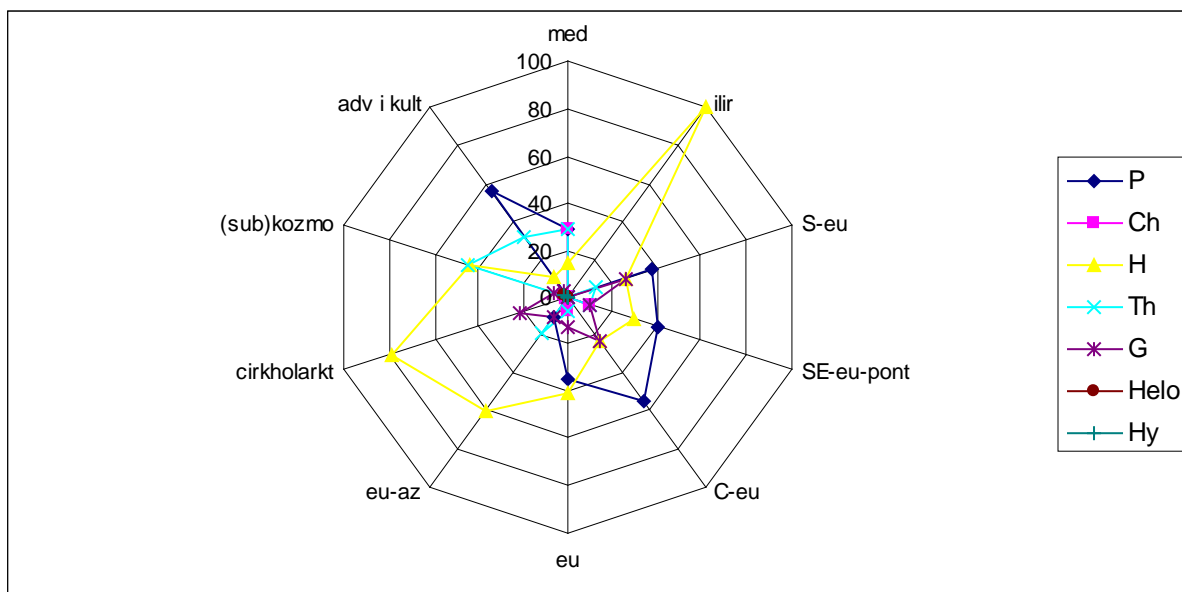
#### 4.6. Zastupljenost flornih elemenata s obzirom na spektar životnih oblika

Svoje europskog, euroazijskog i cirkumholarktičkog flornog elementa nepovoljna razdoblja preživljavaju najviše kao hemikriptofiti a potom kao fanerofiti ili geofiti (Tablica 10, Slika 20). Kod biljaka (sub)kozmpolitske rasprostranjenosti dominantan je životni oblik terofita i hemikriptofita, a kod adventivnih i kultiviranih prevladavaju fanerofiti i terofiti. Unutar južnoeuropskog, jugoistočnoeuropsko-pontskog i srednjoeuropskog flornog elementa sličan je raspored životnih oblika; najzastupljeniji su fanerofiti, zatim slijede hemikriptofiti i geofiti. U mediteranskom flornom elementu jednaka je zastupljenost fanerofita, hamefita i terofita, dok ilirsko-balkanski florni element broji samo hemikriptofite.

Promotrimo li pak, pripadnost određenog životnog oblika pojedinom flornom elementu (Tablica 11, Slika 21), uočljivo je kako su fanerofiti najvećim dijelom raspoređeni unutar europskog i adventivnog, odnosno kultiviranog flornog elementa. Hamefite su najviše obuhvaćeni mediteranskim i europskim flornim elementom, a hemikriptofiti i terofiti najviše pripadaju u euroazijski florni element. Terofiti su dobrim dijelom i (sub)kozmpolitskog rasprostranjenja a geofiti su gotovo podjednako rasprostranjeni unutar svih flornih elemenata, osim mediteranskog i ilirskog.

**Tablica 10. Zastupljenost životnih oblika po flornom elementu**

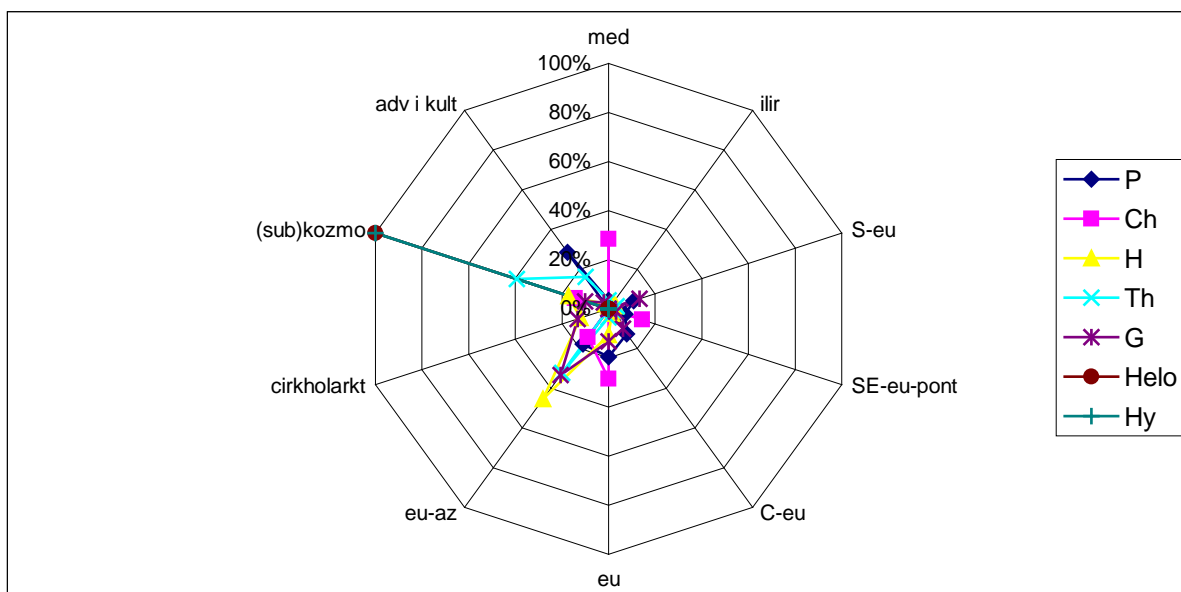
ŽIVOTNI OBLICI								
FLORNI ELEMENT	P	Ch	H	Th	G	Helo	Hy	UKUPNO
med	28,57%	28,57%	14,29%	28,57%	0,00%	0,00%	0,00%	<b>100,00%</b>
ilir	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	<b>100,00%</b>
S-eu	37,5%	0,00%	25,00%	12,5%	25,00%	0,00%	0,00%	<b>100,00%</b>
SE-eu-pont	40,00%	10,00%	30,00%	10,00%	10,00%	0,00%	0,00%	<b>100,00%</b>
C-eu	53,84%	0,00%	23,08%	0,00%	23,08%	0,00%	0,00%	<b>100,00%</b>
eu	34,37%	6,25%	40,63%	6,25%	12,5%	0,00%	0,00%	<b>100,00%</b>
eu-az	10,53%	1,05%	58,97%	18,94%	10,53%	0,00%	0,00%	<b>100,00%</b>
cirkholarkt	0,00%	0,00%	78,94%	0,00%	21,06%	0,00%	0,00%	<b>100,00%</b>
(sub)kozmo	0,00%	2,04%	42,86%	44,90%	6,12%	2,04%	2,04%	<b>100,00%</b>
adv i kult	55,19%	0,00%	10,34%	31,03%	3,44%	0,00%	0,00%	<b>100,00%</b>



Slika 20. Udio životnih oblika u flornom elementu

Tablica 11. Prisutnost životnih oblika u različitim flornim elementima

ŽIVOTNI OBLICI							
FLORNI ELEMENT	P	Ch	H	Th	G	Helo	Hy
med	3,57%	28,58%	0,83%	3,57%	0,00%	0,00%	0,00%
ilir	0,00%	0,00%	3,25%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
S-eu	10,72%	0,00%	3,25%	3,57%	13,33%	0,00%	0,00%
SE-eu-pont	7,14%	14,28%	2,43%	1,79%	3,33%	0,00%	0,00%
C-eu	12,5%	0,00%	2,43%	0,00%	10,00%	0,00%	0,00%
eu	19,65%	28,58%	10,57%	3,57%	13,33%	0,00%	0,00%
eu-az	17,85%	14,28%	45,53%	32,15%	33,35%	0,00%	0,00%
cirkholarkt	0,00%	0,00%	12,20%	0,00%	13,33%	0,00%	0,00%
(sub)kozmo	0,00%	14,28%	17,08%	39,28%	10,00%	100,00%	100,00%
adv i kult	28,57%	0,00%	2,43%	16,07%	3,33%	0,00%	0,00%
<b>UKUPNO</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>



**Slika 21. Prisutnost životnih oblika u različitim flornim elementima**

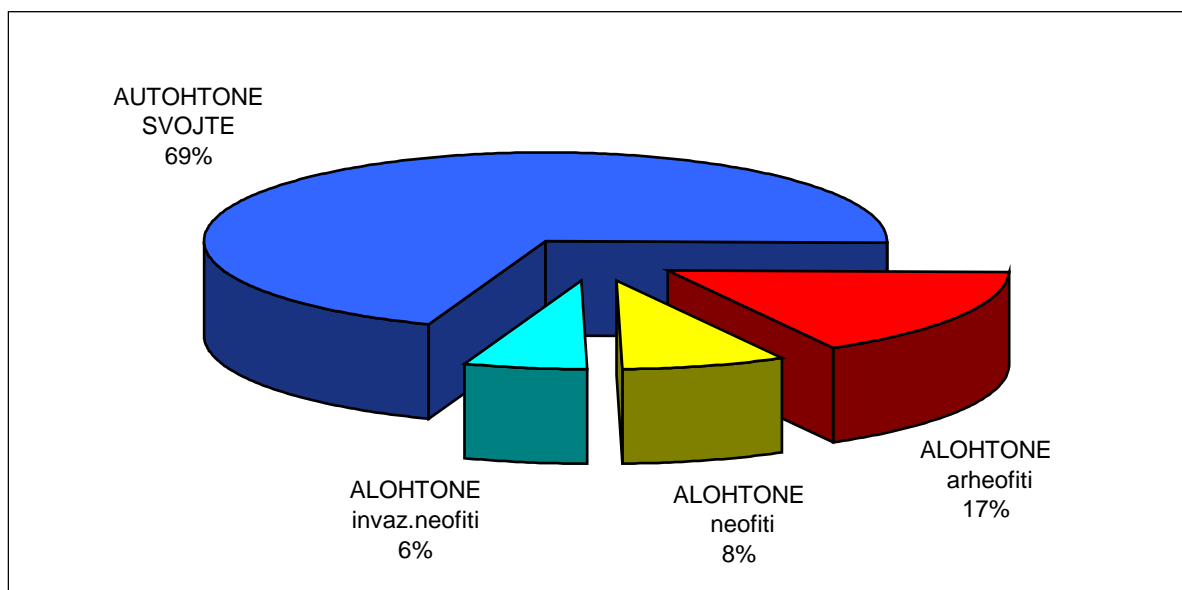
#### 4.7. Analiza alohtone flore

Od 274 samonikle svojte zabilježene na istraživanom području, njih 191 (69,7%) pripada autohtonjoj flori. Za te svojte možemo reći kako na istraživanom području imaju prirodni areal rasprostranjenosti (Tablica 12).

**Tablica 12. Udio autohtonih i alohtonih svojti u samonikloj flori**

	AUTO- HTONE	ALOHTONE			UKUPNO ALOHTONIH	UKUPNO
		arheofiti	neofiti	invazivni neofiti		
<b>SVOJTE</b>	191	46	21	16	84	274
<b>SVOJTE(%)</b>	69,70%	16,78%	7,69%	5,83%	30,30%	100,00%

Značajan broj pridošlica (30,3%) je očekivan i opravdan zbog izrazitog antropogenog utjecaja na čitavom području perivoja (Slika 22). Važno je napomenuti kako je za velik broj arheofita (16,78%) teško sa sigurnošću utvrditi pripadnost alohtonjoj flori, pa zbog toga udio neofita (7,69%) predstavlja realniju vrijednost.



