

# Taksonomska i horološka analiza porodice Polygonaceae u zbirci Herbarium Croaticum

---

Mabić, Josip

Master's thesis / Diplomski rad

2021

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:217:935200>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-14**



Repository / Repozitorij:

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



Sveučilište u Zagrebu  
Prirodoslovno-matematički fakultet  
Biološki odsjek

Josip Mabić

**Taksonomska i horološka analiza porodice  
*Polygonaceae* u zbirci *Herbarium Croaticum***

Diplomski rad

Zagreb, 2021.

University of Zagreb  
Faculty of Science  
Department of Biology

Josip Mabić

**Taxonomic and chorological analyses of the  
family *Polygonaceae* in the *Herbarium  
Croaticum* collection**

Master thesis

Zagreb, 2021.

Ovaj rad je izrađen Botaničkom zavodu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu pod voditeljstvom doc. dr. sc. Sare Essert, te neposrednim voditeljstvom Vedrana Šegote, dipl. ing. bio. Rad je predan na ocjenu Biološkom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu radi stjecanja zvanja mag. educ. biol. et chem.

# TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

---

Sveučilište u Zagrebu  
Prirodoslovno-matematički fakultet  
Biološki odsjek  
rad

Diplomski

## Taksonomska i horološka analiza porodice *Polygonaceae* u zbirci *Herbarium Croaticum*

Josip Mabić

Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Marulićev trg 20/II, Zagreb

Cilj ovog rada bila je taksonomska i horološka analiza porodice *Polygonaceae* u zbirci *Herbarium Croaticum* (ZA). Ukupno je 1001 herbarijskih list restauriran i digitaliziran, a podatci su dostupni u bazi podataka *Flora Croatica Database* i u Virtualnom herbariju *Herbarium Croaticum*. Za svaku od 50 svojti izrađene su karte rasprostranjenosti te su analizirani podatci kao što su najčešći sakupljači, srednje godine skupljanja i prosječne starosti herbarijskih primjeraka. Herbarijski primjerci skupljeni su u periodu od 190 godina, najstariji primjerak potječe iz 1831. godine, a najintenzivniji period sakupljanja bio je u razdoblju od 1950. godine do 1970. godine. Velika većina materijala skupljena je na području Hrvatske, a ostatak je sabran u devet, većinom susjednih zemalja. Biljni je materijal sakupljalo ukupno 67 sakupljača, među kojima je Ljerka Marković najčešći sakupljač s 330 primjeraka (oko 33 %). Herbarijski primjerci vrsta *Fagopyrum tataricum*, *Oxyria digyna*, *Rumex alpinus*, *Rumex bucephalophorus* i *Rumex × pratensis* jedini su dokaz postojanja ovih vrsta na području Republike Hrvatske. Glavnina herbarijskih podataka za porodicu *Polygonaceae* u Hrvatskoj potječe iz zbirke *Herbarium Croaticum*, a za gotovo polovicu svojti ova zbirka čini jedini izvor herbarijskih podataka. Analizirani podatci u radu pomoći će boljem poznavanju rasprostranjenosti porodice *Polygonaceae* u Hrvatskoj i herbarijske građe pohranjene u zbirci *Herbarium Croaticum*.

(145 stranica, 76 slika, 4 tablice, 55 literaturnih navoda, jezik izvornika: hrvatski)

Rad je pohranjen u Središnjoj biološkoj knjižnici

Ključne riječi: herbarij, flora, georeferenciranje, digitalizacija, *Flora Croatica Database*

Voditelj: doc. dr. sc. Sara Essert

Neposredni voditelj: Vedran Šegota, dipl. ing. bio.

Ocjenitelji:

Doc. dr. sc. Sara Essert

Doc. dr. sc. Mirela Sertić Perić

Izv. prof. dr. sc. Nenad Judaš

Rad prihvaćen: 8. srpnja 2021.

## BASIC DOCUMENTATION CARD

---

University of Zagreb  
Faculty of Science  
Department of Biology  
Thesis

Master

### Taxonomic and chorological analyses of the family *Polygonaceae* in the *Herbarium Croaticum* collection

Josip Mabić

Department of Biology, Faculty of Science, Marulićev trg 20/II, Zagreb

The aim of this study was taxonomic and chorological analyses of the family *Polygonaceae* within the collection *Herbarium Croaticum* (ZA). A total 1001 herbarium sheets were restored and digitized and the data are available through *Flora Croatica Database* and Virtual herbarium *Herbarium Croaticum*. Distribution maps were prepared for each of the 50 taxa, and data, such as the most common collectors, mean collection years and average age of herbarium sheets were analysed. Herbarium sheets were collected over a period of 190 years, the oldest sheet dates from 1831, while the most intensive collection period was between 1950 and 1970. The vast majority of plant material was collected in Croatia, with the rest originating from nine, mostly neighbouring countries. Plant material was collected by a total of 67 collectors, among whom Ljerka Marković is the most common collector with 330 sheets (about 33 %). Herbarium sheets of the species *Fagopyrum tataricum*, *Oxyria digyna*, *Rumex alpinus*, *Rumex bucephalophorus* and *Rumex × pratensis* are the only evidence of existence of these species in Croatia. The majority of herbarium data for the family *Polygonaceae* in Croatia originates from *Herbarium croaticum*, in fact for almost half of the taxa this collection is the only source of herbarium data. The analysed data in this study will help to better understand of the distribution of the family *Polygonaceae* in Croatia and the herbarium material stored in *Herbarium Croaticum* collection.

(145 pages, 76 figures, 4 tables, 55 references, original in: Croatian language)

Thesis is deposited in Central Biological Library.

Keywords: herbarium, flora, geo-referencing, digitalization, *Flora Croatica Database*

Supervisor: doc. dr. sc. Sara Essert

Assistant Supervisor: Vedran Šegota, MSc

Reviewers:

Doc. dr. sc. Sara Essert

Doc. dr. sc. Mirela Sertić Perić

Izv. prof. dr. sc. Nenad Judaš

Thesis accepted: 8. 7. 2021.

## SADRŽAJ:

<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
1.1. Herbarijske zbirke .....	1
1.1.1. Herbarijske zbirke u svijetu .....	1
1.1.2. Herbarijske zbirke u Hrvatskoj .....	2
1.1.3. Uloga herbarijskih zbirki .....	3
1.1.4. Digitalizacija herbarijskih zbirki .....	5
1.2. <i>Herbarium Croaticum</i> (ZA) .....	6
1.3. Herbarijske zbirke u nastavi .....	7
1.4. Porodica <i>Polygonaceae</i> .....	8
1.4.1. Morfološke osobine porodice <i>Polygonaceae</i> .....	8
1.4.2. Porodica <i>Polygonaceae</i> u svijetu .....	8
1.4.3. Porodica <i>Polygonaceae</i> u Hrvatskoj .....	9
<b>2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA</b> .....	<b>11</b>
<b>3. MATERIJALI I METODE</b> .....	<b>12</b>
3.1. Materijali .....	12
3.2. Metode .....	12
3.2.1. Prijenos i učvršćivanje materijala .....	12
3.2.2. Obrada podataka .....	13
3.2.2.1. Unos podataka u bazu <i>Flora Croatica Database</i> .....	14
3.2.2.2. Georeferenciranje .....	15
3.2.3. Skeniranje materijala .....	16
<b>4. REZULTATI</b> .....	<b>18</b>
4.1. Popis vrsta .....	18
4.2. Statistički podatci .....	19
4.3. Analiza pojedinih svojti porodice <i>Polygonaceae</i> u zbirci <i>Herbarium Croaticum</i> .....	30
4.3.1. Rod <i>Fagopyrum</i> .....	31
4.3.2. Rod <i>Fallopia</i> .....	33
4.3.3. Rod <i>Oxyria</i> .....	36
4.3.4. Rod <i>Polygonum</i> .....	37
4.3.5. Rod <i>Reynoutria</i> .....	57
4.3.6. Rod <i>Rumex</i> .....	60

4.4. Usporedba podataka o svojstava iz porodice <i>Polygonaceae</i> iz literature, terenskih opažanja i iz herbarijskih zbirki .....	87
<b>5. RASPRAVA .....</b>	<b>95</b>
<b>6. ZAKLJUČCI .....</b>	<b>102</b>
<b>7. LITERATURA .....</b>	<b>103</b>
<b>8. PRILOZI .....</b>	<b>106</b>
<b>9. ŽIVOTOPIS .....</b>	<b>146</b>



## 1. UVOD

### 1.1. Herbarijske zbirke

#### 1.1.1. Herbarijske zbirke u svijetu

Herbariji predstavljaju zbirke osušenih biljnih primjeraka s odgovarajućim podacima i unutarnjom organizacijom. Uz to što prvenstveno označava zbirku, riječju herbarij može se opisati i institucija koja skladišti i čuva herbarijske zbirke. Riječ “*herbarij*” dolazi od latinske riječi “*herba*” koja označava biljku te bi se u doslovnom smislu riječi pojam “*herbarij*” mogao prevesti kao “*biljnik*”. Ovaj pojam prvi upotrebljava francuski botaničar J. P. Tournefort (1656.-1708.) za zbirku osušenog bilja, ali prvi herbariji kreirani su mnogo ranije. Smatra se da je profesor botanike Luca Ghini (1490.-1556.) sa Sveučilišta u Bologni prvi sušio biljni materijal pod pritiskom te ga stavlja na papir radi njegova dokumentiranja. Ova tehnika sušenja i skladištenja biljaka brzo se proširila Europom i bila je prihvaćena od strane ondašnjih botaničara. Tadašnji herbariji imali su oblik knjiga, a ne pojedinačnih listova kakav danas poznajemo. Herbarijski materijal koji je pravilno sačuvan i adekvatno održavan teorijski može trajati neograničeno. Primjerice Ghinijev herbarij (1519.-1556.) star je više od 500 godina, a još je u upotrebljivom stanju. Tri najstarija herbarija na svijetu nalaze se su:

- Naturkundemuseum (KASSEL) u Njemačkoj, iz 1569. godine koji sadrži približno 30 000 primjeraka,
- Università di Bologna (BOLO) u Italiji, iz 1570. godine koji sadrži oko 130 000 primjeraka i
- Universität Basel (BAS) u Švicarskoj, iz 1588. godine s oko 220 000 primjeraka (Nikolić 1996).

Daljnjom ekspanzijom herbarijskih zbirki u svijetu javlja se potreba za njihovom evidencijom. Međunarodna organizacija za taksonomiju biljaka (*International Association for Plant Taxonomy, IAPT*) osnovala je 1935. godine bazu podataka Index Herbariorum. Index Herbariorum vodi evidenciju o broju herbarija u svijetu i o njihovim osnovnim podacima kao što su broj herbarijskih primjeraka, lokacija herbarija, akronim herbarija, kustosi, kontakt podatci i dr. Prvih šest izdanja baze Index Herbariorum izdana su od strane Međunarodne organizacije za taksonomiju biljaka, a za sva sljedeća izdanja odgovorni su znanstvenici iz Botaničkog vrta u New Yorku (The New York Botanical Garden). Index Herbariorum, prema podacima iz prošle godine, navodi da u svijetu ima 3426 aktivnih herbarija koji sadrže ukupno 396 204 891 primjeraka (Thiers 2021). Isto tako zanimljiv je podatak da se u 182 države svijeta nalazi barem jedan herbarij. Neki od najvećih herbarija na svijetu su Royal Botanic Gardens (K) u Ujedinjenom Kraljevstvu s 8 125 000 primjeraka, Muséum National d'Histoire Naturelle u Parizu (P) s 8 000 000 primjeraka, The New York Botanical Garden (NY) sa 7 921 000 primjeraka, zbirka Naturalis (L, Wag, U) u Nizozemskoj sa 6 900 000 primjeraka i Missouri Botanical Garden (MO) sa 6 850 000 primjeraka.

