Taksonomska i korološka analiza roda Euphorbia L. u herbarijskoj zbirci Herbarium Croaticum (ZA)

Jukčić, Maria

Master's thesis / Diplomski rad

2014

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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:217:457400

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

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

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb

zir.nsk.hr

DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno–matematički fakultet
Biološki odsjek

Maria Jukčić

Taksonomska i korološka analiza roda *Euphorbia* L. u herbarijskoj zbirci Herbarium Croaticum (ZA)

Diplomski rad

Zagreb, 2014.

Ovaj diplomski rad izrađen je na Botaničkom zavodu Prirodoslovno – matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pod voditeljstvom doc. dr. sc. Bože Frajmana, suvoditeljstvom prof. dr. sc. Božene Mitić i neposrednim voditeljstvom dr. sc. Ivane Rešetnik.

Rad je predan na ocjenu Biološkom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu radi stjecanja zvanja magistra edukacije biologije i kemije.

Zahvale

Zahvaljujem se doc. dr. sc. Boži Frajmanu na stučnim savjetima pri izradi diplomskog rada.

Veliko hvala prof. dr. sc. Boženi Mitić na pomoći pri odabiru teme, srdačnosti i podršci pri izradi i pisanju ovoga rada.

Hvala dr. sc. Ivani Rešetnik na stručnoj pomoći, strpljenju i savjetima tijekom izrade rada.

Dipl. ing. Tamari Šegedin od srca se zahvaljujem na nesebičnoj pomoći i korisnim sugestijama u herbarijskoj zbirci.

Mojim roditeljima ne postoji dovoljno veliko hvala za svu podršku, strpljenje i razumijevanje i sve što su učinili za mene.

I na kraju posebna hvala mojima: Luki, Marku, Cvjetani i Kreši, te prijateljicama Snježani i Moniki što su uvijek bili uz mene.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište u Zagrebu

Prirodoslovno – matematički fakultet

Biološki odsjek **Diplomski rad**

TAKSONOMSKA I KOROLOŠKA ANALIZA RODA *EUPHORBIA* L. U HERBARIJSKOJ ZBIRCI HERBARIUM CROATICUM (ZA)

Maria Jukčić

Roosveltov trg 6, 10000 Zagreb, Hrvatska

Cilj ovog diplomskog rada bila je taksonomska i korološka analiza herbarijskih primjeraka svojti roda *Euphorbia* L. u herbariju Herbarium Croaticum (ZA). Analiziran je 1054 herbarijski primjerak, od čega je 980 primjeraka sabrano na području Republike Hrvatske, a 74 izvan njenih granica. Taksonomskom revizijom u herbarijskoj zbirci ZA ustanovljeno je postojanje 44 svojte, od kojih se 24 nalaze na području Republike Hrvatske. Za sve svojte nomenklaturnom analizom pronađena su validna imena. Najintenzivnija dinamika sabiranja herbarijskog materijala zabilježena je do 1919. godine. Podaci su integrirani u Flora Croatica Database, a korološkom analizom dobivenih rezultata izrađene su karte rasprostranjenosti za svojte ovog roda rasprostranjene u Hrvatskoj. Za ostale svojte rasprostranjenost je prikazana popisom nalazišta.

(123 stranice, 69 slika, 42 tablice, 72 literaturna navoda, 2 priloga, jezik izvornika: hrvatski)
Rad je pohranjen u Središnjoj biološkoj knjižnici PMF-a, Marulićev trg 20/2, Zagreb.
Ključne riječi: Herbarij ZA, *Euphorbia* L., taksonomska revizija, korološka analiza, Flora Croatica Database

Voditelj: doc. dr. sc. Božo Frajman
Suvoditelj: prof. dr. sc. Božena Mitić
Neposredni voditelj: dr. sc. Ivana Rešetnik
Ocjenitelji: prof. dr. sc. Božena Mitić
prof. dr. sc. Zdravko Dolenec
doc. dr. sc. Nenad Judaš
Zamjena: izv. prof. dr. sc. Draginja Mrvoš-Sermek
Rad prihvaćen: 4. rujna 2014.

BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Zagreb
Faculty of Science

Department of Biology **Graduation Thesis**

TAXONOMICAL AND CHOROLOGICAL ANALYSIS OF THE GENUS *EUPHORBIA* L. IN THE HERBARIUM COLLECTION HERBARIUM CROATICUM (ZA)

Maria Jukčić

Rooseveltov trg 6, 10000 Zagreb, Croatia

The aim of this study was to perform a taxonomic and chorological analysis of herbarium specimens of taxa of the genera *Euphorbia* L. in the Herbarium Croaticum (ZA). Analysed were 1054 herbarium specimens, 980 of which were collected in Croatia, and 74 outside of its borders. A taxonomic revision of the ZA herbarium collection showed the existence of 44 taxa, 24 of which are found on Croatian territory. The most intensive dynamic of herbarium specimens collecting was until 1919. The data are integrated into the Flora Croatica Database. Based on the chorological analysis of the results, distribution maps for Croatian taxa were produced. The chorology of taxa outside of Croatia is represented with a list of localities.

(123 pages, 69 figures, 42 tables, 72 references, 2 supplements, original in Croatian)
This graduate thesis has been filed in the Central Biological Library, Faculty of Science, Marulićev trg 20/2, Zagreb.
Key words: Herbarium ZA, *Euphorbia* L., taxonomical revision, chorological analysis, Flora Croatica Database

Supervisor: doc. dr. sc. Božo Frajman
Cosupervisor: prof. dr. sc. Božena Mitić
Assistant Supervisor: dr. sc. Ivana Rešetnik
Reviewers: prof. dr. sc. Božena Mitić
prof. dr. sc. Zdravko Dolenec
doc. dr. sc. Nenad Judaš
Substitute: izv. prof. dr. sc. Draginja Mrvoš-Sermek
Thesis accepted: 4. 9. 2014.

Popis kratica:

ad	na, za, u, prema
ADRZ	Herbarij Adriaticum Centra za istraživanje mora
ArcView, ArcInfo	GIS programi za vizualizaciju, upravljanje i analizu podataka
as.	asocijacija
BAS	Herbarij Sveučilišta u Baselu
BOLO	Herbarij Sveučilišta u Bologni
CNF	Croatian National Fungarium, Hrvatski nacionalni fungarij
CNHM	Croatian Natural History Museum, Hrvatski prirodoslovni muzej
CR	critically endangered, kritično ugrožene
det.	determinirao
eksp.	ekspozicija
EN	endangered, ugrožene
et	i
EX	extinct, izumrle
FCD	Flora Croatica Database, baza podataka Flora Croatica
GIS	Geografski Informacijski Sustav
GPS	Global Positioning System
i dr.	i drugo, i drugi
IUCN	International Union for Conservation of Nature, Međunarodna unija za očuvanje prirode
K	Herbarij Royal Botanic Gardens, Kew, England, U. K.
KASSEL	Herbarij u Naturkundemuseumu, Kassel
LE	Herbarij Komarov Botanical Institute, Russia
MAKAR	Herbarij Instituta Planina i More u Makarskoj
npr.	na primjer
P	Herbarij muzeja Muséum National d'Histoire Naturelle, Pariz
RE	regionally extinct, regionalno izumrle
RI	Herbarij Centra za istraživanje mora u Rovinju
tj.	to jest
s. l.	(senso lato) u širem smislu
s. s.	(senso stricto) u strogom smislu
sect.	(section) sekcija
sp.	(species) vrsta
ssp.	(subspecies) podvrsta
suppl.	supplement, dodatak
sur.	suradnici
TK	topografska karta
ur.	urednik, urednici
var.	(varietas) varijetet
vis.	visina
Vol., Vols.	volumen, volumeni
VU	vulnerable, osjetljive
ZA Herbarium Croaticum.	Herbarij Botaničkog zavoda Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu
ZAHO	Herbarij Ivo i Marija Horvat, Herbarij Botaničkog zavoda, Prirodoslovno - matematičkog fakulteta u Zagrebu

1. UVOD 1
1.1. Herbarijske zbirke 1
1.1.1. Herbarijska zbirka Herbarium Croaticum (ZA).....4
1.1.2. Ljudevit Rossi – kratka biografija 6
1.2.Kartiranje flore 9
1.2.1. Svrha kartiranja flore 9
1.2.2. Načini kartiranja flore 9
1.2.3. Kartiranje flore u Europi i Hrvatskoj 12
1.2.4. Geokodiranje u bazi podataka Flora Croatica Database (FCD) 14
1.3. Rod *Euphorbia* L. 15
1.3.1. Morfološke značajke roda *Euphorbia* L. **.....19**
1.3.2. Endemične svojte roda *Euphorbia* L. u Republici Hrvatskoj.....21
2. CILJEVI RADA 23
3. MATERIJAL I METODE 24
3.1. Materijal 24
3.2 Metode 24
3.2.1. Taksonomska i nomenklaturna analiza 24
3.2.2. Obrada podataka 25
3.2.2.2. Geokodiranje 33
3.2.2.2.1. Preuzimanje Gauss-Krüger koordinata s karte mjerila 1:100 000.....33
3.2.2.2.2. Izrada karata rasprostranjenosti.....34
4. REZULTATI 36
4.1. Nomenklaturna i taksonomska revizija svojti roda *Euphorbia* L. 36
4.1.1. Nomenklaturna revizija svojti roda *Euphorbia* L.....36
4.2. Analiza zbirke roda *Euphorbia* L. u ZA.....45
4.2.1. Zastupljenost pojedinih svojti roda *Euphorbia* L. u ZA.....45
4.2.2. Dinamika sakupljanja 45
4.2.3. Analiza podrijetla herbarijskih primjeraka 47
4.3. Analiza primjeraka roda *Euphorbia* L. unesenih u FCD bazu podataka 47
4.3.1. Zastupljenost pojedinih svojti roda *Euphorbia* L. u Republici Hrvatskoj 48
4.3.2. Zastupljenost pojedinih svojti roda *Euphorbia* L. u Europi 49
4.3.3. Zastupljenost endemičnih svojti roda *Euphorbia* L. u ZA 50
4.3.4. Analiza preciznosti podataka o nalazištima unešenih primjeraka u Flora Croatica Database 51

4.4. Karte rasprostranjenosti i nalazišta svojti roda *Euphorbia* L. zastupljenih u herbarijskoj zbirci ZA.....51
5. RASPRAVA 113
6. ZAKLJUČAK 116
7. PRILOZI.....123

1. UVOD

1.1. Herbarijske zbirke

Herbarij je, u najužem smislu riječi, zbirka osušenih biljnih primjeraka s odgovarajućim pratećim podacima i unutarnjom organizacijom.
Osim što se može odnositi na korice unutar kojih se sabiru biljke, riječ herbarij se također upotrebljava i za označavanje samih institucija koje se bave sakupljanjem i čuvanjem takvih zbirki (na primjer Herbarij Hrvatskog prirodoslovnog muzeja).

Pojam „herbarij“ dolazi od latinske riječi *herba*, što znači biljka pa bi se doslovno mogao prevesti kao biljnik.
Francuski botaničar J. P. Tournefort (1656-1708) prvi je upotrijebio riječ herbarij za zbirku osušenog bilja. Profesor botanike sa Sveučilišta u Bologni, Luca Ghini (1490-1556), početkom 16. st. prvi je počeo sušiti biljke pod pritiskom i ulaganjem među listove papira sakupljati ih u zbirku. Ubrzo su tu tehniku prihvatili botaničari širom Europe i svijeta, pa je do danas ostala nezamjenjiva u čuvanju i proučavanju biljnog materijala.
Pojedinačna biljka u herbariju naziva se primjerkom, a dio sabranog bilja s kojim se provodi neki postupak, materijalom. Za biljni materijal bilo bi pogodno koristiti naziv herbarijska zbirka, herbar, biljnik, a termin herbarij koristiti u kontekstu institucije (makar i obratno ne bi bilo pogrešno).
Ukoliko je biljni materijal pravilno sačuvan i adekvatno održavan, njegov vijek trajanja može biti neograničen.
Danas tri najstarija herbarija na svijetu, s upotrebljivim biljnim materijalom su:

- Universität Basel (kratica BAS) u Švicarskoj iz 1588. godine, s oko 220 000 primjeraka
- Università di Bologna, Italija (kratica BOLO) iz 1570. godine, s približno 130 000 primjeraka
- Naturkundemuseum, Kassel u Njemačkoj (kratica KASSEL) iz 1569. godine, s približno 30 000 primjeraka (NIKOLIĆ 1996a).

Herbarijske zbirke vrlo su bitan komparativni materijal u mnogim taksonomskim, florističkim i geobotaničkim istraživanjima, pa se najčešće se nalaze uz botaničke institucije i prirodoslovne muzeje.

Očuvanje povijesno vrijednih i važnih primjeraka je jedna od najvažnijih funkcija herbarija. Takvi primjerci su uglavnom holotipovi (lat. *holotypus*) – primjerci na temelju kojih je neka vrsta opisana i označena kao nomenklaturni tip. Herbarijski primjerci, za razliku od literaturnih podataka, ne ostavljaju mjesta pogrešci te služe kao primarni izvor informacija.

Revizijama postojećih primjeraka u herbariju eliminiraju se moguće pogreške u klasifikacijama, a terenskim istraživanjima osigurava se kontinuirani dotok novih primjeraka i širenje postojeće baze podataka. Moguća je i razmjena herbarijskog materijala između institucija u obliku herbarijskih primjeraka, fotografija ili mikrofilmova, te je tako uvelike olakšano proučavanje određenog biljnog materijala koji nam nije u blizini.

Neke od važnijih uloga herbarija, osim tijeka informacija i očuvanje povijesno važnog materijala, su podaci o upotrebljivosti ili otrovnosti, očuvanje informacija o originalnoj vegetaciji i biljnim svojtama koje su izumrle ili su pred izumiranjem te uloga u nastavi botanike. Koristan je i vrijedan materijal pri izradi areala pojedinih svojti, osobito kad je u pitanju rasprostranjenost rijetkih vrsta koje se teško pronalaze. Računalno obrađeni herbarijski primjerci se uklapaju u karte rasprostranjenosti zajedno s ostalim dostupnim podacima (NIKOLIĆ 1996a).

Popis svih službeno registriranih herbarija svijeta objedinjen je u Index Herbariorum, a napravljen je kao zajednički projekt Botaničkog vrta u New Yorku (eng. New York Botanical Garden, NYBG) i Međunarodne organizacije za taksonomiju bilja (eng. International Association for Plant Taxonomy, IAPT).

Index Herbariorum (THIERS 2014) navodi 3821 herbarij sa službenim kraticama, koji se nalaze u 165 zemalja svijeta.

Najveći herbariji svijeta nalaze se u: Muséum National d'Histoire Naturelle, Pariz (kratica P), s 10 500 000 primjeraka, Royal Botanical Garden, Kew (kratica K), s više od 5 000 000 primjeraka i Komarov Botanical Institute, Sant Petersburg (kratica LE), s više od 5 000 000 primjeraka (NIKOLIĆ 1996a).

U Hrvatskoj postoji nekoliko važnijih herbarija, od kojih je njih devet registrirano u Index Herbariorum (THIERS 2014) te imaju službene kratice:

- **Herbarium Croaticum (ZA)**, Herbarij Botaničkog zavoda Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu, naš najstariji herbarij, uspostavljen 1880. godine. Prostorno sadrži primjerke uglavnom s područja Hrvatske i Balkanskog poluotoka. Velik dio fundusa čine zbirke poznatih hrvatskih botaničara: A. Haračića (8000 listova), D. Hirca (12 000 listova), S. Horvatića (15 000 listova), F. Kušana, Lj. Rossija (30 000 listova), J. C. Schlossera (15 000 listova), Lj. F. Vukotinovića (10 000 listova) i drugih. Poseban dio zbirke, tzv. Generalni herbarij, *Herbarium generale*, sadrži oko 100 000 primjeraka iz cijeloga svijeta.

- **Herbarij u Rovinju (RI)**, Herbarij Centra za istraživanje mora, Instituta Ruđer Bošković u Rovinju, uspostavljen je 1900. godine i sadrži oko 21 000 primjeraka. Prostorno je zastupljeno područje sjevernog Jadrana, a sadržajno obuhvaća morsku floru. Herbarij je djelomično uništen 1943. godine i zatim obnovljen.

- **Herbarij Ive i Marije Horvat (ZAHO)** uspostavljen je 1918. godine i sadrži oko 78 000 primjeraka. Smješten je u Botaničkom vrtu u Zagrebu i pripada Botaničkom zavodu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu. Prostorno je zastupljeno bilje Balkanskog poluotoka, Poljske, Norveške, Švicarske, Finske. Herbarij sadrži uglavnom vaskularne biljke i mahovine.

- **Herbarij u Makarskoj (MAKAR)**, Instituta "Planina i more", uspostavljen je 1963. godine i sadrži otprilike 25 000 primjeraka. Prostorno je zastupljeno bilje s područja Dalmacije, a sadržajno vaskularne biljke i alge.

- **Herbarij Adriaticum (ADRZ)**, Centra za istraživanje mora, Instituta Ruđer Bošković u Zagrebu, osnovan je 1966. godine i sadrži oko 20 470 primjeraka. Prostorno je zastupljeno bilje Jadranskih otoka, Balkanskog poluotoka i alge Jadranskog mora.

- **Herbarij Hrvatskog prirodoslovnog muzeja (CNHM)** uspostavljen je 1998. godine, te sadrži oko 50 000 primjeraka iz cijele Hrvatske.

- **Hrvatski nacionalni fungarij (CNF)** je znanstvena (mikološka) zbirka uzoraka gljiva koju je osnovalo Hrvatsko mikološko društvo 2001. godine. Fungarij je smješten na

Institutu Ruđer Bošković u Zagrebu, zbog nedostatka vlastitog adekvatnog prostora. U zbirku su uključeni su uzorci gljiva, koji su do sada sakupljeni na području Hrvatske. Fungarij sadrži oko 20 000 uzoraka konzerviranih sušenjem.

- **Herbarij Prirodoslovnog muzeja u Rijeci (NHMR)** osnovan je 2003. godine a 2010. godine je upisan u registar kulturnih dobara Republike Hrvatske te je tada Herbarijska zbirka sadržavala 1674 primjeraka, prvenstveno primjeraka višeg bilja (mahovina, papratnjača i sjemenjača) iz jugoistočne Europe i Balkanskog poluotoka.

- **Herbarij Zavoda za poljoprivrednu botaniku Agronomskog fakulteta (ZAGR)** je sastavni dio Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu osnovan je u siječnju 2013. godine i najmlađi je herbarij u Hrvatskoj. Herbarijska zbirka sadrži ukupno oko 7.500 primjeraka vaskularnih biljaka koje većim dijelom potječu iz Hrvatske, balkanskih zemalja i mediteranskog područja.

1.1.1. Herbarijska zbirka Herbarium Croaticum (ZA)

U Botaničkom zavodu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu smješena je Herbarijska zbirka Herbarium Croaticum (ZA) (Slika 1).
Herbarium Croaticum (ZA) uspostavljen je 1880. godine i naš je najstariji herbarij.
Već od samog početka herbarske zbirke ujedinjene u Herbarium Croaticum (ZA) se sastoje od većih zasebnih cjelina:

- herbarija svjetske flore (*Herbarium Generale*)
- herbarija hrvatske flore (*Herbarium Croaticum sensu stricto*)
- kriptogamskog herbarija tj. herbarija tajnocvjetki (*Herbarium Cryptogamicum*; alge, gljive, lišajevi).



a)



b)

Slika 1. a i b Herbarijska zbirka Herbarium Croaticum (ZA) (foto: Jukčić, M.).

Povijest nastajanja te zbirke je rezultat aktivnosti velikog broja ljudi u dugom vremenskom razdoblju od gotovo dva stoljeća (PLAZIBAT 2007).

Još 1846. godine, u Zagrebu, postojala je skupljena obilna građa za botaničku zbirku čiju osnovu je predstavljao herbar Josipa Hosta. Tijekom 1846. i 1847. godine botanička zbirka Narodnog muzeja dopunjena je herbarom Huga von Klinggräffa.

Kasnije se zbirka povećavala kolekcijama brojnih skupljača od kojih su najznačajniji Josip Schlosser, Ljudevit Vukotinović, Mato Vodopić, Franz Petter, Antun Pavić, Slavoljub Wormastiný, Augustin Grubišić, Matija Botteri, Ana Maria Smith, Elise Braig, Maria de Cattani i Josip Pančić. Godine 1875. herbarska zbirka Narodnog muzeja prešla je u vlasništvo Sveučilišnog Botaničko-fiziološkog zavoda (danas Botaničkog zavoda PMF-a).

Utemeljitelj Herbarijske zbirke Herbarium Croaticum je Bohuslav Jiruš, prvi profesor botanike. Donaciji Narodnog muzeja Jiruš je priključio svoj herbar te osnovao Herbarium Croaticum koji je pri utemeljenju imao oko 25.000 listova. Zbirke su se počele popunjavati s nabavkama te prinosima nastavnika i suradnika Zavoda. Najveći dio Jiruševe zbirke od oko 10.000 listova pripada generalnom herbaru u koji je uklopljen i Herbarium generale Rossianum s oko 4.000 listova te brojni manji herbariji, dobiveni nabavkama i razmjenom, koji sadrže veoma zanimljive primjerke raznovrsnog bilja iz gotovo čitavog svijeta.

Znatniji doprinos zbirci dok se nalazila u glavnoj zgradi Sveučilišta dali su Antun Heinz, Stjepan Gjurašin i Aurel Forenbacher.

Nakon 1920. godine zavod se preselio iz dotadašnjih prostorija u zgradu na današnjem Marulićevu trgu br. 20 gdje se u dijelu južnog krila na II. katu herbarska zbirka i sada nalazi.
Od tog vremena pa do danas zbirka se povećavala većim ili manjim doprinosom više generacija domaćih te nekih stranih istraživača između kojih su poznatiji Vale Vouk, Ivo Horvat (materijal izvan njegove zasebne zbirke; ZAHO), Stjepan Horvatić, Karlo Bošnjak, Ivan Soklić, Josip Linardić, Ante Ercegović, Fran Kušan, Stjepan Urban, Zora Klas, Ivo Pevalek, Zlatko Pavletić, Bogdan Korica, Radovan Domac, Ljerka Marković, Ljudevit Ilijanić, Marija Bedalov, Nedeljka Šegulja i Ivan Šugar.

Za poznavanje hrvatske flore svojim brojem i vrijednošću u herbariju ZA najznačajnije su slijedeće zbirke:

- Herbarium Haračić s oko 8.000 listova, što ga je Ambroz Haračić sabrao uglavnom u području Kvarnerskog otočja, naročito na otoku Lošinju
- Herbarium croaticum Hircianum broji oko 12.000 listova koje je sakupio Dragutin Hirc, po broju objavljenih radova, najplodniji hrvatski prirodopisac
- Herbarium croaticum Rossianum s oko 30.000 listova koje je sabrao zaslužni hrvatski florista i domoljub Ljudevit Rossi po svim krajevima Hrvatske, ali najviše u okolici Karlovca, Lici, Velebitu i Hrvatskom primorju.
  Analizom roda *Euphorbia* L. u Herbarijskoj zbirci Herbarium Croaticum, utvrdila sam da je najveći broj primjeraka sabrao upravo Ljudevit Rossi.

1.1.2 Ljudevit Rossi - kratka biografija

Ljudevit Rossi (Slika 3.) (Senj, 14. kolovoza 1850. - Karlovac, 4. srpnja 1932.) - hrvatski botaničar i planinar te domobranski časnik.
Bio je jedan od botaničara amatera, koji je svojim floističkim istraživanjima obilježio značajno razdoblje u povijesti hrvatske botanike. Premda po zvanju domobranski časnik u austrougarskoj vojsci, Rossi je u duši bio prirodoslovac, u prvom redu botaničar florist zaljubljen u biljni svijet. Sve svoje slobodno vrijeme upotrebljavao je za skupljanje floističke građe u okolici mjesta u koja je po službenoj dužnosti odlazio radi novačenja za vojsku. Poduzimao je, međutim, i mnoga putovanja na svoj trošak, te je svu uštedevinu novca trošio za floristička istraživanja (ILIJANIĆ 2001).

Desetljećima je istraživao floru Hrvatske južno od Save do uključivo Hrvatskog primorja. Posebno je značajna njegova herbarska zbirka (Herbarium Croaticum Rossianum, s

preko 30.000 herbarijskih listova), koja čini glavnu osnovu herbarske zbirke Herbarium Croaticum Botaničkog zavoda Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Kao florist amater Rossi je imao mnogo problema s determiniranjem osobito polimorfnih biljnih svojta pa je održavao veze s poznatim botaničarima toga doba: Vinkom Borbašem te Arpadom Degenom iz Budimpešte. Objavio je 11 znanstvenih radova. Najvažnija i najznačajna Rossijeva djela su: Građa za floru južne Hrvatske i Pregled flore Hrvatskog primorja. Ona obuhvaćaju rezultate dugogodišnjih sustavnih mukotrpnih istraživanja za koja je Rossi odvajao svako slobodno vrijeme.

Vrijednost objavljenih Rossijevih radova bitno povećava dokumentacijski materijal sačuvan u golemoj herbarskoj zbirci koja je do njegove smrti narasla do preko 30.000 herbarskih listova (Herbarium croaticum Rossianum) koje je on poklonio Sveučilištu u Zagrebu (Slika 2).



Slika 2. Herbarijski primjerak *E. epithymoides* L.
koji je sabrao Lj. Rossi (foto: Jukčić, M.).

Pri ocjenjivanju Rossijeva djela treba uzeti u obzir činjenicu da nije bio školovani botaničar, kao i sve okolnosti u kojima je nastalo njegovo djelo. Premda je bio florist amater, može se bez pretjerivanja reći da je svojim floističkim istraživanjima obilježio značajno razdoblje u povijesti naše floristike, a njegovi su radovi sve do današnjih dana nezaobilazan izvor podataka za istraživače hrvatske flore. U čast Rossiju, njegovim su imenom nazvane biljne svojte *Polygala rossiana* Borbas (Rossijev krestušac), *Leontodon rossianus* Degen *et* Lengyel (Rossijev lavlji zub) i *Centaurea rossiana* (= *C.calcitrapa x C. deusta*) Wagner *et* Degen.

Na najbolji način izražene Rossijeve zasluge i značenje njegova djela opisuju Voukove riječi (1928, 105): "Pregledamo li čitav taj kulturni i naučni rad jednoga cijeloga života, kojemu sudbina nije dodijelila pravo zvanje naučenjaka, vidjet ćemo, da je taj život ipak dao našemu narodu i nauci našoj toliko, koliko mnogi potpuno nauci posvećeni život."



Slika 3. Portret Ljudevit Rossi (foto: Jukčić, M.).

1.2 Kartiranje flore

1.2.1. Svrha kartiranja flore

Glavna svrha kartiranja flore je dobivanje podataka o rasprostranjenosti biljnih svojti tj. dobivanje korooloških podataka. Korološki podaci primjenjuju se u biološkim znanstvenim disciplinama (biogeografija, taksonomija, ekologija, evolucija), šumarstvu, poljoprivredi i farmaciji. Njihova primjena je danas posebno aktualna i važna u očuvanju biološke raznolikosti i zaštiti prirode (NIKOLIĆ i sur. 1998). Rezultati kartiranja omogućuju niz složenijih analiza, npr. analizu ukupne florističke raznolikosti te ovisnosti rasprostranjenosti o drugim čimbenicima, planiranje zahvata s obzirom na areale, optimizaciju zaštite, definiranje područja od posebnog značenja i slično (NIKOLIĆ 2006).

1.2.2. Načini kartiranja flore

Kartiranje flore inventarizacija je svojti na točno geografski određenim područjima. Povezivanje određenog taksonomskog „entiteta“ s određenim geografskim „entitetom“ nazivamo geokodiranjem.
Preduvijet postupaka kartiranja flore je postojanje taksonomskih i geografskih referentnih jedinica. Osnovna taksonomska referentna jedinica za kartiranje rasprostranjenosti je vrsta ili, ovisno o pristupu, podvrsta. Prigodna obrada osigurava prikaz rasprostranjenosti svih podvrsta jedne vrste na istoj karti, ili ako je potrebno i viših taksonomskih kategorija.
Izbor geografskih referentnih jedinica je od vrlo važnog značenja za bilo koji projekt kartiranja.
Geografski referentne jedinice predstavljaju geografski položaj individuuma neke svojte koji se može prikazati na različite načine, ovisno o svrsi pokazivanja, potrebnoj točnosti podataka, kartografskim podlogama, preciznosti izvora podataka i dr.

Načini za bilježenje rasprostranjenosti su:

1. **"Umjetne" površine** primjenjuju se za

- potrebe bilježenja rasprostranjenosti svojti na većem području od razine kontinenata do političkih entiteta ili „botaničkih država“ (HOLLIS i BRUMMITT 1992).
- bilježenje rasprostranjenosti svojti na većem području, u državi (npr. TUTIN i sur. 1964 –1980,1993, EHRENDORFER 1973)
- bilježenje unutar pojedine države, u geografskim područjima omeđenim upravnim granicama (npr. županije, općine, katastarske čestice, mjesne zajednice) te geografskim ili fitogeografskim područjima, tj. regijama različitih veličina. Preciznost nalazišta danog na ovakav način ovisiti će o površini područja. Za kartiranje nacionalne flore, ovakav način može biti koristan kao referentni geopodatak za izradu ciljanih izvještaja na lokalnoj razini, npr. popis flore županije, ili sudjelovanje u globalnijim projektima.

2. Indirektno kartiranje. U gotovo svim europskim projektima kartiranja flore koriste se osnovna polja (eng. Grunfeld, square unit), „raster“, točkasto ili indirektno kartiranje.

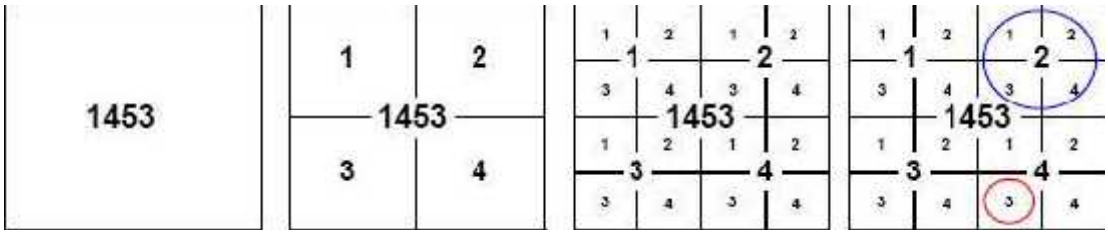
Upotrebom mreža za kartiranje popis flore se odnosi na pravokutnik određene površine. Preciznost lokaliteta ograničena je površinom osnovnog polja, što je ono manje, preciznost je veća, i obrnuto.

Dva su tipa osnovnih polja, osobito važna za Hrvatsku i zahtjevaju posebno obrazloženje: MTB i UTM (NIKOLIĆ i sur. 1997):

MTB polja (ili mreža) (njem. Meßtischblätter) se koriste za kartiranje flore Srednje Europe.

Sastoji se od polja koje čine pravokutnici definirani stupanjskom mrežom (prema Greenwichu): 10’ geografske širine x 6’ geografske dužine tj. približno 12 x 11 km ili 133 km^2. Svaki je kvadratni stupanj podijeljen na 60 MTB polja. Svako osnovno polje odgovara jednom listu karte mjerila 1 : 25 000 (TK25), a označeno je četvoroznamenkastim brojem tj. brojem karte TK25 čijoj je površini identičan i nosi ime prema većem mjestu ili nekoj drugoj geografskoj karakteristici koja se unutar njega nalazi (npr. lokalitet Hrvatska, Gorski Kotar, Risnjak nalazi se u MTB polju 0553). Za potrebe preciznijeg kartiranja osnovno MTB polje dijeli se na manja polja, koja su po površini 1/4, 1/16, 1/64, 1/60 (minutno polje) osnovnog pravokutnika (Slika 4). Prednost MTB mreže je njena definiranost geografskom dužinom i širinom,

što omogućuje relativno lako pronalaženje osnovnih polja na bilo kojoj karti koja ima oznake meridijana i paralela.



a) **b)** **c)** **d)**

Slika 4. Osnovno MTB polje i njegova podjela na manje jedinice sa sistemom označavanja. a) osnovno polje, b) četvrtina (MTB 1/4), c) šesnaestina (MTB 1/16), d) primjer (preuzeto iz NIKOLIĆ 2006).

S obzirom da se MTB mreža oslanja na geografsku širinu i dužinu, podložna je deformacijama (promjeni u površini i obliku) sa smanjivanjem geografske širine, odnosno pomicanjem prema ekvatoru, te je to njen nedostatak. MTB mreža proširuje se prema jugu i istoku (Rumunjska, Italija, Grčka, Bugarska). Međutim, što se MTB mreža produžuje više prema jugu, povećava se svako osnovno polje u smjeru istok zapad, a pouzdanost navoda svojte opada. Zbog ovog nedostatka predložene su modifikacije MTB polja kako bi se rješio problem izobličavanja osnovnog polja, ali one stvaraju nekompatibilnost sa srednjeeuropskim sistemom.

UTM (eng. Universal Transverse Mercator) je i kartografska projekcija i kilometarska mreža osnovnih polja. Usvojena je od strane vojske Sjedinjenih Američkih Država 1947. godine za određivanje pravokutnih koordinata na kartama krupnog i sitnog mjerila cijeloga svijeta, pa je prema tome internacionalna. Zemlja je podijeljena između 84° sjeverne geografske širine i 80° južne geografske širine na 60 zona širokih 6°. Zone su numerirane od 1 do 60 u smjeru istok-zapad od 180-tog meridijana preko 0-tog (Greenwich).

U smjeru jug – sjever svijet je podijeljen u 20 zona širokih 8° s izuzetkom sjeverne polarne zone (zona X) široke 12°. Ove su zone označene slovima C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, a slova A, B, Y i Z rezervirana su za označavanje sjevernog i južnog polarnog prostora (Prilog 1). Svako polje ovakve mreže (6° x 8°) označava se brojem i slovom, te naziva zona (eng. Grid Zone Designation). Pojedina zona dijeli se na osnovna polja, pravilne kvadrate sa stranicama 100 x 100 km. A svaki

kvadrat dijeli se na 100 kvadrata veličine 10 x 10 km označenih brojevima okomite zapadne stranice i horizontalne južne stranice kvadrata.

Prednost UTM mreže su jednake površine osnovnih polja točno kvadratnog oblika neovisno o geografskoj duljini i širini, što je postignuto umetanjem novih, nepravilnih polja (trokutastih trapezastih), na granicama dviju zona (na našem području to je 18. meridijan), i što je osobito važno, težu upotrebu s kartama koje ovu mrežu nemaju otisnutu. UTM mreža nije kompatibilna s MTB mrežom i obrnuto.