**Slika 22. Zastupljenost autohtonih i alohtonih svojti u samonikloj flori**

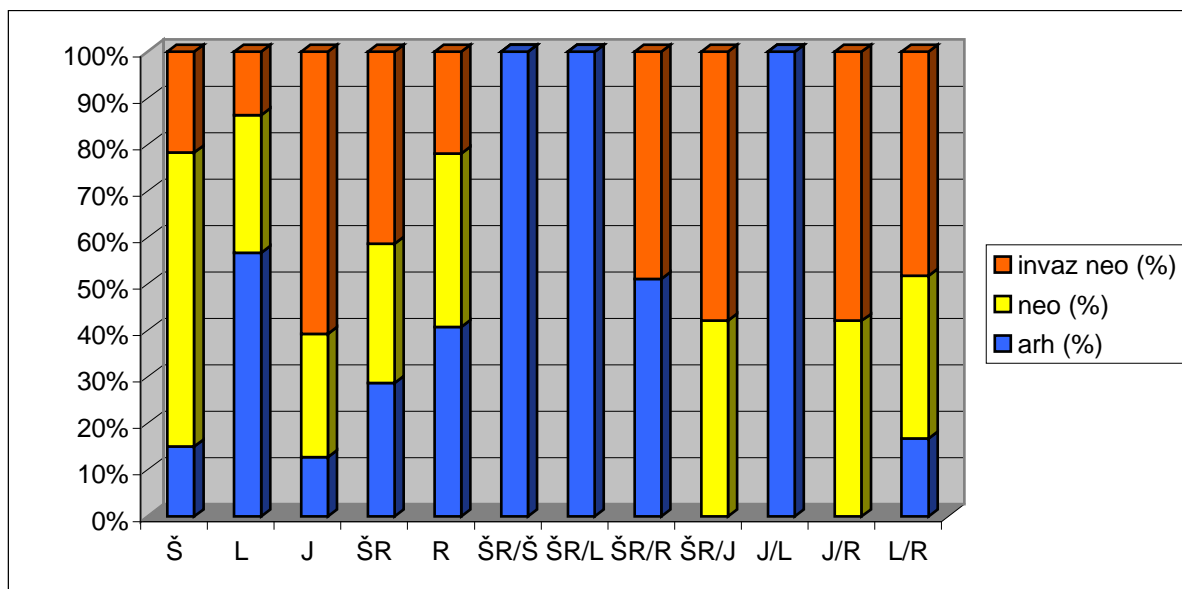
#### 4.7.1. Analiza alohtone flore prema staništima

Alohtona flora prisutna je na svim osnovnim tipovima staništa istraživanog područja te na više od 60% prijelaznih staništa, ali s različitim brojčanim udjelom (Tablica 13).

**Tablica 13. Zastupljenost alohtone flore na različitim staništima**

ALOHTONA FLORA						
STANIŠTE	arh	arh (%)	neo	neo (%)	invaz neo	invaz neo (%)
Š	2	4,34%	4	18,20%	1	6,25%
L	12	26,09%	3	13,63%	1	6,25%
J	3	6,53%	3	13,63%	5	31,25%
ŠR	2	4,35%	1	4,54%	1	6,25%
R	16	34,79%	7	31,83%	3	18,75%
ŠR/Š	1	2,17%	0	0,00%	0	0,00%
ŠR/L	5	10,87%	0	0,00%	0	0,00%
ŠR/R	3	6,52%	0	0,00%	1	6,25%
ŠR/J	0	0,00%	2	9,09%	2	12,5%
J/L	1	2,17%	0	0,00%	0	0,00%
J/R	0	0,00%	1	4,54%	1	6,25%
L/R	1	2,17%	1	4,54%	1	6,25%
<b>UKUPNO</b>	<b>46</b>	<b>100,00%</b>	<b>22</b>	<b>100,00%</b>	<b>16</b>	<b>100,00%</b>

Analiziramo li zastupljenost alohtonih svojiti na različitim tipovima staništa, vidljivo je kako arheofiti i neofiti najčešće dolaze na ruderalnom staništu. Značajan je broj arheofita i na livadi te neofita u šumi. Invazivni su neofiti pak, najrašireniji na području oko jezera (Slika 23).



**Slika 23. Zastupljenost arheofita, neofita i invazivnih neofita na različitim staništima**

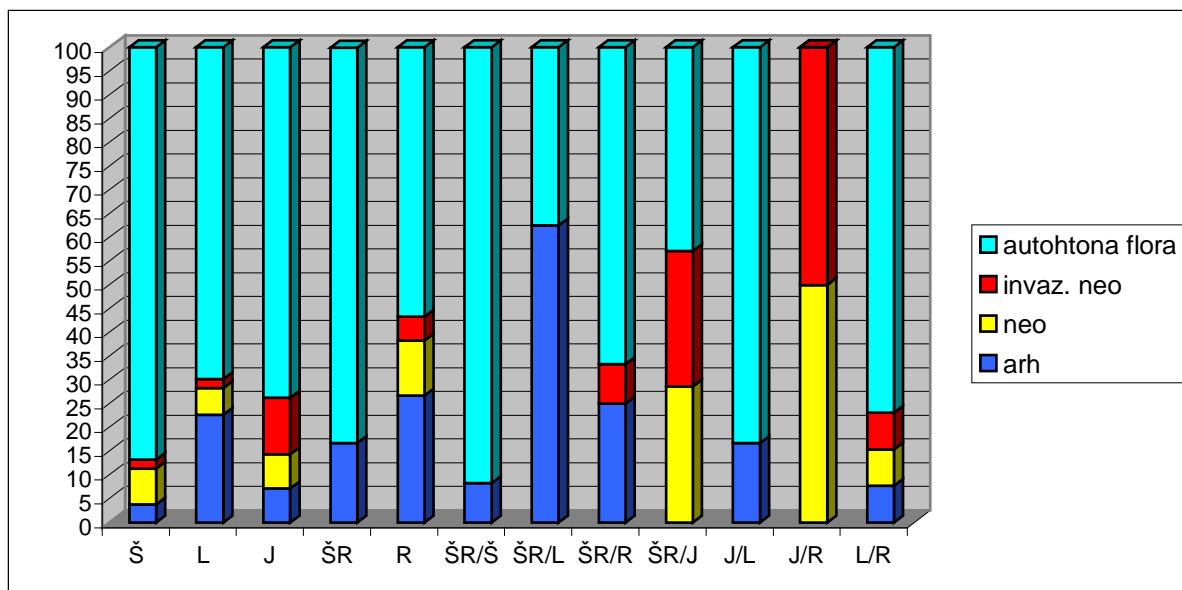
Promotrimo sada zastupljenost alohtone flore u ukupnoj samonikloj flori perivoja po pojedinom tipu staništa (Tablica 14, Slika 24).

**Tablica 14. Odnos alohtone i autohtone flore po staništima**

SAMONIKLA FLORA						
STANIŠTE	arh	neo	invaz. neo	UKUPNO ALOHTONE	UKUPNO AUTOHTONE	UKUPNO
Š	3,77%	7,54%	1,88%	13,19%	86,8%	100,00%
L	22,64%	5,66%	1,88%	30,18%	69,82%	100,00%
J	7,15%	7,15%	11,90%	26,2%	73,8%	100,00%
ŠR	16,66%	0,00%	0,00%	16,66%	83,3%	100,00%
R	26,66%	11,66%	5,00%	43,32%	56,68%	100,00%
ŠR/Š	8,33%	0,00%	0,00%	8,33%	91,67%	100,00%
ŠR/L	62,5%	0,00%	0,00%	62,5%	37,50%	100,00%
ŠR/R	25,00%	0,00%	8,33%	33,33%	66,67%	100,00%
ŠR/J	0,00%	28,57%	28,57%	57,14%	42,86%	100,00%
J/L	16,66%	0,00%	0,00%	16,66%	83,34%	100,00%
J/R	0,00%	50,00%	50,00%	100,00%	0,00%	100,00%
L/R	7,69%	7,69%	7,69%	23,07%	76,93%	100,00%



Kada usporedimo međusoban odnos alohtone i autohtone flore na pojedinim tipovima staništa, možemo zaključiti kako prijelazna staništa od šumskog ruba prema livadi i prema jezeru, te od jezera prema ruderalnom staništu broje najviše alohtonih svojti s udjelom većim od 50%. Potonja dva prijelazna staništa broje i najviše invazivnih svojti. Što se tiče osnovnih tipova staništa, najviše je alohtonih vrsta na ruderalnom staništu i livadi, dok područje šume i šumskog ruba broji najmanje alohtonih svojti i tu prevladava autohtona flora.



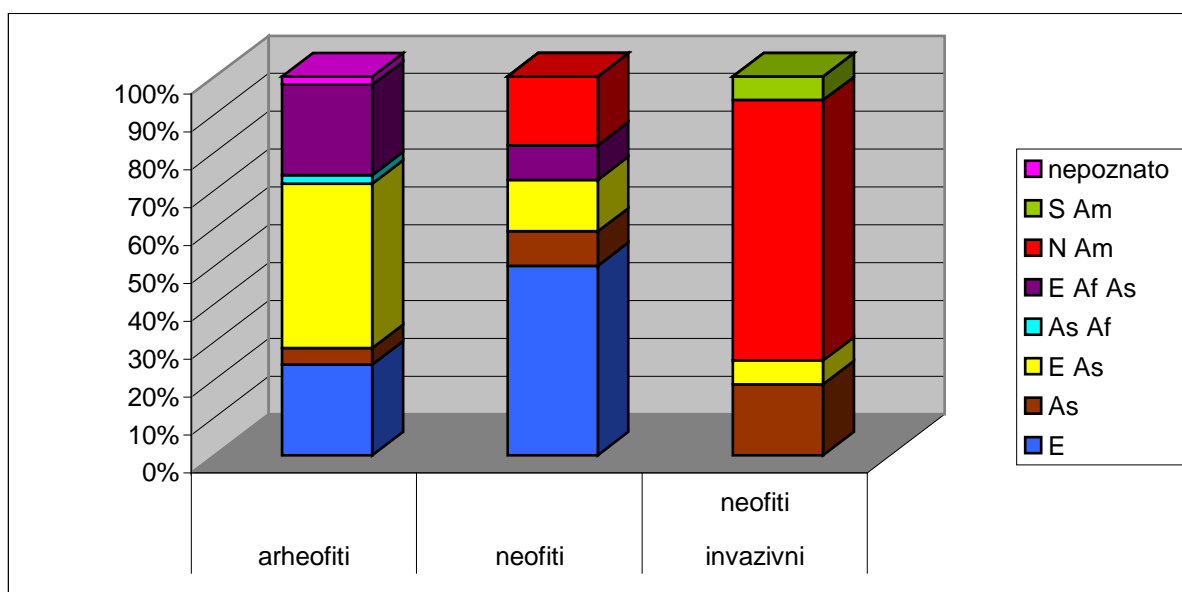
**Slika 24. Postotni udio alohtone flore u ukupnoj samonikloj po različitim staništima**

#### 4.7.2. Analiza alohtone flore prema geografskom podrijetlu

Geografsko podrijetlo alohtone flore prikazano je tablicom 15 i slikom 25, iz kojih možemo vidjeti kako je najveći broj arheofita podrijetlom iz Euroazije (43,48%). Arheofiti porijeklom iz Europe te iz Europe, Afrike i Azije jednako su zastupljeni s 23,92%. Točno polovica svih neofita potječe iz Europe, a najveći broj invazivnih neofita (68,75%) dolazi nam, očekivano, iz Sjeverne Amerike. Promotrimo li udio pojedinih skupina alohtone flore unutar svakog pojedinog geografskog područja podrijetla, zanimljivo je uočiti kako nam iz Europe potječe jednak broj arheofita i neofita. Nadalje, od ukupnog broja svojti alohtone flore koje potječu iz Euroazije, čak je 83,33% arheofita. Alohtone svojte porijeklom iz Sjeverne Amerike broje 73,43% invazivnih vrsta.

**Tablica 15. Brojnost i zastupljenost alohtone flore prema geografskom podrijetlu**

ALOHTONA FLORA								
GEOGRAFSKO PODRIJETLO	arheofiti	arh (%)	neofiti	neo (%)	invazivni neofiti	invaz.neo (%)	UKUPNO	UKUPNO
E	11	50,00%	11	50,00%	0	0,00%	22	100,00%
E (%)	23,92%		50,00%		0,00%		26,19%	
As	2	28,57%	2	28,57%	3	42,86%	7	100,00%
As (%)	4,34%		9,09%		18,75%		8,34%	
E As	20	83,33%	3	12,51%	1	4,16%	24	100,00%
E As (%)	43,48%		13,63%		6,25%		28,58%	
As Af	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	100,00%
As Af (%)	2,17%		0,00%		0,00%		1,19%	
E Af As	11	84,61%	2	15,39%	0	0,00%	13	100,00%
E Af As (%)	23,92%		9,09%		0,00%		15,47%	
N Am	0	0,00%	4	26,66%	11	73,43%	15	100,00%
N Am (%)	0,00%		18,19%		68,75%		17,85%	
S Am	0	0,00%	0	0,00%	1	100,00%	1	100,00%
S Am (%)	0,00%		0,00%		6,25%		1,19%	
nepoznato	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	100,00%
nepoznato (%)	2,17%		0,00%		0,00%		1,19%	
UKUPNO	46	54,76%	22	26,19%	16	19,05%	84	100,00%
UKUPNO (%)	100,00%		100,00%		100,00%		100,00%	



**Slika 25. Ukupna alohtona flora prema geografskom podrijetlu**

### 4.7.3. Invazivne svojte

Na istraživanom području zabilježeno je ukupno 16 invazivnih svojti (Tablica 16). Fotografije nekih invazivnih svojti prikazane su na slici 26.