### 1.1.2. Herbarijske zbirke u Hrvatskoj

Prema bazi Index Herbariorumu (Thiers 2021.) u Republici Hrvatskoj službeno je registrirano 12 herbarijskih zbirki (poredane abecednim redom):

- Herbarij Adriaticum (ADRZ) Centra za istraživanje mora, Instituta Ruđer Bošković u Zagrebu. Herbarij je osnovan 1966. godine te sadrži oko 20 000 primjeraka. U njemu je prostorno zastupljeno bilje Jadranskih otoka, Balkanskog poluotoka i alge Jadranskog mora.
- Herbarij Agronomskog fakulteta (ZAGR) sastavni je dio Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i osnovan je u siječnju 2013. godine. Herbarijska zbirka sadrži oko 7500 vaskularnih biljaka koje većinom potječu iz Hrvatske, balkanskih i mediteranskih zemalja (Bogdanović i sur. 2016).
- *Herbarium Croaticum* (ZA), Herbarij Botaničkog zavoda Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Osnovan je 1880. godine, a s 230 000 primjeraka je ujedno najstariji i najveći naš herbarij. Sadrži predstavnike 150 porodica i 340 rodova, a prostorno su predstavnici većinom vezani za područja Hrvatske i Balkanskog poluotoka. Pri popunjavanju zbirke veliku ulogu su imali poznati hrvatski sakupljači A. Haračić (8 000 listova), D. Hirc (12 000 listova), S. Horvatić (15 000 listova), Lj. Rossi (30 000 listova), J. C. Schlosser (15 000), Lj. F. Vukotinović (10 000) i brojni drugi. Poseban dio zbirke, nazvan *Herbarium generale*, sadrži oko 100 000 primjeraka iz cijelog svijeta (Nikolić 1996).
- Herbarij Hrvatskog prirodoslovnog muzeja u Zagrebu (CNHM) osnovan je 1987. godine, a trenutno sadrži oko 100 000 herbarijskih primjeraka vaskularnih biljaka. U zbirci se nalaze tri herbarija: Herbarij višega bilja (vaskularne flore), Herbarij "Trinajstić" i Zbirka algi (<http://www.hpm.hr>).
- Herbarij Ive i Marije Horvat (ZAHO) osnovan je 1918. godine, a od 1998. godine nalazi se u Botaničkom zavodu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Zbirka sadrži 71 611 listova od kojih najveći dio otpada na paprati i sjemenjače. Prostorno, biljke su najviše zastupljene s prostora Balkanskog poluotoka, Poljske, Finske, Švedske i Norveške (Horvat i Plazibat 2007).
- Herbarij u Makarskoj (MAKAR) Instituta "Planina i more", pri Malakološkom muzeju. Herbarij je privatnog tipa, a uspostavljen je 1963. godine i broji oko 25 000 primjeraka. Prostorno je zastupljeno područje Dalmacije, a sadržajno više biljke i alge.
- Hrvatska nacionalna zbirka dijatomeja (HRNDC) je kolekcija trajnih mikroskopskih preparata uzoraka alga kremenjašica sakupljenih na području Hrvatske i prva je institucionalna zbirka algi u

Hrvatskoj. Zbirka se nalazi u Botaničkom zavodu Biološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu. Osnovana je 2018. godine i broji oko 6 000 preparata.

- Hrvatski nacionalni fungarij (CNF) osnovalo je Hrvatsko mikološko društvo 2001. godine, a smješten je na Institutu Ruđer Bošković u Zagrebu. U mikološkoj zbirci mogu se pronaći gotovo svi uzorci gljiva koji su sakupljeni na području Hrvatske, a zbirka sadrži oko 29 000 uzoraka (<http://mycolsoc.hr>).
- Herbarij Prirodoslovnog muzeja u Rijeci (NHMR) osnovan je 2003. godine, a od 2009. godine je registriran u bazi Index Herbariorum (<http://www.prirodoslovni.com>). Materijali su se prikupljali većinom terenskim radom, a manjim dijelom razmjenom s drugim zbirkama. Materijali su podrijetlom većinom iz Hrvatske i jugoistočne Europe. U zbirci se nalazi oko 8 000 primjeraka mahovina i vaskularnih biljaka.
- Herbarij Prirodoslovnog muzeja u Splitu (NHMS) sastoji se od herbariziranih morskih algi iz Jadranskog mora i vaskularnih biljaka iz Hrvatske i srednje Europe. Ukupno se u zbirci nalazi oko 13 600 herbariziranih primjeraka (<http://www.prirodoslovni.hr>)
- Herbarij u Rovinju (RI), Centar za istraživanje mora, Instituta Ruđer Bošković osnovan je 1891. godine i sadrži oko 21 000 primjeraka. Prostorno je zastupljeno područje sjevernog Jadrana, a sadržajno morska flora. Herbarij je uništen 1943. godine i potom obnovljen.
- Herbarij Šumarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (DEND) nalazi se na Zavodu za šumarsku genetiku, dendrologiju i botaniku Šumarskoga fakulteta u Zagrebu i predstavlja najveću zbirku drvenastih biljaka u Hrvatskoj. Zbirka je osnovana 1960. godine i trenutno sadrži 7 000 herbarijskih listova i 1000 preparata češera, sjemenki i plodova. 2016. godine herbarij je registriran u Svjetskom indeksu herbarija (<http://dendherbarij.sumfak.unizg.hr/herbariumdend.html>)

### **1.1.3. Uloga herbarijskih zbirki**

Herbarijske zbirke su od svojih začetaka imale razne uloge. Prvenstveno su služile kao mjesto čuvanja povijesno vrijednih i važnih primjeraka. Zanimljivo je da se često događa nesrazmjer u broju herbarijskih listova određene svojte i njezine brojnosti i rasprostranjenosti u prirodi. Sakupljači su češće orijentirani svojtima koje su u prirodi rijetke ili su taksonomski problematičnije, a posljedica toga je da se svojte koje su brojnije u prirodi manje zastupljene u herbarijskim zbirkama (Rešetnik i sur. 2019). Sakupljanjem biljaka daje se uvid u populacijsku strukturu, raspon i distribuciju u vremenu i prostoru, pa herbarijske zbirke mogu poslužiti kao osnova za raznovrsna istraživanja. Prije svega to su sistematska i taksonomska istraživanja koja omogućavaju uvid u raznolikost biljnih svojti, bioraznolikost nekog područja, distribuciju

raznolikosti u prostoru, populacijske trendove u vremenu i prostoru (Rešetnik i sur. 2021). Za filogenetska istraživanja bitne su i DNA analize, a jedini izvor starog materijala za takva istraživanja su upravo herbarijske zbirke. Iako postoje razne varijable koje utječu na izolaciju DNA kao što su primjerice kemizam biljke ili način na koji je preparat osušen, ova metoda predstavlja jedini način istraživanja svojti kojima je u prirodi teško pristupiti ili su izumrle (Drabakova 2014).

Nadalje, povećanjem ljudske populacije na Zemlji povećava se i destruktivni antropogeni utjecaj na raznolikost biljnog svijeta (Nikolić 1996). Ljudi svojom djelatnošću direktno uzrokuju promjene u vegetaciji čime dolazi do izumiranja vrsta na nekom području. Stoga se može reći da biljke sačuvane u herbarijskim zbirkama mogu poslužiti kao određeni dokument koji daje informaciju o originalnoj vegetaciji, a pomoću njih znanstvenici mogu istražiti utjecaj čovjeka na klimatske promjene (Lang i sur. 2019).

Klimatske promjene utječu i na mnoge životne procese kod biljaka. Povećanjem prosječne temperature mijenja se i fenologija cvatnje. Uspoređujući meteorološke podatke s vremenom cvatnje 37 rodova u rasponu od preko 100 godina na području Arboretuma Arnold u Bostonu (Primack 2004) vidljivo je da dolazi do pomicanja vremena cvatnje prvenstveno zbog povećanja prosječnih temperatura u veljači, ožujku i travnju.

Herbarijske zbirke imaju ulogu i kod proučavanja invazivnih vrsta. Invazivne vrste su vrste koje nisu autohtone na nekom području nego su na to područje donesene slučajno ili namjerno djelovanjem ljudske aktivnosti i kao takve imaju veliku sposobnost širenja (Pyšek 2008.). Budući da invazivne vrste predstavljaju jednu od većih prijetnji bioraznolikosti, herbarijske zbirke i literaturni podatci mogu biti odličan izvor informacija u njihovom proučavanju. Pomoću njih se može promatrati dinamika širenja invazivnih vrsta, a shvaćanjem te dinamike mogu se poduzeti konkretne strategije kojima je cilj sprječavanje širenja invazivnih vrsta te očuvanje originalnog ekosustava (Lang i sur. 2019). Glavni problem kod proučavanja dinamike širenja populacija invazivnih vrsta pomoću herbarijskih zbirki je nekonzistentan intenzitet sakupljanja. Primjerice, u zbirkama ZA i ZAHO pronađena su ukupno 1152 herbarijska lista sa 70 invazivnih biljnih svojti, a njihova analiza potvrđuje ovaj problem (Vilović i sur. 2020). Vidljivo je da se količina skupljenih primjeraka mijenja proporcionalno s radom poznatih hrvatskih botaničara, pa su tako vrhunci sakupljanja vidljivi početkom 20. stoljeća djelovanjem Ljudevita Rossija te 1960.-ih i 1970.-ih zaslugom profesorice Ljerke Marković.

Herbarijske zbirke nisu zanimljive samo botaničarima. One mogu sadržavati bogate podatke o medicinskoj upotrebljivosti pojedinih vrsta, njihovoj potencijalnoj štetnosti, ali i o ekonomskoj upotrebljivosti (Nikolić 1996).

Iako postoje razne prednosti korištenja herbarijskih zbirki, u zadnje vrijeme vidljiv je pad interesa za skupljanje biljaka (Prather 2004). Ova tendencija smanjenja sakupljanja predstavljat će veliki problem za buduća istraživanja zbog smanjenja konzistentnosti sakupljanja uzoraka i njima pripadajućih informacija. Ubuduće treba raditi na popularizaciji herbarijskih zbirki kako bi ljudi shvatili njihovu važnost i kako bi opet herbarijske zbirke postale društveno relevantne.

#### **1.1.4. Digitalizacija herbarijskih zbirki**

U današnje vrijeme, veliku ulogu u herbarijskim zbirkama ima i digitalizacija herbarijskog materijala. Herbarijski listovi se skeniraju ili fotografiraju te se pohranjuju u online bazama podataka. Korist od digitalizacije materijala je mnogobrojna. Budući da su materijali dostupni online, njima se može pristupiti iz bilo kojeg dijela svijeta čime se znanstvena istraživanja herbarijskih primjeraka provode na brz i jednostavan način. Uz lakšu dostupnost materijala, digitalizacija omogućuje i proučavanje primjeraka od strane više, geografski udaljenih korisnika, čime se povećava protok znanstvenih informacija.

Nadalje, u herbarijskim zbirkama lako se mogu naći i vrlo stari primjerci, a ovisno o uvjetima skladištenja takvi preparati mogu biti krhki i lomljivi. Konstantno korištenje herbarijskog materijala povećava vjerojatnost njegova oštećenja. Digitalizacija materijala uvelike smanjuje rizik od fizičkog oštećenja te značajno doprinositi zaštiti originalnog materijala.

U najvećoj herbarijskoj zbirci na svijetu koja se nalazi u sastavu Nacionalnog prirodoslovnog muzeja u Parizu, do 2015. godine digitalizirano je čak 65% ili 5,4 milijuna herbarijskih listova (<https://www.mnhn.fr/en/>). I druge herbarijske zbirke slijede put digitalizacije, a novim modernim metodama omogućeno je brže i efikasnije skeniranje pa tako Nacionalni prirodoslovni muzej u Washingtonu godišnje može skenirati do 750 000 skenova (<https://insider.si.edu/>) U zbirci ZA nalazi se oko 230 000 primjeraka, od kojih je malo manje od 12 000 digitalizirano (oko 5,22%) (Nikolić 2021, Rešetnik i sur. 2021), a količina digitaliziranog materijala povećava se iz dana u dan.

#### **1.2. *Herbarium Croaticum* (ZA)**

Herbarijska zbirka *Herbarium Croaticum* (ZA) nalazi se u sastavu Botaničkog zavoda Biološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Ova herbarijska zbirka osnovana je 1880.

godine i kao takva predstavlja najstariji, a s 230 000 sakupljenih primjeraka ujedno i najveći herbarij u Republici Hrvatskoj (Rešetnik i sur. 2021).

Čak i prije osnutka Narodnog muzeja u Zagrebu 1846. godine postojala je velika količina materijala potrebnih za nastanak botaničke zbirke. Osnovu zbirke predstavljao je herbarij Josipa Hosta, a herbarijska zbirka je nadopunjena herbarijem Huga von Klinggräffa nakon osnutka Narodnog muzeja. Mnogi poznati sakupljači svojim radom su povećavali brojnost zbirke, a neki od značajnijih su 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. Osnutkom Sveučilišta 1875. godine zbirka se premješta iz Narodnog muzeja u Botaničko-fiziološki zavod, današnji Botanički zavoda PMF-a. Bohuslav Jiruš imenovan je iste godine prvim profesorom botanike, a pet godina kasnije utemeljuje *Herbarium Croaticum* koja tada sadrži oko 25 000 listova.

Već od samih početaka, herbarijske zbirke ujedinjene u ZA sastoje se od većih zasebnih cjelina: herbarija svjetske flore (*Herbarium Generale*), herbarija hrvatske flore (*Herbarium Croaticum sensu stricto*), te kriptogamskog herbarija (*Herbarium Cryptogamicum*; alge, gljive, lišajevi i mahovine). U prvih nekoliko desetljeća, dok se zbirka nalazila u glavnoj zgradi Sveučilišta, najveći doprinosi za njeno širenje imali su Antun Heinz, Stjepan Gjurašin i Aurel Forenbacher.