3. Direktno kartiranje odnosi se na davanje točnog lokaliteta geografskom dužinom i širinom. Direktno kartiranje podrazumijeva pripisivanje realne koordinate svakom lokalitetu, tj. nalazištu svojte. Takav oblik kartiranja pogodan je za obradu rijetkih svojti, za rad na ograničenom području male površine, za označavanje lokacije uzimanja uzoraka (osobito u zoologijskim istraživanjima) i sl. Na gotovo svim kartama postoje mreže meridijana i paralela, te je lako dobiti koordinate upotrebom GPS-a (eng. Global Positioning System). Takav zapis može se konvertirati u bilo koju drugu razinu smanjene točnosti npr. u UTM ili MTB osnovno polje. Problemi se javljaju kod vrsta na koje se često nailazi. Kartiranje takvih vrsta nepregledno je, te je potrebno filtrirati nalaze i prikazom preko MTB ili UTM mreže spriječiti prekomjerno prikazivanje podataka (NIKOLIĆ i sur. 1998).

1.2.3. Kartiranje flore u Europi i Hrvatskoj

MTB polja prvi put su primjenjena u Njemačkoj za potrebe kartiranja flore 30-tih godina prošlog stoljeća, a kasnije su usvojena i u većini srednjeeuropskih zemalja. Za potrebe kartiranja južne Europe predložene su modifikacije MTB polja na dimenzije 7’ 30” geografske širine x 6’ geografske dužine (80 polja u kvadratnom stupnju). Te modifikacije rješavaju problem izobličavanja osnovnog polja, ali nisu kompatibilne sa srednjeeuropskim sistemom. U kartama Atlasa Flora Europae koristi se UTM mreža s poljima veličine 50x50 km, a polja veličine 10x10 km koriste se za potrebe nacionalnih kartiranja u Bugarskoj, Francuskoj i dr. (NIKOLIĆ i sur. 1998).

Kartiranje flore u Hrvatskoj započinje 1968. godine uključivanjem dijelova Hrvatske sjeverno od 46° geografske širine i zapadno od 19° geografske dužine u projekt kartiranja srednje Europe (PAVLETIĆ 1969). Taj projekt je kasnije obustavljen budući da nisu dobiveni željeni podatci. Sustavnog kartiranja flore Hrvatske nije bilo već je rasprostranjenost

pojedinih svojti napravljena sporadično ovisno o interesima domaćih i stranih autora. Veći prikaz rasprostranjenosti, s kartama za 226 svojti dan je u staroj Crvenoj knjizi biljnih vrsta kao rezultat sinteze postojećih podataka i opažanja pojedinih autora (ŠUGAR 1994). U Atlas Florae Europeae uvršteni su vrijedni iako grubi podaci za područje Hrvatske za osnovna polja od 50 x 50 km (JALAS i SUOMINEN 1972 – 1991).

Za područje Hrvatske u cjelini nije razvijen poseban standard koji bi definirao kartografsku podlogu i tip kartiranja. Dio karata koristi točkasti prikaz nalazišta bez citiranja lokaliteta (npr. ŠUGAR 1994), točkasti prikaz s citiranjem lokaliteta (npr. RAJEVSKI 1969), nalazišta prema MTB poljima (npr. FRANJIĆ 1995), te nalazišta prema UTM poljima (npr.VRBEK 1995). Takva heterogenost i nekompatibilnost podataka u metodologiji kartiranja flore odrazila se i na rijetke primjere cjelovitih karata u Hrvatskoj.

Pri izradi nove Crvene knjige vaskularne flore Hrvatske upotrebljena je MTB mreža za kartiranje flore Hrvatske prema NIKOLIĆ i sur. (1997). Knjiga sadrži detaljne informacije o 234 biljne vrste koje su izumrle (IUCN kategorije - EX i RE) ili pred izumiranjem (kategorije CR, EN i VU). Korološki podaci (iz literature, herbarijskih zbirki ZA i ZAHO, te s opažanja na terenu) za ugrožene svojte unešeni su u bazu podataka Flora Croatica Database (FCD) (NIKOLIĆ i TOPIĆ 2005).

Nacionalni projekt kartiranja flore Hrvatske nije pokrenut, no provedeno je nekoliko projekata vezanih za kartiranje flore određenih područja. Tako se u sklopu projekta „Biološka raznolikost grada Zagreba uključivanjem zajednice u procjenu biološke raznolikosti“ provelo kartiranje flore urbanih područja grada Zagreba (npr. ALEGRO i sur. 2013), a u sklopu projekta „Očuvanja krških ekoloških sustava (KEC)” napravljena je jedna od najvećih inventarizacija vaskularne flore za potrebe realizacije projekta Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja Republike Hrvatske. (HBoD - KEC 2014).

Način kartiranja u projektima je direktno kartiranje pomoću GPS uređaja i kartiranje pomoću MTB polja. Kako orginalna numeracija srednjeeuropske MTB mreže završava na 45° g. š. , a na istoku na 19° g. d. , produživanjem MTB mreže južno od 46° g. š. i istočno od 19° g. d. omogućeno je numeriranje i imenovanje osnovnih MTB polja za područje cijele Hrvatske prema LIBER (1990). Hrvatska je podijeljena na 557 osnovnih MTB polja. Osnovno MTB polje u Hrvatskoj veličine je 7.5’ x 7.5’ te odgovara karti mjerila 1: 25 000.

Približno je iste površine kao srednjeeuropsko osnovno MTB polje (10’ x 6’). U površini definiranoj kao 1° x 1° (karta mjerila 1: 200 000) nalazi se ukupno 8 x 8 karata 1: 25 000, tj. 64 osnovna polja (analogno 60 MTB polja). Za manja područja upotreba MTB polja prati standardnu srednjeeuropsku potpodjelu (NIKOLIĆ i sur. 1998).

1.2.4. Geokodiranje u bazi podataka Flora Croatica Database (FCD)

Pridruživanje koordinata nalazištu herbarskog primjerka, literaturnom podatku ili opažanju na terenu naziva se geokodiranje. Unošenjem podataka u računalnu bazu one postaju globalni izvor podataka za izradu popisa flore, bibliografija, korooloških podataka, indeksa zbirki i terenskih opažanja, izvještaja, te odgovora na mnoštvo selektivnih upita. Složeniji zahtjevi na kartografske izvještaje i analize nužno zahtijevaju povezivanje s GIS-om (eng. Geographic Information System).

Baza podataka vaskularne flore Hrvatske, Flora Croatica Database (FCD), pokrenuta je u okviru projekta "Biološka baza podataka i GIS II" pod voditeljstvom prof. dr. sc. Toni Nikolića. Baza je nadograđivana u više navrata, u okviru različitih projekata i inicijativa do trenutne inačice (NIKOLIĆ 2014a). Upotrebom GIS-a (ArcView, ArcInfo programi) kreirane su u bazi detaljne karte, a aktivnom vezom s bazom mogu se projicirati podaci o rasprostranjenosti. Izvori podataka o rasprostranjenosti svojti mogu biti: 1. herbarijske zbirke, 2. literatura (hrvatska botanička bibliografija) i 3. opažanja na terenu (orginalne florne liste), uključujući i usmena priopćenja.

Rasprostranjenost svojti u FCD bazi može se prikazati na nekoliko načina:

- unutar pojedinih geografskih regija: prema NIKOLIĆ i sur. 1997. godine upotrebljena je regionalna podjela Hrvatske na 4 makroregije, 18 mezoregija, te veći broj mikroregija,

- upotrebom MTB mreže za kartiranje prema NIKOLIĆ i sur. (1997),

- upotrebom topografskih karata mjerila 1: 25 000, 1: 50 000 i 1: 100 000 koje imaju iscrtanu Gauss-Krüger mrežu.

Kartografska podloga koristi se putem Map Servera, nezavisnog modula i programskog dodatka FCD-u. U sprezi s FCD-om, Map Server omogućuje prikaz različitih tematskih karata i njihovih kombinacija, postavljanje upita za prostorne podatke te projekciju geokodiranih informacija na odabrane kartografske podloge. Klasifikacijski sustav Flora Croatica Database slijedi sistematsko uređenje prema CRONQUISTU (1981), a taksonomska osnova je Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 1994, 1996b, 1997, 2000a, 2000b, 2014a, HRŠAK 2001, BOGDANOVIĆ i NIKOLIĆ 2004). Podaci o autorima imena svojti (puno ime, validna kratica imena, područje rada, godine rođenja i smrti, i dr.) standardizirani su prema BRUMMITT i POWELL (1992) (NIKOLIĆ 2014a).

1.3. Rod *Euphorbia* L.

Filogenetska istraživanja pokazuju da rod *Euphorbia* pripada porodici *Euphorbiaceae* (mlječike) i redu *Malpighiales* Juss. ex Bercht. et J. Presl. (NIKOLIĆ 2014a). Porodica *Euphorbiaceae* broji više od 5 000 vrsta koje su smještene u 300 rodova od čega je prema podacima flore Hrvatske (DOMAC 2002.) njih pet zastupljeno u Hrvatskoj flori, a to su *Chrozophora* (krozofora), *Mercurialis* (prosinac, resulja), *Ricinus* (ricinus), *Andrachne* (šer) i *Euphorbia* (mlječika). Predstavnici porodice *Euphorbiaceae* su najčešće rasprostranjeni u tropskim predjelima, dok su neki među njima, osobito rod *Euphorbia*, vezani za suptropski i umjereni pojas. Predstavnike ove porodice možemo naći i u Africi i u Madagaskaru ali također se nalaze i u tropskim područjima Azije i Amerike.

Rod *Euphorbia* vrlo je raznolik, te ga se najčešće dijeli na tri podroda (FRAJMAN i JOGAN 2007) : *Euphorbia* subg.*Chamaesyce*, *Euphorbia* subg. *Agaloma* i *Euphorbia* subg. *Esula*. Podrod *Euphorbia* subg. *Chamaesyce* (250 vrsta) sadrži predstavnike koji su rasprostranjeni po cijelom svijetu. U Europi su to najčešće neofiti iz Sjeverne Amerike, rijeđe iz Azije (*E. humifusa* L.) ili autohtone vrste raširene na Sredozemlju (npr. *E. peplis* L., *E. chamaesyce* L.).

Euphorbia subg. *Agaloma* obuhvaća 100 vrsta zeljastih trajnica ili grmova. U Europi se od tog podroda pojavljuje samo vrsta *Euphorbia marginata* Pursh.

Euphorbia subg. *Esula* obuhvaća 500 vrsta zeljastih biljaka, grmova ili polugrmova te manjih drveća rasprostranjenih po cijelom svijetu, a prevladavaju najviše u umjerenim područjima.

Nedavna molekularno - filogenetska istraživanja roda *Euphorbia* L. doprinjela su boljem razumijevanju srodstvenih odnosa među svojtama ovog svjetskog roda koji obuhvaća više od 2 000 vrsta.

Budući da podrod *Euphorbia* subg. *Esula* ima euro - azijski centar rasprostranjenosti, tijekom posljednjih godina određen broj europskih autora pokušao je rješiti nerazjašnjene taksonomske i srodstvene odnose među vrstama tog podroda te je predložena je nova klasifikacija prema kojoj se on dijeli na 21 sekciju (FRAJMAN B. i SCHÖNSWETTER P. 2011) čime je taksonomski obuhvaćeno 95% vrsta ovoga podroda. Prema ovim istraživanjima rod *Euphorbia* L. se dijeli na 4 podroda: *Euphorbia* subg. *Esula*, *Euphorbia* subg. *Agaloma*, *Euphorbia* subg. *Chamaesyce* i *E*. subg. *Euphorbia* (RIINA R. i sur. 2013).

Istraživanjem filogenije i evolucije glavnih strukturnih obilježja ovog roda, zaključeno je da se on dijeli na sljedeće podrodove: *Euphorbia* subg. *Esula*, *Euphorbia* subg. *Rhizanthium*, *Euphorbia* subg. *Chamaesyce* i E. subg. *Euphorbia* (HORN J. W. i sur. 2012). S ovom filogenetskom hipotezom roda, znanstvenici su prikazali evolucijsku analizu glavnih strukturnih obilježja te još jednu od mogućih klasifikacija roda *Euphorbia*.

Taksonomska klasifikacija roda *Euphorbia* L. prikazana je sljedećim popisom (prema FRAJMAN i JOGAN 2007), a svojtama su pripisane i odgovarajuće IUCN kategorije ugroženosti:

Red: ***Malpighiales* Juss. ex Bercht. et J. Presl**
Porodica: ***Euphorbiaceae***
Rod: ***Euphorbia***

Podrod *Euphorbia* subg. *Chamaesyce* (Gray) Wheeler

- *Euphorbia chamaesyce* L.
- *Euphorbia humifusa* Willd.
- *Euphorbia maculata* L.
- *Euphorbia nutans* Lag

- *Euphorbia peplis* L.

- *Euphorbia prostrata* Aiton - najmanje zabrinjavajuća (LC)

Podrod *Euphorbia* subg. *Agaloma* (Raf.) House

- *Euphorbia marginata* Pursh

Podrod *Euphorbia* subg. *Esula* Pers.

- *Euphorbia agraria* M. Bieb – nedovoljno podataka da bi se mogao procjeniti stupanj ugroženosti (DD)

- *Euphorbia aleppica* L. – nedovoljno podataka da bi se mogao procjeniti stupanj ugroženosti (DD)

- *Euphorbia amygdaloides* L.

- *Euphorbia angulata* Jacq.

- *Euphorbia capitulata* Rchb.- endemična, gotovo ugrožena (NT)

- *Euphorbia carniolica* Jacq.

- *Euphorbia characias* L.

- *Euphorbia cyparissias* L.

- *Euphorbia dendroides* L.

- *Euphorbia dulcis* L.

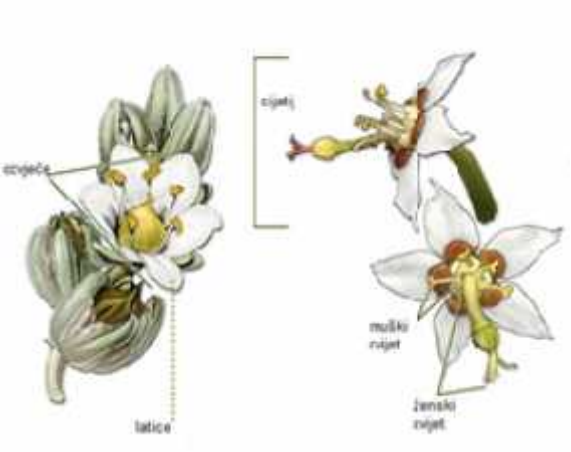
- *Euphorbia epithymoides* L.

- *Euphorbia esula* L.
- *Euphorbia exigua* L.
- *Euphorbia falcata* L.
- *Euphorbia fragifera* Jan .
- *Euphorbia helioscopia* L.
- *Euphorbia kerneri* Huter
- *Euphorbia lathyris* L.
- *Euphorbia lucida* Waldst. & Kit.
- *Euphorbia myrsinites* L.
- *Euphorbia nicaeensis* All.
- *Euphorbia palustris* L.
- *Euphorbia paralias* L. – nedovoljno podataka da bi se mogao procjeniti stupanj ugroženosti (DD)
- *Euphorbia peploides* Gouan
- *Euphorbia peplus* L.
- *Euphorbia pinea* L.
- *Euphorbia platyphyllos* L.

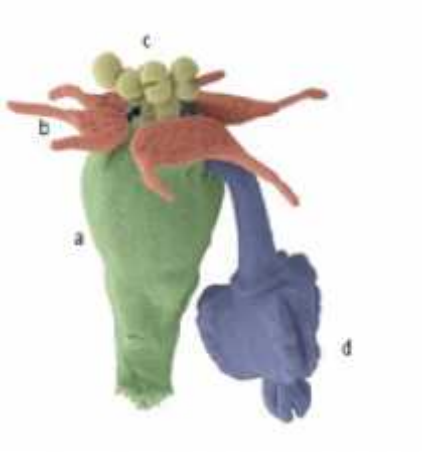
- *Euphorbia salicifolia* Host
- *Euphorbia segetalis* L.
- *Euphorbia seguieriana* Neck. – nedovoljno podataka da bi se mogao procjeniti stupanj ugroženosti (DD)
- *Euphorbia serrulata* Thuill.
- *Euphorbia spinosa* L.
- *Euphorbia taurinensis* All.
- *Euphorbia triflora* Schott, Nyman & Kotschy – gotovo ugrožena (NT)
- *Euphorbia verrucosa* L.
- *Euphorbia villosa* Waldst. & Kit.
- *Euphorbia virgata* Waldst. & Kit.

1.3.1. Morfološke značajke roda *Euphorbia* L.

Mlječike su jednogodišnje zeljaste trajnice, grmovi ili drveća, čija su tkiva bogata bijelom tekućinom nalik na mlijeko koja istječe iz biljke prilikom ozljede i u najčešćim slučajevima je otrovna. Ocvjeće im ima oblik šalice ili čašice te u botanici ima naziv cijatij (*grč. kyathos* = pehar, šalica) (Slika 6). On je prisutan u svim vrstama ovoga roda te ga ne nalazimo nigdje više u biljnom carstvu.



Slika 5. Tipična građa cvijeta roda *Euphorbia*



Slika 6. Cijatij : ovoj cijatija (a), ekstrafloralni nektariji (b) muški cvjetovi (c), ženski cvjet (d)

(Izvor slike 5 i 6: BERRY i sur. 2014)

Cijatij je građen od jednog ženskog cvijeta (ginecej), kojeg okružuje pet skupina muških cvjetova (andrecej). Ginecej je građen od plodnice čija površina može biti glatka ili prekrivena različitim bradavicama. Muški cvijetovi su reducirani, te se sastoje samo od jednog prašnika (Slika 5). Na rubu čaškastog ovoja cijatija, koji okružuje sve cvjetove, smještene su žlijezde (ekstrafloralni nektariji, kojih je obično 4 ili 5). Jedan cijatij nalazi se u pazušku lista, no zbog skraćenih međučlanaka u području cvata, cijatiji su prividno u nakupinama. Pojedinačni cijatiji su grupirani u – di (dvokraki) ili plejohazijalni (višekraki) cvat. Prateći listovi, koji se nalaze u donjem dijelu cijatija, najčešće su crvene, zelene i bijele boje (Slika 7).



a) **b)** **c)**

Slika 7. Prateći listovi crvene (a), zelene (b) i bijele boje (c)

(Izvor: BERRY i sur. 2014)

Listovi mogu biti različitog oblika (okruglasti, duguljasti, jajoliki) s ili bez palistića.

Za mlječike je značajna protoginija (najprije se u cijatiju razvije ženski cvijet - tučak, zatim muški cvijet - prašnik), čime se smanjuje mogućnost autofilije (samooprašivanja).
Dva su najčešća načina oprašivanja: entomofilija (oprašivanje uz pomoć kukaca pri sakupljanju hrane) te autofilija (samooprašivanje), koja je ipak prisutna jer se pojedinačni cijatiji razvijaju postupno. Plod je tobolac, koji može biti glatki, prekriven dlakama ili bradavicama, te se razlikuje u izgledu i obliku kod pojedinih vrsta. Kada dozrije, raspadne se na tri manja plodića, od kojih svaki sadrži po jedno sjeme. Sjeme može biti glatko ili hrapavo s oblikovanom sjemenom lupinom koja ima privjesak (elajosom) te ga nazivamo karankula.

Rod *Euphorbia* L. nastanjen je na različitim staništima, poput morskih obala, močvara, pustinja, gorskih tropskih područja te područja umjerenog pojasa. Ovaj rod obuhvaća različite životne oblike biljaka poput terofita (biljke koje preživljavaju nepogodne periode u obliku sjemena), geofita (biljke s lukovicom, gomoljem ili rizomom u tlu), hemikriptofita (biljke s pupovima neposredno iznad tla, preživljavaju zaštićeni tkivom) i hamefita (patuljasti grm, rijetko preko 0.5 m, drvenasta).

1.3.2. Endemične svojte roda *Euphorbia* L. u Republici Hrvatskoj

Hrvatska je s aspekta biološke raznolikosti jedna od najbogatijih zemalja Europe zahvaljujući svojem specifičnom geografskom položaju te karakterističnim ekološkim, klimatskim i geomorfološkim uvjetima. Velika raznolikost kopnenih, morskih i podzemnih staništa rezultirala je bogatstvom vrsta i podvrsta sa znatnim brojem endema.
Jedan od razloga velikog broja endema u Hrvatskoj, posebice tercijarnih relikata, jest činjenica da ova područja nisu bila pod značajnijim utjecajem glacijacije (RADOVIĆ i sur. 2009). Glavni centri endemske flore su planinski masivi Biokovo i Velebit te jadranski otoci.

U Hrvatskoj flori rod *Euphorbia* L. ima dvije endemične vrste: *Euphorbia capitulata* Rchb. te *Euphorbia triflora* Schott, Nym.& Kotschy. Vrsta *Euphorbia triflora* Schott, Nym.& Kotschy, prema Hrvatskom crvenom popisu, endemična je ali neugrožena (NIKOLIĆ 1994 - 2000) (Slika 8). Prema hrvatskoj - zakonskoj zaštiti iz 2009. godine, vrsta *Euphorbia capitulata* Rchb. je endemična te strogo zaštićena biljka (NIKOLIĆ 2014a) (Slika 9).



Slika 8. *Euphorbia triflora* Schott, Nym.& Kotschy
(izvor: NIMIS i sur. 2013)



Slika 9. *Euphorbia capitulata* Rchb.
(izvor: ORESHKIN i MIRIM 2014)

Na temelju postojećih literaturnih i herbarijskih podataka, moguće je odrediti rasprostranjenost ovih endemičnih svojti (*E. triflora* Schott, Nym.& Kotschy i *E. capitulata* Rchb.). Rasprostranjenost endemične svojte *E. triflora* Schott, Nym.& Kotschy obuhvaća područje sjeverne i jadranske Hrvatske, dok je rasprostranjenost endemične svojte *E. capitulata* Rchb. ograničena na područje jadranske Hrvatske. Područje rasprostranjenosti tih endemičnih svojti grafički je prikazano na slici 10.



Slika 10. Rasprostranjenost endemičnih svojti roda *Euphorbia* L. na području Republike Hrvatske
(izvor: NIKOLIĆ 2014a)

2. CILJEVI RADA

Ciljevi ovog rada temelje se na taksonomskoj i korološkoj analizi herbarijskih primjeraka svojti roda *Euphorbia* u Herbarijskoj zbirci Herbarium Croaticum (ZA), a oni su:

- provođenje taksonomske i nomenklaturne revizije roda *Euphorbia* u herbariju ZA,
- unos herbarijskih podataka o rodu *Euphorbia* u bazu Flora Croatica Database,
- analiziranje podataka o zabilježenim herbarijskim primjercima u herbariju ZA,
- analiziranje podataka o zabilježenim svojtama roda *Euphorbia* u herbariju ZA,
- korološka analiza utvrđenih svojti roda *Euphorbia*.

3. MATERIJAL I METODE

3.1. Materijal

Predmet analize bili su herbarijski primjerci roda *Euphorbia* u Herbarijskoj zbirci Herbarium Croaticum (ZA).

3.2 Metode

3.2.1. Taksonomska i nomenklaturna analiza

Tijekom obrade herbarijskih primjeraka roda *Euphorbia* L. utvrđena je prisutnost brojnih različitih imena svojti (sinonima), te je bila nužna taksonomska i nomenklaturna analiza svojti prije samog unošenja svojti u bazu podataka Flora Croatica Database (FCD). Taksonomska i nomenklaturna revizija provedena je u veljači 2014. godine a proveo ju je doc. dr. sc. Božo Frajman (Institute of Botany Innsbruck, Austria). Revizija je provedena prema literaturnim izvorima (HEGI i BEGER, 1924; SMITH i TUTIN, 1968; TURNER, 1998.), ključevima za determinaciju (BENEDI i sur., 1997; CHRTEK i KRISA, 1992; CLAPHMAN i sur., 1962; DOMAC, 1994; HAUPLER i MUER, 2000; HESS i sur., 1970; LAMBINON i sur., 1992; LAUBER i WAGNER, 1996; MARTINČIČ, 1999; OBERDORFER, 1990; OSWALD, 1994; PIGNATTI, 1982; ROTHMALER, 1994; STACE, 1999) te člancima koji obuhvaćaju pojedine vrste i problematiku determinacije pojedinih svojti (BENEDI i ORELL, 1992; HEUBL i WANNER, 1996; HÜGIN i HÜGIN, 1997; POLATSCHEK, 1971; POLDINI, 1969; SCHÖNFELDER , 1970; SCHÖNFELDER, 1971; TRPIN, 1997). Na području Hrvatske taksonomska je osnova Popis flore Hrvatske, a budući da njegove tiskane verzije brzo zastarjevaju korištena je on-line verzija (NIKOLIĆ 2014a) čiji se popis stalno nadopunjuje i oplemenjuje.

Kod same obrade podataka, osim podataka na herbarijskim etiketama, uključila sam i uzela u obzir sve podatke na naknadno dodanim pisanim zabilješkama od onih koje je ostavio sam autor herbarija.

3.2.2. Obrada podataka

Za obradu podataka korištena je on-line baza podataka Flora Croatica Database (NIKOLIĆ 2014a) Botaničkog zavoda Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu u koju su unešeni podatci o primjercima prikupljenima na području Republike Hrvatske, te ostalih europskih zemalja (Bosna i Hercegovina, Italija, Slovenija, Srbija, Makedonija, Austrija, Crna Gora).

Kao pomoć pri pronalaženju lokaliteta danih na herbarijskim karticama korištene su topografske karte Velikog atlasa Hrvatske (BOROVAC 2002) mjerila 1:100 000.

3.2.2.1. Unos herbarijskih primjeraka u bazu podataka

Unos podataka u bazu podataka Flora Croatica Database (FCD) može se opisati u nekoliko jednostavnih koraka:

- Pristupom na mrežnu stranicu Flora Croatica Database http://hirc.botanic.hr/fcd/ (NIKOLIĆ 2014a), otvara se osnovna stranica FCD-a (eng. Home Page), koja omogućuje osnovne tipove pretraživanja, kao i povezivanje s drugim značajnim modulima FCD-a, u ovom slučaju s unosom herbarijskih primjeraka u bazu.
  Odabirom opcije „Prijava korisnika“ dobiva se mogućnost unošenja herbarijskih primjeraka u bazu. (Slika 11).



Slika 11. Postupak unosa herbarijskog primjerka u FCD – Obrazac za prijavu ovlaštenih korisnika (prema NIKOLIĆ 2014a).

- Nakon prijave korisnika u bazu, odabire se iz glavnog izbornika opcija „Herbar“ (Slika 12).



Slika 12. Postupak unosa herbarijskog primjerka u FCD – Odabiranje Herbara (prema NIKOLIĆ 2014a).

- Odabirom opcije „Herbar“ web sučelje FCD baze usmjerava nas na nove tri mogućnosti (Slika 13): pretragu herbara, unos novog herbara, te sam popis herbara.



Slika 13. Postupak unosa herbarijskog primjerka u FCD – Odabiranje unosa novog herbara (prema NIKOLIĆ 2014a).

- Odabirom „Unos novog herbara“ omogućen je unos nove svojte u FCD bazu jednostavnim odabirom opcije „Dodaj“ (Slika 14). Treba napomenuti da prilikom upisa imena svojte u predviđeno polje, baza automatski predlaže ime svojte koje je validno i nalazi se već u bazi. Ukoliko ime svojte ne postoji u bazi vrlo je vjerojatno da se radi o sinonimu, nevalidnom imenu svojte, koje više nije u upotrebi i potrebno je pronaći validan naziv te svojte.



Slika 14. Postupak unosa herbarijskog primjerka u FCD – Dodavanje nove svojte u herbar (prema NIKOLIĆ 2014a).

- Nakon što se u FCD bazu unese nova svojta, računalnom obradom, baza automatski generira odgovarajući Id herbara (jedinstveni broj herbarijskog primjerka) i dodjeljuje je tom herbarijskom primjerku (Slika 15).

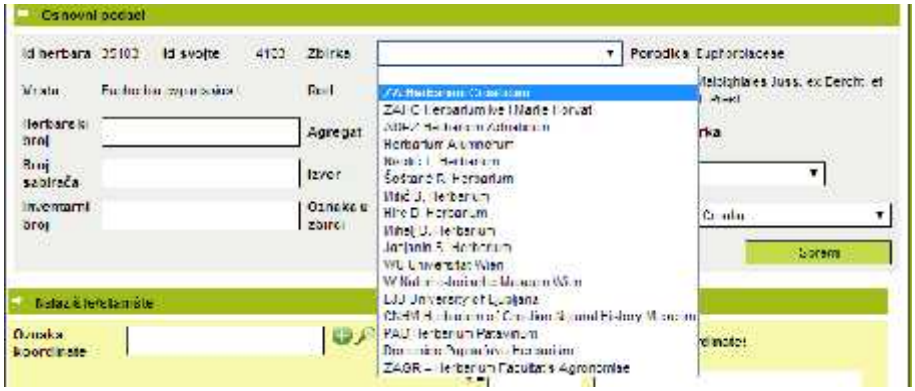


Slika 15. Postupak unosa herbarijskog primjerka u FCD – Unešena svojta s pripadnim Id brojem (prema NIKOLIĆ 2014a).

- Da bi se pristupilo obrascu za upisivanje podataka o herbarijskom primjerku potrebno je odabrati Id herbara. Zbog jednostavnijeg prikaza kompletnog obrasca za unos, slika obrasca je prikazana u dva dijela u prilogu (Prilog 2a i 2b). Obrazac za upisivanje podataka o herbarijskom primjerku može se podijeliti na pet osnovnih dijelova.

1. Osnovni podaci

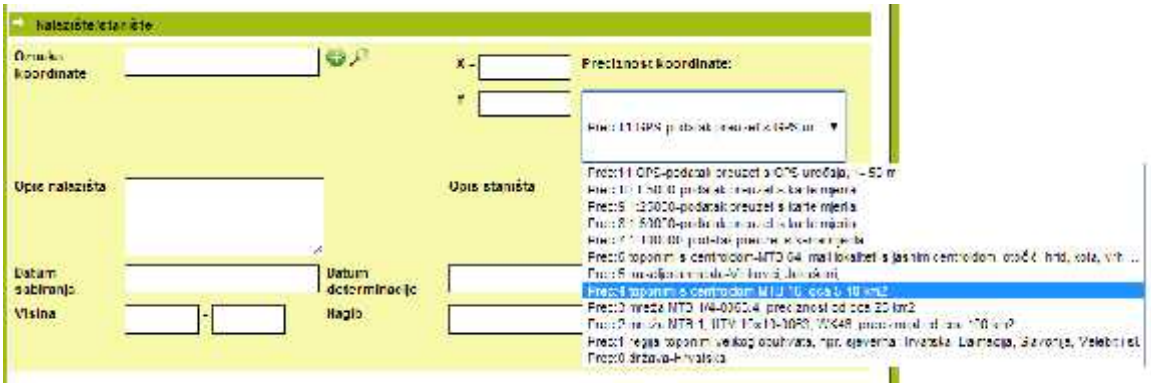
Ovaj dio obrasca sadrži polja: Id herbara, Id vrste, Porodica, Red i Rod koji su automatski integrirani u bazi i ne mogu se mijenjati. Potrebno je iz ponuđenih herbarijskih zbirki odabrati zbirku ZA (Slika 16) jer je ovaj rad vezan isključivo za tu zbirku.



Slika 16. Postupak unosa herbarijskog primjerka u FCD – Odabir herbarijske zbirke (prema NIKOLIĆ 2014a).

2. Nalazište/Stanište

U polja ovog obrasca (Slika 17) upisuju se podaci vezani za opis nalazišta, opis staništa, datum determinacije i sabiranja koji se nalaze na herbarijskoj etiketi svojte koja se unosi. U polje „Oznaka koordinate“ ne upisuje se ništa već se jedinstvena koordinata sama generira nakon što unesemo X i Y koordinate i odaberemo nivo preciznosti, no o tom postupku biti će više riječi u poglavlju 3.2.2.2 Geokodiranje.



Slika 17. Postupak unosa herbarijskog primjerka u FCD – unošenje opisa nalazišta, staništa, datum sabiranja i determinacije (prema NIKOLIĆ 2014a).

3. Autori

U ovaj dio obrasca unose se sam podaci se podaci o autoru koji je sabrao, odnosno determinirao svojtu. Iz postojećeg popisa autora u bazi odabere se ime autora, u ovom

slučaju Randić, M. (Slika 18). Ukoliko postoji i drugi autor koji je naknadno determinirao svojtu potrebno je i njega dodati.



Slika 18. Postupak unosa herbarijskog primjerka u FCD – Dodavanje autora (prema NIKOLIĆ 2014a).

4. O primjerku

U polje „Opis primjerka“, od ponuđenih opcija, potrebno je odabrati o kakvoj vrsti primjerka se radi. Također je potrebno odabrati i način na koji je taj primjerak pohranjen u polju predviđenom za to. U polje „Količina“ unosi se brojčano količina primjeraka koji se nalaze na herbarijskom listu. Prije dodavanja primjerka potrebno je još riječima opisati očuvanost ili eventualno napomenu o primjerku ukoliko je to nužno u predviđeno polje za opis. Radi zornijeg prikaza, polja koja sadrže ponuđene informacije, su izdvojena zasebno (Slika 19 a i b).



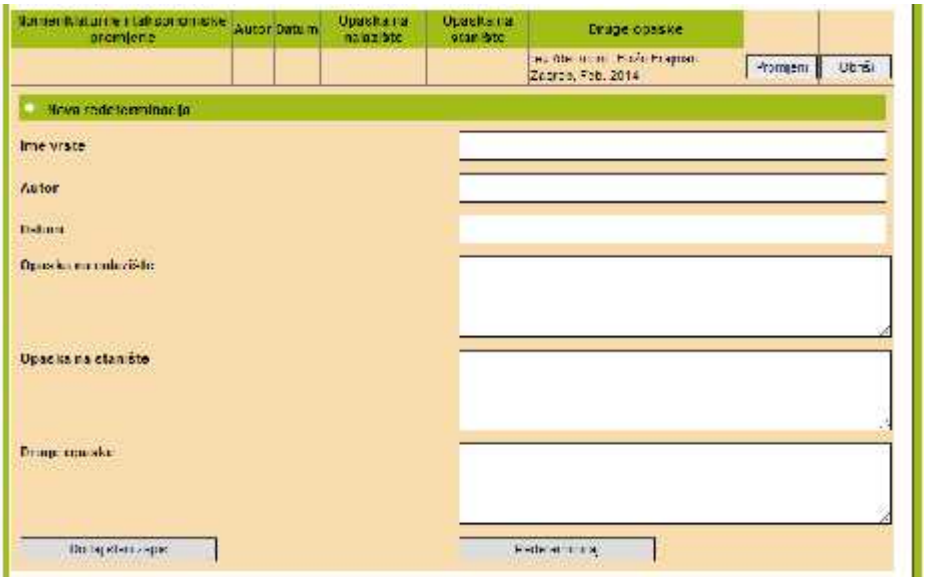
a **b**

Slika 19 a i b. Postupak unosa herbarijskog primjerka u FCD – Opisivanje herbarijskog primjerka (prema NIKOLIĆ 2014a).

5. Redeterminacija

Polje redeterminacije omogućuje prikaz povijesnih zapisa koji se nalaze na herbarijskim primjercima ili zabilješki ranijih nevalidnih naziva. Često se nakon sabirača herbarijskom listu dodaju komentari od strane drugih osoba (revizija taksonomije, drugo mišljenje o determinaciji i sl.) ili nomenklaturne promjene. Ispunjavanjem formulara (Slika 20) podacima s herbarijske kartice i odabirom opcije „Redeterminiraj“ stariji podatak postaje povijesni podatak i upisuje se automatski u prvi redak tablice, te se ne gubi kao informacija o stavu ili mišljenju prethodnika, a nova determinacija postaje validna. Jedinstveni Id herbara se redeterminacijama ne mijenja, jer je isti trajno pridružen točno određenom primjerku. Također, potrebno je u polje „Autori“ dodati, iz postojećeg popisa u bazi, autora koji je izvršio redeterminaciju.