Tablica 16. Invazivne svojte istraživanog područja

INVAZIVNE ALOHTONE SVOJTE		
REDNI BROJ	VRSTA	PORODICA
1.	<i>Acer negundo</i> L.	<i>Aceraceae</i>
2.	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle.	<i>Simaroubaceae</i>
3.	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	<i>Asteraceae</i>
4.	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	<i>Fabaceae</i>
5.	<i>Bidens frondosa</i> L.	<i>Asteraceae</i>
6.	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	<i>Asteraceae</i>
7.	<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke	<i>Rosaceae</i>
8.	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	<i>Asteraceae</i>
9.	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	<i>Asteraceae</i>
10.	<i>Oenothera biennis</i> L.	<i>Onagraceae</i>
11.	<i>Panicum capillare</i> L.	<i>Poaceae</i>
12.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	<i>Fabaceae</i>
13.	<i>Rudbeckia laciniata</i> L.	<i>Asteraceae</i>
14.	<i>Solidago gigantea</i> Aiton.	<i>Asteraceae</i>
15.	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	<i>Poaceae</i>
16.	<i>Veronica persica</i> Poir.	<i>Scrophulariaceae</i>



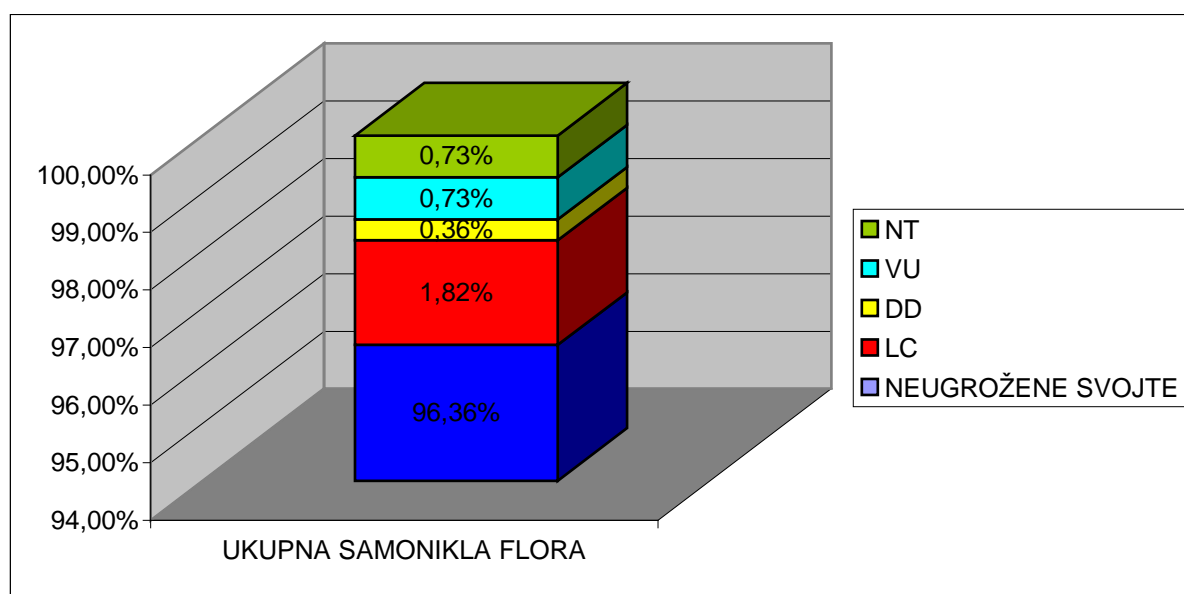
Slika 26. Invazivne svojte: *Veronica persica* Poir., *Bidens frondosa* L., i *Oenothera biennis* L. (foto: S. Irić Šironja)

#### 4.8. Ugroženost i zaštita svojti

Na istraživanom području zabilježeno je sveukupno 10 svojti iz Crvene knjige vaskularne flore Hrvatske (Nikolić i Topić 2005), što čini 3,64% od ukupno zabilježenih samoniklih svojti. Vrste su navedene u tablici 17, te im je pridružena kategorija ugroženosti.

**Tablica 17. Brojnost i zastupljenost ugroženih svojti**

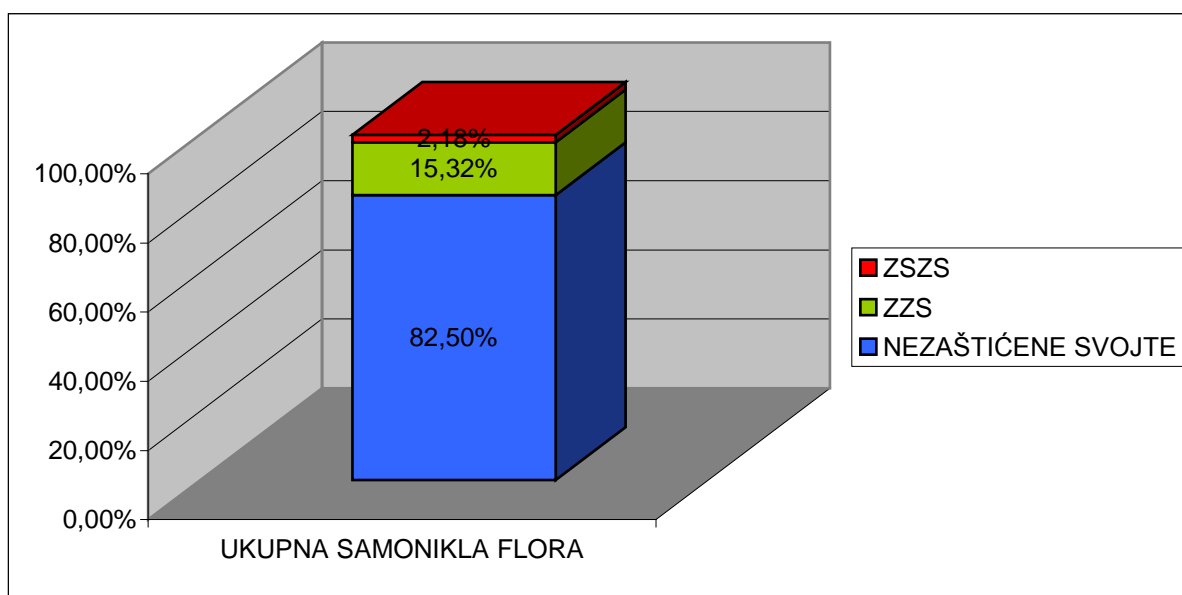
REDNI BROJ	UGROŽENA SVOJTA	KATEGORIJA UGROŽENOSTI
1.	<i>Cyclamen purpurascens</i> Mill.	NT
2.	<i>Galanthus nivalis</i> L.	LC
3.	<i>Helleborus atrorubens</i> Waldst. et Kit.	LC
4.	<i>Ilex aquifolium</i> L.	VU
5.	<i>Orchis morio</i> L.	NT
6.	<i>Poa annua</i> L.	LC
7.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	LC
8.	<i>Scrophularia umbrosa</i> Dumort.	DD
9.	<i>Serratula tinctoria</i> L.	LC
10.	<i>Taxus baccata</i> L.	VU



**Slika 27. Udio ugroženih svojti u ukupnoj samonikloj flori perivoja**

Na istraživanom području prisutne su četiri kategorije ugroženosti (Slika 27). Pet je svojti u kategoriji "najmanje zabrinjavajuća svojta", po dvije su okarakterizirane kao "osjetljiva svojta", odnosno kao "gotovo ugrožena svojta" i jedna je svojta "nedovoljno poznata".

Broj zaštićenih i strogo zaštićenih svojti dosta je veći, te je više od jedne šestine pronađenih vrsta i podvrsta zakonom zaštićeno. Prilikom istraživanja, na području perivoja zabilježeno je 48 divljih zavičajnih svojti zaštićenih Pravilnikom o proglašenju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim (NN: 99, 2009), a na temelju članka 27. stavka 1. Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine", broj 70/05 i 139/08). Postotni udio zaštićenih divljih zavičajnih svojti iznosi, dakle, 17,5% od ukupno zabilježenih samoniklih svojti. Od toga je njih 42 (15,32%) zaštićeno, dok je 6 vrsta (2,18%) strogo zaštićeno. Popis svih zaštićenih i strogo zaštićenih svojti dan je u tablici 18, a zastupljenost pojedinih kategorija zaštite prikazana je slikom 28.



**Slika 28. Udio zaštićenih i strogo zaštićenih zavičajnih divljih svojti u ukupnoj samonikloj flori istraživanoga područja**

**Tablica 18. Popis zaštićenih i strogo zaštićenih zavičajnih divljih svojti**

REDNI BROJ	ZAKONOM ZAŠTIĆENE SVOJTE	REDNI BROJ	ZAKONOM STROGO ZAŠTIĆENE SVOJTE
1.	<i>Aethusa cynapium</i> L.	1.	<i>Helleborus atrorubens</i> Waldst. et Kit.

2.	<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara et Grande	2.	<i>Ilex aquifolium</i> L.
3.	<i>Anemone nemorosa</i> L.	3.	<i>Iris pseudacorus</i> L.
4.	<i>Arum maculatum</i> L.	4.	<i>Orchis morio</i> L.
5.	<i>Convallaria majalis</i> L.	5.	<i>Rorippa lippizensis</i> (Wulfen) Rchb.
6.	<i>Corydalis bulbosa</i> (L.) DC.	6.	<i>Taxus bacacata</i> L.
7.	<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.		
8.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		
9.	<i>Crocus vernus</i> (L.) Hill. ssp. <i>vernus</i>		
10.	<i>Cyclamen purpurascens</i> Mill.		
11.	<i>Dryopteris filix – mas</i> (L.) Schott.		
12.	<i>Euonymus europaeus</i> L.		
13.	<i>Galanthus nivalis</i> L.		
14.	<i>Galega officinalis</i> L.		
15.	<i>Galium verum</i> L.		
16.	<i>Geranium robertianum</i> L.		
17.	<i>Geum urbanum</i> L.		
18.	<i>Hypericum perforatum</i> L.		
19.	<i>Leucojum vernum</i> L.		
20.	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.		
21.	<i>Lonicera caprifolium</i> L.		
22.	<i>Lycopus europaeus</i> L.		
23.	<i>Lythrum salicaria</i> L.		
24.	<i>Mentha aquatica</i> L.		
25.	<i>Oxalis acetosella</i> L.		
26.	<i>Paris quadrifolia</i> L.		
27.	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeuschel.		
28.	<i>Primula veris</i> L.		
29.	<i>Prunus avium</i> L.		
30.	<i>Pyrus communis</i> L.		
31.	<i>Ranunculus acris</i> L.		
32.	<i>Ranunculus ficaria</i> L.		
33.	<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.		
34.	<i>Ranunculus repens</i> L.		
35.	<i>Ranunculus sardous</i> Crantz.		
36.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.		
37.	<i>Scrophularia nodosa</i> L.		
38.	<i>Solanum dulcamara</i> L.		
39.	<i>Solanum nigrum</i> L.		
40.	<i>Symphytum tuberosum</i> L.		
41.	<i>Vinca minor</i> L.		
42.	<i>Viola odorata</i> L.		

## 5. RASPRAVA

Flora perivoja dvorca Lužnica istraživana je od ranog proljeća do jeseni 2010. godine, odnosno tijekom cijele jedne vegetacijske sezone. Na istraživanom području, površine oko osam hektara zabilježene su 342 vrste papratnjača i sjemenjača, od kojih je 274 samoniklo, a 68 je uresnih svojti. Od toga broja, 333 svojte određene su do razine vrste, 7 do podvrste, a 2 do varijeteta. Ukoliko usporedimo zastupljenost viših taksonomskih kategorija na istraživanom području s područjem cijele sjeverozapadne Hrvatske, uočljivo je kako nema značajnijih odstupanja.

Promotrimo li brojnost i zastupljenost pojedinih porodica na području Parka prirode Medvednica (Dobrović i sur. 2006), Strahinjšćice (Regula-Bevilacqua i Šegulja 2000), Vukove Gorice (Alegro i sur. 2006) te Stupnika i okolice (Mitić i sur. 2007) (Prilog 2) jasno nam je kako su najzastupljenije porodice na području sjeverozapadne Hrvatske *Compositae* (*Asteraceae* i *Cichoriaceae*), *Poaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae* i *Rosaceae*, a postotni udjeli najbrojnijih porodica na ta četiri područja gotovo su ujednačeni. I na istraživanom području, vrstama najbrojnije porodice su također *Compositae* i *Poaceae*, i to je u skladu s prethodno nabrojanim radovima. Jedina je razlika u tome što je na području perivoja zabilježeno za oko 1% više predstavnika porodice *Poaceae*, a za to je odgovorna ponajprije velika površina samog travnjaka, odnosno livade, koja zauzima veći dio istraživanog područja. Budući da se taj dio perivoja održava redovitom kosidbom, najmanje dva puta godišnje, trave su ovdje obilno zastupljene zahvaljujući svojoj anatomskoj građi, koja im omogućuje brz oporavak i nastavak rasta nakon košnje. Također, zabilježeno je kako je cijela 2010. godina bila hladnija od desetogodišnjeg prosjeka, vlažnija zbog veće mjesečne i dnevne količine oborina, a mjesec srpanj je obilježen velikom količinom pljuskova. Svi su ovi aspekti pogodovali dobrom razvoju travnjačke vegetacije, a dobar dio svojti iz porodice trava pronađen je i na ruderalnom staništu, gdje im je u rasprostranjenju pomogao čovjek. Antropogenom utjecaju možemo zahvaliti i veću zastupljenost vrsta unutar porodice *Rosaceae*, nego li je to na području sjeverozapadne Hrvatske, jer nam udio vrsta u samoj porodici značajno povećavaju sađene svojte, bilo divlje ili samo uresne. Općenito gledajući, prilikom promatranja dobivenih rezultata u ovom istraživanju, moramo neprestano imati na umu utjecaj čovjeka, koji je zbog same prirode istraživanog područja, jer radi se ipak o uređivanom i održavanom perivoju, izrazito jak. Veća zastupljenost porodica *Pinaceae*, *Saxifragaceae* i *Cupressaceae* isključivo je uvjetovana posađenim uresnim vrstama. S obzirom na cjelokupnu klimu područja i

temperature zabilježene tijekom proteklog desetljeća, ne čudi veća zastupljenost usnača (*Lamiaceae*), a pojavljuju se čak i svojite karakteristične za sredozemno područje, poput *Hippocrepis comosa* L. ili pak, *Lagurus ovatus* L. Nikolić i Topić (2005) iznose podatak kako je za Hrvatsku vrstama najbrojnija porodica *Compositae* (*Asteraceae* i *Cichoriaceae*) s 15%, nakon čega slijede *Fabaceae* (9%) i *Poaceae* (6%). Na istraživanom području jedino je odstupanje u tom pogledu, prisutno za porodicu *Fabaceae*, koja je prisutna sa svega 4,7%, dakle s gotovo upola manjim brojem vrsta. No, prilikom uspoređivanja ta dva rezultata, treba uzeti u obzir kako navedeni postotak obuhvaća i područje Mediterana koje je izrazito bogato vrstama iz porodice *Fabaceae*.