Zbirka se 1920. godine seli iz zgrade Rektorata u zgradu na adresi Marulićev trg broj 20, gdje se je zadržala do danas. Brojnost herbarijskih listova u zbirci ZA se povećavala iz godine u godinu zaslugom brojnih domaćih i stranih sakupljača, a neki od njih su: 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, Ivan Šugar i Miško Plazibat.

U zbirci ZA za proučavanje hrvatske flore bitne su sljedeće zbirke:

- *Herbarium Croaticum Rossianum* s oko 30 000 listova koje je sabrao veliki hrvatski sakupljač Ljudevit Rossi po svim krajevima Hrvatske, a osobito u okolici Karlovca, Lici, po Velebitu i u Hrvatskom primorju.
- *Herbarium Croaticum Hircianum* broji oko 12 000 listova koje je sakupio Dragutin Hirc, koji je po broju objavljenih radova, najplodniji hrvatski prirodopisac.
- *Herbarium Haračić* s oko 8000 listova, što ga je Ambroz Haračić sabrao uglavnom u području Kvarnerskog otočja, naročito na otoku Lošinju.

### 1.3. Herbarijske zbirke u nastavi

Herbarijske zbirke imaju velike uloge u nastavi biologije. Prvenstveno, herbariji služe za upoznavanje učenika s florom koja ih okružuje. Koristeći herbarijske zbirke učenici mogu lakše identificirati biljke, ali i razlikovati njihove značajke. Mnogi učenici tijekom svog školovanja u šestom razredu osnovne škole izrađuju herbarij, a izrada herbarija u srednjoj školi podložna je volji nastavnika i interesu učenika. Izrade učeničkih herbarijskih zbirki u nastavi biologije većinom se provode na dva načina. Prvi način je da učenici u svoje slobodno vrijeme skupljaju i vode računa o biljkama, a drugi način je da se organizira terenska nastava na kojoj će učenici u skupinama skupljati biljke svoga kraja. U terensku nastavu mogu se implementirati i zadatci vezani za pojedine vrste koje se mogu naći na terenu, ali se terenska nastava može povezati i s raznim nastavnim predmetima kao što su: kemija, geografija, likovna kultura i drugi. Bilo koja metoda izrade herbarijskih zbirki se odabere, nastavnik je dužan učenicima objasniti način skupljanja, prešanja, sušenja i determiniranja pojedinog biljnog primjerka. Isto tako, učenike je bitno upozoriti na eventualne zaštićene vrste i zabranu njihova skupljanja.

U današnje vrijeme, skupljanje biljaka i klasične herbarijske zbirke u nastavi biologije zamjenjuju fotoherbariji. Fotoherbarij je moderan oblik herbarijske zbirke u kojem se sakupljaju fotografije biljnih primjeraka, a koriste se za dokumentiranje flore bez prikupljanja uzoraka (Barbarić i Perić 2017). Kao i kod izrade običnih herbarijskih zbirki učenici mogu samostalno fotografirati biljke u njihovom okruženju te izraditi virtualni herbariji korištenjem raznih digitalnih alata kao što su PowerPoint, Bookcreator i Emaze Gallery. Na taj način učenici međusobno mogu pregledavati herbarijski materijal, a on može postati podložan sumativnom vrednovanju od strane nastavnika. Poznavanja herbarija također se može provesti putem kratke pismene provjere u kojoj se učenike provjerava znanje biljnih vrsta njihova okruženja (Kletečki i Razlog-Grlica 2013).

U slučaju da se herbariji koriste za izradu učeničkih istraživačkih radova oni mogu poslužiti za razvoj prirodosnanstvenih kompetencija kod učenika. Učenici mogu usvojiti razne znanstvene metode, a korištenjem vlastitih sposobnosti i ranije stečenih znanja mogu samostalno raspravljati o konkretnoj problematici.

Uz poznavanje lokalne flore herbarijske zbirke trebale bi pobuditi interes učenika za izučavanje biljaka, zaštitu flore te poticanje svakog pojedinca na odgovornost prema prirodi.

## 1.4. Porodica *Polygonaceae*

### 1.4.1. Morfološke osobine porodice *Polygonaceae*

Vrste porodice *Polygonaceae* (dvornici) najčešće su zeljaste biljke, a rjeđe drveće ili grmlje. Listovi su obično zavojiti, a njihova veličina varira ovisno o vrsti, pa tako postoje listovi koji su manji od 5 mm i oni koji su veliki gotovo pola metra. Porodica *Polygonaceae* karakteristična je po tuljcu ili ohrei, strukturi koja nastaje srastanjem ljuskastih palistića i koja prekriva vegetacijski vršak. Kod rodova *Polygonum* i *Rumex* cvjetovi su dvospolni, a kod roda *Reynoutria* jednospolni. Cvjetovi mogu biti pravilni, dvomerni ili trimerni (kod roda *Rheum*), pentamerni i heksamerni (kod roda *Polygonum*). Ocvijeće često na dvosmislen način ima razlučenu čašku i vjenčić te su moguća različita tumačenja njegova podrijetla. Obično se tumači kao heterohlamidejsko i haplohlamidejsko tako da u cijelosti nalikuje čašci ili vjenčiću. Andrecej je građen od (2-) 6 (-9) isključivo fertilnih prašnika. U trimernih cvjetova najčešće je 6 prašnika smještenih u dva ciklusa (3 + 3). U pentamernih cvjetova najčešće je 8 prašnika, iako su redukcije česte. Ginecej je parakarpalan i sastoji se većinom od tri plodna lista, a razvija se jedan sjemeni zametak bazalne placencije. Oprašuju se entomofilijom pčelama i muhama ili kod roda *Rumex* anemofilijom. Entomofilija je vezana s često gustim cvatovima i nektarom koji se izlučuje iz žlijezda pri bazi prašničkih niti (kod nekih svojiti roda *Polygonum*) ili sa snažnim mirisom (kod roda *Coccoloba*). Plod je suhi nepucavac, obično orah. Ima jednu sjemenku koja sadrži škrob (Nikolić, 2013).

### 1.4.2. Porodica *Polygonaceae* u svijetu

Porodica *Polygonaceae* (dvornici) u svijetu je zastupljena sa 43 roda i s oko 1 100 vrsta. Dvornici su široko rasprostranjeni većinom unutar umjerenog i suprotropskog područja. Nekoliko vrsta dolazi u hladnim i tropskim područjima, ali se ne mogu pronaći na prostoru Sahare i jugoistočne Azije (Nikolić 2013). Najčešći rodovi u porodici su *Eriogonum*, *Polygonum*, *Rumex*, *Coccoloba* i *Persicaria*. Rod *Eriogonum* je s oko 250 vrsta najbrojniji rod. Ovaj rod uključuje male zeljaste i male grmolike vrste, a većina se nalazi u sjevernoj Americi (<https://ucmp.berkeley.edu/>). Rod *Rumex* (štavelj) sadrži oko 200 vrsta i oko 100 podvrsta. Vrste su rasprostranjene na šest kontinenata što potvrđuje njihov kozmopolitski karakter, a ujedno i kvalitetnu prilagodbu na razne okolišne uvjete (Grant, 2020). Rod *Coccoloba* jedan je od rijetkih rodova porodice dvornika čije vrste imaju stanište u tropskim krajevima. Rod ima oko 120 vrsta koje su većinom drveće. Rod *Polygonum* (dvornik) sadrži oko 130 vrsta koje su jako raznolike. Variraju od zeljastih jednogodišnjih do trajnica i drvenastih vrsta. U prošlosti je u rodu bilo puno više vrsta, no recentna molekularna istraživanja pokazala su da velik broj vrsta ovog roda zapravo pripada rodovima *Fagopyrum*, *Fallopia* i



*Reynoutria* (Schuster 2015). Iako nije jedan od najvećih, rod *Rheum* (rabarabara) je značajan zbog svoje medicinske i prehrambene primjene. Rod se sastoji od pedesetak vrsta, a većinom je rasprostranjen po sjevernoj hemisferi.

Mnoge vrste iz porodice *Polygonaceae* imaju razne primjene koje su većinom vezane za prehranu. Za vrstu *Fagopyrum esculentum* Moench (heljda) smatra se da potječe iz srednje Kine. Budući da njezini plodovi sadrže endosperm koji je izrazito bogat škrobom, heljda se koristi u pripravi različitih jela. Razne vrste rabarbare (rod *Rheum*) su se proširile iz istočne Azije u Europu i Sjevernu Ameriku, a zbog svojih zadebljalih i mesnatih peteljki koriste se kao povrće. Za prehranu se znaju koristiti i neke vrste roda *Rumex* (*Rumex acetosa* L., *Rumex scutatus* L.), iako rjeđe od roda *Rheum*. Kao ukrasno bilje uzgajaju se vrste *Antigonum leptopus* Hook. et Arn. i *Muehlenbeckia complexa* (A. Cunn.) Meisn., a listovi vrste *Polygonum tinctorium* Alton stoljećima su služili kao sirovina za dobivanje plave boje (Nikolić 2013).

#### **1.4.3. Porodica *Polygonaceae* u Hrvatskoj**

Na području Hrvatske porodica *Polygonaceae* zastupljena je sa sedam rodova (*Fagopyrum*, *Fallopia*, *Oxyria*, *Polygonum*, *Reynoutria*, *Rheum* i *Rumex*) i 62 svojte koje su uglavnom zeljaste biljke. Neke vrste su široko rasprostranjene, dok su neke vrlo uskog areala (Nikolić 2019).

U Hrvatskoj trenutno ima 11 alohtonih vrsta u porodici *Polygonaceae* (Nikolić 2021): *Fagopyrum esculentum* Moench, *Fagopyrum tataricum* (L.) Gaertn., *Fallopia baldschuanica* (Regel) Holub, *Polygonum orientale* L., *Polygonum persicaria* L., *Reynoutria japonica* Houtt., *Reynoutria sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai, *Reynoutria × bohemica* Chrtek et Chrtková, *Rheum rhaponticum* L., *Rheum tataricum* L. f. i *Rumex cristatus* DC.

Od ovih alohtonih vrsta ističu se tri koje su invazivne i koje svojim širenjem ugrožavaju biološku raznolikost, a one su: *Reynoutria × bohemica*, *Reynoutria japonica* i *Reynoutria sachalinensis*.

Unutar porodice *Polygonaceae* u Crvenoj knjizi vaskularne flore Hrvatske mogu se pronaći četiri vrste na području Republike Hrvatske (Nikolić i Topić 2005). Najmanje je ugrožena vrsta *Rheum rhaponticum* L. (reven ili rabarabara) koja prema Međunarodnom savezu za očuvanje prirode i prirodnih bogatstava ima oznaku LC. Vrsta *Polygonum salicifolium* Brouss. ex Willd (vrboliki dvornik) je nedovoljno poznata (DD); prema literaturnim izvorima zabilježena je samo 1993. godine u Nacionalnom parku Krka (Marković 1993). Sljedeća vrsta *Rumex maritimus* L. (obalna kiselica) također je nedovoljno poznata (DD); od literaturnih izvora spominju se lokaliteti u istočnoj Hrvatskoj kao što su Osijek, Josipovac i Kopački rit (Panjković, 1989).

Posljednja vrsta je *Polygonum arenarium* Waldst. et Kit. (dvorničina) koja je kritično ugrožena (CR). U literaturnim izvorima spominje se na nekoliko lokacija – lokaliteti u Podravini uz Dravu (Schlosser i Vukotinović, 1869), Đurđevački pesci (Soklić 1943) te Požeška dolina i okolne planine (Tomašević 2006). U herbarijskoj zbirci ZA nalaze se tri herbarijska lista vrste *Polygonum arenarium*, a biljke su skupljene u Međimurju i na obali Save u Zagrebu od strane Josipa Schlossera i Slavoljuba Wormastinija.

## 2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Ciljevi istraživanja su:

- prikupiti i analizirati podatke o svojcima porodice *Polygonaceae* u zbirci *Herbarium Croaticum* (ZA)
- analizirati prostorno-vremensku distribuciju sakupljanja te najučestalije sakupljače, kako bi se dobio uvid u povijesni kontekst zbirke
- analizirati rasprostranjenost pojedinih svojci te ju usporediti s podacima iz literature i terenskih opažanja

### **3. MATERIJALI I METODE**

#### **3.1. Materijali**

Za potrebe izrade diplomskog rada korišten je herbarijski materijal porodice *Polygonaceae* u Herbarijskoj zbirci ZA. Analiziran je ukupno 1001 herbarijskih primjerak iz šest rodova dvornikovki: *Fagopyrum*, *Fallopia*, *Oxyria*, *Polygonum*, *Reynoutria* i *Rumex*.