U ovome slučaju prikazanom na slici 20, u polje redeterminacija napomenuli smo da je Frajman, B. potvrdio ime svojte (*E. cyparissias* L.) od autora koji je biljku sabrao (Randić, M).



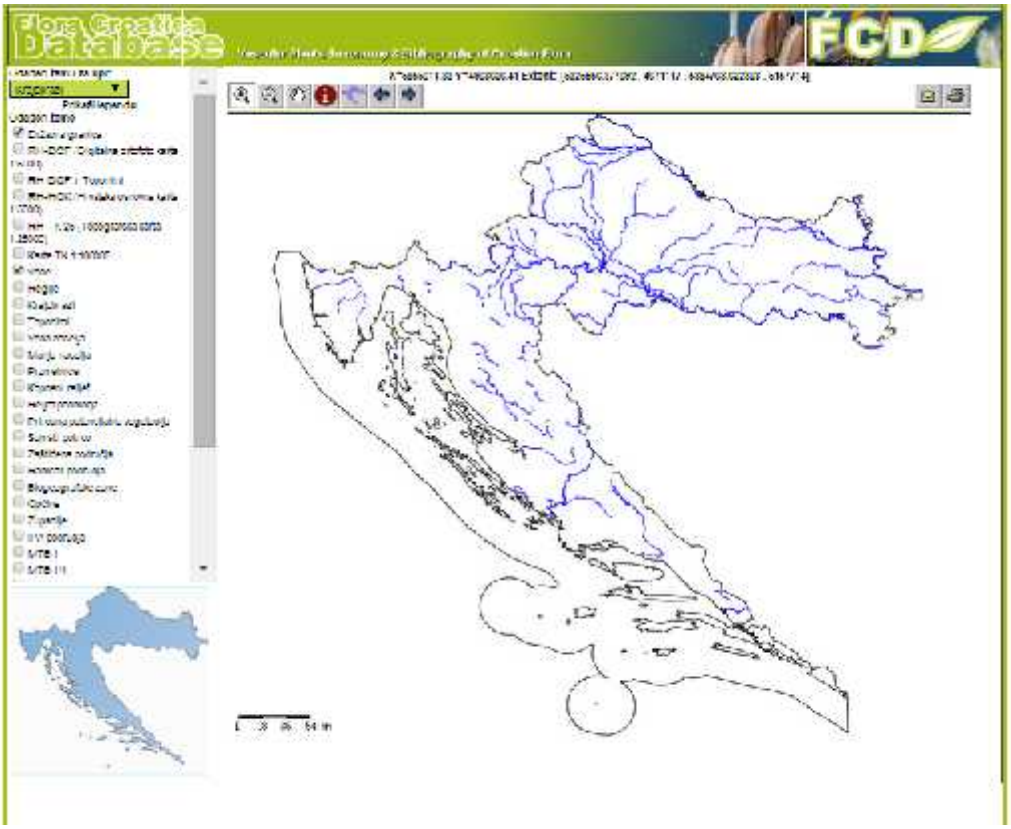
Slika 20. Postupak unosa herbarijskog primjerka u FCD – Redeterminiranje primjerka (prema NIKOLIĆ 2014a).

3.2.2.2. Geokodiranje

Geokodiranje omogućuje da se koordinate iskoriste za izradu karata rasprostranjenosti jedne ili više odabranih svojti. Nalazištu herbarijskog primjerka pridružuju se X i Y Gauss - Krüger koordinate preuzete s karte mjerila 1:100 000 koja je integrirana u bazi podataka Flora Croatica Database putem MapServera. Ovaj alat omogućuje da se svi geokodirani podaci iz baze prikažu na kartama.

3.2.2.2.1. Preuzimanje Gauss-Krüger koordinata s karte mjerila 1:100 000

Za očitavanje X i Y Gauss-Krüger koordinate traženog lokaliteta potrebno je odabirom opcije „Karta rasprostranjenosti“ otvoriti kartu Hrvatske (Slika 21).



Slika 21. Karta Hrvatske integrirana u FCD bazi podataka (prema NIKOLIĆ 2014a).

U dijelu za odabir sadržaja odabire se Karta TK 1: 100 000. Prelazeći kursorom po karti na gornjem dijelu karte prikazuju se X i Y Gauss-Krüger koordinate. Pronalaženjem traženog lokaliteta na karti i označavanje kursorom

omogućeno je očitanje koordinata stvarnog lokaliteta u prirodi. Na karti TK 1: 100 000 točnost oznake lokaliteta na karti od +/- 1 mm znači konačnu točnost određivanja položaja lokaliteta u prirodi +/- 100 m.

3.2.2.2.2. Izrada karata rasprostranjenosti

Gauss - Krüger koordinate dodane u bazu služe za izradu karta rasprostranjenosti za pojedinu svojtu. Razlikujemo dvije vrste postupka unosa koordinata u bazu:

1) Postupak unosa novih koordinata u FCD bazu

Prethodno očitane Gauss-Krüger koordinate potrebno je unijeti u FCD bazu. Dodavanje nove XY koordinate u FCD bazu započinje unosom očitanih brojčanih vrijednosti koordinata u polja obrasca „Nalazište/stanište“ opisanog u prethodnom poglavlju 3.2.2.1 (Slika 16). Nakon unosa brojčanih vrijednosti za očitane X i Y Gauss-Krüger koordinate u predviđena polja, potrebno je odrediti pouzdanost, odnosno preciznost geokodiranog lokaliteta. Prema tablici preuzetoj u bazi podataka FCD postoji 11 nivoa preciznosti kojima se označava koliko je koordinata pouzdana (Tablica 1).

Tablica 1. Nivoi preciznosti za unos podataka u FCD (prema NIKOLIĆ 2014a).

Nivo	Preciznost	Komentar preciznosti
0	država	preciznost mala, navodi se samo da je neka svojta nazočna u Hrvatskoj, podatak uglavnom potječe iz strane ili domaće ali starije literature. Ovakav podatak zapravo nije geokodiran, neće se pojaviti niti na jednoj karti rasprostranjenosti, no nesumnjivo može biti važan.
1	regija	preciznost mala, toponimi velikog obuhvata, npr. sjeverna Hrvatska, Dalmacija, Slavonija, Velebit i sl. Ovakav se podatak neće pojaviti na karti rasprostranjenosti, no nesumnjivo može biti važan.
2	mreža MTB 1, UTM 10x10	preciznost od cca 100 km^2, naznačeno je nalazište u nekom osnovnom polju pravokutnog oblika (npr. MTB ili UTM).
3	mreža MTB 1/4	preciznost od cca 25 km^2, naznačeno je nalazište u nekom osnovnom polju pravokutnog oblika (npr. MTB ili UTM).
4	toponimi s centroidom	preciznost varijabilna, uglavnom oko 10 km^2, npr. Kalnik, izvor rijeke Kupe, MTB 16 i sl.
5	naseljena mjesta	preciznost varijabilna ovisno o veličini naseljna mjesta, uglavnom oko 5 km2, (Vinkovci, Jakušani, ...).
6	toponimi s centroidom	preciznost od cca 1 km^2, npr. mali lokaliteti s jasnim centroidom - otočić, hrid, kota, vrh, MTB 64 i sl..
7	1:100000	preciznost od cca 100-200 m. Podatak je preuzet s karte mjerila 1:100.000 ukoliko autor zna prepoznati na karti točku (lokalitet) na kojoj je opažanje obavio.
8	1:50000	preciznost od cca 50-100 m. Podatak je preuzet s karte mjerila1:50.000 ukoliko autor zna prepoznati na karti točku (lokalitet) na kojoj je opažanje obavio.
9	1:25000	preciznost od cca 30-50 m. Podatak je preuzet s karte mjerila 1:25.000 ukoliko autor zna prepoznati na karti točku (lokalitet) na kojoj je opažanje obavio.
10	1:5000	preciznost od cca 20 m. Podatak je preuzet s karte mjerila 1:5.000 (HOK, Hrvatska osnovna karta) ukoliko autor zna prepoznati na karti točku (lokalitet) na kojoj je

		opažanje obavio. Ove su karte relativno rijetke u masovnijoj uporabi.
11	GPS	preciznost od cca ± 10-50 m, ovisno o pouzdanosti uređaja.

Budući da se X i Y koordinate preuzimane s karte mjerila 1:100 000, najveća moguća razina preciznosti biti će 7. Nakon unosa brojčanih vrijednosti X i Y Gauss-Krüger koordinata te odabira nivoa preciznosti, odabirom opcije „Dovrši koordinatu“ FCD baza automatski dodjeljuje jedinstveni broj koordinate, xy koordinatu. Dodjeljivanjem jedinstvene xy koordinate za traženi lokalitet, te odabirom opcije „Spremi“ završen je postupak geokodiranja.

2) Postupak unosa za naseljena mjesta

Nalazište s imenom naseljenog mjesta u kojemu je ili kraj kojega je svojta sabrana ima preciznost razine 5 (vidi tab. 1). U polje “Oznaka koordinate” unosi se ime naseljenog mjesta ili njegova početna slova, npr.“Peru”, te odabire “Dovrši”. Otvara se novi prozor, s popisom svih naseljenih mjesta čija imena zapocinju s "Peru" i koordinatama njihovih središta (x i y koordinate u Gaus-Krügerovom sustavu). Označavanjem željenog naseljenog mjesta (npr. Perušić) i odabiranjem “Prenesi označenu koordinatu”, prozor se zatvara, a naseljeno mjesto se pojavljuje u odgovarajućoj rubrici formulara. Na ovaj način mogu se preuzeti koordinate za sva naseljena mjesta u Hrvatskoj (njih oko 7 000) prema posljednjem popisu stanovništva.

4. REZULTATI

4.1. Nomenklaturna i taksonomska revizija svojti roda *Euphorbia* L.

Nomenklaturna i taksonomska revizija herbarijskih primjeraka roda *Euphorbia* L. u herbarijskoj zbirci ZA provedena je prema:

- literaturnim izvorima (HEGI i BEGER, 1924; SMITH i TUTIN, 1968; TURNER, 1998)
- ključevima za determinaciju (BENEDI i sur., 1997; CHRTEK i KRISA, 1992; CLAPHAM i sur., 1962; DOMAC, 1994; HAEPLER i MUER, 2000; HESS i sur., 1970; LAMBINON i sur., 1992; LAUBER i WAGNER, 1996; MARTINČIČ, 1999; OBERDORFER, 1990; OSWALD, 1994; PIGNATTI, 1982; ROTHMALER, 1994; STACE, 1999)
- člancima (BENEDI i ORELL, 1992; HEUBL i WANNER, 1996; HÜGIN i HÜGIN, 1997; POLATSCHEK, 1971; POLDINI, 1969; SCHÖNFELDER, 1970; SCHÖNFELDER, 1971; TRPIN, 1997)
- bazi podataka Flora Croatica Database (FCD).

4.1.1. Nomenklaturna revizija svojti roda *Euphorbia* L.

U herbariju ZA nalazi se 1054 herbarijski primjerak roda *Euphorbia*, od čega je 980 herbarijskih primjeraka sabrano na području Republike Hrvatske, a 74 izvan granica Republike Hrvatske.

Analizom je u herbariju ZA utvrđeno ukupno 44 svojti roda *Euphorbia* L.

Za područje Republike Hrvatske zabilježeno je 24 svojti (vrste i podvrste), a za područje izvan Republike Hrvatske 26 svojte (24 svojte zabilježene su i za Hrvatsku i neka područja izvan nje).

Za 44 svojti pronađena su validna imena, a ukoliko postoje, njihovi sinonimi napisani su u radu nakon validnog imena.

U sljedećem popisu svojte čije ime je podvučeno pripadaju flori Republike Hrvatske. Svojte označene oznakom * sabrane su i na području izvan Republike Hrvatske.

Popis svojti roda *Euphorbia* prisutnih u herbarijskoj zbirci ZA:

Podrod *Euphorbia* subg. *Chamaesyce* (Gray) Wheeler

1. *Euphorbia chamaesyce* L. ssp. chamaesyce

Brojni autori determinirali su svojtu kao *Euphorbia chamaesyce* L. dok je Frajman, B. odredio svojtu kao podvrstu te svojte (*E. chamaesyce* L. ssp.chamaesyce) koja označava validno ime te je kao takvo uvršteno u Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a).

2. *Euphorbia chamaesyce* L. ssp. massiliensis (DC) Thell *

Brojni autori determinirali su svojtu kao *Euphorbia chamaesyce* L. dok je Frajman, B. odredio svojtu kao podvrstu te svojte (*E. chamaesyce* L. ssp. massiliensis (DC) Thell) koja označava validno ime te je kao takvo uvršteno u Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a).
Budući da je ova svojta sabrana na području Republike Hrvatske i izvan njenih granica, valjanost njenog imena provjerena je i potvrđena u bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014).

3. *Euphorbia humifusa* Willd

Prema bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014) svojta je nomenklaturno i taksonomski dobro određena.

4. *Euphorbia maculata* L. *

Ime svojte je validno te je kao takvo uvršteno na Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a). Budući da je ova svojta sabrana na području Republike Hrvatske i izvan njenih granica, valjanost njenog imena provjerena je i potvrđena u bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014).

5. *Euphorbia nutans* Lag. *

Ime svojte je validno te je kao takvo uvršteno na Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a). Budući da je ova svojta sabrana na području Republike Hrvatske i izvan njenih granica, valjanost njenog imena provjerena je i potvrđena u bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014).

6. *Euphorbia peplis* L.

Prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a) nomenklaturno i taksonomski ovo je dobro određena svojta.

7. *Euphorbia prostata* Aiton

Prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a) nomenklaturno i taksonomski ovo je dobro određena svojta.

Podrod *Euphorbia* subg. *Agaloma* (Raf.) House

8. *Euphorbia marginata* Pursh

Prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a) nomenklaturno i taksonomski ovo je dobro određena svojta.

Podrod *Euphorbia* subg. *Esula* Pers.

9. *Euphorbia agraria* M. Bieb.

Prema bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014) svojta je nomenklaturno i taksonomski dobro određena.

10. *Euphorbia aleppica* L.

Ime svojte je validno te je kao takvo uvršteno na Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a).

11. *Euphorbia amygdaloides* L. *

Ime svojte je validno te je kao takvo uvršteno na Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a). Budući da je ova svojta sabrana na području Republike Hrvatske i izvan njenih granica, valjanost njenog imena provjerena je i potvrđena u bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014).

12. *Euphorbia angulata* Jacq. *

Prema bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014) nomenklaturno je i taksonomski dobro određena svojta, s validnim imenom. Ova svojta također se nalazi i na Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a).

13. *Euphorbia capitulata* Rchb. *

Prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a) nomenklaturno i taksonomski ovo je dobro određena svojta. Budući da je svojta sabrana i izvan granica Hrvatske, valjanost njenog imena provjerena je i prema bazi podataka Flore Europe (Flora Europea 2014).

14. *Euphorbia carniolica* Jacq. *

Prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a) i bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014) nomenklaturno i taksonomski ovo je dobro određena svojta.

Neki autori odredili su svojtu kao *E. ambigua* Waldst. et Kit., što nije validno ime te označava sinonim.

15. *Euphorbia characias* L. ssp. wulfenii (Hoppe ex Koch) A. M. Sm*

Pošto je ova svojta sabrana na području Hrvatske i izvan granica njenih granica valjanost njenog imena provjerena prema bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014) i Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a). Neki autori odredili su svojtu kao *E. wulfenii* Hoppe ex Koch, što nije validno ime te označava sinonim.

16. *Euphorbia cyparissias* L. *

Ime svojte je validno te je kao takvo uvršteno na Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a). Budući da je ova svojta sabrana na području Republike Hrvatske i izvan njenih granica, valjanost njenog imena provjerena je i potvrđena u bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014).

17. *Euphorbia dendroides* L.

Ime svojte je validno te je kao takvo uvršteno na Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a).

18. *Euphorbia dulcis* L. *

Ime svojte je validno te je kao takvo uvršteno na Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a). Budući da je ova svojta sabrana na području Republike Hrvatske i izvan njenih granica, valjanost njenog imena provjerena je i potvrđena u bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014).

Veći dio materijala određen je kao *E. viridiflora* Waldst. et Kit., *E. purpurata* Thuill. i *E. solisequa* Rchb. od kojih niti jedno ime nije validno te predstavljaju sinonime prema popisu

flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a) i prema bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014).

19. *Euphorbia epithymoides* L. *

Ime svojte je validno te je kao takvo uvršteno na Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a). Budući da je ova svojta sabrana na području Republike Hrvatske i izvan njenih granica, valjanost njenog imena provjerena je i potvrđena u bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014).

Dio herbarijskog materijala nomenklaturno je određen sinonimom *E. polychroma* Kern., što nije validno ime.

20. *Euphorbia esula* L. *

Budući da je ova svojta sabrana na području Hrvatske i izvan granica njenih granica valjanost njenog imena provjerena prema bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014) i Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a).

Jedan herbarijski primjerak nomenklaturno je određen kao *E. filicina* Portenchl., što predstavlja jedan od brojnih sinonima ove svojte.

21. *Euphorbia exigua* L. *

Ime svojte je validno te je kao takvo uvršteno na Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a). Budući da je ova svojta sabrana na području Republike Hrvatske i izvan njenih granica, valjanost njenog imena provjerena je i potvrđena u bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014).

22. *Euphorbia falcata* L. *

Ime svojte je validno te je kao takvo uvršteno na Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a). Budući da je ova svojta sabrana na području Republike Hrvatske i izvan njenih granica, valjanost njenog imena provjerena je i potvrđena u bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014). Rossi, Lj. i Horvatić, S. su manji dio materijala odredili kao *E. acuminata* Lam., no prema popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a) i prema bazi podataka Flore Europe (Flora Europea 2014), to ime nije validno te označava sinonim.

Jedan herbarijski primjerak Hirc, D., nomenklaturno je odredio sinonimom *E. erythrosperma* Kerner, što nije validno ime.

23. *Euphorbia fragifera* Jan *

Pošto je ova svojta sabrana na području Hrvatske i izvan granica njenih granica valjanost njenog imena provjerena prema bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014) i Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a).

24. *Euphorbia helioscopia* L.

Prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a) ova svojta ima validno ime.

Rossi, Lj. i Hirc, D. su dio materijala odredili kao *E. helioscopia* L. var. perramosa Borb., no prema popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a), to ime nije validno te označava sinonim.

25. *Euphorbia lathyris* L.

Ime svojte je validno te je kao takvo uvršteno na Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a).

26. *Euphorbia lucida* Waldst. et Kit. *

Ime svojte je validno te je kao takvo uvršteno na Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a). Budući da je ova svojta sabrana na području Republike Hrvatske i izvan njenih granica, valjanost njenog imena provjerena je i potvrđena u bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014).

27. *Euphorbia myrsinites* L. *

Prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a) i bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014) nomenklaturno i taksonomski ovo je dobro određena svojta.

28. *Euphorbia nicaeensis* All.

Ime svojte je validno te je kao takvo uvršteno na Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a).

29. *Euphorbia palustris* L.

Prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a) ova svojta ima validno ime.

30. *Euphorbia paralias* L. *

Budući da je ova svojta sabrana na području Hrvatske i izvan granica njenih granica valjanost njenog imena provjerena prema bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014) i Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a).

31. *Euphorbia peploides* Gouan

Ime svojte je validno te je kao takvo uvršteno na Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a).

32. *Euphorbia peplus* L.

Prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a) ova svojta ima validno ime.

33. *Euphorbia pinea* L.

Ime svojte je validno te je kao takvo uvršteno na Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a).
Domac, R. je manji dio materijala odredio kao *E. segetalis* ssp. pinea i *E. segetalis* var. pinea no prema popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a), ta imena nisu validna te označavaju sinonime.

34. *Euphorbia platyphyllos* L. *

Pošto je ova svojta sabrana na području Hrvatske i izvan granica njenih granica valjanost njenog imena provjerena prema bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014) i Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a). Utvrđeno je da je ova svojta nomenklaturno i taksonomski dobro određena.
Rossi, Lj. je dio materijala odredio kao *E. literata* Jacq., no prema popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a), to ime nije validno te označava sinonim.

35. *Euphorbia salicifolia* Host

Ime svojte je validno te je kao takvo uvršteno na Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a).

36. *Euphorbia segetalis* L.

Prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a) nomenklaturno i taksonomski ovo je dobro određena svojta.

37. *Euphorbia seguieriana* Neck. *

Prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a) i bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014) nomenklaturno i taksonomski ovo je dobro određena svojta.
Jedan herbarijski primjerak nomenklaturno je određen kao *E. gerardiana* Jacq., no prema popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a), to ime nije validno te označava sinonim.

38. *Euphorbia serrulata* Thuill *

Ime svojte je validno te je kao takvo uvršteno na Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a). Budući da je ova svojta sabrana na području Republike Hrvatske i izvan njenih granica, valjanost njenog imena provjerena je i potvrđena u bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014).

Brojni autori su veći dio materijala odredili kao *E. stricta* L. , što nije validno ime i označava sinonim prema popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a) i prema bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014).

39. *Euphorbia spinosa* L.

Prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a) nomenklaturno i taksonomski ovo je dobro određena svojta.

40. *Euphorbia taurinensis* All.

Ime svojte je validno te je kao takvo uvršteno na Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a). Jedan herbarijski primjerak određen je kao *E. dalmatica* Vis., što nije validno ime te označava sinonim.

41. *Euphorbia triflora* Schott, Nym. et Kotschy

Prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a) nomenklaturno i taksonomski ovo je dobro određena svojta.

42. *Euphorbia verrucosa* L. *

Pošto je ova svojta sabrana na području Hrvatske i izvan granica njenih granica valjanost njenog imena provjerena prema bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014) i Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a). Utvrđeno je da je ova svojta nomenklaturno i taksonomski dobro određena. Jedan herbarijski primjerak određen je kao *E. brittingeri* Samp. što nije validno ime te označava sinonim.

43. *Euphorbia villosa* Waldst. Et Kit. ex Willd *

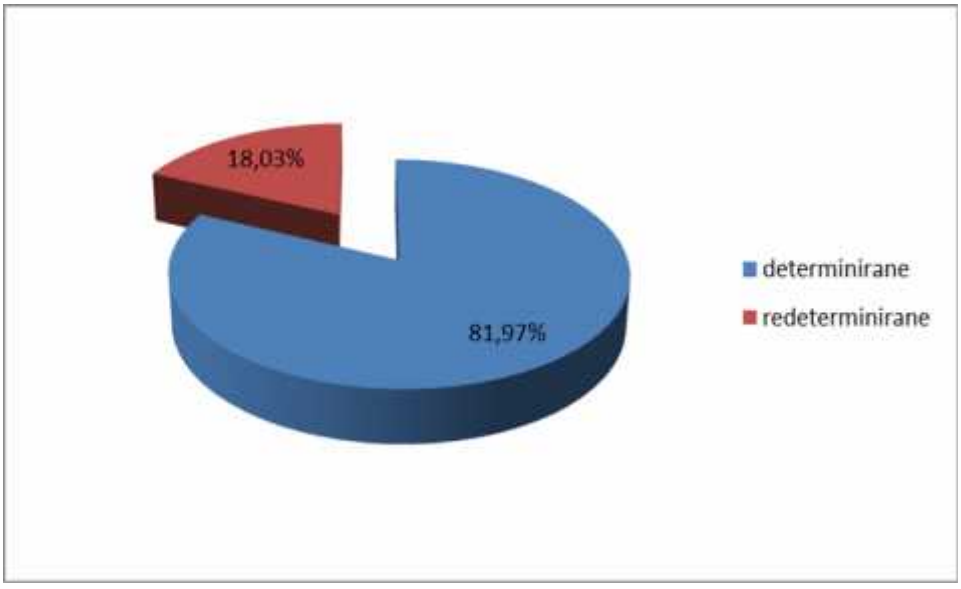
Pošto je ova svojta sabrana na području Hrvatske i izvan granica njenih granica valjanost njenog imena provjerena prema bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014) i Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a).

Veći dio herbarijskog materijala određen je kao *E. pilosa* Neilr., što nije validno ime te označava sinonim.

44. *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit. *

Ime svojte je validno te je kao takvo uvršteno na Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a). Budući da je ova svojta sabrana na području Republike Hrvatske i izvan njenih granica, valjanost njenog imena provjerena je i potvrđena u bazi podataka Flore Europe (Flora Europaea 2014). Dio materijala nomenklaturno je određen kao *E. tommasiniana* Bertol., no prema popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2014a), to ime nije validno te označava sinonim.

Od ukupnog broja herbarijskih primjeraka (1054) roda *Euphorbia* u herbarijskoj zbirci ZA, niti jedan herbarijski primjerak nije obilježen samo do razine roda *Euphorbia* (Slika 22). Nakon taksonomske i nomenklaturne revizije, za sve primjerke (njih ukupno 1054) pronađena su validna imena, pri čemu je kod 190 (18,03%) herbarijskih primjeraka došlo do nomenklaturne promjene. Svi herbarijski primjerci sadrže herbarijsku karticu s imenom svojte.

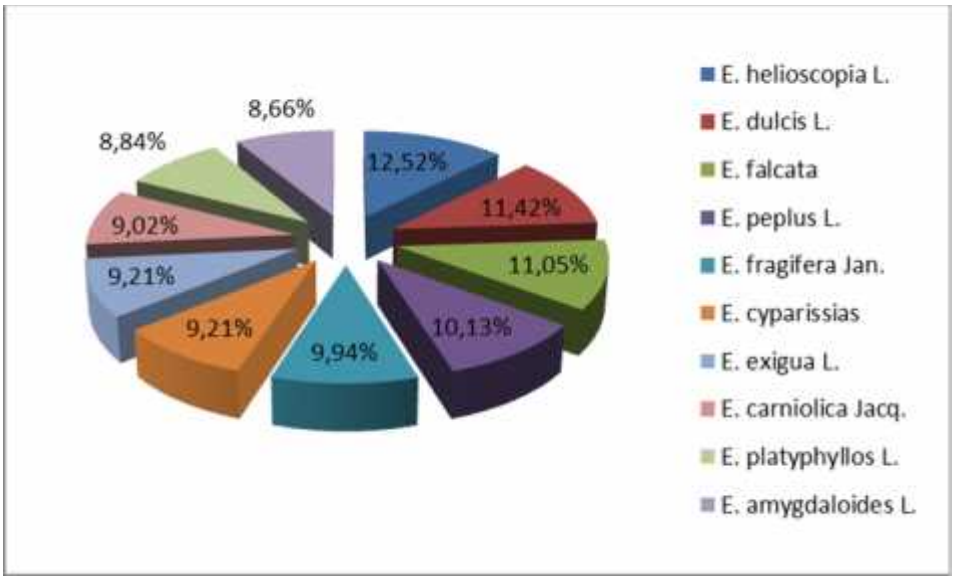


Slika 22. Udio determiniranih i redeterminiranih primjeraka roda *Euphorbia* L. u herbarijskoj zbirci ZA.

4.2. Analiza zbirke roda *Euphorbia* L. u ZA

4.2.1. Zastupljenost pojedinih svojti roda *Euphorbia* L. u ZA

Od ukupno 1054 herbarijskog primjerka roda *Euphorbia* L., 10 svojti koje su najviše zastupljene (s ukupno 543 primjeraka) su: *E. helioscopia* L. sa 68 primjeraka (12, 52%), *E. dulcis* L. s 62 primjeraka (11, 42%), *E. falcata* L. s 60 primjeraka (11, 05%), *E. peplus* L. s 55 primjeraka (10, 13%) , *E. fragifera* Jan. sa 54 primjeraka (9, 94%), *E. cyparissias* L. s 50 primjeraka (9, 21%), *E. exigua* L. s 50 primjeraka (9, 21%), *E. carniolica* Jacq. s 49 primjerka (9, 02%), *E. platyphyllos* L. s 48 primjeraka (8, 84%), te *E. amygdaloides* L. s 47 primjeraka (8, 66%) (Slika 23).



Slika 23. Deset najzastupljenijih svojti roda *Euphorbia* L. u herbarijskoj zbirci ZA.

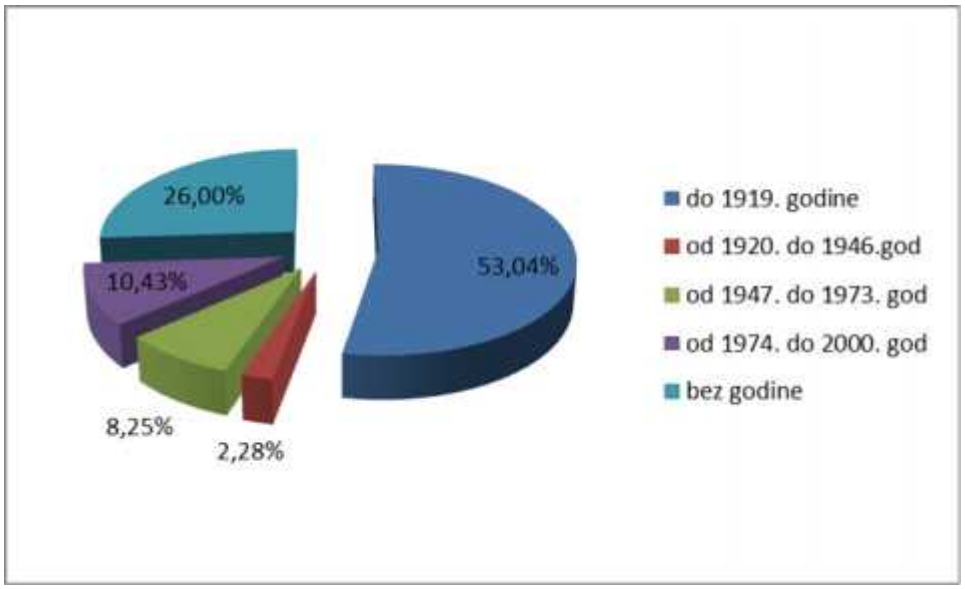
Utvrđeno je da najviše herbarijskih primjeraka pripada svojtama *E. helioscopia* L., *E. dulcis* L. i *E. falcata* L.

4.2.2. Dinamika sakupljanja

U analizu herbarijskog materijala prema godini sabiranja, uključeni su svi herbarijski primjerci s pripadnim podacima o nalazištima. Od ukupno 1054 herbarijska primjerka, za njih

780 postoji podatak o datumu sakupljanja i nalazištu. Prema starosti podaci su podijeljeni u pet skupina (Slika 24):

1) do 1919. godine
2) od 1920. do 1946. godine
3) od 1947. do 1973. godine
4) od 1974. do 2000. godine
5) bez godine



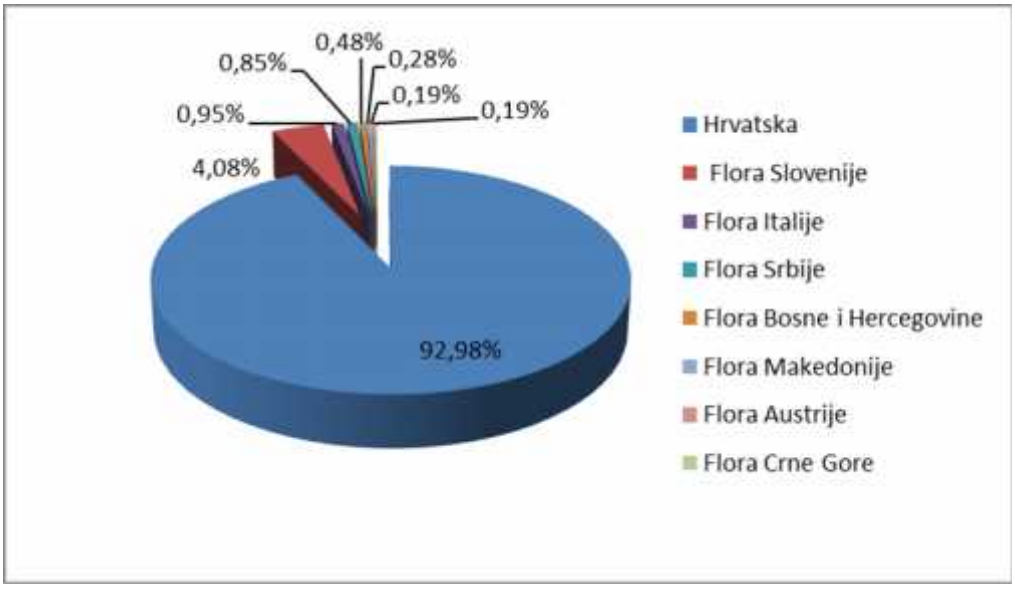
Slika 24. Starosna struktura koroloških podataka roda *Euphorbia* L. iz herbarijske zbirke ZA.

Do 1919. godine zabilježena je intenzivnija dinamika sakupljanja herbarijskog materijala, čak 559 (53,04%) herbarijskih primjeraka sakupljeno je do 1919. godine. Od 1920. do 1946. godine sabrano je najmanje herbarijskih primjeraka, točnije 24 (2,28%).
U razdoblju od 1947. do 1973. godine sabrano je 87 primjeraka (8,25%), a od 1974. do 2000. godine sabrano je 110 herbarijskih primjeraka (10,43%).
Za 274 herbarijska primjeraka (26%) nema zapisa o datumu sabiranja.

4.2.3. Analiza podrijetla herbarijskih primjeraka

Od 1054 herbarijskih primjerka, najviše primjeraka, njih 980 (92,98%) sabrano je u Republici Hrvatskoj.

U Sloveniji su sabrana 43 primjerka (4,08%), u Italiji 10 primjeraka (0, 95%), a u Srbiji devet primjeraka (0, 85%). U Bosni i Hercegovini sabrano je pet primjeraka, od čega svi primjerci pripadaju Flori Bosne (0, 48%), dok su u Makedoniji sabrana tri primjerka (0, 28%). Najmanje primjeraka sabrano je u Austriji, tj. dva primjerka (0, 19%), te u Crnoj Gori, također dva primjerka (0,19%) (Slika 25).



Slika 25. Analiza podrijetla herbarijskih primjeraka roda *Euphorbia* L. u herbarijskoj zbirci ZA.