Usporedbom spektra životnih oblika na području cijele sjeverozapadne Hrvatske dolazimo do sličnih rezultata. Najzastupljeniji životni oblik su hemikriptofiti, nakon kojih slijede terofiti, geofiti, fanerofiti, hamefiti i na koncu helofiti, odnosno hidrofiti (Prilog 3). Flora perivoja dvorca Lužnica prati ove podatke uz dvije iznimke; povećan je postotak fanerofita (drveće, grmlje, povijuše) i nešto je manji udio hamefita. Postotni udio vrsta koje nepovoljno razdoblje godine preživljavaju kao fanerofiti bio bi više očekivan za sredozemno područje (Horvat 1949). Ovi rezultati dobivaju sasvim novo značenje kada uzmemo u obzir kako se sam perivoj nalazi u neposrednoj blizini šume hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) i običnoga graba (*Carpinus betulus* L.). Naposljetku, područje na kojem je danas perivoj, bilo je sastavni dio te iste šume prije iskrčivanja, gradnje dvorca te oblikovanja i uređenja samog perivoja. Samim time devastacija šumske sastojine u korist vegetacije šumskog ruba i šikara pogoduje povećanom udjelu fanerofita. U razgovoru sa sestrama milosrdnicama sv. Vinka Paulskog doznala sam kako je i velik broj drvenastih vrsta posađen neposredno prije ženidbe Geize Raucha, posljednjeg vlasnika dvorca, a u svrhu uljepšavanja krajolika. S obzirom na ekstremnije uvjete suše i niže količine padalina na istraživanom području, mogla bi se očekivati i veća zastupljenost hamefita, no upravo površina ruderalnih staništa, te udio vegetacije šumskog ruba smanjuju konkurentnost takvom načinu preživljavanja. Udio je terofita relativno visok, no možda je i ispod očekivanja, s obzirom da je na istraživanom području vrlo izražen antropogeni utjecaj. Iz toga se daje zaključiti kako cijelo područje perivoja i dalje karakterizira prirodna ravnoteža.

Analiza flornih elemenata na području sjeverozapadne Hrvatske kroz radove navedene u Prilogu 4., pokazuje određene razlike u zastupljenosti pojedinih flornih elemenata na različitim područjima. Premda je ta razlika u brojnosti istih flornih elemenata na području Parka prirode Medvednica, Strahinjšćice, Stupnika i Vukove Gorice jasno naglašena, a ponegdje iznosi i desetak posto, moramo se složiti kako je redoslijed zastupljenosti određenog



flornog elementa, na sva četiri područja gotovo isti. Brojem vrsta najzastupljeniji je euroazijski florni element, zatim slijedi (sub)kozmpolitski, južnoeuropski, europski pa florni element koji uključuje adventivne i kultivirane biljke. I na području perivoja zabilježeni su slični rezultati. Redoslijed flornih elemenata po zastupljenosti je vrlo sličan, a dobivene brojčane vrijednosti mogu se lako uklopiti u podatke dobivene istraživanjem ta četiri područja sjeverozapadne Hrvatske. Jedina iznimka je zastupljenost južnoeuropskog flornog elementa, koja je na području Lužnice u usporedbi s Parkom prirode Medvednica i Strahinjšćicom, trostruko manja. Ako učestalost tog flornog elementa usporedimo s Vukovom Goricom, ili pak s područjem Stupnika razlika je manja. Također, zastupljenost flornog elementa adventivnog i kultiviranog bilja, na području perivoja dvostruko je veća. Kada bismo u taj florni element objedinili i pribrojali i sve uresne biljke perivoja, razlika bi se značajno povećala na čak 7-8 puta. Budući da se prostor perivoja neprestano uređuje i održava, ovolika zastupljenost ovog flornog elementa je logična i očekivana.

Uresna je flora dodatno proučena prema zemljama, odnosno regijama podrijetla i zaključeno je kako je najveći broj svojti porijeklom iz Istočne Azije i Sjeverne Amerike. U području perivoja posađen je velik broj ukrasnog drveća i grmlja, koji potječu upravo iz tih krajeva, a razlog baš njihovog odabira leži u dugovječnosti, lakom uzgoju i održavanju dotičnih svojti, te dobroj prilagođenosti prema klimi istraživanog područja.

Od 274 samonikle svojte zabilježene na području perivoja, njih 191 (69,7%) pripada autohtonij flori. Budući da te vrste na istraživanom području imaju prirodan areal rasprostranjenosti, možemo reći kako je raznolikost flore perivoja i bez čovjekovog djelovanja, i dodavanja pojedinih vrsta, dosta velika. Na temelju liste alohtone flore Republike Češke (Pyšek i sur. 2002) utvrđene su alohtone svojte za perivoj. Ukupno je 30,3% samonikle flore alohtono, a taj broj obuhvaća 16,78% arheofita, 7,69% neofita i 5,83% invazivnih svojti. Značajan broj pridošlica je očekivan i opravdan, no u usporedbi s florom Češke ( 33,4% alohtonih svojti, od čega je 24,1% arheofita i 75,9% neofita) vidljivo je kako se radi o relativno malom udjelu. Ovakva zastupljenost alohtone flore mogla bi se i smanjiti, odnosno, dobili bismo manji broj alohtonih vrsta, kada bismo sve alohtone svojte unutar češke flore, koje geografski pripadaju Europi ili jugoistočnom flornom elementu, smatrali autohtonima za područje perivoja dvorca Lužnica. Međutim, takvim poopćavanjem neke vrste (primjerice *Aesculus hippocastanum* L.) postale bi sastavnim dijelom naše flore, a radi se zapravo o neofitima, pa je ova teorija neodrživa. Također, za brojne arheofite u flori Češke teško je sa sigurnošću potvrditi pripadnost alohtonij flori na području kontinentalne Hrvatske, pa udio neofita predstavlja realniju vrijednost. Na dalje, analizom češke flore, možemo

zaključiti kako većina pridošlih svojti nepovoljne životne uvjete preživljava u obliku sjemena, pa povećanje udjela terofita u flori nekog područja ukazuje na vjerojatnost značajnije zastupljenosti alohtonih elemenata. No, na istraživanom području Lužnice, nekakvo značajnije povećanje udjela terofita u ukupnoj flori nije zabilježeno.

Na području perivoja zabilježeno je ukupno 10 svojti iz Crvene knjige vaskularne flore Hrvatske od kojih su dvije "ranjive svojte", a dvije su "gotovo ugrožene". No, broj zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta dosta je veći. Na cjelokupnom području zabilježeno je 48 divljih zavičajnih svojti zaštićenih Pravilnikom o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim, što iznosi točno 17,5% od ukupno zabilježenih samoniklih svojti. Valja napomenuti kako tri svojte upisane u Crvenu knjigu vaskularne flore Hrvatske (*Poa annua* L., *Scrophularia umbrosa* Dumort., te *Serratula tinctoria* L.) nisu obuhvaćene nijednim oblikom zaštite, što nam govori kako bi u skorije vrijeme trebalo napraviti i reviziju Pravilnika o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim. Uzmemo li sve ovdje navedeno u obzir, te promotrimo li k tome još i brojnost vrsta u odnosu na površinu istraživanog područja, možemo zaključiti kako je prava šteta što perivoj dvorca Lužnica kod Zaprešića nije zaštićeni hortikulturni spomenik.

## 6. ZAKLJUČAK

Na temelju rezultata istraživanja samonikle i uresne flore perivoja dvorca Lužnica, kod Zaprešića, mogu se donijeti sljedeći zaključci:

1. Vaskularna flora istraživanog područja broji 342 svojte. Sjemenjačama (Spermatophyta) pripada 99,12%, a papratnjačama (Pterydophyta) 0,88% svojti. Naglašena je dominacija kritosjemenjača dvosupnica (Magnoliopsida) s 79,24%, dok kritosjemenjače jednosupnice obuhvaćaju 14,62% ukupne flore.
2. Svojte istraživanog područja pripadaju u ukupno 233 roda i 78 porodica. Najbrojnije porodice unutar samonikle flore su *Poaceae* (9,5%), *Asteraceae* (8,4%), *Rosaceae* (6,9%), *Lamiaceae* (6,2%), te *Fabaceae* i *Brassicaceae* s po 4,7%. Združimo li porodice *Asteraceae* i *Cichoriaceae* (4,4%) u jedinstvenu porodicu *Compositae* (12,8%), šest najzastupljenijih porodica čine 45% ukupne flore perivoja. U istraživanoj uresnoj flori najviše su zastupljene porodice *Rosaceae* (13,2%), *Cupressaceae* (8,8%), *Saxifragaceae* (7,3%), te *Pinaceae* i *Caprifoliceae* (6%). Visoka zastupljenost ovih porodica objašnjava se lakšim uzgojem i održavanjem pripadajućih svojti.
3. U spektru životnih oblika zastupljenih u samonikloj flori najzastupljeniji su hemikriptofiti (44,4%), nakon kojih slijede fanerofiti i terofiti s po 20,6%. Zastupljenost hemikriptofita je očekivana za područje umjerene klime, a jača zastupljenost fanerofita objašnjava se neposrednom blizinom šume hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) i običnoga graba (*Carpinus betulus* L.) te velikim brojem sađenih vrsta. Jači udio terofita također je opravdan zbog izraženog antropogenog utjecaja.
4. Najzastupljeniji florni elementi u samonikloj flori istraživanog područja su euroazijski (34,7%), (sub)kozmpolitski (17,9%), europski (11,7%) te adventivni i kultivirani florni element s 10,6%. Premda, svu uresnu floru možemo svrstati unutar flornog elementa adventivnih i kultiviranih biljaka, dodatno ju još razlikujemo prema regijama podrijetla. U uresnoj flori prevladavaju svojte porijeklom iz Istočne Azije (33,9%),

Sjeverne Amerike (23%) i Europe (18,5%). Iz te tri regije potječe 75% ukupne uresne flore.

5. Analizirajući životnu strategiju flornih elemenata, uočljivo je kako većina flornih elemenata nepovoljne životne uvjete preživljava kao fanerofiti i kao hemikriptofiti. Kod biljaka (sub)kozmpolitske rasprostranjenosti dominantan je životni oblik terofita i hemikriptofita, a kod adventivnih i kultiviranih biljaka prevladavaju fanerofiti i terofiti. Svoje euroazijskog, europskog i cirkumholarktičkog flornog elementa nepovoljna razdoblja preživljavaju najviše kao hemikriptofiti, a potom kao fanerofiti ili geofiti. Analiziramo li pripadnost određenog životnog oblika pojedinom flornom elementu zaključujemo kako su fanerofiti najvećim dijelom raspoređeni unutar europskog i (adventivnog) kultiviranog flornog elementa. Hamefiti su najviše obuhvaćeni mediteranskim i europskim flornim elementom, a hemikriptofiti i terofiti najviše pripadaju u euroazijski florni element, no dobrim su dijelom i (sub)kozmpolirkog rasprostranjenja.
6. Od ukupnog broja svojti, 78% dolazi na jednom tipu staništa, a 22% na više različitih ili prijelaznih tipova staništa. Najviše vrsta pronađeno je na ruderalnom tipu staništa (21,89%), zatim u šumi i na livadi (19,34%) te na jezeru (15,32%). Šumska sastojina najviše broji fanerofita i hemikriptofita, a najzastupljeniji florni element je srednjoeuropski, europski i cirkumholarktički, dok jugoistočnoeuropsko-pontski uopće nije zabilježen. Na ruderalnom staništu velika je raznolikost životnih oblika; najbrojniji su fanerofiti, blisko ih slijede hemikriptofiti i terofiti, a najraširenije su biljke (sub)kozmpolitskog te adventivnog i kultiviranog flornog elementa. Visok udio fanerofita na ruderalnom staništu rezultat je velikog broja sađenih autohtonih vrsta drveća i grmlja na području kultiviranog voćnjaka i vrta koji su u ovom radu okarakterizirani kao dio ruderalnog staništa. Travnjak, odnosno livada, broji u svom sastavu najviše hemikriptofita i terofita, a dominantan florni element je (sub)kozmpolitski. Jezero karakterizira jednaka zastupljenost geofita i terofita, s ipak najbrojnijim hemikriptofitima a prevladava jugoistočnoeuropsko-pontski florni element.
7. Autohtonoj flori pripada 69,7% ukupne flore perivoja. Alohtonih je svojti 30,3% od čega je 16,78% arheofita (najvećim su dijelom porijeklom iz Euroazije) i 7,69%

neofita (polovica je porijeklom iz Sjeverne Amerike). Arheofiti i neofiti najčešće dolaze na ruderalnom staništu, a značajan je broj arheofita i na livadi, te neofita u šumi. Invazivni neofiti najrašireniji su na području oko jezera.