#### **3.2. Metode**

Za horološku i taksonomsku analizu porodice *Polygonaceae* u zbirci ZA bilo je potrebno digitalizirati herbarijske primjerke dvornika koji se nalaze u zbirci. Sam proces digitalizacije herbarijskih listova sastoji se od nekoliko koraka:

1. prijenos i učvršćivanje herbarijskog materijala na nove listove
2. unos podataka s herbarijskih etiketa u bazu podataka *Flora Croatica Database*
3. georeferenciranje prostornih podataka
4. skeniranje herbarijskih listova i unos skenova u *Flora Croatica Database*

Digitalizacija zbirke uz to što omogućuje lakši način analize, predstavlja i velik korak u zaštiti herbarijskog materijala koji je zbog svog načina skladištenja često lomljiv i podložan fizičkom oštećenju. U daljnjem tekstu bit će opisana svaka pojedina faza u procesu digitalizacije porodice *Polygonaceae* kao i specifičnosti i problemi koji su vezani za svaku fazu.

##### **3.2.1. Prijenos i učvršćivanje materijala**

Prvi korak u procesu digitalizacije predstavlja prenošenje starog herbarijskog materijala na nove listove. Ovaj korak je od velike važnosti i kao takav se može smatrati restauracijskim korakom budući da su neki herbarijski listovi stari i preko 150 godina. Uz to što je materijal star i krhak, on je primamljiv i kukcima, pogotovo malom kukcu duhanaru (*Lasioderma serricorne* L.) pa je stoga uz restauraciju materijala bitno i redovito zamagljivanje prostorija herbarija insekticidnim plinom koje se vrši jednom godišnje.

Uz to što stari herbarijski papiri mogu biti oštećeni, oni su i velikog formata i kao takvi fizički ne bi mogli stati u skener, stoga se materijal prenosi na novi papir A3 formata. Nadalje, herbarijski materijal na starim listovima nije bio pričvršćen te je ovisno o njegovim načinu skladištenja i rukovanju bio podložan oštećenjima. Zbog dosadašnjeg dobrog načina skladištenja herbarijskih listova u zbirci ZA kod porodice *Polygonaceae* nije bilo puno oštećenog biljnog materijala, a materijal koji je bio oštećen, kao i otkinuti

manji dijelovi biljaka pohranjeni su u male papirnate vrećice koje su pričvršćene uz nove herbarijske listove.

Stari biljni materijal prenesen je pažljivo na novi herbarijski list pomoću pincete kako bi se mogućnost oštećenja materijala svela na minimum. Biljni materijal pričvršćen je na list pomoću papirnate trake za pričvršćivanje koja je glatka s jedne, a hrapava s druge strane. Traka se izrezuje na dimenzije koje su prikladne veličini i debljini biljnog materijala. Nakon toga se pomoću pincete traka navlaži u vodi i prinosi se, s glatkom stranom, biljnom materijalu na herbarijskom listu te ga se na taj način fiksira. Pri pričvršćivanju bitno je voditi računa da se ne upotrebljava previše trake zbog narušavanja vidljivosti detalja biljnog materijala, a s druge strane ne smije se koristiti ni premalo trake, jer na taj način neće doći do učinkovitog fiksiranja materijala na papir.

Nakon što se zalijepi biljni materijal, u gornji lijevi kut lista otisne se pečat koji označava kojoj zbirci materijal pripada, u ovom slučaju to je zbirka ZA. Na pečatu ima prazno mjesto u koji se zapisuje Inventarni broj koji se dobije kad se uzorak unese u bazu *Flora Croatica Database*. U donji desni kut, pomoću pH neutralnog ljepila, lijepe se stare etikete na kojima se nalaze važni podatci za pojedini biljni materijal kao što su: mjesto i opis nalazišta, datum sakupljanja, sakupljač, naziv zbirke i slično.

Prebacivanje materijala završava kad se novi herbarijski list uloži u papirnati omot. Radi lakšeg raspoznavanja materijala u zbirci, biljni materijal skupljen na području Hrvatske uloži se u bijeli papirnati omot, a u slučaju da je materijal prikupljen izvan granice Hrvatske uloži se u omot bež boje.

Čest je bio slučaj, primjerice kod herbarijskih primjeraka koje je sakupio Ljudevit Rossi, da se na herbarijskom listu nalazi puno biljnog materijala koji pri premještanju ne bi stao na novi list A3 formata. U tom slučaju kopirana je originalna etiketa i herbarijski materijal je razdijeljen na dva ili više listova, a listovi su se uložili u isti papirnati omot. Ovdje treba istaknuti i profesoricu Ljerku Marković čiji su se brojni biljni materijali znali nalaziti unutar istog papirnatog omota, ali za razliku od Rossijevog materijala ovi su bili dobro prostorno organizirani i svaki list je imao svoju originalnu etiketu.

### **3.2.2. Obrada podataka**

Za obradu podataka korištena je baza podataka *Flora Croatica Database* (FCD) (Nikolić 2021) Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagreba u koju su unošeni podatci s etiketa za svaki pojedini herbarijski primjerak porodice *Polygonaceae* koji se nalazio u zbirci ZA. Za potrebe georeferenciranja

primjeraka skupljenih na području Hrvatske korištena je online platforma *Georef* Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (Anonymus 2021), dok su se za primjerke skupljene izvan granica naše zemlje koristile koordinate preuzete iz programa Google Earth.

### **3.2.2.1. Unos podataka u bazu *Flora Croatica Database***

Nakon što je biljni materijal prenesen na nove listove, slijedi korak unosa metapodataka u bazu *Flora Croatica Database*. Unosom novog primjerka u bazu FCD dobije se novi ID herbara koji se zapisuje na herbarijskom listu, na mjestu pečata. Sustav FCD nudi brojne opcije kako bi se što detaljnije prikazali podatci s etiketa u digitalnom okruženju.

Prva opcija je broj sabirača koja predstavlja određeni identifikacijski broj sakupljača za pojedini biljni primjerak. Broj sakupljača je karakterističan za starije sakupljače pogotovo za Ljudevita Rossija i Josipa Schlossera. Većinom se sastoji od numeričkog niza i kao takav se unosi u predviđeno polje u bazi. Nadalje, za svaki analizirani primjerak odabrana je zbirka ZA, dok za velike sakupljače postoji i mogućnost odabira podzbirke, npr. Ex. herb Hirc, Ex. herb Horvatić, Ex. herb Rossi, Ex. herb Schlosser i drugi.

Sljedeći korak je unos podataka o nalazištu i staništu. Kod starih materijala opis nalazišta i staništa uglavnom su napisani zajedno, dok je kod materijala skupljenog poslije 1980.-ih godina razdijeljen. Nakon unosa podataka obratio sam pažnju jesu li svi nazivi toponima u nominativu. U slučaju da nisu, uz podatke treba u uglatoj zagradi dodati i naziv lokaliteta u nominativu. Na primjer, ako na etiketi piše "Kod Bakra" u bazu se zapisuje "Kod Bakra" i dodaje se [Bakar], jer se na taj način omogućuje lakša pretraga lokaliteta u bazi. Hrvatska je imala burnu prošlost koja je vidljiva i na herbarijskim etiketama. Mnogi stari sakupljači su pisali na latinskom, talijanskom ili njemačkom jeziku. U tom slučaju često je bilo potrebno prevesti imena lokaliteta na hrvatski jezik. Najčešći sakupljač koji se služio talijanskim jezikom bio je Ambroz Haračić, koji je bio najzaslužniji za proučavanje flore Lošinja i sjevernog Jadrana. Unosom lokaliteta u bazu bilo je potrebno prevesti imena lokaliteta s talijanskog na hrvatski jezik pa je tako bilo etiketa s nazivom "Pola, bosco Siana" [Pula, šuma Šijana], "Duino" [Trst, Italija] i "Abbazia" [Opatija]. Friedrich Morton bio je austrijski botaničar, stoga ne čudi da je svoje etikete pisao na njemačkom jeziku. Najčešće je sakupljao biljke oko Karlovca (njemački Karlstadt). Njemačkim jezikom se služio i češki prirodoslovac Bohuslav Jiruš kod kojega na svakoj etiketi piše samo njemački naziv grada Zagreba (Agram). Ljudevit Rossi svoje etikete pisao je na latinskom jeziku, a nazive lokaliteta na hrvatskom. Budući da je prošlo preko 100 godina od Rossijevih sakupljanja, nazivi nekih hrvatskih lokaliteta su se u većoj ili manjoj mjeri promijenili. Pa je tako "Novi" [Novi Vinodolski], "Dolnji Lapac" [Donji Lapac], „Novaves“ [Nova Ves] i "Tuškanec" [Tuškanac].

Ovisno o rukopisu sakupljača, nastaju problemi s čitanjem starih etiketa. Ovaj problem se najviše odnosi na materijale Josipa Schlossera koji su bili teško čitljivi. U tom slučaju u bazu se unose riječi koje se mogu pročitati, a umjesto dijela koji je nečitljiv pišu se tri točke i upitnik (...?).

Na etiketama postoje različiti zapisi datuma sakupljanja biljaka. Način pisanja datuma na etiketama se razlikuje zavisno o autoru, a datum je u bazu prepisan onako kako piše na etiketi. Sakupljači kao što su Dragutin Hirc i Ljudevit Rossi pišu datum tako što s kosom crtom odvoje dan i mjesec na primjer "29/8 1883". Aurel Forenbacher, Stjepan Gjurašin i Radovan Domac mjesec sakupljanja pišu rimskim brojevima primjerice "14. VI. 1956." ili "5/VI. 1909.". Alfonz Paulin samo na latinskom označava mjesec sakupljanja, dok se na velikoj većini etiketa Josip Schlossera ne mogu pronaći podatci vezani za datum sakupljanja. Noviji sakupljači koriste format dan/mjesec/godina.

U slučaju da na etiketi piše redeterminacija ta se promjena zapisuje u polje Redeterminacija u bazi, a uz naziv nove vrste zapisuje se i ime redeterminatora. Ova promjena najviše je vidljiva kod Rossijevih materijala koji su redeterminirani od strane mađarskog botaničara Arpada Degena.

### **3.2.2.2. Georeferenciranje**

U bazi *Flora Croatica Database* postoji i polje u kojem se omogućuje pridruživanje koordinata pojedinom biljnom materijalu skupljenom na određenom lokalitetu. Za dobivanje tih koordinata koristi se platforma Georef Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (Anonymus 2021). Georeferencirani lokaliteti na platformi mogu se podijeliti na tri tipa: točkasti, linijski i poligonski. Iznos nesigurnosti lokaliteta povećava se sa svakim tipom, stoga je bitno tražiti lokalitet koji što više odgovara podacima s etiketa. Podatci o mjestu sakupljanja s etiketa pretražuju se pomoću tražilice na platformi Georef. Ukoliko je rezultat pretrage zadovoljavajući, njegove koordinate se pomoću poveznice (GeoRef String) kopiraju u bazu *Flora Croatica Database*. Ukoliko traženi lokalitet nije unesen u platformu Georef potrebno ga je samostalno iscrtati, imenovati, spremati i kopirati koordinate u bazu FCD. Kvaliteta iscrtavanja lokaliteta ovisi o količini podataka na etiketi. Neki sakupljači, kao što je primjerice profesorica Ljerka Marković, vrlo detaljno opisuju nalazište i na taj način omogućuju veliku točnost dobivenih koordinata i ujedno smanjuju nesigurnost lokaliteta. Drugi sakupljači uz naziv lokaliteta dodaju i šturi opis nalazišta. Pa tako na primjer, Ljudevit Rossi za jedan primjerak vrste *Fallopia convolvulus* (L.) Á. Löve zapisuje da je skupljena na oranici pokraj Bakra u primorskoj Hrvatskoj "In cultis ad Bakar in litt. croat.". S druge strane sakupljači Ljudevit Vukotinović i Josip Schlosser na svojim etiketama opisuju stanište, no rijetko zapisuju lokalitete čime je onemogućeno georeferenciranje pojedinih biljnih uzoraka. Isto tako na nekoliko etiketa kod sakupljača

Mate Botteriija stoji samo naziv "Dalmacija", stoga zbog velikog područja i ogromne nesigurnosti lokaliteta većina njegovih materijala nije georeferencirana.