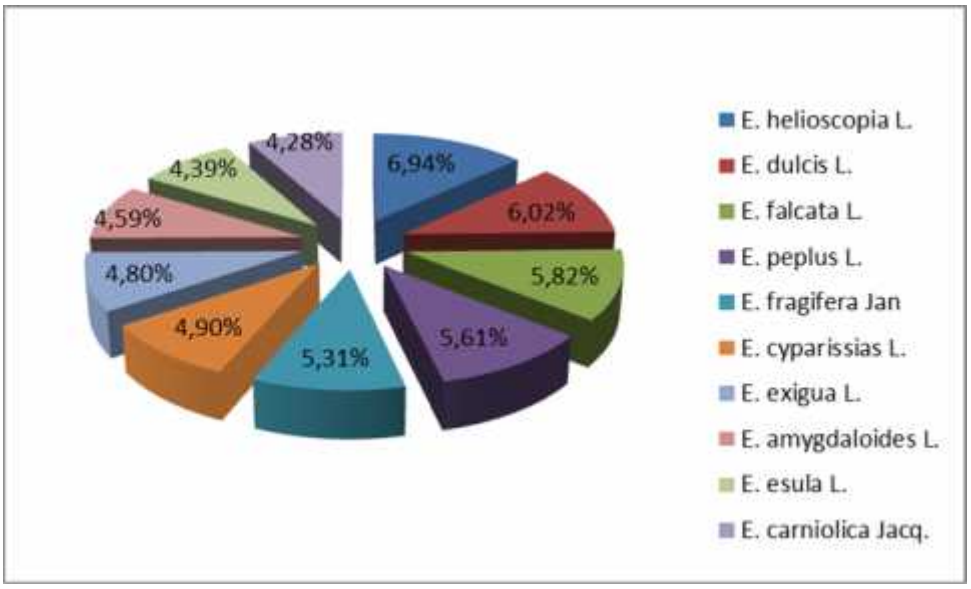
4.3. Analiza primjeraka roda *Euphorbia* L. unesenih u FCD bazu podataka

Od 980 primjeraka sabranih u Hrvatskoj, 980 je primjeraka svojti koje dolaze u hrvatskoj flori tj. nalaze se na Popisu flore Hrvatske, integriranom u bazu podataka Flora Croatica Database. Stoga je tih 980 primjeraka sabranih u Hrvatskoj unešeno u bazu.

Od 74 primjeraka koji su sabrani van Hrvatske, 74 primjeraka svojti nalazi se na Popisu flore Hrvatske te su unešene u bazu podataka Flora Croatica Database.

4.3.1. Zastupljenost pojedinih svojti roda *Euphorbia* L. u Republici Hrvatskoj

Od 980 primjeraka svojti roda *Euphorbia* L., sabranih u Hrvatskoj, najzastupljenije svojte su: *E. helioscopia* L. sa 68 primjeraka (6,94%), *E. dulcis* L. s 59 primjerka (6,02%), *E. falcata* L. s 57 primjeraka (5,82%), *E. peplus* L. s 55 primjeraka (5,61%), *E. fragifera* Jan s 52 primjeraka (5,31 %), *E. cyparissias* L. sa 48 primjeraka (4,90%), *E. exigua* L. s 47 primjeraka (4,80%), *E. amygdaloides* L. s 45 primjeraka (4,59%), *E. esula* L. s 43 primjeraka (4,39%) te *E. carniolica* Jacq. s 42 primjerka (4,28%) (Slika 26).



Slika 26. Zastupljenost najbrojnijih hrvatskih svojti roda *Euphorbia* L. u herbarijskoj zbirci ZA.

Zastupljenost primjeraka preostalih hrvatskih svojti roda *Euphorbia* L. u herbarijskoj zbirci ZA nalazi se u rasponu od jednog do osam herbarijskih primjerka (0,10 – 0,82%) (Tablica 2).

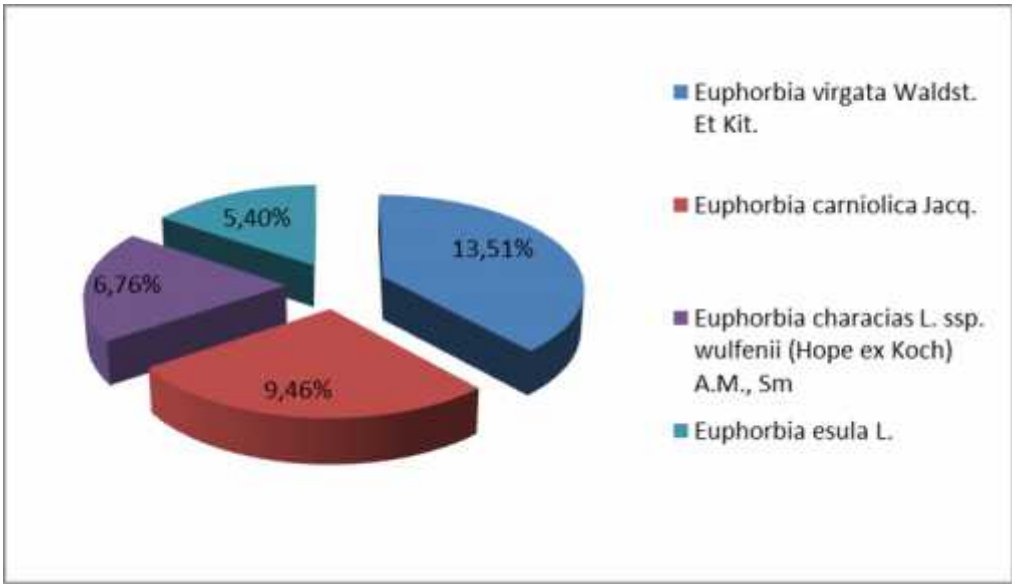
Tablica 2. Zastupljenost hrvatskih svojti roda *Euphorbia* L. s malim brojem herbarijskih primjeraka, u herbarijskoj zbirci ZA.

Svojta	Broj primjeraka	Udio primjeraka
***Euphorbia marginata* Pursh**	1	0,10%
***Euphorbia taurinensis* All**	1	0,10%
***Euphorbia segetalis* L.**	1	0,10%
***Euphorbia chamaesyce* ssp. chamaesyce**	1	0,10%
***Euphorbia capitulata* Rchb.**	1	0,10%

***Euphorbia seguieriana* Neck.**	4	0,41%
***Euphorbia aleppica* L.**	4	0,41%
***Euphorbia lucida* Waldst. Et Kit.**	5	0,51%
***Euphorbia lathyris* L.**	6	0,61%
***Euphorbia angulata* Jacq.**	6	0,61%
***Euphorbia triflora* Schott, Nym. et Kotschy**	6	0,61%
***Euphorbia salicifolia* Host**	7	0,71%
***Euphorbia dendroides* L.**	7	0,71%
***Euphorbia palustris* L.**	7	0,71%
***Euphorbia nicaeensis* All.**	8	0,82%

4.3.2. Zastupljenost pojedinih svojti roda *Euphorbia* L. u Europi

Od 74 primjeraka svojti roda *Euphorbia* L. sabranih u Europi, najzastupljenije svojte su: *Euphorbia virgata* Waldst. Et Kit. sa 10 primjeraka (13,51%), *Euphorbia carniolica* Jacq. s sedam primjerka (9,46%), *Euphorbia characias* L. ssp. wulfenii (Hope ex Koch) A.M., Sm s pet primjeraka (6,76%) te *Euphorbia esula* L. s četiri primjerka (5,40%) (Slika 27). Zastupljenost ostalih europskih svojti roda *Euphorbia* L. prikazana je u tablici 3.



Slika 27. Zastupljenost najbrojnijih europskih svojti roda *Euphorbia* L. u herbarijskoj zbirci ZA

Tablica 3. Zastupljenost europskih svojti roda *Euphorbia* L s malim brojem herbarijskih primjeraka, u herbarijskoj zbirci ZA.

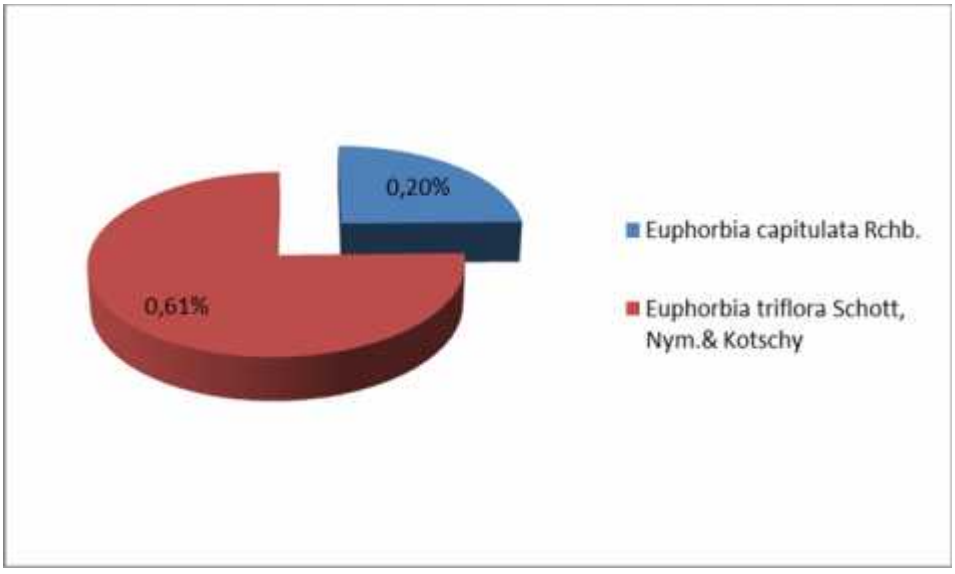
Svojta	Broj primjeraka	Udio primjeraka
***Euphorbia chamaesyce* L. ssp. massiliensis (DC)Thell**	3	4,05%

***Euphorbia serrulata* Thuill**	3	4,05%
***Euphorbia exigua* L.**	3	4,05%
***Euphorbia falcata* L.**	3	4,05%
***Euphorbia epithymoides* L.**	3	4,05%
***Euphorbia dulcis* L.**	3	4,05%
***Euphorbia angulata* Jacq.**	3	4,05%
***Euphorbia seguieriana* Neck.**	3	4,05%
***Euphorbia myrsinites* L.**	3	4,05%
***Euphorbia nutans* Lag.**	2	2,70%
***Euphorbia villosa* Waldst. Et Kit ex Wild**	2	2,70%
***Euphorbia lucida* Waldst. Et Kit**	2	2,70%
***Euphorbia verrucosa* L.**	2	2,70%
***Euphorbia fragifera* Jan**	2	2,70%
***Euphorbia cyparissias* L.**	2	2,70%
***Euphorbia amygdaloides* L.**	2	2,70%
***Euphorbia agraria* M. Bieb.**	2	2,70%
***Euphorbia paralias* L.**	1	1,35%
***Euphorbia plathyphyllos* L.**	1	1,35%
***Euphorbia humifusa* Willd**	1	1,35%
***Euphorbia maculata* L.**	1	1,35%
Euphorbia capitulata Rchb.	1	1,35%

4.3.3. Zastupljenost endemičnih svojti roda *Euphorbia* L. u ZA

Prema Popisu Flore Hrvatske, rod *Euphorbia* L. zastupljen je u hrvatskoj flori s samo dvije endemične svojte: *Euphorbia capitulata* Rchb. te *Euphorbia triflora* Schott, Nym.& Kotschy koje se i nalaze u herbariju ZA.

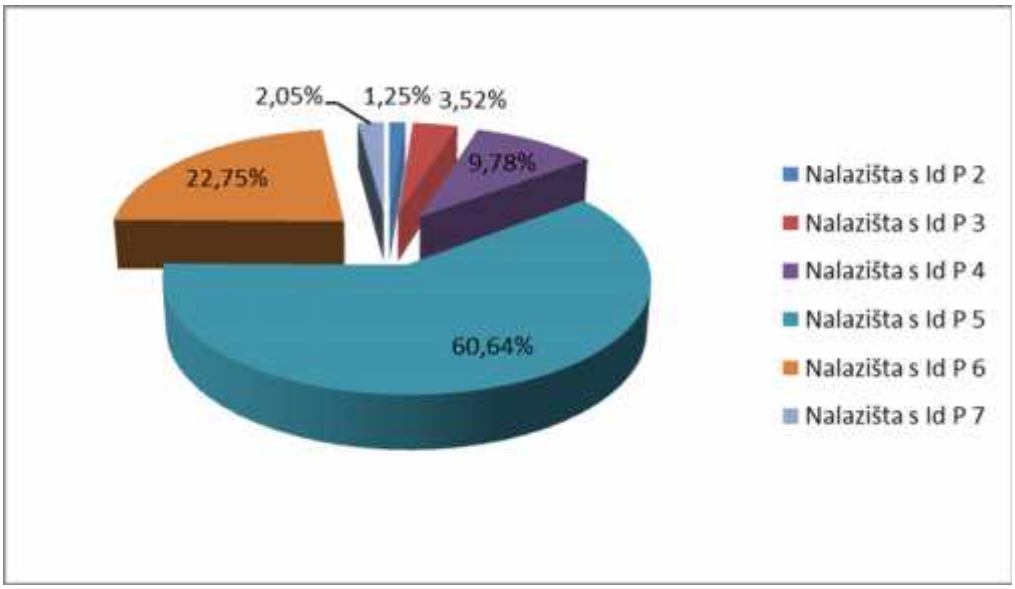
Euphorbia capitulata Rchb. zastupljena je s dva primjerka (0,20%) a *Euphorbia triflora* Schott, Nym.& Kotschy zastupljena je s šest primjerka (0,61%) (Slika 28).



Slika 28. Zastupljenost endemičnih svojti roda *Euphorbia* L. u herbarijskoj zbirci ZA.

4.3.4. Analiza preciznosti podataka o nalazištima unešenih primjeraka u Flora Croatica Database

U FCD bazu podataka uneseno je 879 herbarijskih primjeraka s pripadnim koordinatama i odgovarajućom razinom preciznosti (Slika 29).



Slika 29. Analiza preciznosti podataka o nalazištima za primjerke svojti roda *Euphorbia* L. unešene u bazu podataka FCD.

Ukupno 11 nalazišta (1,25%) geokodirano je s razinom preciznosti 2. Razinom preciznosti 3 geokodirana su 31 nalazišta (3,52%). Za 86 nalazišta (9,78%) razina preciznosti geokodiranja iznosi 4. Ukupno 533 nalazišta (60,64%) geokodirano je s razinom preciznosti 5. Razinom preciznosti 6 geokodirana su 200 nalazišta (22,75%). Za 18 nalazišta (2,05%) razina preciznosti geokodiranja iznosi 7.

4.4. Karte rasprostranjenosti i nalazišta svojti roda *Euphorbia* L. zastupljenih u herbarijskoj zbirci ZA

Rasprostranjenost svojti roda *Euphorbia* L. u Hrvatskoj, prema podacima iz herbarijske zbirke ZA, prikazana je kartama rasprostranjenosti (Slike 31 – 69) i tablicama (Tablice 4 – 42). Svojte roda *Euphorbia* L. koje se nalaze izvan granica Hrvatske prikazane su popisom nalazišta. Svi podatci su preuzeti iz FCD baze podataka (prema NIKOLIĆ 2014a), a temelje se na podatcima koje sam tijekom izrade ovog rada unijela u bazu.

Tablice sadrže slijedeće podatke: Id herbarijskog primjerka pod kojim je uveden u bazu podataka FCD, nalazište, datum sabiranja, X i Y Gauss-Krüger koordinate, xy oznaku koordinate, te Id P, oznaku preciznosti za svaki pojedini herbarijski primjerak.
Na kartama rsprostranjenosti, oznaka ▲ označava nalazište herbarijskog primjeraka svojte roda *Euphorbia* L. iz herbarijske zbirke ZA.



Herbarijski primjerci sačuvani su u izvornom obliku, pri čemu je veći dio primjeraka očuvan u dobrom stanju (Slika 30). Na svakom herbarijskom listu nalazi se originalna kartica koju je ostavio sabirač, a u mnogim slučajevima se uz nju nalazi i kartica koju su naknadno dodavali i drugi botaničari, prilikom uređivanja herbarijskog materijala.
Prilikom geokodiranja primjeraka i unošenja u bazu podataka Flora Croatica Database, na herbarijske listove otisnut je žig s oznakom pripadnosti herbarijskoj zbirci ZA i jedinstvenim Id brojem herbarijskog primjerka.

Slika 30. Herbarijski primjerak svojte *Euphorbia carniolica* Jacq.
iz herbarijske zbirke ZA
(foto: Jukčić, M.).

Podrod *Euphorbia* subg. *Chamaesyce* (Gray) Wheeler

Euphorbia chamaesyce L. ssp. chamaesyce



Slika 31. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. chamaesyce* L. ssp. chamaesyce prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 4. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. chamaesyce* L. ssp. chamaesyce

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Ozn. koord.	IdP
36898	6/7 1909.	Hrvatska	In lit. croat. at Karlobag.	5506309,0000	4931497,0000	KARLOBAG	5

***Euphorbia chamaesyce* L. ssp. massiliensis (DC.)Thell.**



Slika 32. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. chamaesyce* L. ssp. massiliensis (DC.)Thell. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 5. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. chamaesyce* L. ssp. massiliensis (DC.)Thell.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Ozn. koord.	IdP
37156	12/8 1956.	Hrvatska	Hrvatska, Krk, Malinska.	5463219,0000	4997961,0000	MALINSKA	5
37153	10/11 1970.	Hrvatska	Hrvatska, Ploče, Rogotin.	5702432,0000	4770471,0000	ROGOTIN	5
36912	16/6 1889.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Draga (Unije).	5441310,2117	4943237,2366	1351.413	6
36911	10/7 1889.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Boccafalsa (Lažni prolaz).	5455921,0000	4933775,0000	XY.100842	6
36910	27/6 1888.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja.	5450452,5000	4948022,7500	1352.1	3
36905	15/7 1891.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Draga, Unije.	5441310,2117	4943237,2366	1351.413	6
36904	28/7 1893.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Privlaka.	5457586,0000	4933501,0000	XY.96127	5
36902	/	Hrvatska	At Fiumen(Rijeka), litt. croat.	5456666,0000	5020458,0000	RIJEKA	5
36900	/	Hrvatska	Dalmatia, ad Spalatum(Split).	5616856,0000	4819186,0000	SPLIT	5
36899	15/6 1972.	Hrvatska	Selo Sv. Vid(Narona) kraj Metkovića.	5714157,0000	4774082,0000	VID	5
36896	26/8 1979.	Hrvatska	Otok Šipan: Luka Šipanska.	5734911,0000	4735725,0000	XY.97072	6
36895	2/9 1979.	Hrvatska	Lokrum.	5756144,0000	4725446,0000	XY.95490	6
36894	24/8 1997.	Hrvatska	Perković, Šibenik.	5572495,0000	4843609,0000	ŠIBENIK	5
36892	15/9 1913.	Hrvatska	Dalmatica, in cultis at valis Mala Paklenica pr. Seline.	5538636,0000	4902838,0000	XY.98142	6
36889	/	Hrvatska	Slano.	5736886,0000	4742089,0000	SLANO	5
36888	/	Hrvatska	Fiumen in litt. croat.(Rijeka)	5456666,0000	5020458,0000	RIJEKA	5

36887	24/8 1970.	Hrvatska	Otok Biševo, Sarbunara.	5582531,0000	4760839,0000	XY.100605	6
36886	15/7 1893.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Draga(Unije).	5441310,2117	4943237,2366	1351.413	6

E. maculata L.



Slika 33. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. maculata* L. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 6. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. maculata* L.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Ozn. koord.	IdP
16100	3/10 1999.	Hrvatska	Otok Žirje, uvala Tratinska.	5550708,0000	4835913,0000	XY.94852	7
16099	15/9 1998.	Hrvatska	Brodarica u blizini Šibenika (Šibenik).	5574064,0000	4838148,0000	BRODARICA (Šibenik)	5
16098	24/8 1997.	Hrvatska	Perković, željeznička stanica.	5589336,0000	4836743,0000	PERKOVIĆ	5
16097	19/8 1997.	Hrvatska	Šibenik (Lozovac, Skočići).	5576375,0000	4850671,0000	XY.97592	5
16096	7/8 1910.	Hrvatska	Fiume (Rijeka).	5456666,0000	5020458,0000	RIJEKA	5
16095	8/7 1957.	Hrvatska	U Botaničkom vrtu Priro.-mat. fak. u Zagrebu (Zagreb).	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
16094	2/7 1957.	Hrvatska	Kraj željezničke stanice Živaja.	5635688,0000	5012538,0000	ŽIVAJA	5
16093	2/7 1957.	Hrvatska	Kraj željezničke stanice Dubica.	5642368,0000	5006568,0000	DUBICA	5
16092	3/10 1999.	Hrvatska	Šibenik (Jadrija).	5568409,0000	4842662,0000	XY.97593	5
16091	31/ 8 1972.	Hrvatska	Zagreb, Rooseveltov trg, ispred muzeja Mimara.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
16090	15/9 1963.	Hrvatska	Slavonski Brod, uz željeznički most, savski nasip (r. Sava)	5736037,0000	5006023,0000	SLAVONSKI BROD	5
16089	16/12 2000.	Hrvatska	Šibenik (Lozovac, na ulazu u Tvornicu aluminija).	5577691,0000	4850994,0000	LOZOVAC	5
16088	17/10 2000.	Hrvatska	Šibenik (Ražine).	5574669,6878	4840628,1044	2261.433	6
16087	22/9 1999.	Hrvatska	Šibenik (Mandalina, u blizini Remonta).	5574654,1696	4842016,5267	2261.431	6
16086	26/11 2000.	Hrvatska	Perković, željeznička stanica.	5589336,0000	4836743,0000	PERKOVIĆ	5
16085	5/9 1956.	Hrvatska	Kraj "Doma zdravlja željezničar" u Karlovcu (Karlovac).	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5
16084	9 1956.	Hrvatska	Željeznička stanica Zorkovac.	5542360,0000	5050439,0000	ZORKOVAC	5
16083	21/9 1975.	Hrvatska	Selo Budrovci (Đakovština,	5771441,0000	5020502,0000	XY.94849	7

			južno od Đakova) Radićeva ulica (Đakovo).				

E. nutans Lag.



Slika 34. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. nutans* Lag. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 7. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. nutans* Lag.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
36930	19/7 1957.	Hrvatska	Na stanici Draganići (Karlovac-Zagreb).	5547131,0000	5051043,0000	DRAGANIĆI	5
36928	7 1956.	Hrvatska	Podno staroga Grada Ozlja.	5537608,0000	5052260,0000	OZALJ	5
36927	23/9 1957.	Hrvatska	Kraj stanice Osijek-Beli Manastir.	5788350,0000	5052088,0000	OSIJEK	5
36926	6/9 1956.	Hrvatska	Pokraj željezničke stanice Zorkovac(Karlovac-Ozalj).	5542360,0000	5050439,0000	ZORKOVAC	5
36923	2/7 1957.	Hrvatska	Na željezničkoj stanici Staro Petrovo Selo u Slavoniji.	5752927,0000	4731278,0000	XY.98042	5
36922	2/7 1957.	Hrvatska	Na željezničkoj stanici Dragalić-Zagreb, Nova Gradiška.	5687130,0000	5015477,0000	NOVA GRADIŠKA	5
36921	27/8 2000.	Hrvatska	Murter.	5547811,0000	4852982,0000	MURTER	5
36920	3/9 1954.	Hrvatska	Žitnjak Bogdani kod Zagreba, uz Savišće.	5584682,0000	5071705,0000	XY.95768	6
36919	7/8 1910.	Hrvatska	Fiume(Rijeka).	5456666,0000	5020458,0000	RIJEKA	5
36918	22/8 1997.	Hrvatska	Šibenik (Mandalina, vojarna "Knezova Bribirskih").	5572495,0000	4843609,0000	ŠIBENIK	5
36917	20/10 2000.	Hrvatska	Grebaštica.	5578107,8553	4833723,7592	2361.421	6
36916	15/9 1963.	Hrvatska	Slavonski Brod.	5736037,0000	5006023,0000	SLAVONSKI BROD	5
36915	22/9 1999.	Hrvatska	Šibenik(Mandalina, uz Remont).	5572495,0000	4843609,0000	ŠIBENIK	5

E. peplis L.



Slika 35. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. peplis* L. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 8. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. peplis* L.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Ozn. koord.	IdP
36168	6/9 1904.	Hrvatska	Ispod Nerezina malih na otoku Lošinju.	5452369,0000	4945986,0000	NEREZINE	5
36167	18/7 1931.	Hrvatska	Uz Paški zaliv kod područja Sv. Duha.	5504676,0000	4922243,0000	PAG	5
36166	4/8 1892.	Hrvatska	Insel Unie, Žual.	5441310,2117	4943237,2366	1351.413	6
36165	30/8 1903.	Hrvatska	Na savskom pruđu kod Nerezina.	5452369,0000	4945986,0000	NEREZINE	5
36164	1/9 1905.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja.	5452033,0530	4938287,9959	1452.12	4
36163	5/9 1890.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Unije.	5441310,2117	4943237,2366	1351.413	6
36162	1/9 1889.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. S. Giacomo (Sv. Jakov).	5451235,7796	4944543,7421	1352.321	6
36161	5/10 1893.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Privlaka.	5457586,0000	4933501,0000	XY.96127	5
36159	29/7 1869.	Hrvatska	Prope Fiume(Rijeka).	5456666,0000	5020458,0000	RIJEKA	5
36158	/	Hrvatska	At Flumen(Rijeka) et alibi in litt. croat.	5456666,0000	5020458,0000	RIJEKA	5

E. prostrata Aiton



Slika 36. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. prostata* Aiton prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 9. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. prostata* Aiton

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
36937	12/9 1981.	Hrvatska	Škrljevo.	5463759,0000	5019768,0000	ŠKRLJEVO	5
15543	26/11 2000.	Hrvatska	Unešić (u blizini Šibenika), Put željezničke stanice 13.	5595001,0000	4844186,0000	UNEŠIĆ	5
15542	4/11 2000.	Hrvatska	Murter (Jezera, cesta na ulazu u naselje).	5552040,0000	4849245,0000	JEZERA	5
15541	23/10 1999.	Hrvatska	Makarska (središte grada, obala).	5664358,0000	4796326,0000	MAKARSKA	5
15540	4/11 2000.	Hrvatska	Pirovac (Ul. don Balda Vijolića).	5554180,0000	4852639,0000	PIROVAC	5
15539	17/10 1998.	Hrvatska	Šibenik (Brodarica).	5574064,0000	4838148,0000	BRODARICA (Šibenik)	5
15538	29/9 2000.	Hrvatska	Primošten (Zagrebačka ulica).	5574784,0000	4827168,0000	PRIMOŠTEN	5
15537	29/9 2000.	Hrvatska	Šibenik (Zablaće).	5570436,0000	4841041,0000	XY.96268	6
15536	8/8 1999.	Hrvatska	Šibenik (Gorica, Ul. Ivana Mrnavića).	5572495,0000	4843609,0000	ŠIBENIK	5
15535	13/11 1999.	Hrvatska	Zadar(marina Voštarnica).	5518356,0000	4885752,0000	ZADAR	5
15534	26/11 2000.	Hrvatska	Šibenik(Perković, željeznička stanica).	5589336,0000	4836743,0000	PERKOVIĆ	5
15533	14/11 2000.	Hrvatska	Split(Željeznički kolodvor).	5616856,0000	4819186,0000	SPLIT	5
15532	14/11 2000.	Hrvatska	Trogir (Obala bana Berislavića).	5601530,0000	4819887,0000	TROGIR	5
15531	13/7 1997.	Hrvatska	Šibenik(centar,park R. Visiania).	5572495,0000	4843609,0000	ŠIBENIK	5
15530	2/8 1997.	Hrvatska	Šibenik (Gorica, ulica I. Mrnavića).	5572495,0000	4843609,0000	ŠIBENIK	5
15529	25/5 1997.	Hrvatska	Šibenik (u blizini šiben. mosta).	5572495,0000	4843609,0000	ŠIBENIK	5
15528	11/10 2000.	Hrvatska	Luke-otok Murter.	5547811,0000	4852982,0000	MURTER	5
15527	29/9 1999.	Hrvatska	Pirovac.	5554180,0000	4852639,0000	PIROVAC	5

15526	22/9 1999.	Hrvatska	Ražine (Šibenik).	5574669,6878	4840628,1044	2261.433	6
15525	29/10 1999.	Hrvatska	Trogir.	5601530,0000	4819887,0000	TROGIR	5
15524	5/11 1999.	Hrvatska	Prominsko selo Suknovci (Promina).	5587920,0000	4870189,0000	SUKNOVCI	5
15523	15/10 1999.	Hrvatska	Kamp Lovišće-otok Murter (U. Lovišća).	5550731,0000	4850117,0000	XY.94648	7
15522	9/9 2000.	Hrvatska	Jezera (otok Murter).	5552040,0000	4849245,0000	JEZERA	5
15521	30/8 2000.	Hrvatska	Srima.	5565080,0000	4844899,0000	SRIMA	5
15520	13/10 2000.	Hrvatska	Rogoznica.	5578743,0000	4820812,0000	ROGOZNICA	5
15519	15/10 2000.	Hrvatska	Sv. Filip i Jakov (Filipjakov).	5534360,0000	4868670,0000	FILIPJAKOV	5

Podrod *Euphorbia* subg. *Esula* Pers.

E. aleppica L.



Slika 37. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. aleppica* L. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 10. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. aleppica* L.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
34671	/	Hrvatska	Dalmatia. In agris argillosis circa Spalatum.	5616856,0000	4819186,0000	XY.121075	4

E. amygdaloides L.



Slika 38. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. amygdaloides* L. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 11. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. amygdaloides* L.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
34809	13/7 1893.	Hrvatska	In alpe Pliešivica ad Korenica.	5557692,2414	4960589,6193	1260.12	4
34808	22/6 1887.	Hrvatska	Circa Delnice.	5484688,0000	5027871,0000	DELNICE	5
34807	24/7 1907.	Hrvatska	Velebit: Kozjak 1620 ad Alan (Veliki Kozjak).	5501650,1289	4954775,8933	1256.31	4
34806	6/10 1981.	Hrvatska	Kneža (Škrljevo).	5463759,0000	5019768,0000	ŠKRLJEVO	5
34802	4/4 1878.	Hrvatska	U Vinodolu driveničkom u Driveniku (Drivenik).	5472874,0000	5010733,0000	DRIVENIK	5
34801	5/6 1907.	Hrvatska	Javornik ad Delnice.	5483128,0000	5025801,0000	XY.96493	4
34800	26/6 1896.	Hrvatska	In alpe Velebit : Pliešivica.	5502811,0000	4962658,0000	XY.98763	4
34799	25/8 1884.	Hrvatska	Jožina plana na Burnom Bitoraju (Bitoraj).	5482033,0510	5018688,8873	654.43	4
34798	/	Hrvatska	Klek.	5511443,7127	5013118,0749	756.24	4
34797	14/5 1916.	Hrvatska	Krapina.	5567960,0000	5113295,0000	KRAPINA	4
34792	24/6 1896.	Hrvatska	Velebit: Položina ad Krasno (Krasno Polje)	5504222,0000	4964150,0000	KRASNO POLJE	5
34791	11/6 1887.	Hrvatska	Fluvii Dobra ad Vrbovsko.	5506482,0000	5025557,0000	VRBOVSKO	5
34790	12/7 1892.	Hrvatska	Ad lacus Plitvicenses: Kozjak.	5547719,5944	4971619,1113	1159.21	4
34767	9/6 1893.	Hrvatska	Vugleš at Ravna gora.	5496735,5000	5025609,7500	0655.2	3
34766	10/6 1889.	Hrvatska	In silvis montis Risnjak.	5469959,0000	5032298,0000	XY.92790	7
34765	24/6 1896.	Hrvatska	Velebit : Jelovac at Krasno.	5502442,9028	4970747,4053	1156.114	6

34764	15/6 1893.	Hrvatska	Dragomalj at Delnice.	5484688,0000	5027871,0000	DELNICE	5
34763	30/4 1979.	Hrvatska	Zagrebačka gora, između Adolfovca i trase žičare, sjeverna granica područja.	5569550,8044	5080169,3654	161.14	4
34760	24/4 1880.	Hrvatska	Savnica ad Ogulin.	5518070,0000	5013509,0000	OGULIN	5
34759	18/6 1887.	Hrvatska	Ad Čabar-Tršće.	5471468,0000	5046870,0000	TRŠĆE	5
34758	26/7 1907.	Hrvatska	Velebit: Mali Rajinac 1699 supra Krasno.	5501069,0000	4961073,0000	XY.98162	4
34757	20/7 1883.	Hrvatska	Lipnik supra pagum Lipnik at Karlovac.	5527656,8648	5043725,6304	458.31	4
34756	9/7 1896.	Hrvatska	Velebit: at Baške Oštaria (Baške Oštarije).	5514452,0000	4931367,0000	BAŠKE OŠTARIJE	5
34755	26/4 1890.	Hrvatska	Molnik at Slunj.	5546443,0000	4996901,0000	SLUNJ	5
34754	29/6 1914.	Hrvatska	Lit. croat: Banska Vrata supra Novi (Novi Vinodolski).	5483689,0000	4998283,0000	NOVI VINODOLSKI	5
34752	28/4 1878.	Hrvatska	At Palačnik pone Samobor.	5555904,0000	5072990,0000	SAMOBOR	5
34746	8/7 1907.	Hrvatska	Velebit : Visibaba 1158 at Oštarija (Baške Oštarije).	5508533,0000	4935649,0000	XY.92544	7
34726	14/6 1887.	Hrvatska	Kozarač ad Vrbovsko.	5506482,0000	5025557,0000	VRBOVSKO	5
34724	24/5 1920.	Hrvatska	Karlovac: In monte Vinica.	5541521,9852	5033384,2250	0559.312	6
34722	3/7 1884.	Hrvatska	Klek.	5511443,7127	5013118,0749	756.24	4
34719	18/6 1893.	Hrvatska	Kozji vrh at Prezid.	5467960,0000	5053286,0000	XY.98157	4
34717	13/5 1889.	Hrvatska	In silvis montiun Kapela supra pagum Modruš.	5519356,0000	4997682,0000	MODRUŠ	5
34714	7/6 1889.	Hrvatska	In silvis ad fontem fluvii Čabranka at Čabar.	5472958,0000	5050139,0000	ČABAR	5
34712	19/6 1890.	Hrvatska	At Lokve in districtu montano.	5480889,0000	5023769,0000	LOKVE	5
34711	26/6 1896.	Hrvatska	Snježnjak at Krasno.	5498352,7542	4965886,3557	1155.42	4
34710	1/5 1890.	Hrvatska	At Krnjak.	5557965,5122	4930036,7086	1460.34	4
34696	29/6 1914.	Hrvatska	Lit. croat: Breze supra Novi(Novi Vinodolski).	5490314,0000	5004509,0000	XY.96362	5
34691	13/5 1883.	Hrvatska	In silvis mountiun Zagrebiensium supra pagum Gracani (Zagreb, Gracani)	5576800,5217	5079560,1282	0161.244	6
34684	9/6 1893.	Hrvatska	Ad Zalesina, cottus Delnice.	5484688,0000	5027871,0000	DELNICE	5
34680	7/9 1950.	Hrvatska	Istra: sjeverno podnožje Planika (V. Planik) ,oko 700 m n.m. ,	5436808,0000	5024140,0000	XY.99501	4
34679	23/4 1882	Hrvatska	Kraljičin zdenac (Zagreb).	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
34676	23/4 1988.	Hrvatska	Južno od Koprivnice, između Starigrada i Jagnjedovca, približno 190 m nmv.	5640164,0000	5108100,0000	JAGNJEDOVEC	5
34674	6 1854.	Hrvatska	Kod Toplicah Varaždinskih (Varaždinske Toplice).	5608760,0800	5119746,7100	XY.121074	7
34673	17/5 1997.	Hrvatska	Sv. Ivan Žabno , Kosturač.	5624838,0000	5090758,0000	SVETI IVAN ŽABNO	5