8. Na istraživanom području zabilježeno je ukupno 16 invazivnih svojti što čini 5,83% od ukupne flore. Radi se o invazivnim neofitima, najvećim dijelom porijeklom iz Sjeverne Amerike.
9. Flora perivoja dvorca Lužnica broji 10 ugroženih svojti (3,64%), zabilježenih u Crvenoj knjizi vaskularne flore Hrvatske. Endemične svojte na istraživanom području nisu pronađene.
10. Prilikom istraživanja, zabilježeno je 48 divljih zavičajnih svojti zaštićenih Pravilnikom o proglašenju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim. U postotcima izraženo, to je 17,5% od ukupno zabilježenih samoniklih svojti. Od toga su 42 (15,32%) svojte zaštićene, a 6 (2,18%) ih je strogo zaštićeno.
11. S obzirom na relativno velik broj vrsta u odnosu na površinu istraživanog područja, te značajan broj zaštićenih i strogo zaštićenih zavičajnih divljih svojti, bilo bi dobro kada bi se perivoj dvorca Lužnica kod Zaprešića, dodatno zaštitio kao hortikulturni spomenik.

## 7. LITERATURA

Alegro, A., Bogdanović, S., (Nikolić, T. ur.), 2003: Ključevi za određivanje svojiti kritičnih skupina. Botanički zavod PMF-a. Interna verzija br. 01. Zagreb.

Alegro, A., Marković, Lj., Antonić, Oleg., Bogdanović, S., 2006: Historical and functional aspects of plant biodiversity – an example on the flora of the Vukova Gorica region (Central Croatia). *Candollea* 61: 135-166.

Antonić, O., Kušan, V., Bakran – Petricioli, T., Alegro, A., Gottstein Matočec, S., Peternel, H., Tkalčec, Z., 2005: Klasifikacija staništa Republike Hrvatske. *Drypis* 1:110.

Boršić, I., Milović, M., Dujmović, I., Bogdanović, S., Cigić, P., Rešetnik, I., Nikolić, T., Mitić, B., 2008: Preliminary Check – List of Invasive Alien Plant Species (IAS) In Croatia. *Nat. Croat.* vol. 17, 2: 55-71.

Dobrović, I., Nikolić, T., Jelaska, S. D., Plazibat, M., Hršak, V., Šoštarić, R., 2006: Plant Biosystems – An evaluation of floristic diversity in Medvednica Nature Park (northwestern Croatia). 140: 234-244.

Domac, R., 2002: Flora Hrvatske. Priručnik za određivanje bilja. Školska knjiga, Zagreb.

Eggenberg, S., Möhl, A., 2007: Flora Vegetativa, Ein Bestimmungsbuch für Pflanzten der Schweiz im blütenlosen Zustand. Haupt Verl., Bern – Stuttgart – Wien.

Erhardt, W., Götz, E., Bödeker, N., Seybold, S., 2000: Zander. Handwörterbuch der Pflanzennamen. 16. Auflage. Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart.

Feldbauer, B., 2004: Leksikon naselja Hrvatske A–Lj. Mozaik knjiga, Zagreb: 441.

Horvat, I., 1949: Nauka o biljnim zajednicama. Nakladni zavod Hrvatske, Zagreb.

Horvatić, S., Ilijanić, Lj., Marković – Gospodarić, Lj., 1967–1968: Biljni pokrov okoline Senja. Senjski zbornik 3: 297-323.

Horvatić, S., 1963: Vegetacijska karta otoka Paga s općim pregledom vegetacijskih jedinica Hrvatskog primorja. Prir. Istraž. JAZU 33. Acta Biologica 4: 1-187.

Hruševar, D., 2009: Flora istočne Medvednice. Prirodoslovno – matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Diplomski rad.

Javorka, S., Csapody, V., 1991: Iconographia florae partis austro – orientalis Europae centralis. Akademiai Kiado, Budapest.

Johnson, O., More, D., 2004: Tree guide. HarperCollins Publishers, London.

Lauber, K., Wagner, G., 2007: Flora Helvetica. Haupt Verlag, Bern – Stuttgart - Wien.

Liber, Z., 2006-2007: Kormofita – interna skripta. Botanički zavod PMF-a, Zagreb.

Marcell, K., Csaba, I., 2010: Veliki leksikon borova i zimzelena. Stanek d.o.o., Varaždin.

Marković, N., 2009: Vegetacijska, faunistička i ekološka obilježja tri tipa staništa kraj Zaprešića. Prirodoslovno – matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Magistarski rad.

Martinčić, A., Wraber, T., Jogan, N., Ravnik, V., Podobnik, A., Turk, B., Vreš, B., 1999: Mala flora Slovenije – ključ za določanje praprotnic in semenk. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.

Mikolajski, A., Swithinbank, J., 2008: An encyclopedia of garden plants. Anness Publishing Limited, Hermes House, London.

Mitić, B., Boršić, I., Dujmović, I., Bogdanović, S., Milović, M., Cigić, P., Rešetnik, I., Nikolić, T., 2008: Alien flora of Croatia: Proposals for standards in terminology, criteria and related database. Nat. Croat. 17: 73-90.

Mitić, B., Kajfeš, A., Cigić, P., Rešetnik, I., 2007: The flora of Stupnik and its surroundings (Northwest Croatia). *Nat. Croat.* 16: 147-169.

Nikolić, T., 2009: Flora Croatica Database – On-line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>). Botanički zavod, Prirodoslovno - matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Nikolić, T., Topić, J., 2005: Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske – Državni zavod za zaštitu Prirode, Zagreb.

Pignatti, S., 1982: Flora d' Italia 1-3. Edizioni Agricole, Bologna.

Pyšek, P., Sadlo, J., Mandak, B., 2002: Catalogue of alien plants of the Czech Republic. *Preslia* 74: 97-186, Praha.

Radović, J., Čivić, K., Topić, R., Posavec Vukelić, V., 2009: Biološka raznolikost Hrvatske. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske – Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Radovinović, R., Karadole, N., 2001: Satelitski atlas Hrvatske – 1:100 000. Naklada Ljevak, Zagreb.

Regula – Bevilacqua, Lj., Šegulja, N., 2000: Analyse der Flora des Gebirgszuges Strahinjščica im Hrvatsko zagorje (Kroatien). *Acta Bot. Croat.* 59: 243-278.

Rothmaler, W., 2007: Exkursionsflora von Deutschland 3 – Gefasspflanzen: Atlasband. Elsevier GmbH, München.

Šćitaroci, M. O., 2005: Dvorci i perivoji Hrvatskog zagorja. Školska knjiga, Zagreb.

Šegota, T., Filipčić, A., 2003: Köppenova podjela klime i hrvatsko nazivlje. *Geodria* vol. 8 1: 17-37.

Šegulja, N., Topić, J., 2000: Vodič za terensku nastavu iz geobotanike i ekologije bilja. Interna skripta, Zagreb.



Šikić, K., Basch, O., Šimunić, A., 1979: Osnovna geološka karta 1:100 000. Tumač za list Zagreb L 33-80. Institut za geološka istraživanja, Zagreb.

Šikić, K., 1995: Geološki vodič Medvednice. Institut za geološka istraživanja, INA – Industrija nafte, Naftaplin, Zagreb.

Šilić, Č., 1990: Atlas drveća i grmlja. 4. izdanje. Svjetlost, Sarajevo.

Topić, J., Ilijanić, Lj., Tvrtković, N., Nikolić, T., 2006: Staništa – priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske – Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Tutin, T. G., Burges, N. A., Chater, A. O., Edmondson, J. R., Heywood, V. H., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M., Webb, D. A., 1993: Flora Europaea 1, 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge.

<http://www.luznica.com/>

<http://www.plants.usda.gov/>

<http://www.tzzz.hr/>

<http://www.zagrebacka-zupanija.hr/>

Pravilnik o proglašenju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim, 2009: Narodne novine br.99, Zagreb.

## **8. PRILOZI**

**Prilog 1.** Popis vaskularne flore perivoja dvorca Lužnica kod Zaprešića. Popis uključuje latinsko i hrvatsko ime svojte, porodicu, životni oblik, florni element, pripadnost alohtonj ili autohtonj flori, ugroženost i kategoriju zaštite, te tipove staništa na kojima su svojte zabilježene.

**Prilog 2.** Brojnost i zastupljenost porodica na području sjeverozapadne Hrvatske

**Prilog 3.** Brojnost i zastupljenost pojedinih životnih oblika na području sjeverozapadne Hrvatske

**Prilog 4.** Zastupljenost flornih elemenata na području sjeverozapadne Hrvatske

latinsko ime

1. *Ajuga reptans* "Atropurpurea"
2. *Aster novae angliae*
3. *Aster novi-belgii*
4. *Aucuba japonica* Thunb.
5. *Begonia semperflorens*
6. *Berberis thunbergii* DC.
7. *Bergenia crassifolia*
8. *Buxus sempervirens* L.
9. *Cerastium tomentosum*
10. *Chaenomeles speciosa* ( Sweet. )
11. *Chamaecyparis lawsoniana* ( Murr. ) Parl. "Van Pelt's Blue"
12. *Cotoneaster horizontalis* Dcne.
13. *Crocus ancyrensis* "Golden Bunch"
14. *Deutzia scabra* Thunb.
15. *Euonymus japonicus* Thunb. "Ovatus aureus"
16. *Forsythia x intermedia* Zab. ( *F. suspensa* × *F. viridissima* )
17. *Ginkgo biloba* L.
18. *Gleditsia triacanthos* L.
19. *Hibiscus syriacus* L.
20. *Hosta ventricosa*
21. *Hosta ventricosa* "Aureomarginata"
22. *Hydrangea macrophylla* ( Thunb. ) Ser.
23. *Iberis sempervirens*
24. *Juniperus chinensis* "Stricta"
25. *Juniperus squamata* "Blue Star" |
26. *Juniperus virginiana* L.
27. *Larix decidua* Mill.
28. *Lavandula angustifolia* Mill.
29. *Liquidambar styraciflua* L.
30. *Liriodendron tulipifera* L.
31. *Lonicera pileata*
32. *Magnolia liliflora* Desrouss.
33. *Mahonia aquifolium* (Pursh.) Nutt.
34. *Miscantus sinensis* "Zebrinus"
35. *Morus alba* "Pendula"
36. *Oxalis deppei* Loddiges ex Sweet
37. *Petunia* × *hybrida*
38. *Philadelphus coronarius* L.
39. *Philadelphus coronarius* "Primuliflorus"
40. *Phlox paniculata* L.
41. *Picea abies* "Nidiformis"
42. *Picea glauca* var. *albertiana* "Conica"
43. *Picea pungens* Engelm.
44. *Platanus* × *hispánica*
45. *Potentilla fruticosa* L.
46. *Prunus cerasifera* Ehrh. "Nigra"

47. *Prunus laurocerasus* L.
48. *Pterocarya fraxinifolia* ( Lam. ) Spach.
49. *Pyracantha* 'Golden Charmer'
50. *Rosa* sp. ( cult. div. )
51. *Salix babylonica* var. *pekinensis* "Tortuosa"
52. *Salix x sepulcralis*
53. *Salvia splendens*
54. *Sedum kirilowii*
55. *Sedum spectabile*
56. *Senecio cineraria*
57. *Solanum jasminoides* "Album"
58. *Sophora japonica*
59. *Spiraea bumalda* Burv. "Anthony Waterer" (*S. japonica* × *S. albiflora*)
60. *Spiraea vanhouttei* ( Briott. ) Zbl. ( *S. cantoniensis* × *S. trilobata* )
61. *Stachys byzantina*
62. *Symphoricarpos albus* (L.) Blake
63. *Symphoricarpos x chenaultii* Rehder
64. *Thuja occidentalis* L. "Danica"
65. *Thuja occidentalis* L. "Smaragd"
66. *Viola tricolor hortensis*
67. *Weigela florida* ( Sieb. & Zucc. ) A. DC.
68. *Yuca filamentosa* L.