Problem u georeferenciranju mogu predstavljati i lokaliteti koji su od vremena skupljanja materijala do danas promijenili ime. Ovaj problem se posebice odnosi na nazive ulica čije je nazive u svrhu georeferenciranja potrebno detaljnije analizirati. Primjerice zbog nemogućnosti nalaska relevantnih podataka pri georeferenciranju materijala skupljenog na lokalitetu „Beogradska ulica u selu Čađavica“, georeferencira se cijelo selo pri čemu se povećava nesigurnost lokaliteta. S druge strane od skupljanja materijala 1960. godine na lokalitetu „ulica Rade Končara, Slavonska Požega“ i grad i ulica su promijenili ime, ali zbog dostupnih podataka omogućeno je precizno dobivanje koordinata za promatrani materijal. Problem u nalaženju koordinata mogu predstavljati i mikrolokaliteti koji se ne mogu pronaći na karti (primjerice Rossijski lokaliteti na Velebitu). U ovom slučaju potrebno je koristiti razne literaturne izvore kako bi se lakše pronašao nepoznati lokalitet. Čest literaturni izvor su i putopisi velikih sakupljača koji su, s ciljem proučavanja flore određenog kraja, opisivali krajolik i mjesta kojima bi prolazili (npr. Dragutin Hirc). Pomoću tih spisa i opisa većih mjesta moguće je raspoznati lokalitete koji se ne nalaze na karti.

U slučaju da je biljka skupljena izvan granica Republike Hrvatske za georeferenciranje se koristi program Google Earth. Pomoću tražilice se pronađe traženi lokalitet, očitaju se koordinate te se iste upisuju u bazu *Flora Croatica Database*.

### **3.2.3. Skeniranje materijala**

Nakon što su herbarijski listovi georeferencirani i uneseni u bazu *Flora Croatica Database* slijedi korak skeniranja materijala. Za skeniranje se koristi skener Epson Expression 11000XL Pro koji omogućuje reprodukciju slika A3 formata u visokoj rezoluciji. Za potrebe skeniranja biljnih materijala porodice *Polygonaceae* korištena je zadana postavka rezolucije od 300 dpi (dots per inch – točke po inču). Budući da se radi o klasičnom skeneru, u zbirci ZA, konstruiran je poseban stalak kojim je omogućeno invertno skeniranje, odnosno površina koja se skenira orijentirana je prema dolje. Na taj način smanjuje se vjerojatnost oštećenja materijala. Nakon što se herbarijski list dobro postavi na mjesto za skeniranje, u skenerskom softveru se odabere skeniranje i rezultat toga je slika biljke. Za pohranu slika nastalih skeniranjem koristi se format TIFF, budući da ovaj format omogućuje pohranu slika visoke rezolucije i podržava sažimanje podataka bez gubitaka.

Zadnji korak u digitalizaciji herbarijskih primjeraka predstavlja unos skeniranih listova u bazu *Flora Croatica Database*. Na početku se odabere tehnika snimanja, a zatim se u polje "Unos iz herbara" upisuju



ID primjerka dobiven unosom biljke u sustav *Flora Croatica Database*. Na ovaj način omogućuje se povezivanje slike biljke s njezinim podacima u bazi FCD, a klikom na polje "Javno" dozvoljen je pristup slikama u bazi FCD svima zainteresiranima.

## 4. REZULTATI

### 4.1. Popis vrsta

U herbarijskoj zbirci ZA nalazi se 50 biljnih svojti porodice *Polygonaceae* koje su podijeljene u šest rodova (Tablica 1). Rodovi s najviše zastupljenih svojti su rod *Rumex* (24 svojte) i *Polygonum* (17 svojti).

Tablica 1. Popis svojti porodice *Polygonaceae* u zbirci ZA

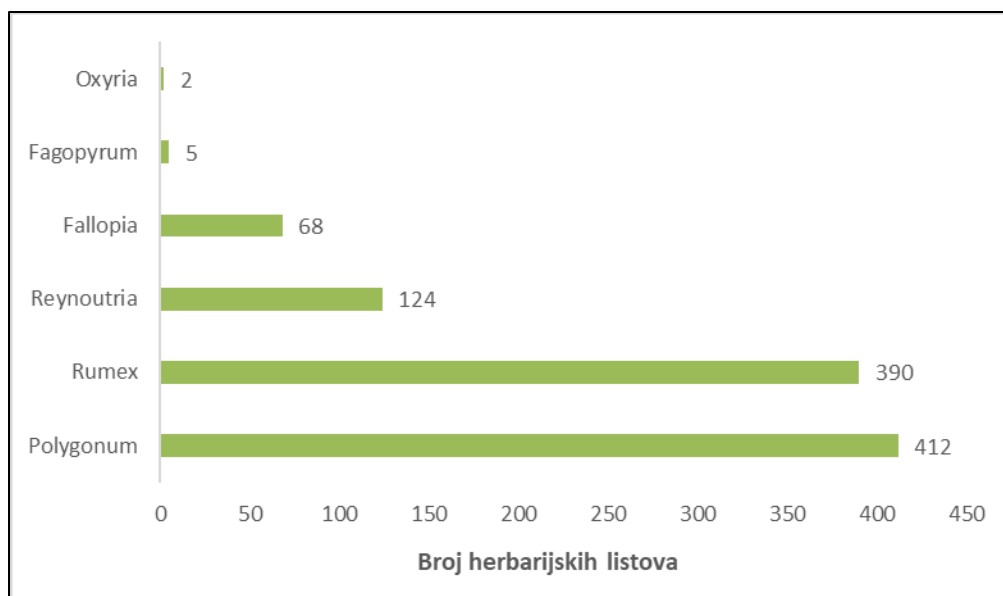
Rod	Naziv svojte	Hrvatski naziv svojte
<i>Fagopyrum</i>	<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench	hajdina
	<i>Fagopyrum tataricum</i> (L.) Gaertn.	heljda
<i>Fallopia</i>	<i>Fallopia baldschuanica</i> (Regel) Holub	grmoliki papunac
	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve	slak pozemljuh
	<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub	šikarasta heljda
<i>Oxyria</i>	<i>Oxyria digyna</i> (L.) Hill	ruđevica
<i>Polygonum</i>	<i>Polygonum amphibium</i> L.	vodeni dvornik
	<i>Polygonum arenarium</i> Waldst. et Kit.	dvorničina
	<i>Polygonum arenastrum</i> Boreau	spljošteni dvornik
	<i>Polygonum aviculare</i> L.	ptičji dvornik
	<i>Polygonum bellardii</i> All.	Kitajbelov dvornik
	<i>Polygonum bistorta</i> L.	livadni dvornik
	<i>Polygonum hydropiper</i> L.	dresen
	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	kiseličasti dvornik
	<i>Polygonum lapathifolium</i> L. ssp. <i>brittingeri</i> (Opiz) Jav.	
	<i>Polygonum lapathifolium</i> L. ssp. <i>incanum</i> (F. W. Schmidt) Schubl. et Mart.	
	<i>Polygonum lapathifolium</i> L. ssp. <i>lapathifolium</i>	lisac
	<i>Polygonum maritimum</i> L.	primorski dvornik
	<i>Polygonum minus</i> Hudson	mali dvornik
	<i>Polygonum mite</i> Schrank	mekani dvornik
	<i>Polygonum orientale</i> L.	istočnjački dvornik
	<i>Polygonum persicaria</i> L.	pjegasti dvornik
	<i>Polygonum viviparum</i> L.	gomoljičasti dvornik
<i>Reynoutria</i>	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	japanska rejnutrija
	<i>Reynoutria sachalinensis</i> (F. Schmidt) Nakai	sahalinska rejnutrija
	<i>Reynoutria</i> × <i>bohemica</i> Chrtk et Chrtková	češka rejnutrija
<i>Rumex</i>	<i>Rumex acetosa</i> L.	obična kiselica
	<i>Rumex acetosella</i> L.	mala kiselica
	<i>Rumex acetosella</i> L. ssp. <i>angiocarpus</i> (Murb.) Murb.	
	<i>Rumex aetnensis</i> C. Presl	
	<i>Rumex alpestris</i> Jacq.	gorska kiselica

	<i>Rumex alpinus</i> L.	planinska kiselica
	<i>Rumex aquaticus</i> L.	vodena kiselica
	<i>Rumex bucephalophorus</i> L.	crvena kiselica
	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	skupljena kiselica
	<i>Rumex crispus</i> L.	kovrčava kiselica
	<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds.	riječna kiselica
	<i>Rumex maritimus</i> L.	primorska kiselica
	<i>Rumex nivalis</i> Hegetschw.	
	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	tupolisna kiselica
	<i>Rumex obtusifolius</i> L. ssp. <i>obtusifolius</i>	
	<i>Rumex palustris</i> Sm.	močvarna kiselica
	<i>Rumex patientia</i> L.	vrtna kiselica
	<i>Rumex pulcher</i> L.	lijepa kiselica
	<i>Rumex pulcher</i> L. ssp. <i>pulcher</i>	
	<i>Rumex pulcher</i> L. ssp. <i>woodsii</i> (De Not.) Arcang.	
	<i>Rumex sanguineus</i> L.	krvavocrvena kiselica
	<i>Rumex scutatus</i> L.	štitasta kiselica
	<i>Rumex thyrsoflorus</i> Fingerh.	kitičasta kiselica
	<i>Rumex x pratensis</i> Mert. & W. D. J. Koch	

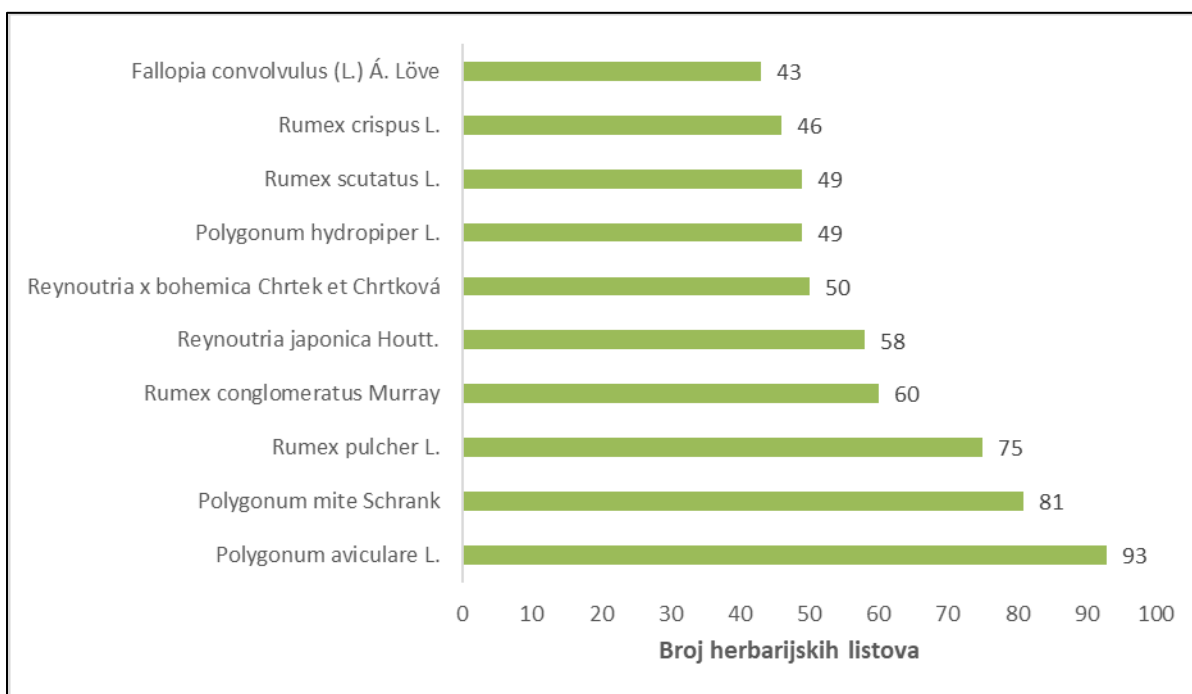
#### 4.2. Statistički podatci

U herbarijskoj zbirci ZA nalazi se 1001 herbarijski list svojti porodice *Polygonaceae* podijeljenih u šest rodova (Slika 1). Iako je rod *Rumex* zastupljen s najviše svojti (24), rod s najviše skupljenih biljnih primjeraka je rod *Polygonum* (412 herbarijskih listova), nakon čega slijede rodovi *Rumex* (390 herbarijskih listova), *Reynoutria* (124 herbarijska lista) i *Fallopia* (68 herbarijskih listova). Dva roda s najmanje skupljenih primjeraka su rod *Fagopyrum* (5 herbarijskih listova) i rod *Oxyria* (2 herbarijska lista).

Najzastupljenija vrsta porodice *Polygonaceae* je vrsta *Polygonum aviculare* (93 herbarijska lista), a slijede ju vrste *Polygonum mite* (81 herbarijski list), *Rumex pulcher* (75 herbarijskih listova) i *Rumex conglomeratus* (60 herbarijskih listova) (Slika 2). U zbirci ZA postoji sedam svojti porodice *Polygonaceae* koje su zastupljene samo s jednim primjerkom, a one su *Fagopyrum tataricum*, *Rumex aetnensis*, *Rumex bucephalophorus*, *Rumex nivalis*, *Rumex obtusifolius* ssp. *obtusifolius*, *Rumex pulcher* ssp. *pulcher* i *Rumex thyrsoflorus*.