E. angulata Jacq.



Slika 39. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. angulata* Jacq. prema herbarijskoj zbirci ZA

Tablica 12. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. angulata* Jacq.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
35241	11/6 1855.	Hrvatska	U Maksimiru, u gori zagrebačkoj (Maksimir (Zagrebačka gora).	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35040	6 1875.	Hrvatska	Maksimir, Bukovec.	5580071,0672	5076823,1950	0162.314	6
35039	20/7 1883.	Hrvatska	Lipnik supra pagum Lipnik ad Karlovac	5527656,8648	5043725,6304	458.31	4
35035	/	Hrvatska	Ad Zagreb et alibi.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35033	11/6 1855.	Hrvatska	U Maksimiru i u gori Zagrebačkoj.	5580071,0672	5076823,1950	0162.314	6
35031	/	Hrvatska	Ad Zagrabiem et alibi (Zagreb).	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5

E. carniolica Jacq.



Slika 40. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. carniolica* Jacq. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 13. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. carniolica* Jacq.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
35037	5/5 1887.	Hrvatska	Uz Očuršćicu kod Lepoglave (Lepoglava).	5580644,0000	5118873,0000	LEPOGLAVA	5
35034	/	Hrvatska	In monte Oštrc at Samobor.	5548601,0000	5070246,5000	0259.2	3
35032	5/7 1890.	Hrvatska	Na brijegu sv. Ivana kod Lepoglave (Sv. Ivan, Lepoglava).	5580644,0000	5118873,0000	LEPOGLAVA	5
35029	27/6 1881.	Hrvatska	Na Lovniku kod Samobora (Lovnik, Samobor).	5556687,2984	5071703,4833	260.12	4
35028	25/7 1887.	Hrvatska	Lovnik in montibus Samoborienssibus (Samobor).	5556687,2984	5071703,4833	260.12	4
35023	7/7 1876.	Hrvatska	Oštrc-Rude (Veliki Oštrc).	5550466,0000	5068609,0000	XY.92792	7
35021	28/4 1854.	Hrvastka	U gori Moslavačkoj (Moslavačka gora).	5639692,7500	5054949,7500	0366.4	3
34954	25/4 1880.	Hrvatska	Pečnik ad Ogulin.	5478747,7466	5013143,4091	754.14	4
34952	7/6 1889.	Hrvatska	Čabranka ad Čabar in discrictu montano.	5472958,0000	5050139,0000	ČABAR	5
34944	19/7 1907.	Hrvatska	Velebit: Smrčevci 1412 m ad Alan.	5503301,5000	4953388,5000	1256.3	3
34932	19/6 1893.	Hrvatska	Ad Mali lug pone Gerovo.	5473571,0000	5043124,0000	MALI LUG	5
34924	8/6 1893.	Hrvatska	At Delnice.	5484688,0000	5027871,0000	DELNICE	5
34922	17/7 1893.	Hrvatska	Blaževo brdo at Sašice.	5530773,2844	5071521,1262	258.12	4
34921	18/6 1893.	Hrvatska	Ad Parg pone Čabar.	5471537,9697	5049979,6247	0453.221	6
34920	9/6 1893.	Hrvatska	Vugleš at Ravna Gora.	5496735,5000	5025609,7500	0655.2	3
34919	18/6 1887.	Hrvatska	Ad Vrhi pone Čabar in discrictu montano.	5472638,0000	5047745,0000	XY.98449	5

34918	/	Hrvatska	Konačišta ad Krasno.	5505734,9783	4969360,5943	1156.142	6
34917	19/10 1886.	Hrvatska	Montis Mrzin.	5556105,2500	4953631,7500	1260.3	3
34881	24/6 1896.	Hrvatska	Velebit: Kučište ad Krasno (Krasno Polje)	5503898,0000	4970856,0000	XY.96366	6
34879	18/6 1893.	Hrvatska	In monte Kozji Vrh ad Prezid.	5467960,0000	5053286,0000	XY.98157	4
34876	19/7 1907.	Hrvatska	Velebit: Alan supra Jablanac.	5498349,1983	4951998,3610	1255.44	4
34871	24/6 1896.	Hrvatska	Velebit: Jelovac ad Krasno (Krasno Polje).	5502442,9028	4970747,4053	1156.114	6
34869	1832.	Hrvatska	auf.....von Skrad.	5492974,0000	5031830,0000	SKRAD	5
34868	1852.	Hrvatska	Kod Skrada (Skrad).	5492974,0000	5031830,0000	SKRAD	5
34861	25/7 1887.	Hrvatska	Montis Lovnik (Samobor).	5556687,2984	5071703,4833	260.12	4
34842	26/7 1907.	Hrvatska	Velebit: Lubenovačka vrata 1471 m ad Alan 26.	5501772,0000	4955235,0000	XY.98163	4
34838	9/6 1893.	Hrvatska	Ad Zalesina, cottus Delnice.	5484688,0000	5027871,0000	DELNICE	5
34836	20/6 1893.	Hrvatska	Ad Mladje pone Gerovo.	5472257,0000	5041135,0000	GEROVO	5
34834	/	Hrvatska	In monte Oštrc at Samobor.	5550466,0000	5068609,0000	XY.92792	7
34832	/	Hrvatska	Oko Lokava (Lokve).	5480889,0000	5023769,0000	LOKVE	5
34830	22/6 1909.	Hrvatska	Velebit Ad Žuta Lokva.	5505304,0000	4980516,0000	ŽUTA LOKVA	5
34828	30/5 1889.	Hrvatska	Montis Klek.	5511443,7127	5013118,0749	756.24	4
34826	11/6 1893.	Hrvatska	Bjelolasica.	5498364,9031	5013107,9412	755.24	4
34823	10/6 1889.	Hrvatska	Veliki Bukovnik at Crni Lug in districtu montano.	5477177,2500	5031206,0000	0554.3	3
34819	31/8 1912.	Hrvatska	Oštrc ad Samobor.	5550231,2300	5068869,7233	259.24	4
34816	26/9 1884.	Hrvatska	Na tjemenici Grleša u sklopu obručkom (Obruč, Grleš)	5462515,7972	5032664,4736	553.31	4
34815	30/8 1907.	Hrvatska	U Rudarskoj dragi kod Samobora (Samobor).	5550466,0000	5068609,0000	XY.92792	7
34813	28/4 1878.	Hrvatska	Palačnik pone Samobor.	5555904,0000	5072990,0000	SAMOBOR	5

Euphorbia characias **L. ssp. wulfenii (Hoppe ex Koch) A. M. Sm.**



Slika 41. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. characias* L. ssp. wulfenii (Hoppe ex Koch) A. M. Sm. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 14. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. characias* L. ssp. wulfenii (Hoppe ex Koch) A. M. Sm.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord	IdP
36985	9/6 1926.	Hrvatska	Plavnik: Bok.	5462822,0000	4980879,0000	XY.98806	4
36981	27/3 1890.	Hrvatska	At Karlobag at Vidovac in litt. croat.	5506309,0000	4931497,0000	KARLOBAG	5
36980	4 1885.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Ćunski.	5450452,5000	4948022,7500	1352.1	3
36979	17/3 1978.	Hrvatska	Otok Šipan:Pobrđe.	5734911,0000	4735725,0000	XY.97072	6
36978	/	Hrvatska	Dalmatia, Trav (Trogir).	5601530,0000	4819887,0000	TROGIR	5
36976	26/3 1893.	Hrvatska	Na otoku Rabu.	5481860,1086	4957578,9833	1254.23	4
36974	1852.	Hrvatska	Na Krku i kod Karlobaga (Krk, Karlobag).	5506309,0000	4931497,0000	KARLOBAG	5
36971	30/5 1913.	Hrvatska	Lit.croat.Ad Lukovo Šugarje.	5517292,0000	4920633,0000	XY.93517	7
36966	8/5 1914.	Hrvatska	Lit. cr: Kod Peći at Ugrini pr.Bribir caprissima.	5481591,0000	5001961,0000	BRIBIR.11808	5
36962	20/5 1889.	Hrvatska	At Žakalj pone Fiume in litt. croat.(Orehovica, Rijeka).	5458579,0000	5021888,0000	XY.96143	5
36960	4/4 1877.	Hrvatska	Auf Felsen un Lesina (Hvar).	5617683,0000	4781955,0000	HVAR (grad)	4
36957	14/5 1906.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Liki (Liske, uvala Liška Slatina).	5451183,4490	4937599,9365	1452.123	6
36956	17/5 1912.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Unie, alt. mare 5 m.	5441310,2117	4943237,2366	1351.413	6
36954	25/3 1953.	Hrvatska	Žurkovo.	5460270,0000	5017964,0000	XY.98808	5
36953	2/5 1894.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Monte Ossero (Osorčica).	5450452,5000	4948022,7500	1352.1	3
36951	/	Hrvatska	Otok Molat.	5485834,8527	4899936,0190	1754.422	6
36949	1852.	Hrvatska	Kod Karlobaga (Karlobag).	5506309,0000	4931497,0000	KARLOBAG	5
36948	20/8 1981.	Hrvatska	Otok Prvić (Senj).	5485893,0000	4974410,0000	XY.92811	7
36947	27/3 1993.	Hrvatska	Flora Šibenika. Šibenik (Kvanj).	5572495,0000	4843609,0000	ŠIBENIK	5
36946	/	Hrvatska	Karlobag.	5506309,0000	4931497,0000	KARLOBAG	5
36945	21/4 1869.	Hrvatska	Medvea, Lovrana, Istria prope Fiume (Rijeka).	5456666,0000	5020458,0000	RIJEKA	5
36944	2 1873.	Hrvatska	U dolini Riečine (Rječina).Litt. croat.	5455958,0479	5027150,9650	652.21	4
3418	9 1883.	Hrvatska	Grižane in litt. croat.	5478232,0000	5006561,0000	GRIŽANE	5

E. cyparissias L.



Slika 42. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. cyparissias* L. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 15. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. cyparissias* L.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
35153	4	Hrvatska	.....Agram (Zagreb).	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35147	24/4 1891.	Hrvatska	Sansego (Susak).	5445321,0000	4929467,0000	SUSAK	5
35144	25/5 1890.	Hrvatska	Flora o. Lošinja (Lošinj), Sansego (Susak)	5445321,0000	4929467,0000	SUSAK	5
35143	20/4 1890.	Hrvatska	Otok Lošinj.	5448813,0159	4949423,5088	1352.11	4
35142	5/5 1913.	Hrvatska	Mnogobrojno.Pokriven plato Magareć. brijega.	5529202,0000	4993121,0000	XY.96345	4
35141	10/4 1895.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Novi.	5450452,5000	4948022,7500	1352.1	3
35140	14/5 1890.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja.	5450452,5000	4948022,7500	1352.1	3
35139	19/5 1888.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Unije.	5441310,2117	4943237,2366	1351.413	6
35138	10/7 1981.	Hrvatska	Insula Krk, ad porfum Baška nova, in loco Zarok.	5481085,3040	4981885,4576	1054.213	6
35134	17/6 1912.	Hrvatska	Mnogobrojno.	5529202,0000	4993121,0000	XY.96345	4
35133	10/4 1875.	Hrvatska	Lukovdol-Severin.	5510403,0000	5031514,0000	LUKOVDOL	5
35131	23/5 1904.	Hrvatska	Podravina, kod Molva.	5657403,0000	5108994,0000	MOLVE	5
35130	18/5 1912.	Hrvatska	Vele Srakane. Alt. mare 7 m.	5446175,0000	4936979,0000	VELE SRAKANE	5
35105	14/7 1992.	Hrvatska	Dugave, Zagreb.	5576920,8931	5069837,0569	0261.242	6
35104	6/6 1958.	Hrvatska	Zagreb, desna obala Save sjeverno od naselja Kajzerica.	5575284,1544	5071206,1390	0261.223	6
35103	17/5 1981.	Hrvatska	Iznad ponike u zaleđu Krasice.	5465699,8032	5018756,4449	653.34	4
35099	15/5 1905.	Hrvatska	Karlovac:at Dubovac.	5540416,0000	5039231,0000	XY.96535	5
35098	4/4 1913.	Hrvatska	Ad Zagreb versus fluvium Sava.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35097	25/4 1890.	Hrvatska	Circa Slunj.	5546443,0000	4996901,0000	SLUNJ	5
35096	9/4 1884.	Hrvatska	Trsat.	5458345,4133	5020884,1094	0652.423	6

35095	1869.	Hrvatska	Zagreb-Tuškanec.	5575709,0000	5075948,0000	XY.119478	7
35094	3/8 1962.	Hrvatska	Otok Susak.	5445321,0000	4929467,0000	SUSAK	5
35092	2/5 1953.	Hrvatska	Lovran.	5443628,0000	5016602,0000	LOVRAN	5
35091	22/5 1925.	Hrvatska	Plavnik.	5462822,0000	4980879,0000	XY.98806	4
35090	14/6 1925.	Hrvatska	Plavnik.	5462822,0000	4980879,0000	XY.98806	4
35089	15/4 1882.	Hrvatska	Oko Bakra(Bakar)	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5
35088	14/9 1880.	Hrvatska	Bakar.	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5
35087	5 1886.	Hrvatska	Zagreb.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35085	30/7 1992.	Hrvatska	Sopot, Zagreb.	5576920,8931	5069837,0569	0261.242	6
35084	29/7 1996.	Hrvatska	Sv. Ivan Žabno, Habijanci.	5625375,0000	5091347,0000	XY.97632	5
35083	13/5 1997.	Hrvatska	Jadrija(Šibenik).	5572495,0000	4843609,0000	ŠIBENIK	5
35082	30/5 1889.	Hrvatska	Klek.	5709580,0000	4759075,0000	KLEK	5
35081	9/5 1918.	Hrvatska	Karlovac:Jelsa.	5539882,0000	5041244,0000	XY.93682	6
35080	3/6 1907.	Hrvatska	Vujnović brdo ad Vrbovsko.	5506482,0000	5025557,0000	VRBOVSKO	5
35079	14/6 1887.	Hrvatska	Kozarac at Vrbovsko.	5503264,5000	5025609,7500	0656.1	3
35078	3/5 1918.	Hrvatska	Karlovac:kod Luščića.	5542630,0000	5038642,0000	XY.95441	6
35077	11/4 1907.	Hrvatska	Ad Ozalj.	5537608,0000	5052260,0000	OZALJ	5
35076	4 1878.	Hrvatska	At Samobor.	5555904,0000	5072990,0000	SAMOBOR	5
35075	17/6 1958.	Hrvatska	Zagreb, Podsused.	5566153,0000	5074406,0000	XY.96558	5
35060	5/6 1898.	Hrvatska	Klek.	5709580,0000	4759075,0000	KLEK	5
35045	23/4 1988.	Hrvatska	Južno od Koprivnice, između Starigrada i Jagnjedovca, približno 180 m nmv.	5640164,0000	5108100,0000	JAGNJEDOVEC	5
35044	2/5 1972.	Hrvatska	Zagreb, sjeverno od Remeta, ispod Gradišta.	5576817,7275	5078171,2000	0161.422	6
35043	6/6 1958.	Hrvatska	Zagreb.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
3419	/	Hrvatska	... bei Agram (Zagreb).	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5

***E. dendroides* L.**



Slika 43. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. dendroides* L. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 16. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. dendroides* L.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
35157	/	Hrvatska	Dalmacija, pod Trstenim (Trsteno, Dubrovnik).	5744396,0000	4734181,0000	TRSTENO.17182	5

35156	5/3 1930.	Hrvatska	Pasjača kod sela Popovići(Konavle).	5771821,0000	4713736,0000	XY.98074	5
35154	5/3 1930.	Hrvatska	Vrtac prope Popovići.	5771821,0000	4713736,0000	XY.98074	5
35152	22/3 1979.	Hrvatska	Mrkan, otočić kod Cavtata.	5762765,0000	4719418,0000	XY.96121	6
35150	17/5 1978.	Hrvatska	Otok Šipan:Prijažba.	5734911,0000	4735725,0000	XY.97072	6
35146	31/3	Hrvatska	Mljet.	5697787,0000	4737839,0000	3270	2

E. dulcis L.



Slika 44. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. dulcis* L. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 17. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. dulcis* L.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Ozn. Koord.	IdP
35252	/	Hrvatska	Ad Merzin prope Korenica.	5556315,0000	4955734,0000	KORENICA	5
35249	1852.	Hrvatska	Kod Skrada i jezera Plitvičkih (Skrad, Plitvička jezera).	5492974,0000	5031830,0000	SKRAD	5
35245	15/3 1880.	Hrvatska	Montis Zagrabiae, circa Medvedgrad.	5572652,6900	5081189,3700	XY.105274	6
35242	5 1875.	Hrvatska	Maksimir.	5580071,0672	5076823,1950	0162.314	6
35238	5/6 1913.	Hrvatska	Kastav: Martinjačev brijeg.	5449638,0000	5025337,0000	KASTAV	5
35237	5 1844.	Hrvatska	Gora Zagrebačka, Maksimir.	5580071,0672	5076823,1950	0162.314	6
35235	3 1871.	Hrvatska	Okolo Zagreba (Zagreb).	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35233	5 1905.	Hrvatska	Gračani.	5576800,5217	5079560,1282	0161.244	6
35232	28/7 1911.	Hrvatska	Plješivica: in monte Bukovi Vrh 1401 ad Bruvno.	5571530,0000	4917839,0000	BRUVNO	5
35231	1855.	Hrvatska	Maksimir, Agram(Zagreb).	5580071,0672	5076823,1950	0162.314	6
35228	/	Hrvatska	Maksimir, Agram(Maksimir, Zagreb).	5580071,0672	5076823,1950	0162.314	6
35225	5 1855.	Hrvatska	Maksimir, Zagreb.	5580071,0672	5076823,1950	0162.314	6
35224	10/5 1890.	Hrvatska	Circa Gospić.	5530241,0000	4933605,0000	GOSPIĆ	5
35218	7 1878.	Hrvatska	Agram(Zagreb).	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35214	8/4 1920.	Hrvatska	Karlovac: između	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5

			Kalvarije i Borla (Kalvarija, Borl).				
35212	/	Hrvatska	Oko Križevcah(Križevci).	5620089,0000	5099097,0000	KRIŽEVCI	5
35211	29/4 1883.	Hrvatska	Tuškanac ad Zagreb.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35209	28/4 1979.	Hrvatska	Zagrebačka gora, Adolfovac.	5575186,0000	5082319,0000	0161.223	6
35208	28/4 1878.	Hrvatska	Ad Palačnik pone Samobor.	5555904,0000	5072990,0000	SAMOBOR	5
35206	1/5 1908.	Hrvatska	Maksimir(Slavujev gaj).	5580071,0672	5076823,1950	0162.314	6
35205	22/5 1907.	Hrvatska	Sarovsko selo at Stative.	5537434,5494	5040998,3737	458.44	4
35204	25/6 1914.	Hrvatska	Lit.croat:Velo Tići supra Grižane.	5478232,0000	5006561,0000	GRIŽANE	5
35201	13/5 1883.	Hrvatska	Zagrebiensium supra pagum Gračani.	5576800,5217	5079560,1282	0161.244	6
35199	1902.	Hrvatska	Rudarska draga kod Samobora.	5555904,0000	5072990,0000	SAMOBOR	5
35198	1852.	Hrvatska	Na Mrzinu (Mrzin).	5554442,5160	4955005,5893	1260.31	4
35197	/	Hrvatska	...Merzin in Korbavien (Mrzin, Krbava)	5554442,5160	4955005,5893	1260.31	4
35196	16/4 1916.	Hrvatska	Sv. Tri Kralja, Krapina.	5567960,0000	5113295,0000	KRAPINA	4
35195	26/4 1887.	Hrvatska	Sveti Duh.	5575233,6623	5075373,3128	0161.441	6
35194	10/6 1878.	Hrvatska	Lovnik ad Samobor.	5555904,0000	5072990,0000	SAMOBOR	5
35193	23/7 1911.	Hrvatska	Velebit, Kila Velebita supra Gračac.	5568097,0000	4906562,0000	GRAČAC.13231	5
35192	28/6 1997.	Hrvatska	Sv. Ivan Žabno, Šofići.	5623438,0000	5091403,0000	XY.97631	5
35188	20/7 1883.	Hrvatska	Lipnik supra pagum Lipnik pone Karlovac.	5527656,8648	5043725,6304	458.31	4
35178	24/5 1920.	Hrvatska	Karlovac:Vinica.	5541521,9852	5033384,2250	0559.312	6
35177	23/4 1988.	Hrvatska	Južno od Koprivnice, između Starigrada i Jagnjedovca, oko 190 m nmv,	5640164,0000	5108100,0000	JAGNJEDOVEC	5
35176	17/4 1916.	Hrvatska	Karlovac ad Dubovac.	5540416,0000	5039231,0000	XY.96535	5
35175	9/7 1896.	Hrvatska	Velebit:at Oštarija(Baške Oštarije).	5516620,0000	4927680,0000	XY.96371	4
35174	7/6 1918.	Hrvatska	Karlovac:na Dubovcu(Karlovac, Dubovac).	5540416,0000	5039231,0000	XY.96535	5
35173	25/4 1890.	Hrvatska	At Slunj.	5546443,0000	4996901,0000	SLUNJ	5
35172	28/5 1883.	Hrvatska	Zagrebiensium supra pagum Gračani(Zagreb, Gračani).	5576800,5217	5079560,1282	0161.244	6
35171	1871.	Hrvatska	U Tuškancu, Zagreb(Tuškanac, Zagreb).	5576834,9297	5076782,2748	0161.424	6
35170	7/5 1890.	Hrvatska	Kod Lepoglave(Lepoglava).	5580644,0000	5118873,0000	LEPOGLAVA	5
35168	/	Hrvatska	Ad Zagreb et alibi.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35167	/	Hrvatska	Oko Višnjice kod Lepoglave(Lepoglava).	5580644,0000	5118873,0000	LEPOGLAVA	5
35166	18/5 1911.	Hrvatska	Karlovac:ad Zdihovac.	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5
35165	28/5 1907.	Hrvatska	Kozjača at Karlovac.	5539866,2808	5037540,4082	0559.113	6
35164	2/5 1972.	Hrvatska	Remete, Zagreb.	5576817,7275	5078171,2000	0161.422	6
35163	25/5 1911.	Hrvatska	Karlovac:Ad Dubovac.	5540416,0000	5039231,0000	XY.96535	5
35162	11/5 1907.	Hrvatska	Ad Ozalj.	5537608,0000	5052260,0000	OZALJ	5
35161	/	Hrvatska	Na Kozjanu na Ivančici.	5543505,0000	4951528,0000	KOZJAN	5
35160	27/4 1897.	Hrvatska	Prekrižje, Zagreb.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35159	9/5 1898.	Hrvatska	Prekrižje, Zagreb.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5

E. epithymoides L.



Slika 45. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. epithymoides* L. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 18. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. epithymoides* L.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Ozn. Koord.	IdP
35367	5 1875.	Hrvatska	Okolo Zagreba(Zagreb).	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35363	6/6 1912.	Hrvatska	Kastav.	5449638,0000	5025337,0000	KASTAV	5
35361	27/4 1897.	Hrvatska	Prekrižje, Zagreb.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35360	17/3 1881.	Hrvatska	Zagreb.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35356	27/4 1897.	Hrvatska	Na Prekrižju prema villi Vidrićevoj, oko Kraus-Solarovog vinograda(Prekrižje, Zagreb).	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35353	25/3 1882.	Hrvatska	Tuškanac, Zagreb.	5575216,8235	5076762,4473	0161.423	6
35350	12/4 1926.	Hrvatska	12/4 1926.	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5
35347	4/4 1913.	Hrvatska	Ad Zagreb versus fluvium Sava.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35346	19/4 1994.	Hrvatska	Sopot, Zagreb.	5576920,8931	5069837,0569	0261.242	6
35345	17/5 1997.	Hrvatska	Sv. Ivan Žabno, Kosturač.	5624838,0000	5090758,0000	SVETI IVAN ŽABNO	5
35344	25/5 1907.	Hrvatska	Luščić ad Karlovac.	5542630,0000	5038642,0000	XY.95441	6
35343	4/5 1918.	Hrvatska	Karlovac:Orlovac.	5545898,0000	5042342,0000	XY.96910	5
35342	6 1851.	Hrvatska	Križevcah(Križevci).	5620089,0000	5099097,0000	KRIŽEVCI	5
35340	25/5 1887.	Hrvatska	At Švarča pone Karlovac.	5542913,0000	5036963,0000	XY.98136	6
35338	14/5 1928.	Hrvatska	Karlovac:Kalvarija-Borel.	5541485,2898	5038940,0102	0559.112	6
35290	2/4 1916.	Hrvatska	Stubičke Toplice.	5573536,0000	5093031,0000	STUBIČKE TOPLICE	5
35289	21/5 1878.	Hrvatska	At Osrdek pone Samobor.	5544846,0000	5074606,0000	XY.98738	6
35288	1878.	Hrvatska	Samobor.	5555904,0000	5072990,0000	SAMOBOR	5
35287	30/4 1899.	Hrvatska	Uz Savu kod Podsuseda.	5566153,0000	5074406,0000	XY.96558	5
35259	1/6 1902.	Hrvatska	U dragi lipovačkoj kod Samobora.	5555904,0000	5072990,0000	SAMOBOR	5
35258	5/5 1908.	Hrvatska	Velika Vranovina.	5577588,2387	5015666,7640	0761.224	6
35255	7 1877.	Hrvatska	In Agramer Geberge bei Sv. Šimun(Zagreb).	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5

E. esula L.



Slika 46. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. esula* L. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 19. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. esula* L.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
35597	14/7 1879.	Hrvatska	Ad Trnje pone Zagreb.	5576137,0000	5072589,0000	XY.95421	6
35515	1879.	Hrvatska	Trnje kod Zagreba (Trnje, Zagreb).	5576137,0000	5072589,0000	XY.95421	6
35504	8/5 1918.	Hrvatska	Karlovac.	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5
35502	20/4 1883.	Hrvatska	Kod "Trsta" kod Zagreba.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35498	20/6 1997.	Hrvatska	Sv. Ivan Žabno, Habijanci.	5624838,0000	5090758,0000	SVETI IVAN ŽABNO	5
35497	/	Hrvatska	Slavoniae.	5715491,0000	5025500,0000	0672	2
35494	10/6 1977.	Hrvatska	U okolici Podravske Slatine.	5710832,0000	5065419,0000	PODRAVSKA SLATINA	5
35492	6/6 1977.	Hrvatska	Kraj Šarengrada u okolici Iloka.	5836586,0000	5018907,0000	ŠARENGRAD	5
35489	10/6 1977.	Hrvatska	U okolici Donjeg Miholjca.	5746278,0000	5073422,0000	DONJI MIHOLJAC	5
35481	11/3 1880.	Hrvatska	Okolo Suseda(Podsused).	5566153,0000	5074406,0000	XY.96558	5
35433	30/8 1902.	Hrvatska	Oko Kalnika (Kalnik).	5613625,0000	5110390,0000	KALNIK	5
35432	6/6 1889.	Hrvatska	Oko Lepoglave (Lepoglava).	5580644,0000	5118873,0000	LEPOGLAVA	5
35431	1851.	Hrvatska	U Moslavini (Moslavina).	5623374,0000	5058395,0000	0365	2
35423	12/6 1881.	Hrvatska	Dolina Riečine ad Žaklja prema Grobniku (Grobničko polje).	5462482,7069	5027108,7421	653.11	4
35422	17/6 1879.	Hrvatska	In pratis campi Savani at Zagreb.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35421	19/8 1992.	Hrvatska	Savski Gaj, Zagreb.	5575203,0000	5080930,0000	0161.241	6
35420	6/6 1958.	Hrvatska	Zagreb, desna obala Save, sjeverno od naselja Kajzerica.	5575284,1544	5071206,1390	0261.223	6
35417	6/6 1918.	Hrvatska	Karlovac:Rakovac.	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5
35414	2/6 1887.	Hrvatska	Ad Mostanje pone Karlovac.	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5

35413	14/7 1888.	Hrvatska	Ad vias at Topusko in discrictu banali.	5576729,0000	5017373,0000	TOPUSKO	5
35412	12/6 1887.	Hrvatska	Ad vias ad Komorske Moravice.	5501028,0000	5031309,0000	MORAVICE	5
35410	8/7 1891.	Hrvatska	Ad vias at Hrastovica in discrictu banali.	5601242,0000	5029040,0000	HRASTOVICA	5
35407	23/6 1888.	Hrvatska	Ad vias at Ogulin.	5518070,0000	5013509,0000	OGULIN	5
35405	22/5 1907.	Hrvatska	Tomašnica at Karlovac.	5536019,0000	5043590,0000	TOMAŠNICA	5
35401	7/5 1878.	Hrvatska	Ad vias at Palačnik pone Samobor.	5555904,0000	5072990,0000	SAMOBOR	5
35398	26/4 1961	Hrvatska	Zagreb, na putu iz Markuševačke Trnave za Deščevec.	5578420,0000	5082359,0000	0162.113	6
35397	24/5 1894.	Hrvatska	At Novigrad pone Karlovac.	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5
35393	28/6 1909.	Hrvatska	Slavetić, Rastoki.	5542419,0000	5062308,0000	SLAVETIĆ	5
6307	7 1870.	Hrvatska	Okolo Zagreba (Zagreb).	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
6306	/	Hrvatska	7 1870.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
6304	/	Hrvatska	Campo Turopoljitano (Turopolje).	5589476,0000	5056935,0000	TUROPOLJE	5
3421	27/5 1903.	Hrvatska	Trnje.	5576886,5219	5072614,8809	0261.222	6
3417	19/6 1889.	Hrvatska	Kod Save, kod Trnja (r. Sava, Trnje).	5576886,5219	5072614,8809	0261.222	6
3414	16/7 1895.	Hrvatska	Ad Krašić.	5540675,0000	5056828,0000	KRAŠIĆ	5
3413	13/5 1918.	Hrvatska	Karlovac.	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5
3409	/	Hrvatska	... bei Agram (Zagreb).	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5

E. exigua L.



Slika 47. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. exigua* L. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 20. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. exigua* L.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
35688	21/4 1913.	Hrvatska	Lit. croat.: in valle Jablanečka Draga ad Jablanac.	5492225,0000	4951375,0000	JABLANAC	5
35686	5/5 1914.	Hrvatska	Litt. croat.: in valle Muroska draga ad Novi Vinodolski).	5485281,0000	4997562,0000	XY.97966	6
35666	10/7 1959.	Hrvatska	Između sela Lučko i Kušnatić(kraj Zagreba).	5568963,0000	5068876,0000	LUČKO	5

35665	7/8 1909.	Hrvatska	Strništa Bijeli(Beli), Cres.	5449630,0000	4996435,0000	BELI	5
35664	20/4 1997.	Hrvatska	Srima(Šibenik).	5572495,0000	4843609,0000	ŠIBENIK	5
35663	19/4 1913.	Hrvatska	Lit croat: Ad portum Stinica.	5491905,0000	4952790,0000	STINICA	5
35662	2/6 1961.	Hrvatska	Selo Puharići iznad Makarske.	5664403,0000	4797871,0000	XY.98084	5
35661	6/5 1913.	Hrvatska	Lit. croat:Ad Jablanac.	5492225,0000	4951375,0000	JABLANAC	5
35660	7/8 1911.	Hrvatska	Ad Kupirevo in Croatia australi.	5588908,0000	4909193,0000	KUPIROVO	5
35659	18/7 1907.	Hrvatska	Velebit:Grabarje ad pedem montis Pliešivica 1449 ad Alan.	5498349,1983	4951998,3610	1255.44	4
35658	17/6 1996.	Hrvatska	Šibenik(Solaris).	5572495,0000	4843609,0000	ŠIBENIK	5
35657	20/5 1979.	Hrvatska	Otok Šipan: Čepljesi.	5737400,0000	4736081,0000	XY.101044	6
35656	7/7 1881.	Hrvatska	Na Klančini kod Bakra(Bakar).	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	6
35655	19/10 1886.	Hrvatska	Mrzin.	5554442,5160	4955005,5893	1260.31	4
35651	15/5 1951.	Hrvatska	Otok Vis, Komiža-Stupišće.	5589315,0000	4767140,0000	KOMIŽA	5
35650	2/8 1896.	Hrvatska	Ljeskova draga ad Popina.	5584860,1462	4899775,4517	1762.32	4
35649	23/8 1919.	Hrvatska	Karlovac: Mlinski željeznički nasip u Rakovac.	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5
35648	16/5 1914.	Hrvatska	Lit croat: Ad Povilje pr. Novi(Novi Vinodolski).	5483689,0000	4998283,0000	NOVI VINODOLSKI	5
35647	3/8 1911.	Hrvatska	Velebit:Ljutoč 935 m ad Štikada.	5564810,6394	4907879,6809	1660.44	4
35646	21/7 1911.	Hrvatska	Batovar ad Gračac.	5568097,0000	5568097,0000	GRAČAC.13231	5
35645	12/7 1920.	Hrvatska	Karlovac:Mlinski željeznički nasip u Rakovcu.	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5
35644	14/7 1911.	Hrvatska	Ad Slunj.	5546443,0000	4996901,0000	SLUNJ	5
35642	5 1872.	Hrvatska	Plasa kod Rieke(Plasa, Rijeka).	5456666,0000	5020458,0000	RIJEKA	5
35641	5 1872.	Hrvatska	Plase kod Rieke(Plasa, Rijeka).	5456666,0000	5020458,0000	RIJEKA	5
35640	1872.	Hrvatska	Fiume(Rijeka).	5456666,0000	5020458,0000	RIJEKA	5
35639	20/6 1914.	Hrvatska	Lit. croat: Ad Novi(Novi Vinodolski).	5483689,0000	4998283,0000	NOVI VINODOLSKI	5
35638	14/5 1912.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Unije Maracol(rt Maračol). Alt mare 70 m.	5442045,0000	4944378,0000	XY.96115	6
35637	25/5 1911.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Poljana, uvala. Alt. mare 5 m.	5456232,0000	4934730,0000	XY.98098	6
35636	17/5 1912.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja.Unije Arbit.	5443106,0000	4940556,0000	XY.98122	6
35614	29/5 1892.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Cigale(Čikat).	5456530,0000	4932128,0000	XY.97143	6
35613	29/5 1892.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja.	5450452,5000	4948022,7500	1352.1	3
35609	30/9 1878.	Hrvatska	Okolo Zagreba(Zagreb).	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35606	7/	Hrvatska	...bei Agram(Zagreb).	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35605	1857.	Hrvatska	Kalnička gora.	5614271,5920	5111403,0793	9864.42	4
35604	16/4 1910.	Hrvatska	Otok arbe(Rab), Kokošica.	5481288,0000	4957004,0000	RAB	5
35603	8/5 1912.	Hrvatska	Zamet.	5452685,0000	5022803,0000	XY.98452	5
35602	15/8 1883.	Hrvatska	Kod Grdoničkog polja.	5458372,9105	5025050,7564	0652.241	6
35600	7/8 1909.	Hrvatska	Strništa oko Bijeloga(Beli, otok Cres).	5449630,0000	4996435,0000	BELI	5
35599	1871.	Hrvatska	Gračane kod Zagreba (Gračani, Zagreb).	5576800,5217	5079560,1282	0161.244	6
35598	15/5 1914.	Hrvatska	Lit. croat:Malo Polje at Novi(Novi vinodolski).	5483689,0000	4998283,0000	NOVI VINODOLSKI	5
3410	8 1857.	Hrvatska	Okolo Stubice (Stubica)	5508479,0000	5026784,0000	STUBICA	5