stanište

hrvatsko ime	porodica	rasprostranjenost / podrijetlo	perivoj	jezero
puzajuća ivica "Atropurpurea"	Lamiaceae		1 S	
zvjezdani	Asteraceae	Sjev. Amerika		1 S
zvjezdani	Asteraceae	Sjev. Amerika	1 S	
japanska aukuba	Cornaceae	Japan	1 S	
begonija	Begoniaceae	Južna Amerika (Brazil)	1 S	
thunbergova žutika	Berberidaceae	Kina, Japan	1 S	
bergenia	Saxifragaceae	Azija	1 S	
vazdazeleni šimšir	Buxaceae	Europa	1 S	
pustenasti rožac	Caryophyllaceae	Europa (Italija, Sicilija, Apenini)	1 S	
japanska dunja	Rosaceae	Kina, Japan	1 S	
lavsonov pačempres	Cupressaceae	Sjev. Amerika	1 S	
dunjarica	Rosaceae	Zap. Kina, Himalaji	1 S	
šafiran	Iridaceae	Turska	1 S	
vrtna mirta	Saxifragaceae	Kina, Japan	1 S	
japanska kurika	Celastraceae	Kina, Japan, Koreja	1 S	
forsitija	Oleaceae	Europa	1 S	
ginko	Ginkgoaceae	Kina, Japan, Koreja		
gledičija	Caesalpinaceae	Sjev. Amerika		
sirijska ruža	Malvaceae	Kina, Indija	1 S	
trputčev ljiljan	Liliaceae	Istočna Azija (Japan)		1 S
trputčev ljiljan "Aureomarginata"	Liliaceae	hibridnog podrijetla	1 S	
vrtna hortenzija	Saxifragaceae	Kina, Japan, Himalaji	1 S	
zimzelena ognjica	Brassicaceae	Južna Europa (Italija)	1 S	
borovica "Stricta"	Cupressaceae	Azija (Kina, Mongolija, Japan)	1 S	
borovica "Blue Star"	Cupressaceae	Azija (Kina, Himalaje, Tajvan)	1 S	
virginijska borovica	Cupressaceae	Sjev. Amerika	1 S	
ariš	Pinaceae	Europa		1 S
lavanda	Lamiaceae	Europa	1 S	
likvidambar	Hamamelidaceae	Sjev. Amerika	1 S	
tulipanovac	Magnoliaceae	Sjev. Amerika	1 S	
kozlokrvina	Caprifoliaceae	Kina	1 S	1 S
magnolija	Magnoliaceae	Kina	1 S	
vazdazelena mahonija	Berberidaceae	Sjev. Amerika	1 S	
kineska trava	Poaceae	Ist. Azija		1 S
viseći bijeli dud	Moraceae	Kina	1 S	
cecelj	Oxalidaceae	Meksiko	1 S	
petunija	Solanaceae	hibridnog podrijetla	1 S	
nepravi jasmin	Saxifragaceae	Europa (Austrija)	1 S	
nepravi jasmin "Primuliflorus"	Saxifragaceae	Jugozap. Europa	1 S	
	Polemoniaceae	Sjev. Amerika	1 S	
smreka	Pinaceae	Sjev. Europa	1 S	
bijela smreka	Pinaceae	Sjev. Amerika	1 S	
srebrna smreka	Pinaceae	Sjev. Amerika	1 S	
hibridna platana	Platanaceae	nepoznatog porijekla	1 S	
grmasta petoprsta	Rosaceae	Europa, Azija, Sjev. Amerika	1 S	
crvenolisna šljiva	Rosaceae	Europa, Azija	1 S	

lovorvišnja	Rosaceae	Europa, Azija	1 S	
pterokarija	Juglandaceae	Europa, Azija		
vatreni trn "Golden Charmer"	Rosaceae	hibridnog podrijetla	1 S	
ruža	Rosaceae		1 S	
babelonska vrba	Salicaceae	Europa, Azija		1 S
tužna vrba	Salicaceae	Europa, Azija		1 S
vatrena kadulja	Lamiaceae	Južna Amerika	1 S	
tustika	Crassulaceae	Azija (Himalaje, Mongolija, Kina)	1 S	
ranjenik	Crassulaceae	Koreja	1 S	
srebrni dragušac	Asteraceae	Europa (Turska)	1 S	
krumpirova lozica	Solanaceae	Južna Amerika (Brazil)	1 S	
japanska sofora	Fabaceae	Kina, Koreja	1 S	
bumaldova suručica	Rosaceae	hibridnog podrijetla		1 S
vanhoutteova suručica	Rosaceae	hibridnog podrijetla		1 S
zečje uši	Lamiaceae	Ist. Azija (Turska, Krim, Kavkaz)	1 S	
grozdasti biserak	Caprifoliaceae	Sjev. Amerika	1 S	
grozdasti biserak	Caprifoliaceae	hibridnog podrijetla	1 S	
američka tuja	Cupressaceae	Sjev. Amerika	1 S	
američka tuja	Cupressaceae	Sjev. Amerika	1 S	
maćuhica	Violaceae	Europa	1 S	
vajgela	Caprifoliaceae	Kina, Koreja	1 S	
juka	Agavaceae	Sjev. Amerika	1 S	

šuma /  
rub šume

1 S  
1 S

1 S





	latinsko ime	hrvatsko ime
1.	<i>Abies alba</i> Mill.	jela
2.	<i>Acer campestre</i> L.	poljski javor
3.	<i>Acer negundo</i> L.	negundovac
4.	<i>Acer platanoides</i> L.	javor mliječ
5.	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	gorski javor
6.	<i>Achillea millefolium</i> L.	obični stolisnik
7.	<i>Adoxa moschatellina</i> L.	obična moškovicica
8.	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	podagrasti jarčevac
9.	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	divlji kesten
10.	<i>Aethusa cynapium</i> L.	divlji peršin
11.	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	rosulja
12.	<i>Ailanthus altissima</i> ( Mill. ) Swingle.	žljezdasti pajasen
13.	<i>Ajuga reptans</i> L.	puzajuća ivica
14.	<i>Alliaria petiolata</i> ( M. Bieb. ) Cavara et Grande	ljekovita češnjača
15.	<i>Allium ursinum</i> L.	crijemuž
16.	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	livadni repak
17.	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	pelinolisni limundžik
18.	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	amorfa
19.	<i>Anagallis arvensis</i> L.	poljska krivičica
20.	<i>Anemone nemorosa</i> L.	bijela šumarica
21.	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	obična mirisavka
22.	<i>Anthriscus sylvestris</i> ( L. ) Hoffm.	šumska krasuljica
23.	<i>Arabis turrata</i> L.	tornjasta gušarka
24.	<i>Arctium lappa</i> L.	veliki čičak
25.	<i>Arctium minus</i> Bernh.	mali čičak
26.	<i>Armoracia rusticana</i> P. Gaertn., B. Mey. et Schreb.	hren
27.	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. Presl et C. Presl	visoka ovsenica
28.	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	obični pelin
29.	<i>Arum maculatum</i> L.	pjegasti kozlac
30.	<i>Athyrium filix - femina</i> ( L. ) Roth.	šumska bujadika
31.	<i>Avenula pubescens</i> ( Dumort. ) Dumort.	zobika mekodlaka
32.	<i>Bellis perennis</i> L.	obična tratinčica
33.	<i>Bidens frondosa</i> L.	dvozub
34.	<i>Bidens tripartita</i> L.	trodijelni dvozub
35.	<i>Brachypodium sylvaticum</i> ( Huds. ) P. Beauv.	šumska kostrika
36.	<i>Bromus hordeaceus</i> L.	stoklasa meka
37.	<i>Bromus sterilis</i> L.	neplodni ovsik
38.	<i>Calystegia sepium</i> ( L. ) R. Br.	obični ladolež
39.	<i>Capsella bursa - pastoris</i> ( L. ) Medik.	prava rusomača
40.	<i>Cardamine bulbifera</i> ( L. ) Crantz.	lukovičasta režuha
41.	<i>Cardamine hirsuta</i> L.	oštrodlakava režuha
42.	<i>Cardamine impatiens</i> L.	uškasta režuha
43.	<i>Cardamine pratensis</i> L.	livadna režuha
44.	<i>Carex hirta</i> L.	runjavi šaš
45.	<i>Carex muricata</i> L.	bodljikavi šaš
46.	<i>Carex otrubae</i> Podp.	lisičji šaš

47.	<i>Carex remota</i> L.	razmaknuti šaš
48.	<i>Carex sylvatica</i> Huds.	šumski šaš
49.	<i>Carpinus betulus</i> L.	obični grab
50.	<i>Castanea sativa</i> Miller	pitomi kesten
51.	<i>Celtis australis</i> L.	južnjački koprivić
52.	<i>Centaurea jacea</i> L.	livadna zečina
53.	<i>Cerastium brachypetalum</i> Pers.	sitnocvjetni rožac
54.	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	klupčasti rožac
55.	<i>Chamomilla recutita</i> ( L. ) Rauschert	prava kamilica
56.	<i>Chelidonium majus</i> L.	rosopas
57.	<i>Chenopodium album</i> L.	bijela loboda
58.	<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	višesjemena loboda
59.	<i>Cichorium intybus</i> L.	vuzlika
60.	<i>Circaea lutetiana</i> L.	obična bahornica
61.	<i>Cirsium arvense</i> ( L. ) Scop.	poljski osjak
62.	<i>Cirsium oleraceum</i> ( L. ) Scop.	zeljasti osjak
63.	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	čepić
64.	<i>Convallaria majalis</i> L.	đurđica
65.	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	poljski slak
66.	<i>Conyza canadensis</i> ( L. ) Cronquist	kanadska hudoljetnica
67.	<i>Cornus mas</i> L.	drijen
68.	<i>Cornus sanguinea</i> L.	svibovina
69.	<i>Coronilla varia</i> L.	promjenjivi grašar
70.	<i>Corydalis bulbosa</i> ( L. ) DC.	šuplja šupaljka
71.	<i>Corylus avellana</i> L.	sivosmeđa lijeska
72.	<i>Crataegus laevigata</i> ( Poir. ) DC.	obični glog
73.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	jednovratni glog
74.	<i>Crepis biennis</i> L.	dvogodišnji dimak
75.	<i>Crepis foetida</i> L.	smrdljivi dimak
76.	<i>Crocus vernus</i> ( L. ) Hill. ssp. vernus	proljetni šafran
77.	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz.	četverolisna broćika
78.	<i>Cyclamen purpurascens</i> Mill.	šumska ciklama
79.	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	dunja
80.	<i>Dactylis glomerata</i> L.	čvorasta oštrica
81.	<i>Daucus carota</i> L.	mrkva
82.	<i>Digitaria sanguinalis</i> ( L. ) Scop.	ljubičasta svračica
83.	<i>Diplotaxis viminea</i> ( L. ) DC.	uskolisni dvoredac
84.	<i>Dipsacus fullonum</i> L.	šumska češljugovina
85.	<i>Dryopteris filix - mas</i> (L.) Schott.	šumska paprat
86.	<i>Duchesnea indica</i> ( Andrews ) Focke	indijska jagoda
87.	<i>Echinochloa crus-galli</i> ( L. ) P. Beauv.	kokošje proso
88.	<i>Elymus repens</i> ( L. ) Gould	puzava pirika
89.	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreber	sitnocvjetna vrbolika
90.	<i>Equisetum arvense</i> L.	poljska preslica
91.	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	jednogodišnja krasolika
92.	<i>Euonymus europaeus</i> L.	obična kurika
93.	<i>Euphorbia carniolica</i> Jacq.	kranjska mlječika
94.	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	mlječika suncogled
95.	<i>Fagus sylvatica</i> L.	bukva
96.	<i>Fallopia convolvulus</i> ( L. ) A. Love	povijajuća heljda

97.	<i>Festuca arundinacea</i> ( Wies. ) Hach. ssp. <i>uechtritziana</i>	trsasta vlasulja
98.	<i>Festuca gigantea</i> ( L. ) Vill.	golema vlasulja
99.	<i>Festuca pratensis</i> Huds.	mavra
100.	<i>Ficus carica</i> L.	smokva
101.	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench.	gomoljasta končara
102.	<i>Fragaria moschata</i> Duchesne.	visoka jagoda
103.	<i>Fragaria vesca</i> L.	šumska jagoda
104.	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl.	lučki jasen
105.	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	bijeli jasen
106.	<i>Galanthus nivalis</i> L.	visibaba
107.	<i>Galega officinalis</i> L.	ljekoviti orlovac
108.	<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.	naočiti šuplj зуб
109.	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	sitna konica
110.	<i>Galium aparine</i> L.	čekinjasta broćika
111.	<i>Galium mollugo</i> L.	livadna broćika
112.	<i>Galium verum</i> L.	prava broćika
113.	<i>Geranium columbinum</i> L.	golublja iglica
114.	<i>Geranium molle</i> L.	mekana iglica
115.	<i>Geranium phaeum</i> L.	smeđa iglica
116.	<i>Geranium robertianum</i> L.	smrdljiva iglica
117.	<i>Geum urbanum</i> L.	pravi blaženak
118.	<i>Glechoma hederacea</i> L.	puzava dobričica
119.	<i>Hedera helix</i> L.	bršljan
120.	<i>Helleborus atrorubens</i> Waldst. et Kit.	crnocrveni kukurijek
121.	<i>Heracleum sphondylium</i> L.	livadna šapika
122.	<i>Hesperis matronalis</i> L.	obična večernica
123.	<i>Hippocrepis comosa</i> L.	kitnjasta potkovicica
124.	<i>Holcus lanatus</i> L.	vunenasta medunika
125.	<i>Hypericum perforatum</i> L.	rupičasta pljuskavica
126.	<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr.	četverouglasta pljuskavica
127.	<i>Ilex aquifolium</i> L.	božikovina
128.	<i>Iris pseudacorus</i> L.	žuta perunika
129.	<i>Juglans nigra</i> L.	crni orah
130.	<i>Juglans regia</i> L.	pitomi orah
131.	<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	šumska pužarka
132.	<i>Juncus effusus</i> L.	lepršavi sit
133.	<i>Knautia arvensis</i> ( L. ) Coult.	poljska prženica
134.	<i>Lactuca saligna</i> L.	vrbolika salata
135.	<i>Lactuca serriola</i> L.	divlja salata
136.	<i>Lagurus ovatus</i> L.	jajolika baršunka
137.	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	obuhvatna mrtva kopriva
138.	<i>Lamium galeobdolon</i> ( L. ) L.	žuta mrtva kopriva
139.	<i>Lamium maculatum</i> L.	pjegava mrtva kopriva
140.	<i>Lamium orvala</i> L.	velika mrtva kopriva
141.	<i>Lapsana communis</i> L.	obična ognjičina
142.	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	livadna graholika
143.	<i>Leontodon autumnalis</i> L.	jesenski lavlji zub
144.	<i>Leontodon hispidus</i> L. ssp. <i>danubialis</i> ( Jacq. ) Simonk.	oštrodlakavi lavlji zub
145.	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	proljetna ivančica
146.	<i>Leucjum vernum</i> L.	proljetni drijemovac