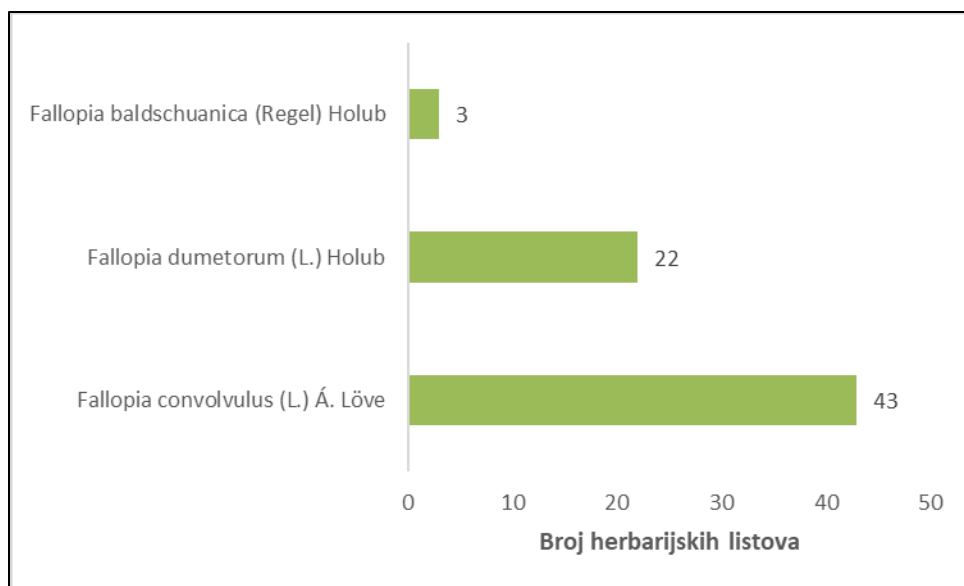
Slika 1. Brojnost herbarijskih listova rodova porodice *Polygonaceae* u zbirci ZA



Slika 2. Deset najčešćih vrsta porodice *Polygonaceae* u zbirci ZA s obzirom na broj herbarijskih listova

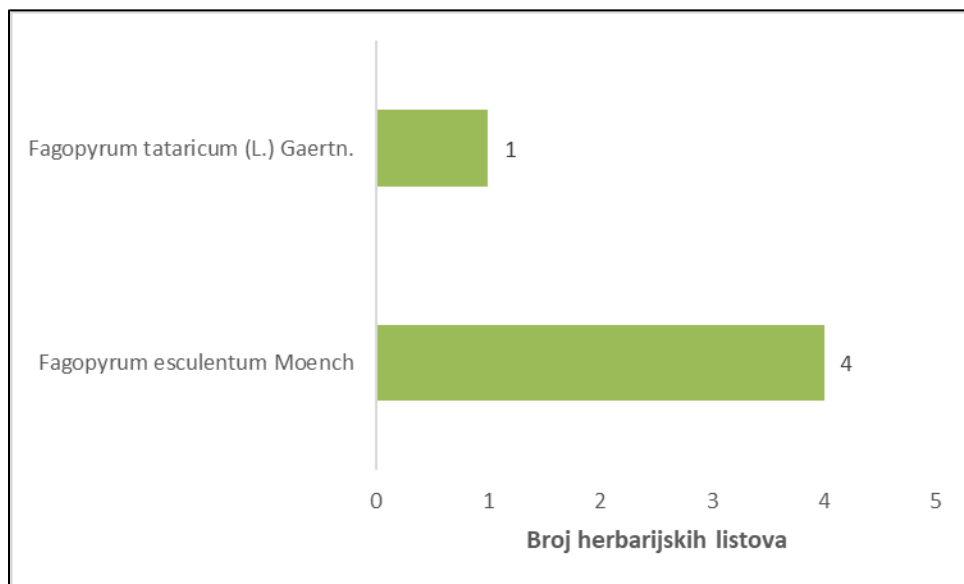
Rod *Oxyria* zastupljen je s dva herbarijska lista, a oba lista pripadaju istoj vrsti *Oxyria digyna*.

Rod *Fallopia* ima ukupno 68 herbarijskih listova, a najzastupljenija je vrsta *Fallopia convolvulus* (43 herbarijska lista), koju slijede *Fallopia dumetorum* (22 herbarijska lista) i *Fallopia baldschuanica* (3 herbarijska lista).



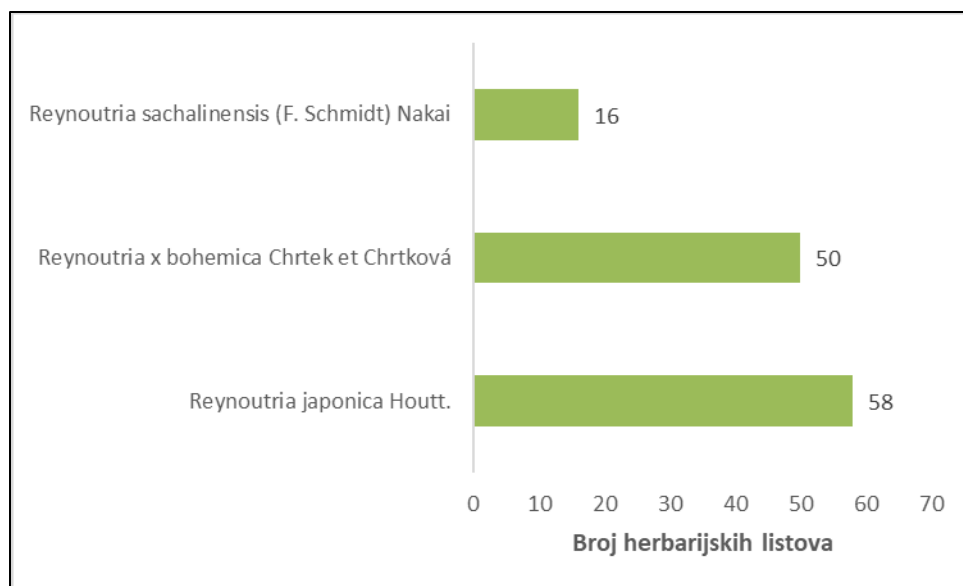
Slika 3. Broj herbarijskih listova pojedine vrste roda *Fallopia* u zbirci ZA

Rod *Fagopyrum* je zastupljen s dvije vrste i ukupno pet herbarijskih listova (Slika 4). Učestalija vrsta je *Fagopyrum esculentum* (4 herbarijska lista), a rjeđa vrsta je *Fagopyrum tataricum* (1 herbarijski list).



Slika 4. Broj herbarijskih listova pojedine vrste roda *Fagopyrum* u zbirci ZA

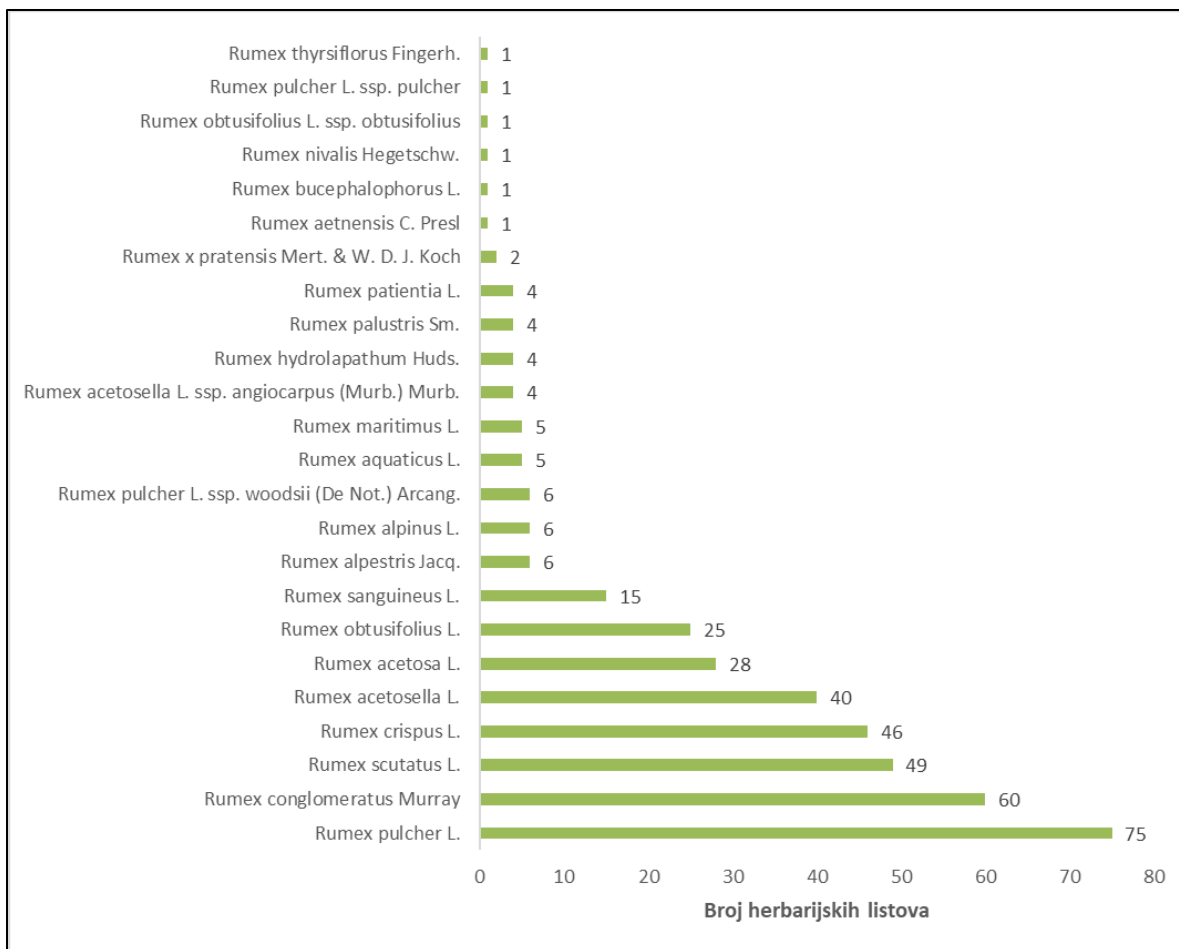
U zbirci ZA postoje 124 herbarijska lista roda *Reynoutria* podijeljenih u tri vrste. Najzastupljenije vrste su *Reynoutria japonica* (58 herbarijskih listova) i *Reynoutria × bohémica* (50 herbarijskih listova). Vrsta roda *Reynoutria* s najmanje primjeraka je *Reynoutria sachalinensis* (16 herbarijskih listova) (Slika 5).



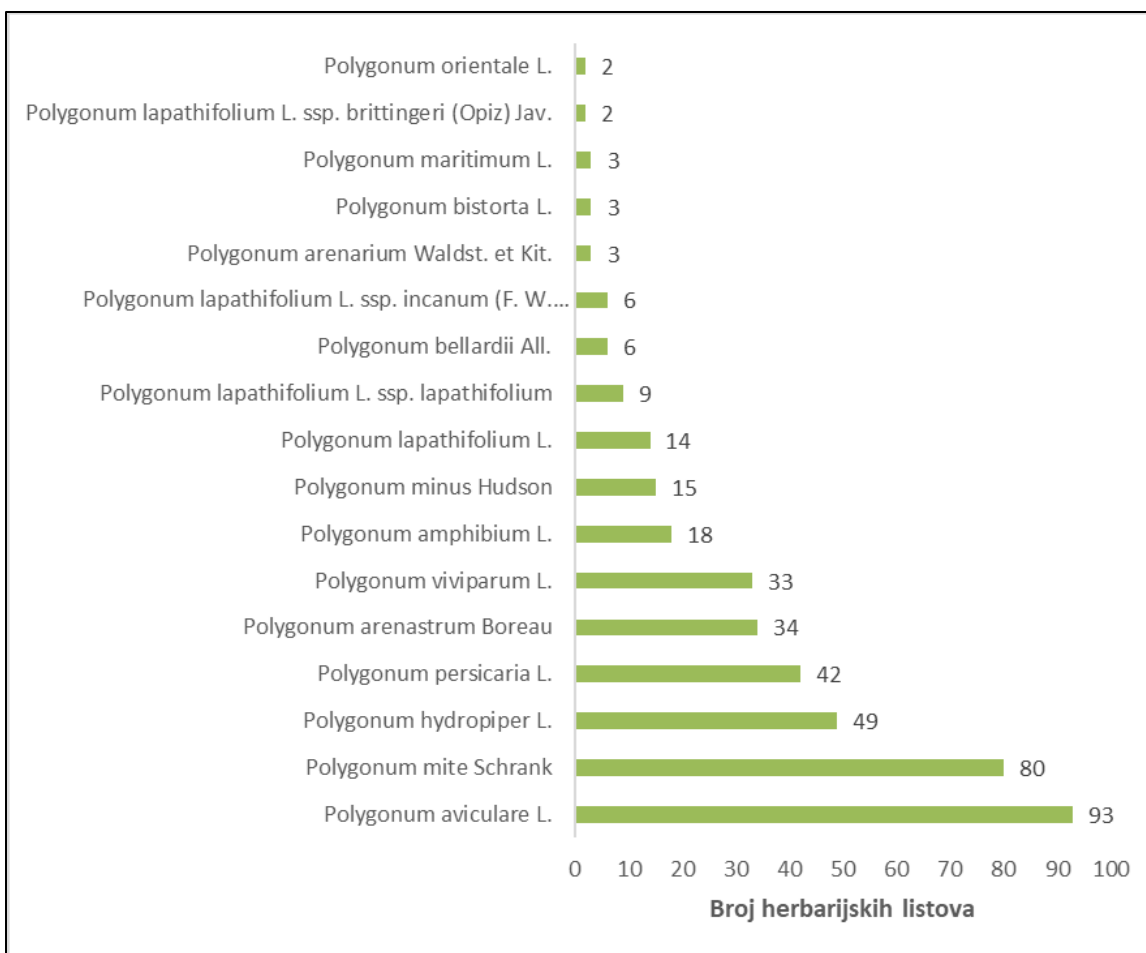
Slika 5. Broj herbarijskih listova pojedine vrste roda *Reynoutria* u zbirci ZA