E. falcata L.



Slika 48. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. falcata* L. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 21. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. falcata* L.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
35809	20/5 1984.	Hrvatska	Kanjon Velika Paklenica kraj Starigrada ispod Andrić-kuka.	5539024,7909	4906980,4763	1658.444	6
35786	25/7 1896.	Hrvatska	Ad Čaire in Krbava.	5560420,7886	4929364,4520	1460.433	6
35784	20/7 1939.	Hrvatska	Otok Krk: u gradu Krku.	5466983,0000	4986953,0000	KRK	5
35781	28/4 1909.	Hrvatska	Spasovac pone Senj.	5494189,0000	4981082,0000	XY.96147	5
35777	1872.	Hrvatska	Trsat bei Fiume(Trsat, Rijeka).	5458345,4133	5020884,1094	0652.423	6
35773	28/4 1909.	Hrvatska	In lit. croat. ad Spasovac pone Senj.	5494189,0000	4981082,0000	XY.96147	5
35769	25/4 1909.	Hrvatska	In lit. croat. ad Kozica pone Senj.	5490274,0000	4990115,6400	XY.110139	6
35767	22/6 1908.	Hrvatska	Fiume. In ruderalis prope Cantridam(Kantrida, Rijeka).	5451781,0000	5022023,0000	XY.100697	6
35765	25/6 1909.	Hrvatska	In lit. croat.at Kozica pone Senj.	5680708,0000	4794258,0000	KOZICA	5
35762	25/4 1909.	Hrvatska	In lit. croat. at Žrnovnica pone Senj.	5488548,0000	4996784,0000	XY.93239	7
35760	7/7 1896.	Hrvatska	In lit croat. at Karlobag.	5506309,0000	4931497,0000	KARLOBAG	5
35754	/	Hrvatska	Velebit: Ljutoč 915 m.	5564810,6394	4907879,6809	1660.44	4
35753	25/4 1909.	Hrvatska	In lit. croat.ad Žrnovnica pone Senj.	5488548,0000	4996784,0000	XY.93239	7
35752	/	Hrvatska	Lesina, Hvar.	5617683,0000	4781955,0000	HVAR (grad)	4
35751	3/8 1911.	Hrvatska	Štikada pone Gračac.	5564810,6394	4907879,6809	1660.44	4
35750	7/8 1911.	Hrvatska	Ad Doljani in Croatia australi.	5524979,0000	5064999,5000	WL26	2
35749	2/8 1896.	Hrvatska	Ljeskova draga at Popina.	5584860,1462	4899775,4517	1762.32	4
35748	26/7 1911.	Hrvatska	Ad Gračac.	5568097,0000	4906562,0000	GRAČAC.13231	5
35747	23/7 1911.	Hrvatska	Velebit:ad Vratce pone Gračac.	5568097,0000	4906562,0000	GRAČAC.13231	5
35746	/	Hrvatska	...by Agram(Zagreb)	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35745	/	Hrvatska	...Toplicam Varaždinskih	5610027,0000	5119404,0000	VARAŽDINSKE TOPLICE	5
35744	9 1856.	Hrvatska	Stubica;okolo gore Zagrebačke.	5508479,0000	5026784,0000	STUBICA	5
35743	17/7 1892.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja.	5450452,5000	4948022,7500	1352.1	3

35742	23/5 1889.	Hrvatska	Kantrida pone Fiume(Rijeka).	5451781,0000	5022023,0000	XY.100697	6
35741	25/6 1918.	Hrvatska	Karlovac:Mala Švarča.	5542913,0000	5036963,0000	XY.98136	6
35739	6/7 1896.	Hrvatska	In litt. croat. At Bačvica.	5495817,0000	4944827,0000	XY.96190	5
35737	16/6 1889.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Draga, Unije.	5450452,5000	4948022,7500	1352.1	3
35735	/	Hrvatska	Toplitz(Varaždinske Toplice).	5610027,0000	5119404,0000	VARAŽDINSKE TOPLICE	5
35732	/	Hrvatska	Ex insula. Lesina Dalmatia (Otok Hvar).	5618552,0000	4782234,0000	2864.2	3
35729	/	Hrvatska	Ad Toplikem et Vukovec (Varaždinske toplice).	5610027,0000	5119404,0000	VARAŽDINSKE TOPLICE	5
35726	24/7 1886.	Hrvatska	Mostanje pone Karlovac.	5544760,8087	5036184,4691	0559.142	6
35712	30/5 1914.	Hrvatska	Lit croat: Sv. Jelena ad Crikvenica.	5476088,0000	5003428,0000	CRIKVENICA	5
35711	4/7 1914.	Hrvatska	Lit. croat:Lišanj ad Novi(Novi Vinodolski).	5485280,3549	5010346,8309	754.42	4
35710	27/5 1914.	Hrvatska	Lit. croat: ad Novi (Novi Vinodolski).	5483689,0000	4998283,0000	NOVI VINODOLSKI	5
35709	1857.	Hrvatska	Okolo Kalničke gore.	5614271,5920	5111403,0793	9864.42	4
35708	21/6 1960.	Hrvatska	Knin, preko mosta na rijeci Krki.	5596417,0000	4878542,0000	KNIN	5
35707	21/6 1960.	Hrvatska	Knin, preko mosta na rijeci Krki.	5596417,0000	4878542,0000	KNIN	5
35706	2/6 1961.	Hrvatska	Makarska, sjeverni rub mjesta, na putu za Biokovo.	5664358,0000	4796326,0000	MAKARSKA	5
35700	1/8 1884.	Hrvatska	U Dragi gornjoj.	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5
35699	20/5 1996.	Hrvatska	Šibenik(Solaris).	5572495,0000	4843609,0000	ŠIBENIK	5
35697	12/9 1880.	Hrvatska	Kod Preluke nedaleko Volovskoga u Istriju (Preluka, Volovsko, Istra).	5447776,0000	5023911,0000	XY.98044	5
35696	1/10 1897.	Hrvatska	Na Rebru kod Gračana.	5575687,0000	5079427,0000	XY.119482	6
35695	11/7 1912.	Hrvatska	Vrbici kod Kruga(Vrbik, Kruge, Zagreb).	5576886,5219	5072614,8809	0261.222	6
35694	1/8 1883.	Hrvatska	U Bakarskoj Dragi.	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5
35693	1871.	Hrvatska	U okolici zagrebačkoj kod sv. Žavera(sv. Ksaver, Zagreb).	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35692	1878.	Hrvatska	Ad Bunari.	5493696,0000	4954383,0000	XY.98126	5
35691	5/7 1896.	Hrvatska	In litt. croat. in valle Velika Ivanća Draga.	5491486,0000	4960201,0000	XY.96544	6
35689	12/8 1898.	Hrvatska	Oko Radakovića u Žumberku.	5534042,9585	5065981,7282	258.41	4
35687	16/8 1883.	Hrvatska	Kod Cernika(Cernik).	5461121,0000	5022871,0000	CERNIK.11987	5
35685	26/7 1883.	Hrvatska	Čistom kod Bakra.	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5
35682	18/7 1884.	Hrvatska	U Dragi gornjoj pod Čistom kod Bakra.	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5
35680	14/8 1981.	Hrvatska	Krasica.	5465388,0000	5018559,0000	KRASICA.14116	5
35678	1/10 1981.	Hrvatska	Krasica.	5465388,0000	5018559,0000	KRASICA.14116	5
3411	21/9 1886.	Hrvatska	Ad Karlovac kod šintara.	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5

E. fragifera Jan



Slika 49. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. fragifera* Jan prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 22. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. fragifera* Jan.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
35916	15/4 1888.	Hrvatska	Flora Lussinensis, Kovčanja (uvala Kovčanja)	5454843,0000	4936261,0000	XY.94755	7
35884	8/4 1906.	Hrvatska	Poljana(Uvala).	5456232,0000	4934730,0000	XY.98098	6
35881	13/4	Hrvatska	Pečine, Cres.	5453678,0000	4979737,0000	CRES	5
35879	20/5 1889.	Hrvatska	Ad Žakalj pone Fiume in litt. croat.	5458579,0000	5021888,0000	XY.96143	5
35877	3/6 1890.	Hrvatska	At Karlobag in litt. croat.	5506309,0000	4931497,0000	KARLOBAG	5
35875	30/4 1895.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Privlaka.	5457586,0000	4933501,0000	XY.96127	5
35874	7/7 1896.	Hrvatska	Velebit:Mamutovac at Oštaria(Baške Oštarije).	5514452,0000	4931367,0000	BAŠKE OŠTARIJE	5
35872	27/6 1909.	Hrvatska	In litt. croat. at Senj u "Fortica".	5492589,0000	4982951,0000	SENJ.16399	5
35870	4/7 1907.	Hrvatska	Velebit:Velika Basača 1091 at Oštarija (Baške Oštarije).	5514452,0000	4931367,0000	BAŠKE OŠTARIJE	5
35869	4 1884.	Hrvatska	At Novi in litt. croat.(Novi Vinodolski).	5483689,0000	4998283,0000	NOVI VINODOLSKI	5
35868	20/5 1884.	Hrvatska	Oko Bakra(Bakar).	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5
35867	/	Hrvatska	Ad Skrad, Delnice et in Korbavia hund rara.	5492974,0000	5031830,0000	SKRAD	5
35859	14/6 1925.	Hrvatska	Kornat(kraj Plavnika).	5466407,0000	4978225,0000	XY.96875	6
35857	1/5 1890.	Hrvatska	Privlaka presso il mare.	5457586,0000	4933501,0000	XY.96127	5
35854	7 1883.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja, Dražice.	5452033,0530	4938287,9959	1452.12	4
35851	18/5 1912.	Hrvatska	Vele Srakane. Alt mare 12 m.	5446175,0000	4936979,0000	VELE SRAKANE	5
35849	29/3 1872.	Hrvatska	Na Rieci(Rijeka).	5456666,0000	5020458,0000	RIJEKA	5
35844	24/4 1888.	Hrvatska	Senjska draga at Senj in litt. croat.	5492589,0000	4982951,0000	SENJ.16399	5
35842	15/6 1954.	Hrvatska	Otok Molat.	5490012,7500	4897846,2500	1755.3	3
35838	14/6 1954.	Hrvatska	Otok Molat, uz put iz Brgulja za Brguljski zaljev.	5485834,8527	4899936,0190	1754.422	6
35836	8/6 1881.	Hrvatska	Na školju Sv. Marka.	5465904,0000	5012157,0000	XY.92903	6

35835	20/5 1884.	Hrvatska	Okolo Bakra(Bakar).	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5
35834	1878.	Hrvatska	Vrh Turčine , Bakar.	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5
35832	18/5 1914.	Hrvatska	Lit. croat:Ad Grižane.	5478232,0000	5006561,0000	GRIŽANE	5
35831	20/5 1889.	Hrvatska	Trsat in lit. croat.	5458345,4133	5020884,1094	0652.423	6
35830	30/5 1914.	Hrvatska	Lit. croat:Ad Sv. Jakov Šiljevica.	5468939,1693	5013183,9444	753.23	4
35829	4/6 1914.	Hrvatska	Lit. croat:Ad Kraljevica.	5466464,0000	5014485,0000	KRALJEVICA	5
35828	2/6 1913.	Hrvatska	Lit. croat: V. Draga Otočka ad Lukovo Otočko.	5491770,0000	4967934,0000	LUKOVO.14569	5
35827	10/6 1914.	Hrvatska	Lit. croat:Ad Crikvenica.	5476088,0000	5003428,0000	CRIKVENICA	5
35826	27/4 1913.	Hrvatska	Lit. croat: Klačenica ad Jablanac.	5492225,0000	4951375,0000	JABLANAC	5
35825	28/5 1913	Hrvatska	Lit. croat:Ad Barići pr. Lukovo Šugarje.	5517292,0000	4920633,0000	XY.93517	7
35824	2/6 1913.	Hrvatska	Lit. croat. Babinska Draga ad Starigrad.	5491027,0000	4961569,0000	STARIGRAD.16676	5
35823	3/4 1881.	Hrvatska	Škljevo.	5463759,0000	5019768,0000	ŠKRLJEVO	5
35822	4/ 1872.	Hrvatska	Na Trsatu.	5458345,4133	5020884,1094	0652.423	6
35821	17/5 1881.	Hrvatska	Kneža.	5465714,8866	5021534,2685	653.32	4
35820	18/8 1981.	Hrvatska	Ad portum Baška nova, in Tun, in saxetis et rupibus, exp. NE-E, cca 160 m s.m.	5472123,4328	4993724,0622	953.22	4
35819	13/7 1981.	Hrvatska	Insula Krk, ad portum Baška nova "Sunce na put", in rupibus calcareis, exp. N-NE, cca 100-110 m s.m.	5466983,0000	4986953,0000	KRK	5
35817	18/5 1996.	Hrvatska	Šibenik(SOLARIS).	5572495,0000	4843609,0000	ŠIBENIK	5
35813	3/5 1983.	Hrvatska	Šibenik(CRNICA), Garamova 8.	5572495,0000	5572495,0000	ŠIBENIK	5
35812	6 1871.	Hrvatska	Kraljevica.	5466464,0000	5014485,0000	KRALJEVICA	5
35811	/	Hrvatska	Ad Skrad, Delnice in Karbaviem hr.(Krbavsko polje).	5484688,0000	5484688,0000	DELNICE	5
35806	14/6 1925.	Hrvatska	Kornat(kraj Plavnika).	5462822,0000	4980879,0000	XY.98806	4
35805	22/5 1925.	Hrvatska	Plavnik.	5462822,0000	4980879,0000	XY.98806	4
35804	8/5 1953.	Hrvatska	Bakarac.	5467670,0000	5015128,0000	BAKARAC	5
35802	7/4 1893.	Hrvatska	Mali Lošinj.	5458257,0000	4931998,0000	MALI LOŠINJ	5
35801	27/5 1840.	Hrvatska	Plase.	5482017,2600	5013133,2754	754.23	4

***E. helioscopia* L.**



Slika 50. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. helioscopia* L. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 23. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. helioscopia* L.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
35998	27/3 1890.	Hrvatska	At Karlobag in litt. croat.	5506309,0000	4931497,0000	KARLOBAG	5
35997	16/4 1913.	Hrvatska	Litt. croat:Vežica ad Trsat.	5459184,4394	5021573,1144	652.42	4
35996	4 1884.	Hrvatska	Ad Novi in litt. croat(Novi Vinodolski).	5483689,0000	4998283,0000	NOVI VINODOLSKI	5
35995	3/5 1914.	Hrvatska	Litt. croat:Lopar ad Novi(Novi Vinodolski).	5483689,0000	4998283,0000	NOVI VINODOLSKI	5
35994	12/5 1914.	Hrvatska	Litt. croat:Kalvarija ad Novi (Novi Vinodolski).	5483689,0000	4998283,0000	NOVI VINODOLSKI	5
35992	28/5 1913.	Hrvatska	Litt. croat: Ad Tomljevićevo Žalo pr. Lukovo Šugarje.	5517292,0000	4920633,0000	XY.93517	7
35990	16/5 1914.	Hrvatska	Litt. croat:Ad Povilje pr. Novi(Novi Vinodolski.	5483689,0000	4998283,0000	NOVI VINODOLSKI	5
35989	30/8 1902.	Hrvatska	Oko Kalnika.	5613625,0000	5110390,0000	KALNIK	5
35987	26/5 1913.	Hrvatska	Litt. croat:Ad Bačić pr. Karlobag	5506309,0000	4931497,0000	KARLOBAG	5
35984	12/5 1884.	Hrvatska	Oko Bakra.	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5
35982	/	Hrvatska	Oko Bakra.	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5
35979	27/3 1884.	Hrvatska	Bakar.	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5
35977	5/8 1981.	Hrvatska	Škrljevo.	5463759,0000	5019768,0000	ŠKRLJEVO	5
35976	1857.	Hrvatska	Okolo Križevacah.	5620089,0000	5099097,0000	KRIŽEVCI	5
35975	20/7 1939.	Hrvatska	Otok Krk: u gradu Krku.	5466983,0000	4986953,0000	KRK	5
35974	28/1 1983.	Hrvatska	Šibenik(Njivice).	5572495,0000	4843609,0000	ŠIBENIK	5
35973	20/3 1969.	Hrvatska	O.Biševo, Sarbunara.	5582531,0000	4760839,0000	XY.100605	6
35971	29/7 1996.	Hrvatska	Sv. Ivan Žabno, ispod pruge.	5624838,0000	5090758,0000	SVETI IVAN ŽABNO	5
35969	27/3 1993.	Hrvatska	Šibenik(Kvanj).	5572495,0000	4843609,0000	ŠIBENIK	5
35966	2/10 1988.	Hrvatska	Južno od Koprivnice, sjeverni dio Jagnjedovca, oko 250 m nmv.	5640164,0000	5108100,0000	JAGNJEDOVEC	5
35964	23/3 1953.	Hrvatska	Žurkovo.	5460270,0000	5017964,0000	XY.98808	5
35962	21/7 1992.	Hrvatska	Dugave, Zagreb.	5576920,8931	5069837,0569	0261.242	6
35961	7/5 1890.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Kaludarc, Veli žal.	5448250,0000	4948634,0000	XY.96108	6
35960	18/5 1912.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Vele Srakane.	5446175,0000	4936979,0000	VELE SRAKANE	5
35958	29/5 1888.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja.	5450452,5000	4948022,7500	1352.1	3
35956	15/5 1906.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Čunski st:strada...	5450452,5000	4948022,7500	1352.1	3
35954	2/6 1961.	Hrvatska	Selo Puharići iznad Makarske.	5664403,0000	4797871,0000	XY.98084	5
35951	3/6 1961.	Hrvatska	Split, iznad uvale Zeuta.	5616856,0000	4819186,0000	SPLIT	5
35940	28/7 1962.	Hrvatska	Zaselak Drugomišalj(u sedlu Velike Kapele sjeverno od Draženičkog polja).	5510536,2400	5003348,8400	XY.105162	5
35939	7/9 1960.	Hrvatska	Slavonski Brod, Zmaj Jovina ulica.	5736037,0000	5006023,0000	SLAVONSKI BROD	5
35938	27/5 1961.	Hrvatska	Korčula, otok Korčula, prema crkvi sv. Nikole.	5674565,0000	4759685,0000	KORČULA	5
35937	27/5 1961.	Hrvatska	Dubrovnik, zapad, uz tramvajsku prugu.	5755376,0000	4726515,0000	DUBROVNIK	5
35936	26/5 1961.	Hrvatska	Cavtat, u luci.	5764320,0000	4720490,0000	CAVTAT	5
35935	28/5 1961.	Hrvatska	Korčula (otok Korčula), kraj crkve sv. Nikole.	5674565,0000	4759685,0000	KORČULA	5
35934	24/4 1912.	Hrvatska	Otok Susak-Draga.	5445321,0000	4929467,0000	SUSAK	5
35933	/	Hrvatska	Ad rupes montis calcareas Sladovača.	5513844,0000	4930031,0000	XY.94327	7
35932	/	Hrvatska	Ad rupes calcareas circa Oštarija (Baška Oštarija) in provinc. licana.	5514452,0000	4931367,0000	BAŠKE OŠTARIJE	5
35931	18/7 1911.	Hrvatska	Der insel arbe: Makovica, Spritzzone(Otok Rab).	5481288,0000	4957004,0000	RAB	5

35930	19/6 1890.	Hrvatska	Pago(otok Pag).	5504676,0000	4922243,0000	PAG	5
35929	22/6 1908.	Hrvatska	Fiume(Rijeka).	5456666,0000	5020458,0000	RIJEKA	5
35928	12/5 1951.	Hrvatska	Otok Vis, Milna-Rukavac.	5596731,0000	4769131,0000	VIS	5
35925	13/8 1916.	Hrvatska	Karlovac, "Gažansko Polje".	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5
35924	22/8 1918.	Hrvatska	Karlovac:Sv. Doroteja.	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5
35923	8/3 1874.	Hrvatska	Oko Lukova dola.	5510403,0000	5031514,0000	LUKOVDOL	5
35922	8/6 1909.	Hrvatska	Na Lastovu(o.Lastovo).	5655761,0000	4737596,0000	LASTOVO	5
35920	1872.	Hrvatska	Trsat bei Fiume.	5458345,4133	5020884,1094	0652.423	6
35919	4/ 1873.	Hrvatska	Scoglio Sv. Marko.	5465904,0000	5012157,0000	XY.92903	6
35915	21/6 1911.	Hrvatska	Ad Kamanje pone Ozalj.	5531176,0000	5054436,0000	KAMANJE	5
35913	26/3 1893.	Hrvatska	Millne na Braču.	5617838,0000	4799138,0000	MILNA.14950	5
35911	1918.	Hrvatska	Oko Male Rakovice.	5555849,6245	5071001,1220	0260.123	6
35910	29/6 1896.	Hrvatska	In litt. croat. at Sv. Juraj.	5494160,0000	4975906,0000	SVETI JURAJ	5
35909	20/3 1979.	Hrvatska	Lokrum.	5756144,0000	4725446,0000	XY.95490	6
35907	11/3 1979.	Hrvatska	Otok Šipan:područje zapadno od Vojnovog Sela.	5734911,0000	4735725,0000	XY.97072	6
35904	9/6 1914.	Hrvatska	Litt. croat:Ad Novi(Novi Vinodolski).	5483689,0000	4998283,0000	NOVI VINODOLSKI	5
35903	8/5 1918.	Hrvatska	Karlovac kod Luščića.	5542630,0000	5038642,0000	XY.95441	6
35902	30/3 1893.	Hrvatska	Na otoku Korčuli (otok Korčula).	5674565,0000	4759685,0000	KORČULA	5
35900	7/8 1909.	Hrvatska	Velebit:at Oštarija (Baške Oštarije).	5514452,0000	4931367,0000	BAŠKE OŠTARIJE	5
35899	12/5 1950.	Hrvatska	Otok Vis.	5596731,0000	4769131,0000	VIS	5
35896	15/6 1954.	Hrvatska	Otok Molat.	5485834,8527	4899936,0190	1754.422	6
35894	24/6 1888.	Hrvatska	Circa Ogulin.	5518070,0000	5013509,0000	OGULIN	5
35893	11/5 1913.	Hrvatska	Litt. croat:Balenska Draga at Stinica.	5491905,0000	4952790,0000	STINICA	5
35891	6/6 1916.	Hrvatska	Ad Karlovac versus silvalum Luščić.	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5
35890	3/4 1913.	Hrvatska	Ad Zagreb versus fluvium Sava.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35887	24/5 1913.	Hrvatska	Litt. croat:Ad Karlobag.	5506309,0000	4931497,0000	KARLOBAG	5

E. lathyris L.



Slika 51. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. lathyris* L. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 24. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. lathyris* L.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
36019	24/8 1997.	Hrvatska	Šibenik (Perković uz želj. stanicu).	5572495,0000	4843609,0000	ŠIBENIK	5
36001	3 1953.	Hrvatska	Zagrebačka Gora, Borčec-Glavica.	5575952,4239	5085801,7308	61.44	4
36000	1857.	Hrvatska	U Križevcih.	5620089,0000	5099097,0000	KRIŽEVCI	5

E. lucida Waldst. et Kit.



Slika 52. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. lucida* Waldst. et Kit. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 25. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. lucida* Waldst. et Kit.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
36031	/	Hrvatska	In Podravina ad oblak et Djelekovec (Đelekovci).	5644443,0000	5124377,0000	ĐELEKOVEC	5
36029	8/6 1977.	Hrvatska	Kraj Bizovca u okolici Našica (Našice).	5741881,0000	5043025,0000	NAŠICE	5
36028	10/6 1977.	Hrvatska	Kraj Kapelne u okolici D. Mihaljevc (Donji Miholjec).	5746278,0000	5073422,0000	DONJI MIHOLJAC	5
36027	9/6 1977.	Hrvatska	Kraj Jelisavca u okolici Našica (Našice).	5741881,0000	5043025,0000	NAŠICE	5

E. myrsinites L.



Slika 53. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. myrsinites* L. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 26. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. myrsinites* L.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
36050	1852.	Hrvatska	Kod Karlobaga (Karlobag).	5506309,0000	4931497,0000	KARLOBAG	5
36049	/	Hrvatska	At Karlobago et alibi in litt. Croat (Karlobag).	5506309,0000	4931497,0000	KARLOBAG	5
36048	1852.	Hrvatska	Na otoku Krku i kod Karlobaga.	5506309,0000	4931497,0000	KARLOBAG	5
36047	4/9 1903.	Hrvatska	Otok Cres: Stivan, mnogobrojno.	5451563,0000	4960811,0000	ŠTIVAN	5
36046	20/4 1890.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Monte Ossero, Gualbrič.	5450452,5000	4948022,7500	1352.1	3
36045	20/1 1889.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Monte Ossero (Osorčica).	5450452,5000	4948022,7500	1352.1	3
36044	20/1 1889.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Unie.	5441310,2117	4943237,2366	1351.413	6
36043	19/5 1910.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Unie Polje Alt. mare 15 m.	5441310,2117	4943237,2366	1351.413	6
36042	13/6 1956.	Hrvatska	Biokovo, Točila NO od Podgore.	5666442,4125	4796434,2176	2768.121	6
36041	12/7 1896.	Hrvatska	In monte Kiza at Oštarija.	5512892,0000	4933698,0000	XY.96167	4
36040	4/7 1907.	Hrvatska	Velebit : Rusao at Oštarija (Baške Oštarije).	5514886,5760	4938127,5587	1457.11	4
36039	20/7 1911.	Hrvatska	U Velikoj Paklenici.	5539008,2225	4909758,0252	1658.424	6
36038	24/8 1903.	Hrvatska	Cres (grad). Na otoku Cresu obično.	5453678,0000	4979737,0000	CRES	5
36037	1/7 1907.	Hrvatska	Velebit: Duboko at Oštarija (Baške Oštarije).	5514452,0000	4931367,0000	BAŠKE OŠTARIJE	5
36036	4/7 1907.	Hrvatska	Velebit: Crni Dabar at Oštarija (Baške Oštarije)	5514452,0000	4931367,0000	BAŠKE OŠTARIJE	5
3405	28/3 1890.	Hrvatska	Litt. croat at Karlobag.	5506309,0000	4931497,0000	KARLOBAG	5

E. nicaeensis All.



Slika 54. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. nicaeensis* All. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 27. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. nicaeensis* All.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
36055	7/6 1883.	Hrvatska	Kod Šmrike, lijevo od ceste, nedaleko Kraljevice. Samo Sv. Jakova.	5466464,0000	5014485,0000	KRALJEVICA	5
36054	13/5 1914.	Hrvatska	Popina više sela oko Nov.	5583144,5000	4903921,0000	1762.1	3
36053	/	Hrvatska	In prunetis collinis Syrmn (Srijem).	5633466,0000	5105210,0000	SRIJEM	5
36052	4/6 1914.		Lit. croat:Ad Šmrika.	5469039,0000	5011995,0000	ŠMRIKA	5
36051	/	Hrvatska	Vinica (Varaždin), u Warasd. Comitit (Varaždinska oblast) bei Dran.	5603028,0000	5130630,0000	VARAŽDIN	5
3406	/	Hrvatska	At Segnia (Senj) et alibi in litt. croat.	5492589,0000	4982951,0000	SENJ.16399	5

E. palustris L.



Slika 55. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. palustris* L. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 28. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. palustris* L.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Ozn. Koord.	IdP
36114	10/6 1977.	Hrvatska	U okolici Donjeg Miholjca kraj Kapelne.	5746278,0000	5073422,0000	DONJI MIHOLJAC	5
36112	/	Hrvatska	In Moslavina.	5623374,0000	5058395,0000	0365	2
36111	/	Hrvatska	In Moslavina.	5623374,0000	5058395,0000	0365	2
36110	14/8 1947.	Hrvatska	Područje donje Neretve u kraju Luka (Luke).	5709590,8729	4768445,5823	2971.324	6
36109	1857.	Hrvatska	U Moslavini.	5623374,0000	5058395,0000	0365	2
36108	3 1884.	Hrvatska	Torre Norino. Narenta(Neretva).	5708170,4000	4769464,9300	XY.105315	4

E. paralias L.



Slika 56. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. paralias* L. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 29. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. paralias* L.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
36148	6 1872.	Hrvatska	Kod Marinšćice (L. Martinšćica).	5459845,0000	5019315,0000	XY.96140	6
36147	16/3 1882.	Hrvatska	U Mrtinšćici (L. Martinšćica).	5459845,0000	5019315,0000	XY.96140	6
36146	19/8 1884.	Hrvatska	Zaton Mandraća kod Bakra (Bakar).	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5
36145	19/8 1884.	Hrvatska	Percinova kod Bakra (Bakar).	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5
36144	/	Hrvatska	Hrv. Primorje, Bakarac.	5467670,0000	5015128,0000	BAKARAC	5
36142	9/5 1906.	Hrvatska	Flora Lussinensis (otok Lošinj).	5458596,0151	4929910,0503	1452.44	4
36141	6 1872.	Hrvatska	Kod Martinšćice (luka).	5459845,0000	5019315,0000	XY.96140	6
36140	8 1875.	Hrvatska	Martinšćica(luka).	5459845,0000	5019315,0000	XY.96140	6
36139	4/7 1931.	Hrvatska	Otok Pag, na sjevernom kraju poluotoka Luna.	5480986,9254	4948554,0244	1354.213	6
36138	10/7 1912.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Unije, Školjić Mišnjak.	5441310,2117	4943237,2366	1351.413	6
36137	31/7 1890.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Slatina (uvala Liška Slatina).	5451183,4490	4937599,9365	1452.123	6
36136	11/6 1890.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja.	5450452,5000	4948022,7500	1352.1	3
36135	20/1 1889.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja.	5450452,5000	4948022,7500	1352.1	3
36134	/	Hrvatska	At Portore (Kraljevica).	5466464,0000	5014485,0000	KRALJEVICA	5
36133	19/6 1890.	Hrvatska	Pago(Pag).	5504676,0000	4922243,0000	PAG	5
36132	6 1872.	Hrvatska	Kod Martinšćice (luka).	5459845,0000	5019315,0000	XY.96140	6
36131	18/6 1954.	Hrvatska	Otok Molat.	5485834,8527	4899936,0190	1754.422	6
36130	11/6 1954.	Hrvatska	Otok Molat.	5485834,8527	4899936,0190	1754.422	6
36129	13/6 1954.	Hrvatska	Otok Molat.	5485834,8527	4899936,0190	1754.422	6
36128	11/5 1954.	Hrvatska	Otok Molat.	5485834,8527	4899936,0190	1754.422	6
36127	/	Hrvatska	Na vrhu Gavraniću kod Bakarca (Bakar).	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5

36126	30/7 1883.	Hrvatska	Kod Bakra uz zaton Mandrać (Bakar).	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5
36125	/	Hrvatska	At Portore(Kraljevica)in litt. Croat.	5466464,0000	5014485,0000	KRALJEVICA	5
36124	/	Hrvatska	At Portore(Kraljevica) in litt. croat.	5466464,0000	5014485,0000	KRALJEVICA	5
36123	12/5 1888.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Cigale (Čikat).	5456530,0000	4932128,0000	XY.97143	6
36122	1/9 1905.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja.	5450452,5000	4948022,7500	1352.1	3
36121	29/7 1910.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Like (Liski),Uvala Liška Slatina.	5451183,4490	4937599,9365	1452.123	6
36120	19/5 1912.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Unie.	5441310,2117	4943237,2366	1351.413	6
36119	20/4 1890.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja.	5450452,5000	4948022,7500	1352.1	3
36118	14/5 1890.	Hrvatska	Ilovik-Sv. Petar.	5465043,0000	4924515,0000	XY.99008	6
36117	16/9 1910.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Unie.	5441310,2117	4943237,2366	1351.413	6
36116	12/7 1931.	Hrvatska	Otok Pag : u Novalji.	5491213,0000	4934720,0000	NOVALJA	5
36115	20/8 1893.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Unie, Žal.	5441310,2117	4943237,2366	1351.413	6

E. peploides Gouan.



Slika 57. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. peploides* Gouan prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 30. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. peploides* Gouan.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
36157	17/5 1951	Hrvatska	Otok Vis, iznad zaljeva Petišćina.	5596731,0000	4769131,0000	VIS	5
36156	7/4 1877.	Hrvatska	Pula, južna Istra.	5409526,0000	4970322,0000	PULA	5
36155	29/4 1970.	Hrvatska	Otok Biševo, Sarbunara.	5582531,0000	4760839,0000	XY.100605	6
36154	26/4 1912.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Unie alt mare 50 m.	5441310,2117	4943237,2366	1351.413	6
36153	24/5 1892.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja.	5458347,0000	4930519,0000	XY.97351	6

			P. Sesulla (uvala Šešula).				
36152	8/4 1906.	Hrvatska	8/4 1906.	5457586,0000	4933501,0000	XY.96127	5
36151	4/4 1859.	Hrvatska	Istrien, Pola(Pula).	5409526,0000	4970322,0000	PULA	5

E. peplus L.



Slika 58. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. peplus* L. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 31. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. peplus* L.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
36223	29/5 1961.	Hrvatska	Vela Luka(otok Korčula), u gornjem dijelu naselja.	5640541,0000	4758902,0000	VELA LUKA	5
36222	31/5 1961.	Hrvatska	Metković, stari dio grada.	5716450,0000	4770910,0000	METKOVIĆ	5
36221	31/5 1961.	Hrvatska	Metković, stari dio grada.	5716450,0000	4770910,0000	METKOVIĆ	5
36220	3/6 1962.	Hrvatska	Šibenik, nasuprot policijske stanice.	5572495,0000	4843609,0000	ŠIBENIK	5
36219	10/6 1962.	Hrvatska	Karlobag, uz Jadransku magistralu jugoistočno od mjesta.	5506309,0000	4931497,0000	KARLOBAG	5
36218	13/7 1962.	Hrvatska	Zagreb, Zajčeva ulica br. 3.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
36217	26/5 1961.	Hrvatska	Dubrovnik, ulica Jugosl. narodne armije.	5755376,0000	4726515,0000	DUBROVNIK	5
36216	9/6 1961.	Hrvatska	Sutivan na Braču.	5620004,0000	4805742,0000	SUTIVAN	5
36214	/	Hrvatska	Bijeli(Beli), otok Cres.	5449630,0000	4996435,0000	BELI	5
36213	8/7 1884.	Hrvatska	Bakar.	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5
36211	1877.	Hrvatska	Oko Bakra(Bakar).	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5
36210	7/5 1913.	Hrvatska	Lit. croat: Klačenica at Jablanac.	5492225,0000	4951375,0000	JABLANAC	5
36209	20/6 1914.	Hrvatska	Lit. croat:Ad Novi (Novi Vinodolski).	5483689,0000	4998283,0000	NOVI VINODOLSKI	5
36208	3/7 1896.	Hrvatska	In lit. croat: at Žrnovnica pone Sv. Juraj.	5492860,0000	4973098,0000	XY.96304	5
36207	27/3 1982.	Hrvatska	lit. croat:Trsat.	5458345,4133	5020884,1094	0652.423	6
36206	27/3 1982.	Hrvatska	Šibenik.	5572495,0000	4843609,0000	ŠIBENIK	5
36205	20/1 1983.	Hrvatska	Šibenik (Varoš).	5572495,0000	4843609,0000	ŠIBENIK	5
36204	6/6 1909.	Hrvatska	Na Lastovu(Lastovo).	5655761,0000	4737596,0000	LASTOVO	5
36203	17/4 1910.	Hrvatska	Arbe(Rab), Kok.	5481288,0000	4957004,0000	RAB	5
36202	/	Hrvatska	Bakar.	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5