147. <i>Ligustrum vulgare</i> L.	obična kalina
148. <i>Linaria vulgaris</i> Mill.	obični lanilist
149. <i>Lolium perenne</i> L.	višegodišnji ljulj
150. <i>Lonicera caprifolium</i> L.	prava kozja krv
151. <i>Lotus corniculatus</i> L.	roščićava djetelina
152. <i>Lycopus europaeus</i> L.	obična vučja noga
153. <i>Lysimachia nummularia</i> L.	metiljeva trava
154. <i>Lythrum salicaria</i> L.	purpurna vrbica
155. <i>Malus domestica</i> Borkh.	jabuka
156. <i>Malva sylvestris</i> L.	šumski sljez
157. <i>Matricaria perforata</i> Merat	bezmirisna kamilica
158. <i>Medicago falcata</i> L.	srpasta dunjica
159. <i>Medicago lupulina</i> L.	hmeljasta dunjica
160. <i>Mentha aquatica</i> L.	vodena metvica
161. <i>Mentha arvensis</i> L.	poljska metvica
162. <i>Morus alba</i> L.	bijeli dud
163. <i>Myosotis arvensis</i> ( L. ) Hill.	poljska potočnica
164. <i>Myosotis laxa</i> Lehm. ssp. <i>cespitosa</i> ( C. F. Schultz ) Nordh.	busenasta potočnica
165. <i>Narcissus poeticus</i> L.	bijeli sunovrat
166. <i>Oenothera biennis</i> L.	pupoljka
167. <i>Orchis morio</i> L.	mali kaćun
168. <i>Oxalis acetosella</i> L.	šumski cecelj
169. <i>Oxalis corniculata</i> L.	rožičasti cecelj
170. <i>Oxalis dilllenii</i> Jacq.	europski cecelj
171. <i>Panicum capillare</i> L.	vlasasto proso
172. <i>Paris quadrifolia</i> L.	četverolisni petrov križ
173. <i>Phalaris arundinacea</i> L.	trstasti blještac
174. <i>Picea abies</i> ( L. ) Karsten.	smreka
175. <i>Picris hieracioides</i> L.	runjikasti jagušac
176. <i>Pinus nigra</i> Arnold	crni bor
177. <i>Pinus strobus</i> L.	vajmutov bor
178. <i>Pinus sylvestris</i> L.	šumski bor
179. <i>Plantago lanceolata</i> L.	suličasti trputac
180. <i>Plantago major</i> L. ssp. <i>intermedia</i> ( Gilib. ) Lange	veliki trputac
181. <i>Plantago media</i> L.	srednji trputac
182. <i>Poa annua</i> L.	jednogodišnja vlasnjača
183. <i>Poa trivialis</i> L.	obična vlasnjača
184. <i>Polygonum aviculare</i> L.	troskot
185. <i>Polygonum lapathifolium</i> L.	kiseličasti dvornik
186. <i>Polygonum mite</i> Schrank.	mekani dvornik
187. <i>Populus alba</i> L.	bijela topola
188. <i>Portulaca oleracea</i> L.	tućanj
189. <i>Potamogeton natans</i> L.	plivajući mrijesnjak
190. <i>Potentilla erecta</i> ( L. ) Raeuschel.	petolist srčenjak
191. <i>Potentilla reptans</i> L.	puzajući petoprst
192. <i>Primula veris</i> L.	proljetni jaglac
193. <i>Primula vulgaris</i> Huds.	rani jaglac
194. <i>Prunella grandiflora</i> ( L. ) Scholler.	velecvjetna celinščica

195.	<i>Prunella vulgaris</i> L.	obična celinščica
196.	<i>Prunus avium</i> L.	trešnja
197.	<i>Prunus domestica</i> L.	šljiva
198.	<i>Prunus padus</i> L.	sremza
199.	<i>Prunus persica</i> ( L. ) Batsch.	breskva
200.	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	ljekoviti pljućnjak
201.	<i>Pyrus communis</i> L.	kruška
202.	<i>Quercus robur</i> L.	lužnjak
203.	<i>Ranunculus acris</i> L.	žabnjak ljutić
204.	<i>Ranunculus ficaria</i> L.	zlatica
205.	<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	vunenasti žabnjak
206.	<i>Ranunculus repens</i> L.	puzavi žabnjak
207.	<i>Ranunculus sardous</i> Crantz.	sardinijski žabnjak
208.	<i>Ribes rubrum</i> L.	crveni ribiz
209.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	mirisavi bagrem
210.	<i>Rorippa lippizensis</i> ( Wulfen ) Rchb.	dragušac raznolistni
211.	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	ružmarin
212.	<i>Rubus caesius</i> L.	modrosiva kupina
213.	<i>Rubus plicatus</i> Weihe et Nees	nabrana kupina
214.	<i>Rudbeckia laciniata</i> L.	dronjava pupavica
215.	<i>Rumex acetosa</i> L.	velika kiselica
216.	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray.	skupljena kiselica
217.	<i>Rumex crispus</i> L.	kovrčava kiselica
218.	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	tupolisna kiselica
219.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	bodljikava veprina
220.	<i>Salix caprea</i> L.	vrba iva
221.	<i>Salvia pratensis</i> L.	livadna kadulja
222.	<i>Sambucus nigra</i> L.	crna bazga
223.	<i>Scilla bifolia</i> L.	dvolisni procjepak
224.	<i>Scrophularia nodosa</i> L.	čvorasti strupnik
225.	<i>Scrophularia umbrosa</i> Dumort.	okriljeni strupnik
226.	<i>Senecio vulgaris</i> L.	obični staračac
227.	<i>Serratula tinctoria</i> L.	bojadisarski srpac
228.	<i>Setaria pumila</i> ( Poir. ) Schult.	crvenkasti muhar
229.	<i>Silene latifolia</i> Poir. ssp. <i>alba</i> ( Mill. ) Greuter et Bourdet	bijeli golesak
230.	<i>Sinapis arvensis</i> L.	poljska gorušica
231.	<i>Solanum dulcamara</i> L.	paskvica
232.	<i>Solanum nigrum</i> L.	crna pomoćnica
233.	<i>Solidago gigantea</i> Aiton.	velika zlatnica
234.	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	oštri ostak
235.	<i>Sorghum halepense</i> ( L. ) Pers.	piramidalni sirak
236.	<i>Spiraea chamaedryfolia</i> L.	pilasta suručica
237.	<i>Stachys palustris</i> L.	močvarni čistac
238.	<i>Stachys sylvatica</i> L.	šumski čistac
239.	<i>Stellaria graminea</i> L.	travolika mišjakinja
240.	<i>Stellaria media</i> ( L. ) Vill.	srednja mišjakinja
241.	<i>Symphytum officinale</i> L.	ljubičasti gavez
242.	<i>Symphytum tuberosum</i> L.	čvorasti gavez

243.	<i>Syringa vulgaris</i> L.	obični jorgovan
244.	<i>Tanacetum corymbosum</i> ( L. ) Sch. Bip.	gronjasti vratić
245.	<i>Taraxacum officinale</i> Weber.	ljekoviti maslačak
246.	<i>Taxus baccata</i> L.	tisa
247.	<i>Thlaspi arvense</i> L.	poljska čestika
248.	<i>Tilia cordata</i> Mill.	sitnolisna lipa
249.	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	ljetna lipa
250.	<i>Tragopogon pratensis</i> L.	livadna kozja brada
251.	<i>Trifolium pratense</i> L.	crvena djetelina
252.	<i>Trifolium repens</i> L.	puzava djetelina
253.	<i>Trisetum flavescens</i> ( L. ) P. Beauv.	žučkasta zobika
254.	<i>Tussilago farfara</i> L.	proljetni podbjel
255.	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	glatki brijest
256.	<i>Ulmus laevis</i> Pall.	treperavi brijest
257.	<i>Ulmus minor</i> Miller	poljski brijest
258.	<i>Urtica dioica</i> L.	dvodomna kopriava
259.	<i>Verbena officinalis</i> L.	ljekoviti sporiš
260.	<i>Veronica arvensis</i> L.	poljska čestoslavica
261.	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	dvorednodlakava čestoslavica
262.	<i>Veronica hederifolia</i> L.	bršljanasta čestoslavica
263.	<i>Veronica persica</i> Poir.	perzijska čestoslavica
264.	<i>Veronica polita</i> Fr.	sjajna čestoslavica
265.	<i>Viburnum opulus</i> L.	obična udikovina
266.	<i>Vicia angustifolia</i> L. ssp. <i>segetalis</i> ( Thuill. ) Corb.	uskolisni grahor
267.	<i>Vicia cracca</i> L.	ptičja grahorica
268.	<i>Vinca major</i> L.	veliki zimzelen
269.	<i>Vinca minor</i> L.	mali zimzelen
270.	<i>Viola hirta</i> L.	rutava ljubica
271.	<i>Viola odorata</i> L.	mirisava ljubica
272.	<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. Ex Boreau	šumska ljubica
273.	<i>Vitis vinifera</i> L.	vinska lozika
274.	<i>Zea mays</i> L.	kukuruz

porodica	životni oblik	florni element	arheofit	alohtone			ugroženost	zss	zaš
				neofit	podrijetlo	invazivna			
Pinaceae	P	S - eu							
Aceraceae	P	eu							
Aceraceae	P	adv i kult		1	N Am		1		
Aceraceae	P	eu							
Aceraceae	P	eu							
Asteraceae	H	cirkholarkt							
Adoxaceae	G	cirkholarkt							
Apiaceae	G	eu - az							
Hippocastanaceae	P	adv i kult		1	E				
Apiaceae	Th	eu - az	1		E As				1
Poaceae	H	( sub ) kozmo							
Simaroubaceae	P	adv i kult		1	As		1		
Lamiaceae	H	eu - az							
Brassicaceae	H	eu							1
Liliaceae	G	C - eu							
Poaceae	H	eu - az							
Asteraceae	Th	adv i kult		1	N Am		1		
Fabaceae	P	adv i kult		1	N Am		1		
Primulaceae	Th	eu - az	1		E				
Ranunculaceae	G	eu							1
Poaceae	H	eu - az							
Apiaceae	H	eu - az							
Brassicaceae	H	S - eu							
Asteraceae	H	eu - az	1		E				
Asteraceae	H	eu	1		E				
Brassicaceae	G	SE - eu - pont	1		E				
Poaceae	H	eu - az		1	E				
Asteraceae	H	cirkholarkt							
Araceae	G	C - eu							1
Woodsiaceae	H	( sub ) kozmo							
Poaceae	H	eu - az							
Asteraceae	H	eu							
Asteraceae	Th	adv i kult		1	N Am		1		
Asteraceae	Th	( sub ) kozmo							
Poaceae	H	eu - az							
Poaceae	Th	( sub ) kozmo	1		E				
Poaceae	Th	eu - az	1		E As				
Convolvulaceae	H	( sub ) kozmo							
Brassicaceae	Th	( sub ) kozmo	1		E				
Brassicaceae	G	eu							
Brassicaceae	Th	( sub ) kozmo	1		E As				
Brassicaceae	H	eu - az							
Brassicaceae	H	cirkholarkt							
Cyperaceae	G	eu - az							
Cyperaceae	H	eu - az							
Cyperaceae	H	S - eu							

Cyperaceae	H	cirkholarkt					
Cyperaceae	H	eu - az					
Corylaceae	P	eu - az					
Fagaceae	P	S - eu		1 E As			
Ulmaceae	P	S - eu					
Asteraceae	H	eu - az					
Caryophyllaceae	Th	S - eu					
Caryophyllaceae	Th	( sub ) kozmo					
Asteraceae	Th	( sub ) kozmo					
Papaveraceae	H	eu - az	1	E As			
Chenopodiaceae	Th	( sub ) kozmo					
Chenopodiaceae	Th	eu - az	1	E As			
Cichoriaceae	H	( sub ) kozmo	1	E			
Onagraceae	G	cirkholarkt					
Asteraceae	G	eu - az	1	E As			
Asteraceae	H	eu - az					
Lamiaceae	H	cirkholarkt					
Liliaceae	G	eu					1
Convolvulaceae	G	( sub ) kozmo	1	E As			
Asteraceae	Th	adv i kult		1 N Am		1	
Cornaceae	P	SE - eu - pont					
Cornaceae	P	eu					
Fabaceae	H	C - eu					
Fumariaceae	G	eu - az					1
Corylaceae	P	eu					
Rosaceae	P	C - eu					1
Rosaceae	P	eu - az					1
Cichoriaceae	Th	eu	1	E			
Cichoriaceae	Th	S - eu		1 E As			
Iridaceae	G	S - eu					1
Rubiaceae	H	eu - az					
Primulaceae	G	S - eu				NT	1
Rosaceae	P	adv i kult	1	As			
Poaceae	H	( sub ) kozmo					
Apiaceae	H	( sub ) kozmo					
Poaceae	Th	( sub ) kozmo	1	E			
Brassicaceae	Th	med					
Dipsacaceae	H	S - eu					
Dryopteridaceae	G	( sub ) kozmo					1
Rosaceae	H	adv i kult		As		1	
Poaceae	Th	( sub ) kozmo	1	E As			
Poaceae	G	cirkholarkt					
Onagraceae	H	eu - az					
Equisetaceae	G	cirkholarkt					
Asteraceae	Th	adv i kult		1 N Am		1	
Celastraceae	P	eu - az					1
Euphorbiaceae	H	ilir - balk					
Euphorbiaceae	Th	( sub ) kozmo	1	E As Af			
Fagaceae	P	C - eu					
Polygonaceae	Th	( sub ) kozmo	1	E As			