Rod *Rumex* je po broju herbarijskih listova drugi rod porodice *Polygonaceae* u zbirci ZA. U zbirci ukupno postoje 24 svojte roda *Rumex* od kojih su najčešće vrste *Rumex pulcher* (75 herbarijskih listova), *Rumex conglomeratus* (60 herbarijskih listova) i *Rumex scutatus* (49 herbarijskih listova) (Slika 6). Od 24 svojte u zbirci 16 ih je zastupljeno s manje od 10 herbarijskih listova, a za šest svojti postoji samo jedan herbarijski primjerak.

Po broju skupljenih primjeraka porodice *Polygonaceae* u zbirci ZA najbrojniji je rod *Polygonum* (412 herbarijskih listova). Najzastupljenije vrste roda su *Polygonum aviculare* (93 herbarijska lista) i *Polygonum mite* (80 herbarijskih listova). Osam svojti roda *Polygonum* u zbirci ima manje od 10 herbarijskih listova (Slika 7).



Slika 6. Broj herbarijskih listova pojedinih svojti roda *Rumex* u zbirci ZA



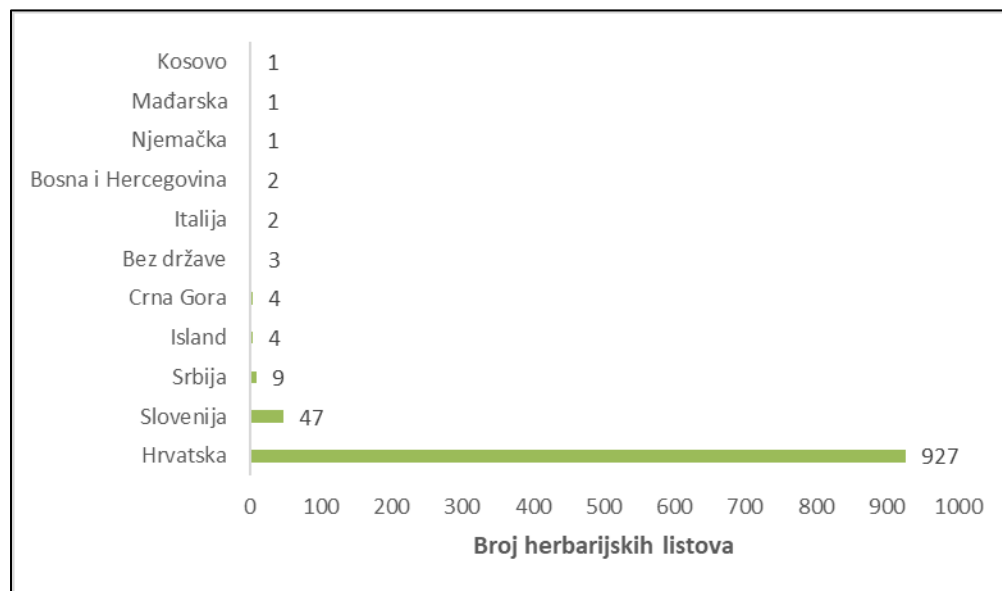
Slika 7. Broj herbarijskih listova pojedinih svojti roda *Polygonum* u zbirci ZA

Primjerci porodice *Polygonaceae* u istraživanoj zbirci skupljane su na teritoriju 10 država. Najviše biljaka, oko 92 %, skupljeno je na području Republike Hrvatske (927 herbarijskih listova) (Slika 8 i slika 9). Druga najzastupljenija država je Slovenija (47 herbarijskih listova). Biljke su skupljane još u Srbiji (9 herbarijskih listova), na Islandu (4 herbarijska lista), u Crnoj Gori (4 herbarijska lista), u Italiji (2 herbarijska lista), u Bosni i Hercegovini (2 herbarijska lista) te je po jedan primjerak u Njemačkoj, Mađarskoj i na Kosovu (Slika 10). Tri herbarijska lista na svojim etiketama nemaju podatak o državi skupljanja.

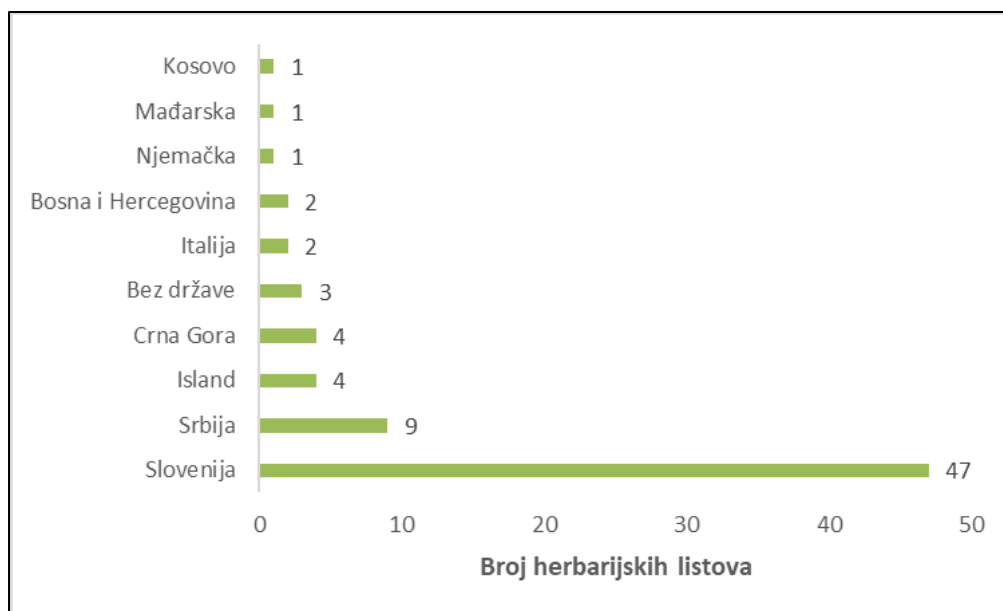




Slika 8. Karta nalazišta svih svojti porodice *Polygonaceae* iz zbirke ZA (radi bolje razlučivosti, nekoliko nalazišta s Islanda, Sicilije i iz Njemačke nisu prikazani na karti)



Slika 9. Podrijetlo herbarijskih primjeraka porodice *Polygonaceae* u zbirci ZA

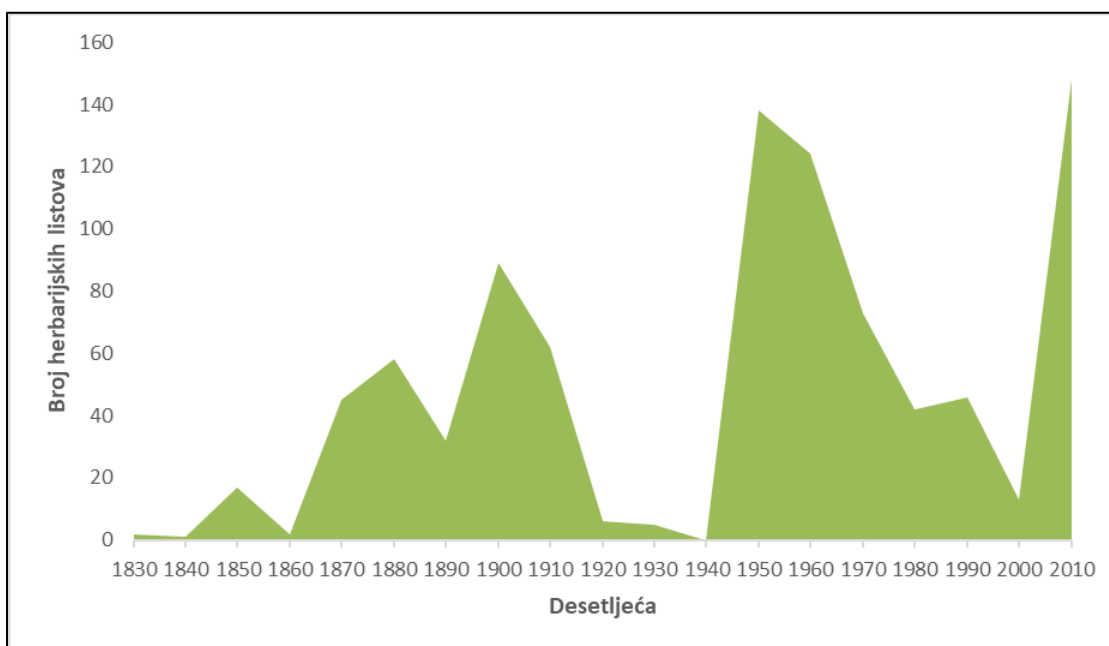


Slika 10. Podrijetlo herbarijskih primjeraka porodice *Polygonaceae* u zbirci ZA (bez primjeraka skupljenih na području Republike Hrvatske)

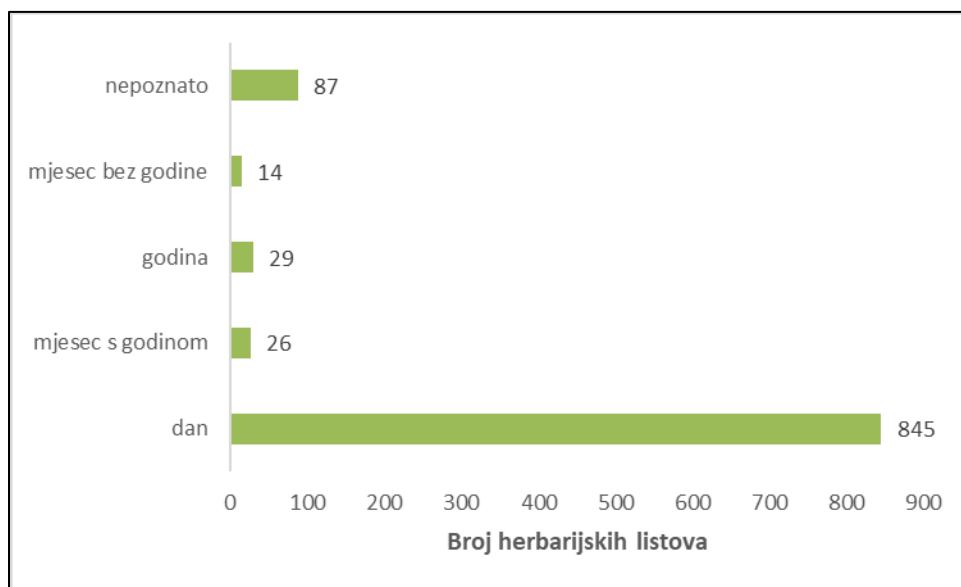
U zbirci ZA biljni primjerci porodice *Polygonaceae* skupljeni su u periodu od čak 190 godina. Srednja godina skupljanja je 1951., pa je prosječna starost biljnog materijala porodice *Polygonaceae* 70 godina. Prosječno najstarije primjerke u zbirci sadrže vrste *Rumex maritimus* (168 godina), *Rumex hydrolapatum* i *Fagopyrum esculentum* (143 godine), *Rumex × pratensis* (141 godina), *Rumex thyrsoflorus* (132 godine) te *Rumex alpestris* (131 godina). Najstariji biljni materijal skupio je Ljudevit Vukotinović. Radi se o primjerku vrste *Polygonum aviculare*, skupljenog 1831. godine u Hrvatskoj. Slijede nastariji primjerci: *Rumex scutatus* (1832.), *Rumex maritimus* (1849.), *Rumex crispus* (1851.), *Fallopia convolvulus* (1852.) te *Rumex sanguineus* (1853.). Gotovo desetina herbarijskih listova (98 herbarijskih listova) ne sadrži podatak o godini sakupljanja. Primjerci porodice *Polygonaceae* učestalije su skupljeni u nekoliko povijesnih perioda (Slika 11). Ističe se prvo razdoblje između 1901. i 1910. godine u kojemu je skupljeno 89 primjeraka. U drugom razdoblju od 1951. do 1960. godine skupljeno je 138 primjeraka, a u trećem razdoblju od 1961. do 1970. godine skupljeno je 124 primjerka. Biljni materijal porodice *Polygonaceae* najučestalije je skupljan u periodu od 2011. do 2020. godine te broj skupljenih primjeraka u posljednjem desetljeću iznosi 148.