36201	13/9 1903.	Hrvatska	U ulicama grada Krka(Krk).	5466983,0000	4986953,0000	KRK	5
36200	7/8 1909.	Hrvatska	Bijeli na Cresu(Beli).	5449630,0000	4996435,0000	BELI	5
36199	1878.	Hrvatska	Kod Bakra(Bakar).	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5
36198	22/3 1979.	Hrvatska	Bobara, otočić kod Cavtata.	5761135,0000	4720798,0000	XY.96113	6
36197	22/4 1979.	Hrvatska	Otok Šipan:Bjalanovo.	5735301,0000	4736383,0000	XY.101032	4
36196	22/3 1979.	Hrvatska	Mrkan, otočić kod Cavtata.	5762765,0000	4719418,0000	XY.96121	6
36195	10/3 1979.	Hrvatska	Lokrum, botanički vrt.	5756144,0000	4725446,0000	XY.95490	6
36194	5/8 1981.	Hrvatska	Škrljevo.	5463759,0000	5019768,0000	ŠKRLJEVO	5
36193	2/7 1914.	Hrvatska	Lit. croat: Draga pr. Novi (Novi Vinodolski).	5483689,0000	4998283,0000	NOVI VINODOLSKI	5
36192	17/9 1913.	Hrvatska	Ad Zagreb.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
36191	17/6 1890.	Hrvatska	In litt. croat:at Karlobag.	5506309,0000	4931497,0000	KARLOBAG	5
36190	23/5 1889.	Hrvatska	At Martinšćica in litt. croat.	5459845,0000	5019315,0000	XY.96140	6
36189	/	Hrvatska	In lit. croat:ad Crikvenica.	5476088,0000	5003428,0000	CRIKVENICA	5
36188	7/5 1913.	Hrvatska	Lit. croat:Ad Jablanac.	5492225,0000	4951375,0000	JABLANAC	5
36187	24/5 1913.	Hrvatska	Lit. croat: Drviščića at Karlobag.	5506309,0000	4931497,0000	KARLOBAG	5
36186	2/7 1914.	Hrvatska	Lit. croat:Ad Povilje pr. Novi(Novi Vinodolski).	5486398,0000	4996914,0000	POVILE	5
36185	25/4 1913.	Hrvatska	Lit. croat:Jablanačka Draga ad Jablanac.	5492225,0000	4951375,0000	JABLANAC	5
36184	23/12 1906.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Cigale(Čikat).	5456530,0000	4932128,0000	XY.97143	6
36183	9/5 1895.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Uvala Slatina.	5451183,4490	4937599,9365	1452.123	6
36182	10/7 1889.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Orto mareglia.	5450452,5000	4948022,7500	1352.1	3
36181	27/7 1906.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Uvala Slatina.	5451183,4490	4937599,9365	1452.123	6
36180	9/4 1906.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. U Privlaka.	5457586,0000	4933501,0000	XY.96127	5
36179	16/6 1954.	Hrvatska	Otok Molat.	5485834,8527	4899936,0190	1754.422	6
36178	13/12 1997.	Hrvatska	Šibenik (Grebaštica - Šparadići).	5572495,0000	4843609,0000	ŠIBENIK	5
36177	2/5 1993.	Hrvatska	Šibenik(Crnica).	5572495,0000	4843609,0000	ŠIBENIK	5
36176	8/6 1996.	Hrvatska	Šibenik(Smrčnjak, uz tef).	5572495,0000	4843609,0000	ŠIBENIK	5
36175	2/5 1959.	Hrvatska	Otok Lokrum.	5756144,0000	4725446,0000	XY.95490	6
36174	20/7 1939.	Hrvatska	Otok Krk:u gradu Krku.	5466983,0000	4986953,0000	KRK	5
36173	22/3 1979.	Hrvatska	Grebeni pored otočića Bobare kod Cavtata.	5761135,0000	4720798,0000	XY.96113	6
36172	27/7 1992.	Hrvatska	Travno, Zagreb.	5576920,8931	5069837,0569	0261.242	6
36171	29/4 1970.	Hrvatska	Otok Biševo, Sarbunara.	5582531,0000	4760839,0000	XY.100605	6
3408	21/5 1914.	Hrvatska	Litt. croat: Sv. Mihovil supra Novi (Novi Vinodolski).	5483689,0000	4998283,0000	NOVI VINODOLSKI	5

E. pinea L.



Slika 59. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. pinea* L. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 32. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. pinea* L.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
36245	10/8 1979.	Hrvatska	Grebeni pored otočića Bobare kod Cavtata.	5761135,0000	4720798,0000	XY.96113	6
36244	10/8 1979.	Hrvatska	Bobara, otočić kod Cavtata.	5761135,0000	4720798,0000	XY.96113	6
36243	8/1 1998.	Hrvatska	Solaris(hotel Ivan).	5571756,0000	4839441,0000	XY.96112	6
36242	9/5 1906.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Lussin grande (Veli Lošinj).	5460844,0000	4930896,0000	VELI LOŠINJ	5
36241	15/4 1906.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja, forma raguzana.	5450452,5000	4948022,7500	1352.1	3
36240	20/8 1893.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Unije Žal.	5441310,2117	4943237,2366	1351.413	6
36239	18/7 1911.	Hrvatska	Flora der Insel Arbe:Halophyten formation beim Klaster St. Eufemija(Rab).	5481288,0000	4957004,0000	RAB	5
36238	1868.	Hrvatska	Circa Ragusa, Dubrovnik.	5755376,0000	4726515,0000	DUBROVNIK	5
36237	1/6 1979.	Hrvatska	Otok Šipan:Vojnovo Selo.	5737183,1803	4733899,1383	3273.34	4
36236	12/8 1979.	Hrvatska	Lokrum.	5756144,0000	4725446,0000	XY.95490	6
36235	8/6 1979.	Hrvatska	Mrkan, otočić kod Cavtata.	5762765,0000	4719418,0000	XY.96121	6
36234	31/8 1903.	Hrvatska	Ispod Ćunskoga (Ćunski).	5453519,0000	4938636,0000	ĆUNSKI	5
36233	3/6 1877.	Hrvatska	Istrien, Pula.	5409526,0000	4970322,0000	PULA	5
36232	12/4 1878.	Hrvatska	Ragusa, Dubrovnik.	5755376,0000	4726515,0000	DUBROVNIK	5
36231	18/5 1912.	Hrvatska	Flora otoka Lošinja. Vele Srakane alt mare 7 m.	5446175,0000	4936979,0000	VELE SRAKANE	5
36230	21/6 1954.	Hrvatska	Otok Molat.	5485834,8527	4899936,0190	1754.422	6
36229	21/6 1954.	Hrvatska	Otok Molat.	5485834,8527	4899936,0190	1754.422	6
36226	1/7 1997.	Hrvatska	Šibenik, Zablaće, uz M. Solinu.	5570436,0000	4841041,0000	XY.96268	6
36225	25/6 1996.	Hrvatska	Solaris (Šibenik).	5571756,0000	4839441,0000	XY.96112	6
36224	6/6 1996.	Hrvatska	Šibenik (Ražine).	5574669,6878	4840628,1044	2261.433	6
3401	30/5 1997.	Hrvatska	Šibenik(Srima).	5565080,0000	4844899,0000	SRIMA	5

E. platyphyllos L.



Slika 60. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. platyphyllos* L. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 33. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. platyphyllos* L.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
36107	26/5 1917.	Hrvatska	Karlovac, Selce.	5478192,0000	5001666,0000	SELCE	5
36106	25/9 1887.	Hrvatska	Okolo Kustošije i prema Stenjevcu.	5573615,1934	5075353,9072	0161.432	6
36105	10/8 1911.	Hrvatska	Ad Krnjak.	5557965,5122	4930036,7086	1460.34	4
36104	6/6 1918.	Hrvatska	Karlovac:na željezničkom nasipu u Rakovcu.	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5
36103	16/ 7 1886.	Hrvatska	At Mostanje pone Karlovac.	5544760,8087	5036184,4691	0559.142	6
36102	7/6 1911.	Hrvatska	Ad Trg pone Ozalj.	5537608,0000	5052260,0000	OZALJ	5
36101	27/6 1911.	Hrvatska	Ad Stative pone Karlovac.	5537434,5494	5040998,3737	458.44	4
36099	16/7 1895.	Hrvatska	Ad Krašić.	5540675,0000	5056828,0000	KRAŠIĆ	5
36098	/	Hrvatska	Dalmatia, Lesina(Hvar).	5617683,0000	4781955,0000	HVAR (grad)	4
36097	7 1878.	Hrvatska	Agram(Zagreb).	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
36095	21/9 1886.	Hrvatska	Ad Karlovac iza šintara.	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5
36094	13/7 1959.	Hrvatska	Lučko (kraj Zagreba), na sjevernom kraju sela preko savskog rukavca.	5568963,0000	5068876,0000	LUČKO	5
36093	19/8 1961.	Hrvatska	Zagreb, obalni pojas Save, južno od ulice Gredice, uz obalu potoka Črnomerec.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
36092	3/9 1959.	Hrvatska	Slavonski Kobaš.	5715989,0000	4998763,0000	SLAVONSKI KOBAŠ	5
36091	9/9 1960.	Hrvatska	Velika, nedaleko škole.	5708862,0000	5036944,0000	VELIKA	5
36090	8/9 1960.	Hrvatska	Slavonska Požega, ulica Rade Končara 15.	5710606,1479	5024955,5861	672.31	4
36089	6/7 1910.	Hrvatska	Kroatien:Weg von Borel nach Kalvaria westlich von Karlstadt (Karlovac, Borel).	5541485,2898	5038940,0102	0559.112	6
36088	5/7 1997.	Hrvatska	Sv. Ivan Žabno, Šofići.	5623438,0000	5091403,0000	XY.97631	5
36087	25/6 1913.	Hrvatska	Ad Zagreb verrsus fluvium Sava.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
36085	/	Hrvatska	Vis.	5596731,0000	4769131,0000	VIS	5
36083	13/7 1912.	Hrvatska	Ad Crikeveno Selo, cottus Karlovac.	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5

36082	6/6 1918.	Hrvatska	Karlovac:Rakovac.	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5
36081	26/9 1881.	Hrvatska	Okolo Zagreba i Suseda(Podsused, Zagreb).	5566153,0000	5074406,0000	XY.96558	5
36080	1/6 1979.	Hrvatska	Otok Šipan :Đardin, zapadni dio.	5735301,0000	4736383,0000	XY.101032	4
36079	15/7 1894.	Hrvatska	Oko Bizovca kod Našica (Našice).	5741881,0000	5043025,0000	NAŠICE	5
36078	25/6 1918.	Hrvatska	Karlovac:Vinica.	5541521,9852	5033384,2250	0559.312	6
36076	25/6 1918.	Hrvatska	Karlovac: na Vinici.	5541521,9852	5033384,2250	0559.312	6
36075	20/7 1911.	Hrvatska	Flora der Insel Arbe in Campora (Rab).	5481288,0000	4957004,0000	RAB	5
36074	/	Hrvatska	U Srijemu oko Kamenice.	5633466,0000	5105210,0000	SRIJEM	5
36073	5/5 1908.	Hrvatska	Velika Vranovina.	5577588,2387	5015666,7640	0761.224	6
36071	/	Hrvatska	At Zagrabiam, Samobor, Jaska et alibi.	5555904,0000	5072990,0000	SAMOBOR	5
36070	25/3 1882.	Hrvatska	Šestine, Zagreb.	5573603,0000	5079522,0000	0161.234	6
36069	/	Hrvatska	At Kalnik.	5613625,0000	5110390,0000	KALNIK	5
36068	26/5 1904.	Hrvatska	Ad Karlovac.	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5
36066	26/6 1916.	Hrvatska	Debela Glava at Švarča pr. Karlovac.	5538238,0943	5037530,2850	0558.224	6
36064	30/5 1882.	Hrvatska	Na otoku Krku kod Jezera nedaleko Omišlja(Omišalj).	5465362,0000	5007489,0000	OMIŠALJ	5
36063	/	Hrvatska	Na Samoboračkom polju i drugdje.	5555904,0000	5072990,0000	SAMOBOR	5
36062	21/7 1888.	Hrvatska	Ad Vranovina in districtu banali.	5576772,0000	5015413,0000	VELIKA VRANOVINA	5
36058	2/6 1888.	Hrvatska	U Lepoglavi.	5580644,0000	5118873,0000	LEPOGLAVA	5
36057	6/6 1910.	Hrvatska	Slavetić.	5542419,0000	5062308,0000	SLAVETIĆ	5
36056	/	Hrvatska	Kod Kalnika(Kalnik).	5613625,0000	5110390,0000	KALNIK	5

E. salicifolia Host



Slika 61. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. salicifolia* Host prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 34. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. salicifolia* Host

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
36335	1856.	Hrvatska	Sv. Klara, Zagreb.	5575594,0000	5068343,0000	XY.96978	5
36333	6 1877.	Hrvatska	Priko Save kod Sela Blata i	5571327,0000	5068859,0000	XY.96979	5

			Botinca.				
36331	14/7 1877.	Hrvatska	Turopolje, Botinec,Pag.	5589476,0000	5056935,0000	TUROPOLJE	5
36330	/	Hrvatska	Bei St. Ivan in agr. Comitat (Zagreb).	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
35158	28/3 1979.	Hrvatska	Lokrum.	5756144,0000	4725446,0000	XY.95490	6
3402	7 1856.	Hrvatska	Okolo Save, prema Turopolju.	5589476,0000	5056935,0000	TUROPOLJE	5

E. segetalis L.



Slika 62. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. segetalis* L. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 35. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. segetalis* L.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
3403	7 1875.	Hrvatska	... bei Agram (Zagreb).	5576492,0000	5576492,0000	ZAGREB	5

E. seguieriana Neck.



Slika 63. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. seguieriana* Neck. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 36. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. seguieriana* Neck.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
36325	25/4 1890.	Hrvatska	Ad vias circa Slunj.	5546443,0000	4996901,0000	SLUNJ	5

E. spinosa L.



Slika 64. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. spinosa* L. prema herbarijskoj zbirci ZA

Tablica 37. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. spinosa* L.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
36284	8/6 1962.	Hrvatska	Bobara.	5761135,0000	4720798,0000	XY.96113	6
36283	17/3 1979.	Hrvatska	Otok Šipan, Prijažba.	5734911,0000	4735725,0000	XY.97072	6
36282	4/7 1958.	Hrvatska	Biokovo, Borovac (područje Šibenik- Razdol).	5662928,5199	4801906,1480	2668.311	6
36281	12/5 1951.	Hrvatska	Otok Vis.	5596731,0000	4769131,0000	VIS	5
36280	18/6 1954.	Hrvatska	Otok Molat.	5485834,8527	4899936,0190	1754.422	6
36279	24/3 1885.	Hrvatska	Dalmatia. In rupestribus at Clissam.	5623610,0000	4824936,0000	KLIS	5
36277	/	Hrvatska	Dalmatia. In rupestribus et saxosis ad arcem Clissam (Klis).	5623610,0000	4824936,0000	KLIS	5
36272	8/5 1995.	Hrvatska	Šibenik (Smričnjak).	5571253,2853	4846145,5582	2261.143	6
36270	3 1863.	Hrvatska	Raguza(Dubrovnik), monte Serio.	5755376,0000	4726515,0000	DUBROVNIK	5
36268	13/9 1913.	Hrvatska	Flora Dalmatica. Velebit inter Zatun et Muskovci.	5561591,3285	4896738,1304	1760.43	4
36265	17/5 1911.	Hrvatska	Otok Vis, Komiža.	5589315,0000	4767140,0000	KOMIŽA	5
36257	23/5 1979.	Hrvatska	Bobara, otočić kod Cavtata.	5761135,0000	4720798,0000	XY.96113	6
36255	6/4 1977.	Hrvatska	Lokrum.	5756144,0000	4725446,0000	XY.95490	6
36253	23/5 1979.	Hrvatska	Mrkan, otočić kod Cavtata.	5762765,0000	4719418,0000	XY.96121	6
36250	24/3 1877.	Hrvatska	Castel vecchio bei Spalato(Split).	5616856,0000	4819186,0000	SPLIT	5
36246	6/6 1909.	Hrvatska	Na Lastovu.	5655761,0000	4737596,0000	LASTOVO	5

E. serrulata Thuill.



Slika 65. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. serrulata* Thuill. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 38. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. serrulata* Thuill.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Ozn. Koord.	IdP
36307	16/6 1960.	Hrvatska	Zagreb, Mihaljevac, uz cestu za Gračane.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
36306	4/3 1882.	Hrvatska	Gračanski put, Gračani (Zagreb, Gračani).	5575863,0000	5079335,0000	XY.99186	6
36304	28/6 1888.	Hrvatska	Oko kapelice Sv. Ivana u Lepoglavi.	5580644,0000	5118873,0000	LEPOGLAVA	5
36302	9 1878.	Hrvatska	Stenjevec.	5568775,2087	5073909,0908	0161.343	6
36301	9 1875.	Hrvatska	Okolo Zagreba.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
36300	4/8 1883.	Hrvatska	Oko izvora Male Bjelice, Dolina brodska)Mala Bjelica, Grbajel).	5485527,0000	5035924,0000	GRBAJEL	5
36299	11/5 1918.	Hrvatska	Karlovac:kod starog grada na Dubovcu.	5540416,0000	5039231,0000	XY.96535	5
36298	3/7 1971.	Hrvatska	Zagreb, zapadno od Jarunskih jezera.	5572045,0437	5071167,7485	0261.213	6
36297	15/6 1890.	Hrvatska	Circa Vrbovsko.	5506482,0000	5025557,0000	VRBOVSKO	5
36296	29/6 1891.	Hrvatska	At Kozjak pone Maljevac cottus Slunj.	5546443,0000	4996901,0000	SLUNJ	5
36295	15/7 1888.	Hrvatska	At Vranovina(Velika Vranovina).	5577588,2387	5015666,7640	0761.224	6
36294	20/5 1887.	Hrvatska	Dubovac pone Karlovac.	5540416,0000	5039231,0000	XY.96535	5
36293	13/6 1891.	Hrvatska	At Topusko.	5576729,0000	5017373,0000	TOPUSKO	5
36292	8/9 1896.	Hrvatska	Oko Lukova dola(Lukovdol).	5510403,0000	5031514,0000	LUKOVDOL	5
36291	27/6 1879.	Hrvatska	Circa Podsused at Zagreb.	5566153,0000	5074406,0000	XY.96558	5
36290	/	Hrvatska	In Moslavina at Cisium(Križevci).	5620089,0000	5099097,0000	KRIŽEVCI	5
36289	/	Hrvatska	In Moslavina.	5623374,0000	5058395,0000	0365	2
36288	/	Hrvatska	In Moslavina.	5623374,0000	5058395,0000	0365	2
36287	22/6 1894.	Hrvatska	U Bregima Koprivničkima.	5619343,2500	5098993,5000	9965.3	3
36286	24/6 1853.	Hrvatska	Okolo Križevacah(Križevci).	5620089,0000	5099097,0000	KRIŽEVCI	5
36285	29/5 1994.	Hrvatska	Siget, Zagreb.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5

E. triflora Schott , Nym. et Kotschy



Slika **66.** Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. triflora* Schott , Nym. et Kotschy prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 39. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. triflora* Schott, Nym. et Kotschy

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
36319	21/7 1907.	Hrvatska	Velebit: Pliešivica 1449 at Alan.	5502811,0000	4962658,0000	XY.98763	4
36318	/	Hrvatska	Oštarije (Baške Oštarije).	5514452,0000	4931367,0000	BAŠKE OŠTARIJE	5
36317	/	Hrvatska	Kalnikensis (Kalnik).	5613625,0000	5110390,0000	KALNIK	5
36315	/	Hrvatska	Kalnikausis (Kalnik).	5613625,0000	5110390,0000	KALNIK	5
36312	/	Hrvatska	Circa Oštarije (Baške Oštarije).	5514452,0000	4931367,0000	BAŠKE OŠTARIJE	5
36311	/	Hrvatska	Sladovača in Croat. australis.	5513844,0000	4930031,0000	XY.94327	7

E. verrucosa L.



Slika 67. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. verrucosa* L. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 40. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. verrucosa* L.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Ozn. Koord.	IdP
36378	7/5 1878.	Hrvatska	At Hajdbočak pone Samobor.	5555904,0000	5072990,0000	SAMOBOR	5
36377	25/6 1896.	Hrvatska	Velebit:Vižbina at Krasno(Krasno Polje).	5503898,0000	4970856,0000	XY.96366	6
36376	4 1878.	Hrvatska	Stražnik at Samobor.	5549404,5187	5066779,1328	0259.421	6
36375	19/9 1886.	Hrvatska	Ad Stative pone Karlovac.	5537434,5494	5040998,3737	458.44	4
36373	19/5 1982.	Hrvatska	N. Bljaž podno Klobučine u zaleđu Krasice.	5465388,0000	5018559,0000	KRASICA.14116	5
36372	13/2 1899.	Hrvatska	Na Vrebačkoj stazi-Lika.	5543841,4294	4932009,0026	1459.323	6
36371	24/4 1880.	Hrvatska	Sovinica pone Ogulin.	5518070,0000	5013509,0000	OGULIN	5
36370	21/5 1899.	Hrvatska	Kod Gračana.	5575863,0000	5079335,0000	XY.99186	6
36369	18/6 1893.	Hrvatska	Ad Kavaliri pone Prezid.	5467434,0000	5054998,0000	PREZID	5
36368	19/6 1881.	Hrvatska	Kneža.	5465714,8866	5021534,2685	653.32	4
36367	25/6 1914.	Hrvatska	Lit. croat:Velotići supra Grižane.	5476266,7344	5011068,5378	0754.312	6
36365	26/5 1888.	Hrvatska	Dobra at Jelsa pone Karlovac.	5539882,0000	5041244,0000	XY.93682	6
36364	2/7 1879.	Hrvatska	At Šestine.	5573603,0000	5079522,0000	0161.234	6
36363	10/6 1889.	Hrvatska	Veliki Rakovnik at Crnilug in districtu montano.	5477138,0000	5030577,0000	CRNI LUG	5
36362	29/4 1875.	Hrvatska	Mirogoj(Zagreb).	5576852,0000	5077593,0000	XY.99185	6
36361	/	Hrvatska	U okolici bakarskoj obično(Bakar).	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5
36360	14/6 1883.	Hrvatska	U dolini Rječine kod Orehovice.	5458579,0000	5021888,0000	XY.96143	5
36359	/	Hrvatska	Kod Bakra naveliko na	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5

			Liertinovu pod vrhom Čistom(Bakar).				
36358	21/5 1910.	Hrvatska	Stenjevac:Perjavica.	5568796,0000	5075299,0000	0161.341	6
36357	14/7 1901.	Hrvatska	Brusnić ad Udbina.	5564957,0000	4935803,0000	XY.97958	4
36355	/	Hrvatska	Jurjaves(Zagreb).	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
36354	29/7 1913.	Hrvatska	Remete at Zagreb.	5576817,7275	5078171,2000	0161.422	6
36353	5/7 1907.	Hrvatska	Velebit:Rusovo 1333 at Oštarija (Baške Oštarije).	5514452,0000	4931367,0000	BAŠKE OŠTARIJE	5
36352	8/4 1903.	Hrvatska	Na Gračecu kod Gračana (Gračani).	5575863,0000	5079335,0000	XY.99186	6
36351	22/5 1907.	Hrvatska	Tomašnica at Karlovac.	5536019,0000	5043590,0000	TOMAŠNICA	5
36350	7 1876.	Hrvatska	Agram(Zagreb)	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
36349	21/5 1914.	Hrvatska	Lit. croat:Sv. Mihovil supra Novi(Novi Vinodloski).	5485254,5605	4999235,8016	854.42	4
36348	29/6 1914.	Hrvatska	29/6 1914.	5486988,0000	5000943,0000	XY.98156	5
36347	5 1875.	Hrvatska	Okolo Zagreba(Zagreb).	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
36346	/	Hrvatska	At Zagrebiensium et alibi(Zagreb).	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
36345	5/7 1890.	Hrvatska	Sv. Ivan kod Lepoglave.	5580644,0000	5118873,0000	LEPOGLAVA	5
36344	/	Hrvatska	At Kalnik.	5613625,0000	5110390,0000	KALNIK	5
36343	/	Hrvatska	At Kalnik	5613625,0000	5110390,0000	KALNIK	5
36342	20/4 1890.	Hrvatska	At Slunj.	5546443,0000	4996901,0000	SLUNJ	5
36341	14/5 1918.	Hrvatska	Karlovac:Kalvarija.	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5
36340	1878.	Hrvatska	Samobor.	5555904,0000	5072990,0000	SAMOBOR	5
36339	31/5 1911.	Hrvatska	Ad Svetice, cottus Karlovac.	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5
36338	29/4 1883.	Hrvatska	At Tuškanac, Zagreb.	5576834,9297	5076782,2748	0161.424	6
36337	24/6 1960.	Hrvatska	Lovinac.	5555078,0000	4916579,0000	LOVINAC.14493	5
36336	22/5 1907.	Hrvatska	Tomašnica at Karlovac.	5536019,0000	5043590,0000	TOMAŠNICA	5

E. villosa Waldst. et Kit. ex Willd.



Slika 68. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. villosa* Waldst. et Kit. ex Willd. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 41. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. villosa* Waldst. Et Kit. ex Willd.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
36883	1/6 1902.	Hrvatska	U Lipovačkoj Dragi kod Samobora.	5555904,0000	5072990,0000	SAMOBOR	5
36882	3 1877.	Hrvatska	Bei Agram(Zagreb).	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
36880	/	Hrvatska	Maksimir.	5580071,0672	5076823,1950	0162.314	6
36879	/	Hrvatska	In Ogulin et alibi hund rara.	5518070,0000	5013509,0000	OGULIN	5
36878	/	Hrvatska	Ad Crisium(Križevci).	5620089,0000	5620089,0000	KRIŽEVCI	5
36877	/	Hrvatska	Maksimir.	5580071,0672	5076823,1950	0162.314	6
36876	/	Hrvatska	Maksimir.	5580071,0672	5076823,1950	0162.314	6
35875	5 1887.	Hrvatska	Maksimir.	5580071,0672	5076823,1950	0162.314	6
35874	6 1875.	Hrvatska	Remete, Bukovec.	5576817,7275	5078171,2000	0161.422	6
35873	19/4 1880.	Hrvatska	U Maksimiru i Tuškancu.	5576834,9297	5076782,2748	0161.424	6
35872	26/4 1871.	Hrvatska	Tuškanac, Zagreb.	5576834,9297	5076782,2748	0161.424	6
35871	11/8 1917.	Hrvatska	Samobor:Uz potok Ludvić.	5555904,0000	5072990,0000	SAMOBOR	5

E. virgata Waldst. et Kit.



Slika 69. Prikaz rasprostranjenosti svojte *E. virgata* Waldst. et Kit. prema herbarijskoj zbirci ZA.

Tablica 42. Herbarijski podatci (ZA) za svojtu *E. virgata* Waldst. et Kit.

Id herbara	Datum sabiranja	Država	Nalazište	X koord.	Y koord.	Oznaka koord.	IdP
36864	23/5 1903.	Hrvatska	Oko Gračana (Gračani).	5575863,0000	5079335,0000	XY.99186	6
36856	24/5 1911.	Hrvatska	Karlovac.	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5
36854	6/6 1977.	Hrvatska	Kraj Šarengrada u okolici Iloka.	5844134,0000	5018250,0000	ILOK	5
36853	8/6 1977.	Hrvatska	U okolici Vukovara.	5813979,0000	5030550,0000	VUKOVAR	5
36852	15/8 1912.	Hrvatska	Zagreb.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
36850	18/6 1912.	Hrvatska	Karlovci(Karlovac).	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5
36849	28/6 1904.	Hrvatska	Raztoki, Slunj.	5546443,0000	4996901,0000	SLUNJ	5
36848	2/5 1905.	Hrvatska	Hrvatsko Zagorje, oko Velikog Trgovišća.	5564979,0000	5094999,7500	WL69	2
36844	1878.	Hrvatska	Slavonija, Čereviće.	5564979,0000	5094999,7500	WL69	2

36843	14/5 1878.	Hrvatska	Ad Kladje pone Samobor.	5557321,0000	5070844,0000	KLADJE	5
36842	20/4 1883.	Hrvatska	Savani ad Zagreb.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
36841	21/6 1981.	Hrvatska	Krasica.	5465388,0000	5018559,0000	KRASICA.14116	5
36840	10/6 1977.	Hrvatska	U okolici Donjeg Miholjca (Donji Miholjac).	5746278,0000	5073422,0000	DONJI MIHOLJAC	5
36838	6/5 1913.	Hrvatska	Rakovac(Karlovac).	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5
36837	4/7 1888.	Hrvatska	Oko Radoboja (Radoboj).	5571314,0000	5113932,0000	RADOBOJ	5
36836	10/6 1903.	Hrvatska	Oko Zagreba.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
36835	1882.	Hrvatska	U gornjoj Dragi, nedaleko od puta koji od Sv. Kuzme u Kostreni Sv. Luciji vodi.	5460452,0000	5460452,0000	XY.98107	5
36833	16/7 1895.	Hrvatska	Ad Krašić.	5540675,0000	5056828,0000	KRAŠIĆ	5
36832	24/5 1894.	Hrvatska	Ad Novigrad pone Karlovac.	5543334,0000	5038663,0000	KARLOVAC	5
36831	6/6 1960.	Hrvatska	Zagreb, Dubrava, Oporovečka ulica.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
36830	30/7 1992.	Hrvatska	Sopot, Zagreb.	5576492,0000	5074908,0000	ZAGREB	5
36829	28/5 1894.	Hrvatska	Kod Osijeka.	5788350,0000	5052088,0000	OSIJEK	5
36828	/	Hrvatska	U Dragi kod Bakra (Bakar).	5463819,0000	5018220,0000	BAKAR	5
36827	30/8 1902.	Hrvatska	Oko Kalnika (Kalnik).	5613625,0000	5110390,0000	KALNIK	5
36825	/	Hrvatska	Toropoljitano (Turopoljsko polje).	5587636,7500	5059560,0000	0362.2	3
36823	23/5 1903.	Hrvatska	Podravina. Molve.	5657403,0000	5108994,0000	MOLVE	5
36822	12/6 1881.	Hrvatska	Od Žaklja prema Grabovcu.	5458579,0000	5021888,0000	XY.96143	5
36821	7 1851.	Hrvatska	Kod Sudovca i Kalnika.	5613625,0000	5110390,0000	KALNIK	5

4.5. Korološka analiza ostalih svojti roda *Euphorbia* L. iz herbarijske zbirke ZA

Herbarijski primjerci čija nalazišta nije bilo moguće geokodirati navedeni su popisom nalazišta.

Popis hrvatskih nalazišta svojti roda *Euphorbia* L., koja nisu unešena u FCD bazu podataka

Podrod *Euphorbia* subg. *Chamaesyce* (Gray) Wheeler

1. *Euphorbia chamaesyce* L. ssp. massiliensis (DC.)Thell.

- Dalmacia .
- Iz Primorja.
- Oko Grubišića.
- Etiketa s podacima o nalazištu kao i o datumu sabiranja je nečitka.
- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.
- Dalmacija.

2. *Euphorbia peplis* L.

- In Litorale Croatico ; 1876.

Podrod *Euphorbia* subg. *Agaloma* (Raf.) House

3. *Euphorbia marginata* Pursh

- Tivat ; 27/6 1908.

Podrod *Euphorbia* subg. *Esula* Pers.

4. *Euphorbia aleppica* L.

- Aus Dalmatia.
- Aus Dalmatia.
- Dalmatia. Botticelle.

5. *Euphorbia amygdaloides* L.

- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.

6. *Euphorbia capitulata* Rchb.

- Nedostaju podaci o nalazištu ; 7/8 1933.

7. *Euphorbia carniolica* Jacq.

- Etiketa s podacima o nalazištu je nečitka ; 1854.
- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.
- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.

8. *Euphorbia characias* L. ssp. wulfenii (Hoppe ex Koch) A. M. Sm.

- Dalmatia.
- Dalmatia.
- Prope Contovelio in Istria ; 1/4 1874.

9. *Euphorbia cyparissias* L.

- Nedostaju podaci o nalazištu ; 13/5 1914.
- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.
- Auf...in Croatien.
- Nedostaju podaci o nalazištu ; 5 1851.

10. *Euphorbia dendroides* L.

- Dalmatia

11. *Euphorbia dulcis* L.

- Etiketa s podacima o nalazištu je nečitka ; 1865.
- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.
- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.
- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.
- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.
- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.
- Etiketa s podacima o nalazištu kao i o datumu sabiranja je nečitka.

- Etiketa s podacima o nalazištu kao i o datumu sabiranja je nečitka.

12. *Euphorbia epithymoides* L.

- U vlastelinskom lugu kod Martijanca ; 3/8 1902.
- ...in Croatien.
- Kod Velikog Trgovišta, u Zagorju.(Veliko Trgovište, Zagorje) ; 2/ 5.
- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.

13. *Euphorbia esula* L.

- Obično ; 6 1874.
- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.
- ...in Croatium.
- Dalmatia.
- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.
- Kraj tvornice Doki ; 15/6 1976.
- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.

14. *Euphorbia exigua* L.

- In Croatium.
- Dalmacia.
- Dalmacia ; 1875.
- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.
- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.
- Oko Lukova dola ; 8/9 1896.

15. *Euphorbia falcata* L.

- Etiketa s podacima o nalazištu je nečitka ; 7 1853.
- Nedostaju podaci o nalazištu; 9 1879.
- U Dragi gornjoj odmah iza crkve Sv. Kuzma ; 1/8 1883.

16. *Euphorbia fragifera* Jan

- Lovr. Vrh ; 1/5 1912.
- U Primorju ; 1852.

- Novi ; 3 1884.
- In Dalmatia.
- Auf Dalmacium ; 1852.
- U Primorju svigdje ; 1852.

17. *Euphorbia helioscopia* L.

- Občenito ; 7 1878.
- Nedostaju podaci o nalazištu ; 30/4 1908.
- Slavonski izobaš, pored novogradnjom zadružnih stambenih zgrada, tik uz savski nasip (r. Sava) ; 3/9 1959.
- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.

18. *Euphorbia lathyris* L.

- ...in Croatium.
- ...in Croacium.
- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.

19. *Euphorbia lucida* Waldst. et Kit.

- In Podravina ; 1853.

20. *Euphorbia nicaeensis* All.

- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.
- U hiljade na ledini kod Pazove, kao i na ledini oko Karlovaca Novih (St. Pazova, Novi Karlovci) ; 19/7 1909.

21. *Euphorbia palustris* L.

- Suhopolje nedaleko od Virovitice ; 25/9 1957.

22. *Euphorbia paralias* L.