Poaceae	H	eu - az					
Poaceae	H	eu - az					
Poaceae	H	eu - az					
Moraceae	P	adv i kult		1 As			
Rosaceae	H	eu					
Rosaceae	H	C - eu					
Rosaceae	H	cirkholarkt					
Oleaceae	P	SE - eu - pont					
Oleaceae	P	eu - az					
Amaryllidaceae	G	eu - az				LC	1
Fabaceae	H	SE - eu - pont		1 E			1
Lamiaceae	Th	eu - az					
Asteraceae	Th	adv i kult		1 S Am		1	
Rubiaceae	Th	eu - az					
Rubiaceae	H	eu - az					
Rubiaceae	H	eu - az					1
Geraniaceae	Th	eu - az	1	E As Af			
Geraniaceae	Th	eu - az	1	E As Af			
Geraniaceae	H	S - eu					
Geraniaceae	Th	( sub ) kozmo					1
Rosaceae	H	eu - az					1
Lamiaceae	H	cirkholarkt					
Araliaceae	P	med					
Ranunculaceae	H	ilir - balk				LC	
Apiaceae	H	eu - az					
Brassicaceae	H	SE - eu - pont		1 E			
Fabaceae	H	med					
Poaceae	H	eu - az					
Clusiaceae	H	eu - az					1
Clusiaceae	H	eu					
Aquifoliaceae	P	S - eu				VU	
Iridaceae	G	eu - az					
Juglandaceae	P	adv i kult		1 N Am			
Juglandaceae	P	adv i kult	1	E As			
Ranunculaceae	G	eu - az					
Juncaceae	H	( sub ) kozmo					
Dipsacaceae	H	eu - az					
Cichoriaceae	Th	SE - eu - pont					
Cichoriaceae	H	( sub ) kozmo	1	E As			
Poaceae	Th	med					
Lamiaceae	Th	eu - az	1	E As Af			
Lamiaceae	H	eu - az					
Lamiaceae	H	eu - az					
Lamiaceae	H	ilir - balk		1 E			
Cichoriaceae	Th	eu - az					
Fabaceae	H	eu - az					
Cichoriaceae	H	eu - az					
Cichoriaceae	H	eu					
Asteraceae	H	eu - az					
Amaryllidaceae	G	eu					1

Oleaceae	P	eu				
Scrophulariaceae	H	eu - az	1	E As		1
Poaceae	H	( sub ) kozmo				
Caprifoliaceae	P	S - eu		1 E		1
Fabaceae	H	( sub ) kozmo				
Lamiaceae	H	eu - az		1 E		1
Primulaceae	Ch	eu				
Lythraceae	H	( sub ) kozmo				1
Rosaceae	P	adv i kult				
Malvaceae	H	( sub ) kozmo	1	E As		
Asteraceae	Th	eu - az				
Fabaceae	H	eu - az				
Fabaceae	Th	( sub ) kozmo	1	E As Af		
Lamiaceae	HELO	( sub ) kozmo				1
Lamiaceae	H	cirkholarkt	1	E As		
Moraceae	P	adv i kult		1 As		
Boraginaceae	Th	eu - az	1	E As Af		
Boraginaceae	H	eu - az				
Amaryllidaceae	G	adv i kult		1 E		
Onagraceae	H	( sub ) kozmo		1 N Am	1	
Orchidaceae	G	C - eu			NT	
Oxalidaceae	H	cirkholarkt		1 E As Af Au		1
Oxalidaceae	H	( sub ) kozmo				
Oxalidaceae	Th	adv i kult		1 N Am		
Poaceae	Th	adv i kult		1 N Am	1	
Liliaceae	G	eu - az				1
Poaceae	H	cirkholarkt				
Pinaceae	P	eu - az				
Cichoriaceae	H	eu - az				
Pinaceae	P	S - eu		1 E		
Pinaceae	P	adv i kult		1 N Am		
Pinaceae	P	eu - az				
Plantaginaceae	H	eu - az				
Plantaginaceae	H	eu - az				
Plantaginaceae	H	SE - eu - pont				
Poaceae	Th	( sub ) kozmo			LC	
Poaceae	H	( sub ) kozmo				
Polygonaceae	Th	( sub ) kozmo	1	E As		
Polygonaceae	Th	( sub ) kozmo				
Polygonaceae	Th	eu				
Salicaceae	P	eu - az				
Portulacaceae	Th	( sub ) kozmo	1	As Af		
Potamogetonaceae	Hy	( sub ) kozmo				
Rosaceae	H	eu - az				1
Rosaceae	H	( sub ) kozmo				
Primulaceae	H	eu - az				1
Primulaceae	H	eu - az		1 E As Af		
Lamiaceae	H	eu				

Lamiaceae	H	cirkholarkt				
Rosaceae	P	SE - eu - pont				1
Rosaceae	P	adv i kult	1	nepoznato		
Rosaceae	P	C - eu				
Rosaceae	P	adv i kult	1	As		
Boraginaceae	H	C - eu				
Rosaceae	P	adv i kult				1
Fagaceae	P	eu				
Ranunculaceae	H	eu - az				1
Ranunculaceae	G	eu - az				1
Ranunculaceae	H	eu				1
Ranunculaceae	H	eu - az				1
Ranunculaceae	H	( sub ) kozmo				1
Grossulariaceae	P	C - eu		1 E		
Fabaceae	P	adv i kult		1 N Am	1	
Brassicaceae	H	ilir - balk				
Lamiaceae	P	med				
Rosaceae	Ch	eu - az				
Rosaceae	P	C - eu				
Asteraceae	H	adv i kult		1 N Am	1	
Polygonaceae	H	cirkholarkt				
Polygonaceae	H	eu - az				
Polygonaceae	H	( sub ) kozmo				
Polygonaceae	H	eu				
Liliaceae	Ch	med			LC	1
Salicaceae	P	eu - az				
Lamiaceae	H	eu				
Caprifoliaceae	P	eu				
Liliaceae	G	S - eu				
Scrophulariaceae	H	cirkholarkt				1
Scrophulariaceae	H	eu - az			D.D.	
Asteraceae	Th	eu - az	1	E As		
Asteraceae	H	eu - az			LC	
Poaceae	Th	( sub ) kozmo	1	E As		
Caryophyllaceae	H	eu - az	1	E As Af		
Brassicaceae	Th	( sub ) kozmo	1	E As Af		
Solanaceae	Ch	( sub ) kozmo				1
Solanaceae	Th	( sub ) kozmo	1	E		1
Asteraceae	H	adv i kult		1 N Am	1	
Cichoriaceae	Th	eu - az				
Poaceae	G	( sub ) kozmo		1 E As	1	
Rosaceae	Ch	SE - eu - pont		1 E As		
Lamiaceae	H	cirkholarkt				
Lamiaceae	H	eu - az				
Caryophyllaceae	H	eu - az				
Caryophyllaceae	Th	( sub ) kozmo				
Boraginaceae	H	eu				
Boraginaceae	G	S - eu				1

Oleaceae	P	SE - eu - pont		1 E	
Asteraceae	H	eu - az			
Cichoriaceae	H	cirkholarkt			
Taxaceae	P	eu - az			VU
Brassicaceae	Th	(sub) kozmo	1	E As	
Tiliaceae	P	eu			
Tiliaceae	P	C - eu			
Cichoriaceae	H	eu - az			
Fabaceae	H	eu - az			
Fabaceae	H	( sub ) kozmo			
Poaceae	H	eu - az			
Asteraceae	G	eu - az			
Ulmaceae	P	eu			
Ulmaceae	P	C - eu			
Ulmaceae	P	eu			
Urticaceae	H	( sub ) kozmo			
Verbenaceae	H	( sub ) kozmo	1	E As Af	
Scrophulariaceae	Th	eu - az	1	E As	
Scrophulariaceae	H	eu - az			
Scrophulariaceae	Th	eu - az	1	E As Af	
Scrophulariaceae	Th	adv i kult		1 As	1
Scrophulariaceae	Th	eu - az	1	E	
Caprifoliaceae	P	eu - az			
Fabaceae	Th	eu - az			
Fabaceae	H	eu - az			
Apocynaceae	Ch	med			
Apocynaceae	Ch	eu			1
Violaceae	H	eu - az			
Violaceae	H	eu	1	E As Af	1
Violaceae	H	eu			
Vitaceae	P	adv i kult	1	E As	
Poaceae	Th	adv i kult		1 N Am	





		1			
		1			
		1			
				1 S	
		1			
	1			1	1
	1				
			1		
	1				
	1			1	
		1			1
				1	
			1		
	1				1
	1		1		1
	1				
					1
					1
1	1				
	1				
	1		1		
			1		
		1			
			1		
		1	1		
1					1 S
1			1 S		
				1 S	
					1 S
	1				
			1		
		1			
		1		1	
		1			1
		1			
	1				
	1		1	1	
	1				
			1		
		1			
					1
		1			
			1		

	1						1
	1						
	1						
		1					
			1				
		1		1			
				1			1 S
	1	1					1
		1					
		1					
		1	1				
			1		1		1
		1					1 S
		1					1
	1			1			
		1		1 S			
		1					1
1							1
	1						
					1		1
		1					
				1			1
	1						
		1	1				
							1 S
		1					
							1 S
							1 S
1 S							
		1					
		1					
		1					1
							1
		1					
		1					
	1						
	1						
	1 S						
							1
			1				
			1				
							1
							1 S
							1
1				1			







**Prilog 2.** – Brojnost i zastupljenost porodica na području sjeverozapadne Hrvatske (izvedeno iz Dobrović i sur. 2006, Regula-Bevilacqua i Šegulja 2000, Alegro i sur. 2006, Mitić i sur. 2007)

PODRUČJE				
PORODICA	PARK PRIRODE MEDVEDNICA	STRAHINJŠČICA	STUPNIK	VUKOVA GORICA
Compositae	155	126	52	60
Compositae (%)	12,86%	13,11%	11,53%	11,30%
Poaceae	101	78	38	44
Poaceae (%)	8,38%	8,12%	8,43%	8,29%
Fabaceae	80	61	27	35
Fabaceae (%)	6,64%	6,35%	5,99%	6,59%
Lamiaceae	59	50	26	32
Lamiaceae (%)	4,90%	5,20%	5,77%	6,03%
Rosaceae	59	49	21	23
Rosaceae (%)	4,90%	5,10%	4,66%	4,33%
Scrophulariaceae	55	50	20	20
Scrophulariaceae (%)	4,56%	5,20%	4,43%	3,77%
Brassicaceae	49	45	20	21
Brassicaceae (%)	4,07%	4,68%	4,43%	3,95%
Apiaceae	36	35	12	19
Apiaceae (%)	2,99%	3,64%	2,66%	3,58%
Euphorbiaceae	20	20	10	8
Euphorbiaceae (%)	1,66%	2,08%	2,21%	1,51%
Caryophyllaceae	41	35	16	17
Caryophyllaceae (%)	3,40%	3,64%	3,55%	3,20%
UKUPNO	655	549	242	279
UKUPNO (%)	54,36%	57,12%	53,66%	52,54%

**Prilog 3.** – Brojnost i zastupljenost životnih oblika na području sjeverozapadne Hrvatske (izvedeno iz Dobrović i sur. 2006, Regula-Bevilacqua i Šegulja 2000, Alegro i sur. 2006, Mitić i sur. 2007)

ŽIVOTNI OBLICI	PODRUČJE			
	PARK PRIRODE MEDVEDNICA	STRAHINJŠČICA	STUPNIK	VUKOVA GORICA
P		95	50	60
P (%)	14%	9,89%	10,9%	11,30%
Ch		55	14	21
Ch (%)	6%	5,72%	3,10%	3,95%
H		503	225	285
H (%)	45%	52,34%	49,6%	53,67%
Th		188	109	84
Th (%)	19%	19,56%	24,00%	15,82%
G		109	45	72
G (%)	14%	11,34%	10,00%	13,56%
Helo		11	0	9
Helo (%)	1%	1,15%	0,00%	1,69%
UKUPNO	1205	961	443	531
UKUPNO (%)	100%	100,00%	97,6%	100,00%

**Prilog 4.** – Zastupljenost flornih elemenata na području sjeverozapadne Hrvatske (izvedeno iz Dobrović i sur. 2006, Regula– Bevilacqua i Šegulja 2000, Alegro i sur. 2006, Mitić i sur. 2007)

FLORNI ELEMENTI	PODRUČJE			
	PARK PRIRODE MEDVEDNICA	STRAHINJŠČICA	STUPNIK	VUKOVA GORICA
med	3%	1,35%	2,0%	1,32%
ilir-balk	2%	1,35%	0,2%	2,64%
S-eu	17%	17,49%	9,0%	10,57%
SE-eu-pont	5%	3,33%	1,3%	2,45%
C-eu	6%	4,79%	4,2%	9,065
eu	12%	11,86%	11,5%	9,25%
eu-az	29%	28,72%	32,5%	30,94%
cirkholarkt	6%	7,18%	7,3%	8,49%
(sub)kozmo	16%	19,69%	27,7%	21,89%
adv i kult	4%	4,16%	0,00%	3,40%
UKUPNO	100%	100,00%	95,7%	100,00%