- Dalmatia.
- Dalmacia.

23. *Euphorbia peploides* Gouan

- Istrien ; 3 1857.

24. *Euphorbia peplus* L.

- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.
- Nedostaju podaci o nalazištu; 27/4 1912.
- Istrien ; 29/3 1872.

25. *Euphorbia pinea* L.

- Etiketa s podacima o nalazištu je nečitka ; 7 1853.
- In Dalmatia.

26. *Euphorbia platyphyllos* L.

- Nedostaju podaci o nalazištu ; 9 1887.
- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.
- Nedostaju podaci o nalazištu ; 20/6 1880.
- Etiketa s podacima o nalazištu kao i o datumu sabiranja je nečika.
- Nedostaju podaci o nalazištu ; 1851.
- Etiketa s podacima o nalazištu je nečitka ; 7 1853.

27. *Euphorbia salicifolia* Host

- Savain ; 7 1878.

28. *Euphorbia seguieriana* Neck.

- Magareći brijeg ; 15/6.
- Nedostaju podaci o nalazištu ; 13/5 1914.
- Ad Dravam (r. Drava).

29. *Euphorbia spinosa* L.

- Auf Dalmacium.
- Dalmacia.
- Dalmatia

30. *Euphorbia taurinensis* All.

- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.

31. *Euphorbia verrucosa* L.

- Nema podataka o nalazištu ; 20/5 1901.

32. *Euphorbia villosa* Waldst. et Kit. ex Willd.

- Dalmatia. Lubljan.
- Nedostaju podaci o nalazištu ; 20/5 1901.

33. *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit.

- Obično ; 6 1874.
- Etiketa s podacima o nalazištu kao i o datumu sabiranja je nečitka.
- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.
- Nedostaju podaci o nalazištu ; 9/6 1974.
- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.
- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.

Zbog nedostatka herbarijske kartice s podacima ili spornog imena svojte, za navedene svojte roda *Euphorbia* L. korološku analizu bilo je moguće prikazati jedino pomoću popisa nalazišta. Prema popisu nalazišta uočava se da su takvi herbarijski primjerci najvećim dijelom sabrani na području Hrvatskog Primorja.

Popis nalazišta svojti roda *Euphorbia* L., izvan Republike Hrvatske, prisutnih u herbarijskoj zbirci ZA

Podrod *Euphorbia* subg. *Chamaesyce* (Gray) Wheeler

1. *Euphorbia chamaesyce* L. ssp. massiliensis (DC.) Thell.

Flora Slovenije

- Prope oppidulum Vipava ; 9 1917.

Flora Makedonije

- Skopje ; 15/9 1937.

Flora Srbije

- Kladovo ; 9/1877.

2. *Euphorbia humifusa* Willd.

Flora Slovenije

- In hortis in urbe Ljubljana ;300m. s. m. ; 9 1917.

2. *Euphorbia maculata* L.

Flora Slovenije

- Prope stationem Zalog ; 9 1917.

3. *Euphorbia nutans* Lag.

Flora Slovenije

- Ljubljana.
- Ad pagum Ober-Ležeče; 450 m. s. M

Podrod *Euphorbia* subg. *Esula* Pers.

4. *Euphorbia agraria* M. Bieb.

Flora Bosne i Hercegovine

- In declivibus montis inter Sarajevo et Gale, ca 700-950 m ; 3/6 1906.

Flora Srbije

- Klisura Užičkoj ; 6 1877.

5. *Euphorbia amygdaloides* L.

Flora Slovenije

- Montis Stol in Alpibus Karavanken, 900 m. s. m.
- V Libnjak pri Žalcu ; 1/5 1888.

6. *Euphorbia angulata* Jacq.

Flora Slovenije

- Zwischenwaessern in ditione Labacensi, 350 m. s. m.
- Oppidum Rudolfswert, 200 m. s. m.
- Duplje ; 22/4 1894.

7. *Euphorbia capitulata* Rchb.

Flora Crne Gore

- M. Vasojevički Kom pr. Andrijevica, 1800-2000 m ; 28/6 1904.

8. *Euphorbia carniolica* Jacq.

Flora Slovenije

- Duplje ; 11/5 1895.
- Montis Golovec prope oppidium Ljubljana, 400 m. s. m.
- Ad pagum Črmošnice prope Rudolfswert, 240 m. s. m.
- Dans les buissonos sur le bord prairies et dans les bois montagnes calcaires pres Idria (Carniole, Autriche) ; 26/3 1854.
- Montis S. Catharinae prope Labacum.

Flora Bosne i Hercegovine

- M. Trebević prope Sarajevo, ca 1100 m. ; 25/6 1905.
- M. Trebević prope Sarajevo, ca 1100 m. : 25/6 1905.

9. *Euphorbia characias* L. ssp. wulfenii (Hoppe ex Koch) A. M. Sm.

Flora Italije

- Contovello.
- Contovello ; 4 1856.
- In agro Tergestino, prope Contovello.
- Circa Contovello.

Flora Austrije

- Hund procul a Tergeste, Austria ; 4 1883.

10. *Euphorbia cyparissias* L.

Flora Slovenije

- Carniolia, ad Labacum, 300 m. s. m.

Flora Srbije

- Seličevica (jugoistočna Srbija) ; 21/4 1971.

11. *Euphorbia dulcis* L.

Flora Slovenije

- Ad ripam dexteram fluvii Sava prope viae ferrae stattionem Hrastnik, 20 m. s. m.
- Montis Nanos prope Praewald, 900 m.s. m.
- Na Kotečniku pri Libojih ; 1888.

12. *Euphorbia epithymoides* L.

Flora Bosne i Hercegovine

- Ad Petruša prope Kozarevići (Sarajevo), ca 700 m ; 19/5 1935.

Flora Slovenije

- V gozdu na Kotečniku pri Libojah v Savinjski dolini ; 17/3 1888.

- Ad pagum Zadobrova in ditione Labacensi, 280 m. s. m.

13. *Euphorbia esula* L.

Flora Slovenije

- Ad pagum Prusnik prope viae Ferreae stationem Sagor, 230 m. s. m.
- Prope Rudolfswert, 250 m. s. m.
- Pri Žalcu (Žalac) ; 1888.

Flora Italije

- Bane bei Trieste ; 15/3 1857.

14. *Euphorbia exigua* L.

Flora Slovenije

- Prope pagum Medvode in ditione Labacensi, 300 m. s. m.
- Prope pagum Vreme in valle Reka, 350 m. s. m.
- Ad arcem Poganitz prope Rudolfswert, 250 m. s. m.

15. *Euphorbia falcata* L.

Flora Slovenije

- Prope oppidum Krško, 160 m. s. m.
- Prope pagum Vreme in valle Reka, 350 m. s. m.
- Ad arcem Poganitz prope Rudolfswert, 250 m. s. m.

16. *Euphorbia fragifera* Jan

Flora Slovenije

- Ad pagum Fužine(prope oppidulum Ajdovščina), 350 m. s. m.
- Ad pagum Fužine (prope oppidulum Ajdovščina), 350 m. s. m.

17. *Euphorbia lucida* Waldst. et Kit.

Flora Slovenije

- Ad lacrum Cirkniško jezero.
- Ad lacum Zirkniziensem.

18. *Euphorbia myrsinites* L.

Flora Makedonije

- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.
- Etiketa s podacima o nalazištu i datumu sabiranja je nečitka.

Flora Bosne i Hercegovine

- Trebević prope Međuše ; 6/6 1926.

19. *Euphorbia paralias* L.

Flora Crne Gore

- S. Stefan

20. *Euphorbia platyphyllos* L.

Flora Slovenije

- Pagum Vreme in valle Reka.

21. *Euphorbia seguieriana* Neck.

Flora Srbije

- Zemun ; 14/7 1909.
- Zemun ; 9/5 1914.
- Ad Irig (Fruška gora) ; 17/8 1876.

22. *Euphorbia serrulata* Thuill.

Flora Slovenije

- Radoče.
- Dobrovška prope Weisskirchen.
- Okoli Žalca ; 18/6 1888.

23. *Euphorbia verrucosa* L.

Flora Slovenije

- Carinthia.Tarvis, Canalensi;800 m. s. m.
- Ad Labacum;300 m.s.m;mense maio.

24. *Euphorbia villosa* Waldst. et Kit. ex Willd.

Flora Slovenije

- Ad pagum Brezovica prope Franzdorf.
- Kod Kolodvorskah u Lovrečini ober Koruške ; 18/10 1853.

25. *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit.

Flora Slovenije

- In agro Tergestino.

Flora Italije

- Supra Tergestino at Baneti.
- Triest, Monte Spaccato.
- In agro Tergestino;in cacumine montis Spaccato ; 1842.
- Nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja.
- Triest bei Bane ; 20/3 1857.

Flora Srbije

- Viševačka ; 1879.

- Petrovaradin ; 19/7

Flora Austrije

- Montis Spaccato prope Tergeste ; 7 1883.

Na osnovi popisa nalazišta svojti roda *Euphorbia* L. izvan Republike Hrvatske, uočava se da je najviše primjeraka sabrano u Sloveniji. Za jedan herbarijski primjerak nije jasan podatak o rasprostranjenju, budući da je herbarijska kartica ispisana rukom i nije moguće pročitati točno nalazište. Za dva herbarijska primjerka nedostaju podaci o nalazištu kao i o datumu sabiranja. Najintenzivniji period sabiranja herbarijskih primjeraka izvan Republike Hrvatske bio je također do 1919. godine.

5. RASPRAVA

Uvjeti u kojima se trenutno nalaze herbarijski primjerci u herbarijskoj zbirci Herbarium Croaticum (ZA) nisu idealni. Iako se povremenim mjerama nastoje umanjiti utjecaji nepovoljnih čimbenika kao što su temperatura, vlaga i infekcija gljivicama, za opstanak ove vrijedne, svjetski registrirane zbirke, idealan prostor tek bi trebalo pronaći, kako bi bila dostupnija zainteresiranim znanstvenicima i stručnjacima.

S obzirom da cijela zbirka ZA, zbog nedostatka osoblja i financijskih sredstava, nikada nije sustavno pregledana i uređena, ovaj rad je nastavak započetih sustavnijih koroloških i taksonomskih analiza koje imaju za svrhu objedinjavanje i pohranjivanje osnovnih podataka o lokalitetima i pripadajućim biljnim svojtama te omogućavaju naknadnu digitalizaciju svakog primjerka. Provedenom digitalizacijom omogućuje se brža dostupnost podataka diljem znanstvene zajednice.

Velika količina nedeterminiranih (neodređenih) primjeraka zahtijeva veliki budući angažman stručnjaka botaničara, kako bi se cijela zbirka ZA u potpunosti obradila te kako bi se dobili potpuni podaci o svim herbarijskim primjercima u zbirci. Taj proces je spor zbog opsežnosti zbirke, za koju se procjenjuje da ima oko 180 000 primjeraka herbarskih listova, ali i zbog nedostatka dovoljnog broja kustosa koji bi brinuli o ovoj herbarijskoj zbirci, kao i o Herbariju Ive i Marije Horvat (ZAHO) koje se nalaze u sastavu Botaničkog zavoda Biološkog odsjeka PMF-a.

Tijekom ovog rada najviše je pažnje posvećeno analizi i geokodiranju herbarijskih primjeraka te provjeri ispravnosti (valjanosti) podataka na etiketama i u samoj bazi podataka Flora Croatica Database.

U herbarijskoj zbirci ZA nalazi se 1054 primjerak roda *Euphorbia*, s time da je za sve primjerke pronađeno valjano (validno) ime.

Nomenklaturnom revizijom zabilježeno je 44 svojti roda *Euphorbia* L. koje dolaze u herbariju ZA, od toga su 24 svojte (vrste i podvrste) rasprostranjene na području Republike Hrvatske, dok su izvan područja Republike Hrvatske zabilježene 26 svojte. Ovim istraživanjem utvrđeno je da od 980 primjeraka sabranih u Hrvatskoj, 980 primjeraka svojti roda *Euphorbia* dolazi u hrvatskoj flori i uneseni su u bazu podataka Flora Croatica Database. Zbog nedovoljno podataka o nalazištu, od 980 svojti roda *Euphorbia* koje dolaze u hrvatskoj flori, geokodirano je 879 primjeraka.

Od ukupno 74 herbarskih primjeraka koji su sabrani izvan granica Republike Hrvatske, 74 primjeraka pripada svojtama koje su prisutne na Popisu flore Hrvatske te su uneseni u bazu podataka Flora Croatica Database. Zbog nemogućnosti geokodiranja svojti koje se nalaze izvan granica Republike Hrvatske, nije geokodirano svih 74 herbarijska primjerka. Od ukupnog broja herbarijskih primjeraka, za 51 primjerka je ostala nejasna rasprostranjenost, jer nemaju pripadajuću herbarijsku karticu s podacima ili su im podaci o nalazištu nečitki, te ovi primjerci nisu uključeni u obradu podataka. Iz navedenog se može vidjeti da je ovim istraživanjem detaljno obrađeno i geokodirano je 879 herbarijskih primjeraka zbirke ZA te su navedeni primjerci uvršteni u Flora Croatica Database.

Na osnovi analize zastupljenosti pojedinih hrvatskih svojti roda *Euphorbia* u herbariju ZA, utvrđeno je da najviše herbarijskih primjeraka pripada svojtama *E. helioscopia* L., *E. dulcis* L. i *E. falcata* L. dok su ostale svojte zastupljene s manje primjeraka. Analizom zastupljenosti najbrojnijih europskih svojti roda *Euphorbia* u herbariju ZA, utvrđeno je da najviše herbarijskih primjeraka pripada svojtama *E. virgata* Waldst. Et Kit., *E. carniolica* Jacq. i *E. characias* L. ssp. wulfenii (Hope ex Koch) A.M., Sm dok su ostale svojte zastupljene s manje primjeraka.

Geografska analiza pokazuje da je najviše herbarijskih primjeraka sabrano na području Republike Hrvatske, dok je izvan njenih granica najviše primjeraka sabrano na području Slovenije. S najmanje primjeraka zastupljena su nalazišta u Makedoniji, Austriji i Crnoj Gori.

Na temelju analize kategorija ugroženih, zaštićenih i endemičnih utvrđeno je da se u herbariju ZA (prema NIKOLIĆ 2014a) nalaze dvije endemične svojte roda *Euphorbia* L. s osam herbarijska primjerka pri čemu je najzastupljenija endemična svojta u herbariju ZA *Euphorbia triflora* Schott, Nym.& Kotschy s šest primjeraka. Na karti rasprostranjenosti prikazani su areali endemične svojte *Euphorbia triflora* Schott, Nym.& Kotschy, a obuhvaćaju Velebit, Baške Oštarije, Kalnik i Sladovaču. Areali endemične svojte *Euphorbia capitulata* Rchb nisu prikazani kartom rasprostranjenosti jer za tu svojtu nedostaju podaci o nalazištu.

Podaci o vremenu sakupljanja biljaka su gotovo potpuni pa se lako može pratiti intenzitet sakupljanja tokom godina. Prema podacima o vremenu sakupljanja biljaka ustanovljeno je da je najintenzivniji period sabiranja bilo je do 1919. godine.

Najstariji herbarijski primjerak sabran je 1840. godine (*Euphorbia fragifera* Jan), dok podatak o najmlađem sabranom primjerku potječe iz 2000. godine (*Euphorbia maculata* L.).

Geokodiranim nalazištima herbarijskih primjeraka, nakon određivanja X i Y Gauss-Krüger koordinata, pripisane su odgovarajuće razine preciznosti (prema NIKOLIĆ 2014a). Očitavanjem koordinata s topografskih karata u mjerilu 1:100 000, najviša moguća razina preciznosti (Id P) koju se moglo pripisati nalazištu tih koordinata je 7.
S obzirom na informacije o nalazištu na herbarijskim karticama, najviše primjeraka geokodirano je razinom preciznosti 5. Najmanje herbarijskih primjeraka geokodirano je s razinom preciznosti 2. Najveća razina preciznosti s kojom se može geokodirati nalazište neke svojte je Id P 11. Geokodiranje s takvom preciznosti postiže se uporabom GPS uređaja, a obuhvaća područje od 10 do 50 m, ovisno o pouzdanosti uređaja (NIKOLIĆ 2014a).
Za nalazišta svojti iz herbarijske zbirke ZA, može se reći da nisu dovoljno precizno opisana te su zbog toga geokodirana sa određenom Id preciznosti.

Svojte roda *Euphorbia* L. za koje zbog nedostatka herbarijske kartice s preciznim podacima ili spornog imena svojte, nije bilo moguće napraviti korološku analizu prikazane su u ovom radu popisom nalazišta. Prema popisu nalazišta uočava se da su takvi herbarijski primjerci najvećim dijelom sabrani na području Hrvatskog Primorja.

6. ZAKLJUČAK

- U herbarijskoj zbirci Herbarium Croaticum (ZA) nalazi se 1054 herbarijski primjerak roda *Euphorbia* L. 980 primjeraka sabrano je na području Republike Hrvatske, a 74 izvan granica Republike Hrvatske.

- Od ukupno 44 svojti roda *Euphorbia* L. za područje Republike Hrvatske zabilježene su 24 svojte (vrste i podvrste), a za područje izvan Republike Hrvatske 26 svojte.

- Od ukupnog broja herbarijskih primjeraka (1054) roda *Euphorbia* u herbarijskoj zbirci ZA, niti jedan herbarijski primjerak nije obilježen samo do razine roda Euphorbia. Nakon taksonomske i nomenklaturne revizije, za sve primjerke (njih ukupno 1054) pronađena su validna imena, pri čemu je kod 190 (18,03%) herbarijskih primjeraka došlo do nomenklaturne promjene. Svi herbarijski primjerci sadrže herbarijsku karticu s imenom svojte.

- Najstariji herbarijski primjerak sabran je 1840. godine, dok podatak o najmlađem sabranom primjerku potječe iz 2000. godine.
  Najintenzivnije razdoblje sabiranja bilo je do 1919. godine.

- Najviše herbarijskih primjeraka je sabrano na području Republike Hrvatske
  980 (92,07%) sabrano je u Republici Hrvatskoj, dok je izvan njenih granica najviše primjeraka sabrano na području Slovenije.
  S najmanje primjeraka zastupljena su nalazišta u Makedoniji, Austriji i Crnoj Gori.

- Za područje Republike Hrvatske u herbarijskoj zbirci ZA, najzastupljenije svojte su *E. helioscopia* L., *E. dulcis* L. i *E. falcata* L..
  Najzastupljenije svojte za područje izvan Hrvatske su *E. virgata* Waldst. Et Kit., *E. carniolica* Jacq. i *E. characias* L. ssp. wulfenii (Hope ex Koch) A.M., Sm.

- Endemične svojte hrvatske flore u herbariju ZA su: *E. capitulata* Rchb. te *E. triflora* Schott, Nym.& Kotschy.

Najzastupljenija endemična svojta u herbariju ZA je *Euphorbia triflora* Schott, Nym.& Kotschy s šest primjeraka.

- U bazu podataka Flora Croatica Database unešeni su podatci za 879 herbarijska primjerka s pripadajućim koordinatama i odgovarajućom razinom preciznosti, te su prikazane karte rasprostranjenosti.

- Korološka analiza svojti koje nije bilo moguće geokodirati prikazana je popisom njihovih nalazišta.

6. LITERATURA

Alegro A., Bogdanović S., Rešetnik I., Boršić I., Cigić P., Nikolić T. (2013): Flora of the seminatural marshland Savica, part of the (sub)urban flora of the city of Zagreb (Croatia). Nat. Croat. 21 (1): 111-134.

Berry P., Riina R., Morawetz J. (2014): About the genus Euphorbia. On-line (http://www.euphorbiaceae.org/pages/about_euphorbia.html); pristupljeno 10. ožujka 2014.

Benedi, C., Molero J., Simon J., Vicens J. (1997): Euphorbia L. Flora Iberica VIII. Real Jardin Botanico, CSIC, Madrid, 210-297.

Benedi, C., Orell J.J (1992): Taxonomy of the genus Chamaesyce S. F. Gray (Euphorbiaceae) in the Iberian Peninsula and the Balearic Islands. Collectanea Botanica 21 (Barcelona): 9-55.

Bogdanović S., Nikolić T. (ur.) (2004): Notulae ad Indicem Florae Croaticae, 4. Nat. Croat. 13 (4): 407 – 420.

Borovac I. (ur.) (2002): Veliki atlas Hrvatske. Mozaik knjiga, Zagreb.

Brummitt R. K., Powell C. E. (1992): Authors of plant names. Royal Botanic Garden, Kew.

Chrtek, J., Krisa B., (1992): Euphorbiaceae. Kvetena Česke Republiky 3. Academia, Praha, 318-346.

Clapham A. R., Tutin T.G, Warburg E.F. (1962): Flora of the British Isles. CUP, Cambridge.

Cronquist A. (1981): An integrated system of classification of flowering plants. Columbia Univ. Press, New York.

DMAP (2014): Distribution mapping software. On line (http://www.dmap.co.uk/utmworld.htm), pristupljeno 14. svibnja 2014.

Domac R. (1994): Flora Hrvatske. Školska knjiga, Zagreb.

Domac R. (2002): Flora Hrvatske. Školska knjiga, Zagreb.

Ehrendorfer F. (1973): Lyste der Gefäβpflanzen Mitteleuropas. Gustav Fischer Verl., Stuttgart.

Flora Europaea (2014): Baza podataka flore Europe. Royal Botanic Garden, Edinburgh. Online (http://rbg-web2.rbge.org.uk/FE/fe.html); pristupljeno 20. travnja 2014.

Frajman B., Jogan N. (2007) : The genus Euphorbia in Slovenia. Scopolia No 62, 1-68.

Frajman B., Schönswetter P. (2011): Giants and dwarfs: Molecular phylogenies reveal multiple origins of annual spurges within Euphorbia subg. Esula. 413–424.

Franjić J. (1995): Dosadašnje stanje rasprostranjenosti vrste *Cornus hungarica* Kàrpati u Hrvatskoj. Šum. List 119 (4): 119 - 123.

Hadeljan B. (2006): Analiza porodice Iridaceae L. u herbariju Ive i Marije Horvat (ZAHO) Diplomski rad, rukopis. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 55.

Haeupler, H., Muer T. (2000): Bildatlas der Farn- und Bluetenpflanzen Deutschlands. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 342-347.

Hess H. E., Landolt E., Hirzel R. (1970): Flora der Schweiz. Basel und Stuttgart, Birkhäuser Verlag.

Heubl G. R., Wanner G. (1996): Samenmorphologische Studien in der Gattung Euphorbia L.Ber. Bayer. Bot. Ges. (München) 66/67: 7-25.

Hegi, G., Beger H. (1924): Euphorbiaceae: Illustrierte Flora von Mittel-Europa V/1. Lehmanns Verlag, München.

Hollis S., Brumitt R.K. (1992): World geographical scheme for recording plant distributions. Plant Taxonomic Database Standards No. 2, Hunt Inst. Bot. Doc., Pitsburgh.

Horn J. W., Benjamin W., Morawetz J.J, Riina R., Steinmann V. W, Berry P. E., Wurdack K. J. (2012): Molecular Phylogenetics and Evolution. 305-326.

Hršak V. (ur.) (2001): Notulae ad Indicem Florae Croaticae, 3. Nat. Croat. 10 (1): 67 – 72.

Hrvatsko botaničko društvo (2014): Očuvanje krških ekoloških sustava, KEC - Karst Ecosystems Conservation. On – line: (http://hirc.botanic.hr/HBoD/KEC/HBoD-KEChome. htm); pristupljeno 12. svibnja 2014.

Hügin, G., Hügin H. (1997): Die Gattung Chamaesyce in Deutschland. Ber. Bayer. Bot. Ges.68, 103-121.

Ilijanić Lj. (2001): LJUDEVIT ROSSI KAO HRVATSKI BOTANIČAR. Izlaganje sa znanstvenog skupa. Botanički zavod PMF-a Sveučilišta u Zagrebu. On- line: (hrcak.srce.hr/file/45703); pristupljeno 20. lipnja 2014.

Jalas J., Souminen J. (ur.) (1972 – 1991): Atlas Florae Europaeae. Distribution of vascular plant in Europe, 1 – 9, The Committe for Mapping the Flora Europe, Helsinki.

Lambinon, J., De Langhe J-E., Delvosalle L., Duvigneaud J. (1992): Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duche de Luxemburg, du Nord de la France et des Regions voisines. Jardin botanique national de Belgique, Meise, 412-419.

Lauber, K., Wagner G. (1996): Flora Helvetica. Verlag Paul Haupt, Bern, 686-697.

Liber Z. (1990): Areal vrste Ostrya carpinifolia Scop. u Hrvatskoj. Diplomski rad, rukopis. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.

Martinčič, A. (1999): Euphorbia. Mala flora Slovenije. Ključ za določanje praprotnic in semenk.Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.

Matković, I. (2013): Taksonomska i korološka analiza roda Campanula L. u Herbariju Ive i Marije Horvat (ZAHO) Diplomski rad, rukopis. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 92.

Nikolić T. (ur.) (1994): Flora Croatica. Index Florae Croaticae, Pars 1. Nat. Croat. Vol. 3, Suppl. 2: 1 – 116.

Nikolić T. (1994-2000): Popis flore Hrvatske. Index Florae Croaticae. Pars 1-3. Nat. Croat. 3, 6, 9(Sup. 2,1,1): 1-116,1- 232, 1-324.

Nikolić T. (1996a): Herbarijski priručnik. Školska knjiga, Zagreb.

Nikolić T. (ur.) (1996b): Notulae ad Indicem Florae Croaticae 1. Nat. Croat. 5(1): 95 – 97.

Nikolić T. (ur.) (1997): Flora Croatica. Index Florae Croaticae, Pars 2. Nat. Croat. Vol. 6, Suppl. 1: 1 – 232.

Nikolić T. (ur.) (2000a): Flora Croatica, Index Florae Croaticae Pars 3. Nat. Croat. Vol. 9, Suppl. 1: 1 – 324.

Nikolić T. (ur.) (2000b): Notulae ad Indicem Florae Croaticae, 2. Nat. Croat. 9 (3): 217 – 221.

Nikolić T. (2006): Flora: priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Nikolić T. (ur.) (2014a): Flora Croatica baza podataka. On-line (http://hirc.botanic.hr/fcd). Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. pristupljeno 3. veljače 2014.

Nikolić T., Topić J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Kategorije EX, RE, CR, EN i VU. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska.

Nikolić T., Bukovec D., Šopf J., Jelaska S. D. (1997): Kartiranje flore Hrvatske: Mogućnosti i standardi. U Huber Đ. (ur.): 6. Kongres biologa Hrvatske s međunarodnim sudjelovanjem - Zbornik sažetaka priopćenja / 6th Congress of Croatian Biologists with international participation - Proceedings of Abstracts. Opatija, 22. – 26. IX 1997. Hrvatsko biološko društvo, Zagreb, 252 – 253.

Nikolić T., Bukovec D., Šopf J., Jelaska S. D. (1998): Kartiranje flore Hrvatske: Mogućnosti i standardi. Nat. Croat. Vol. 7 (Suppl. 1): 1 – 62.

Nimis P.L., Moro A., Martellos S. (2013): SISTEMA INFORMATIVO SULLA FLORA DELLE ALPI CARNICHE MERIDIONALI (AMPEZZO-SAURIS). On - line (http://dryades.units.it/ampezzosauris/index.php); pristupljeno 16. travnja 2013

Oberdorfer, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursions Flora. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 634-640.

Oreshkin D., Mirim D. (2014): Plantarium - otvoreni atlas vaskularnih biljaka Rusije i susjednih zemalja. On- line (http://www.plantarium.ru/page/image/id/98187.htm); pristupljeno 10. travnja 2014.

Oswald, K. (1994): Euphorbiaceae. Excursionsflora von Österreich. Verlag Eugen Ulmer, Wien.

Pavletić Z. (1969): Floristično kartiranje sjeverne Hrvatske u okviru izrade floristične karte Srednje Europe. Acta Bot. Croat. 28: 455 – 458.

Pignatti, S. (1982): Flora d'Italia II. Edagricole, Bologna, 31-50.

Plazibat M. (2007): HERBARSKE ZBIRKE BOTANIČKOG ZAVODA PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU - SADAŠNJE SATNJE I PERSPEKTIVA. Rukopis, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 9.

Polatschek, A. (1971): Die Verwandtschaftsgruppe um Euphorbia villosa W. et K. ex Willd. Ann. Naturhistor. Mus. Wien 75, 183-202.

Poldini, L. (1969): Kritische Bemerkungen über die Euphorbia saxatilis-triflora-kerneri-Verwandtschaft. Acta Bot. Croat. 28, 317-328.

Rajevski L. (1969): Prilog poznavanju flore južnodalmatinskog primorja. Acta Bot. Croat. 28, 459 – 465.

Radović J., Čivić K., Topić R., Posavec-Vukelić V. (2009): BIOLOŠKA RAZNOLIKOST HRVATSKE. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Zagreb.

Riina R., Peirson J.A., Geltman D.V, Molero J., Frajman B., Pahlevani A., Barres L., Morawetz J. J., Salmaki Y., Zarre S., Kryukov A., Bruyns P.V., Berry P.E. (2013): A worldwide molecular phylogeny and classification of the leafy spurges, Euphorbia subgenus Esula (Euphorbiaceae) 316–342.

Rothmaler, W. (1994): Excursionsflora von Deutschland, Gefässpflanzen: Atlasband. Gustav Fischer Verlag, Jena & Stuttgart.

Schönfelder, P. (1970): Südwestliche Einstrahlung in der Flora und Vegetation Nordbayerns. Ber. Bayer. Bot. Ges. 42, 51-57.

Schönfelder, P. (1971): Punkt - und Gitternetzkarten, dargestellt an Verbreitungstypen südwestlicher Einstrahlungen in Nordbayern. Gött. Flor. Runbr. 5 (3), 29-52.

Smith A.R., Tutin T.G. (1968) : Flora Europaea 2. Cambridge, CUP: 211-226.

Stace, C. (1999): Field flora of the British Isles. CUP, Cambridge.

Trpin, D. (1997): Vrsta Euphorbia prostrata Aiton v Sloveniji. Acta biol. Slovenica 41 (2-3), 103-108.

Šugar I. (1994): Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode. Zagreb.

Thiers B. (2014): Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. On-line (http://sweetgum.nybg.org/ih/); pristupljeno 13. svibnja 2014.

Turner, R. (1998): Euphorbias, A gardeners' guide. B. T. Batsford Ltd, London.

Tutin T. G., Heywood V. H., Burges N. A., Moore D. M., Valentine D. H., Walters S. M., Webb D. A. (1964 –1980): Flora Europaea. Vols. 1 – 5, Univ. Press; Cambridge.

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. Vol. 1 second edition. Univ. Press; Cambridge.

Vrbek M. (1995): New sites od Lilies (Lilium bulbiferum L., L. carniolicum Bernh. ex Koch, L. martagon L.) in Croatia. Nat. Croat. 4(3), 125 – 132.

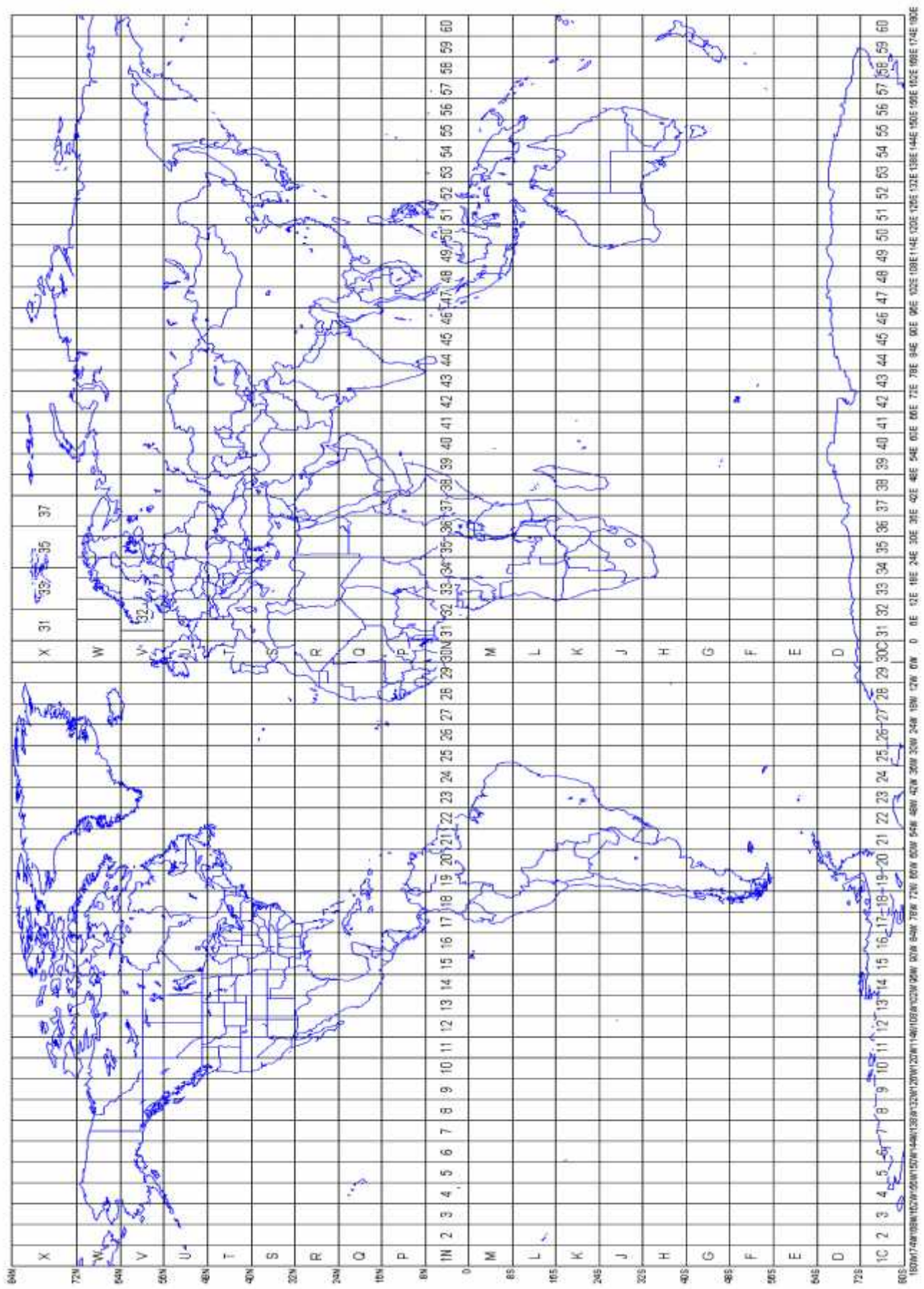
Uremović S. (2011.): Taksonomska i korološka analiza roda Centaurea L. u Herbariju Ive i Marije Horvat (ZAHO) Diplomski rad, rukopis. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 85.

7. PRILOZI

Prilog 1. UTM karta svijeta

Prilog 2. Obrazac za unošenje herbarijskih primjeraka u FCD

Prilog 1. Podjela UTM zona sa oznakama na karti svijeta (prema DMAP 2014)



Prilog 2. Obrazac za unošenje herbarijskih primjeraka u Flora Croatica Database prema NIKOLIĆ (2014).



Prilog 2. Nastavak.