Za čak 84 % materijala (845 herbarijskih listova) može se odrediti točan datum ubiranja (Slika 12). Za 26 primjeraka zapisana je samo godina i mjesec skupljanja, dok je za 29 primjeraka za vrijeme skupljanja upisana samo godina. 14 primjeraka imaju najnepreciznije određeno vrijeme skupljanja, označeno samo

mjesecom. 87 herbarijskih listova (8,7 %) na svojim etiketama ne sadrže nikakav podatak o vremenu skupljanja.



Slika 11. Broj skupljenih primjeraka porodice *Polygonaceae* u zbirci ZA po desetljećima



Slika 12. Preciznost datiranja vremena skupljanja primjeraka porodice *Polygonaceae* u zbirci ZA

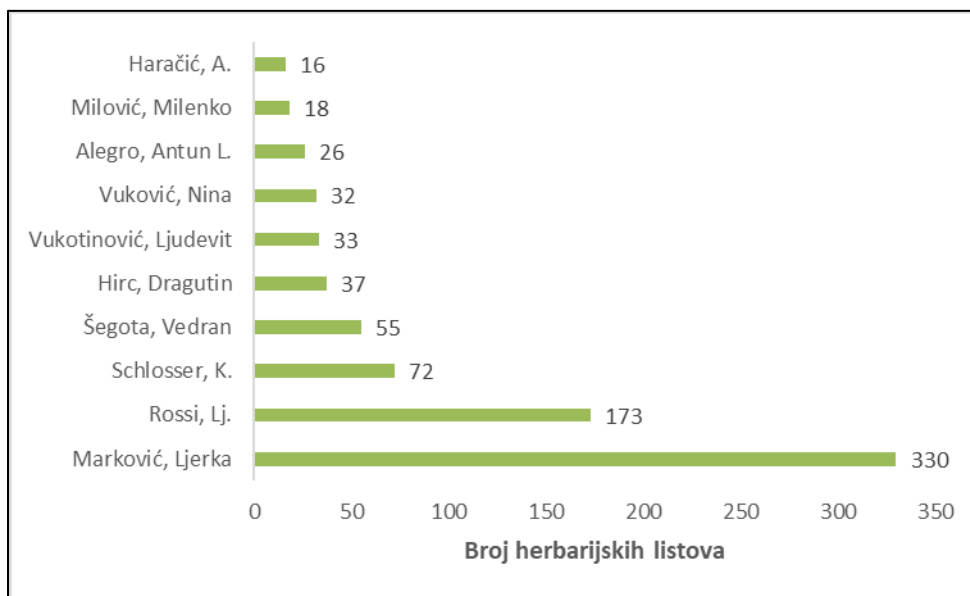
Ukupno je 67 sakupljača skupljalo vrste porodice *Polygonaceae* u zbirci ZA, a gotovo 80 % (792 herbarijska lista) herbarijskih listova potječe od deset najčešćih sakupljača (Slika 13 i Tablica 2). Ljerka Marković

(djevojačko Gospodarić) najčešći je sakupljač porodice *Polygonaceae*, a zastupljena je s 330 herbarijskih listova. Profesorica Marković skupila je 23 svojte porodice *Polygonaceae* u periodu od 1951. do 1997. godine. Njezini primjerci skupljeni su na području gotovo cijele Hrvatske, a posebno se ističu lokacije oko Zagreba i područje Đakovštine (Slika 14). Osim u Hrvatskj, profesorica Marković skupljala je biljni materijal i na području Slovenije, posebice u sjevernom dijelu te zemlje i na teritoriju Julijskih Alpa.

Drugi najčešći sakupljač primjeraka porodice *Polygonaceae* je jedan od najpoznatijih hrvatskih florista, Ljudevit Rossi. Rossi je u periodu od 1862. do 1928. godine skupio 21 svojtu porodice *Polygonaceae*, a u zbirci ZA zastupljen je s 173 herbarijska lista. Velika većina Rossijeva materijala skupljena je duž cijelog Velebita i na područja grada Karlovca (Slika 15).

Kratki životopisi dvoje najplodonosnijih sakupljača herbarijske građe u ZA dano je u Prilogu 1. i Prilogu 2.

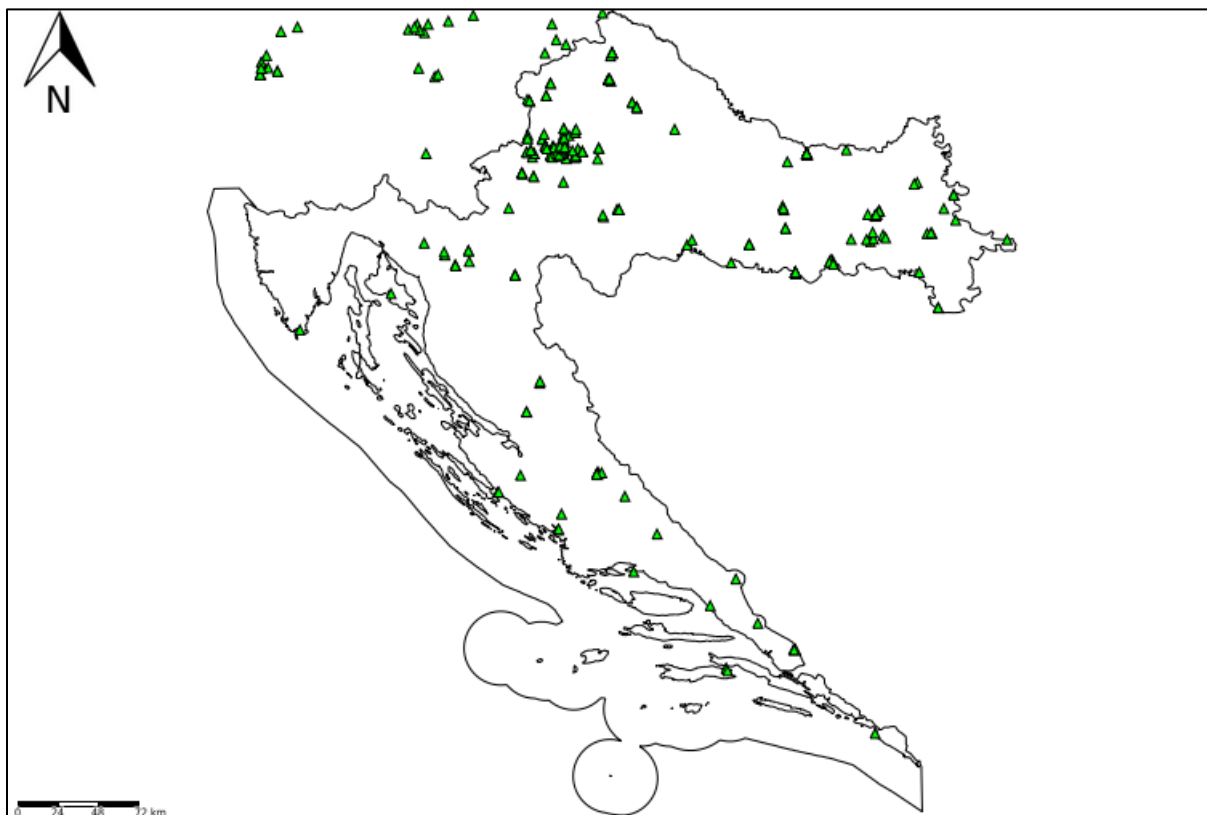
Najveći broj različitih svojti sakupili su Josip Kalacansije Schlosser (31 svojtu), Ljerka Marković (23 svojte) i Ljudevit Rossi (21 svojtu).



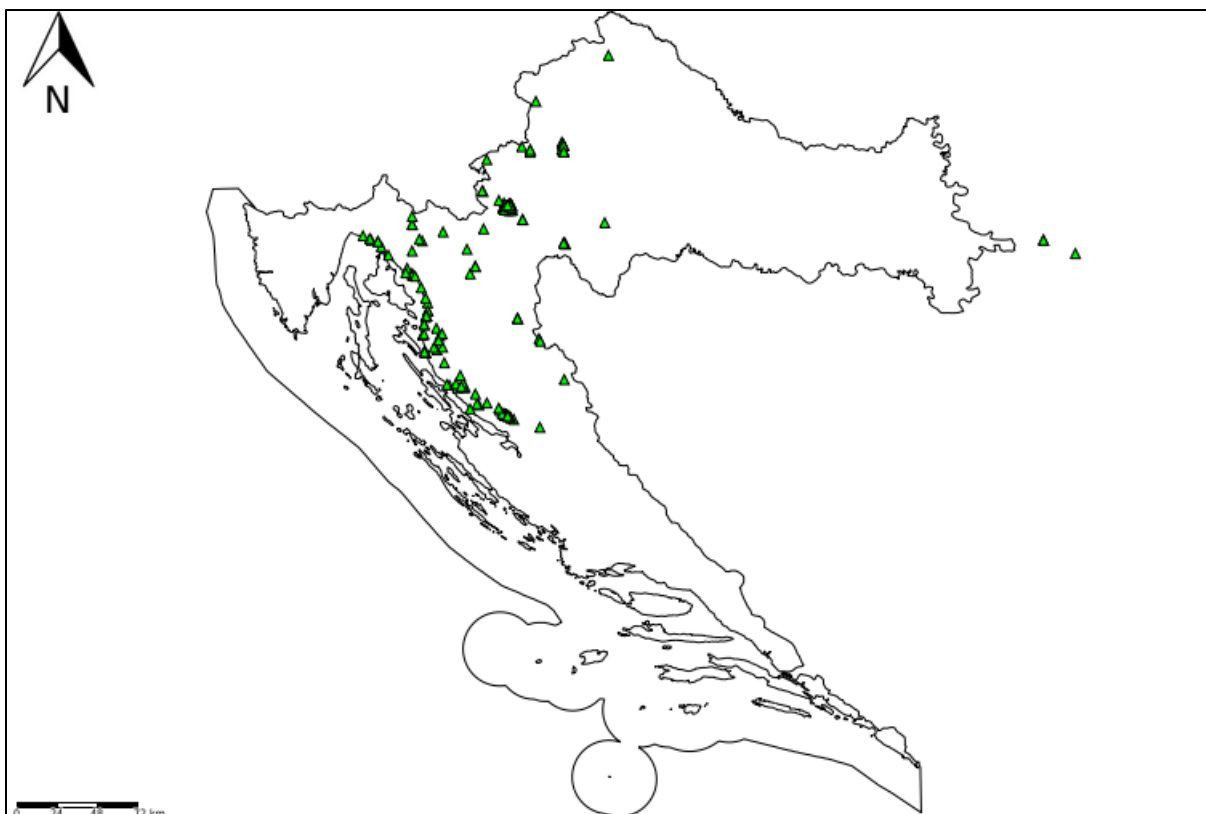
Slika 13. Deset najčešćih sakupljača porodice *Polygonaceae* u zbirci ZA poredanih prema porastu broja herbarijskih listova

Tablica 2. Podaci o deset najčešćih sakupljača porodice *Polygonaceae* u zbirci ZA

Sakupljač	Broj herbarijskih listova	Broj svojti	Period skupljanja
Ljerka Marković (Gospodarić)	330	23	1951-1997
Ljudevit Rossi	173	21	1862-1928
Josip Kalacansije Schlosser	72	31	1849-1857
Vedran Šegota	55	16	2003-2019
Dragutin Hirc	37	18	1875-1913
Ljudevit Vukotinović	33	19	1831-1870
Nina Vuković	32	3	2015-2019
Antun Alegro	26	7	2008-2018
Milenko Milović	18	12	1983-1999
Ambroz Haračić	16	8	1889-1912



Slika 14. Podrijetlo svojti porodice *Polygonaceae* u zbirci ZA koje je skupila Ljerka Marković (djevojačko Gospodarić)



Slika 15. Podrijetlo svojti porodice *Polygonaceae* u zbirci ZA koje je skupio Ljudevit Rossi

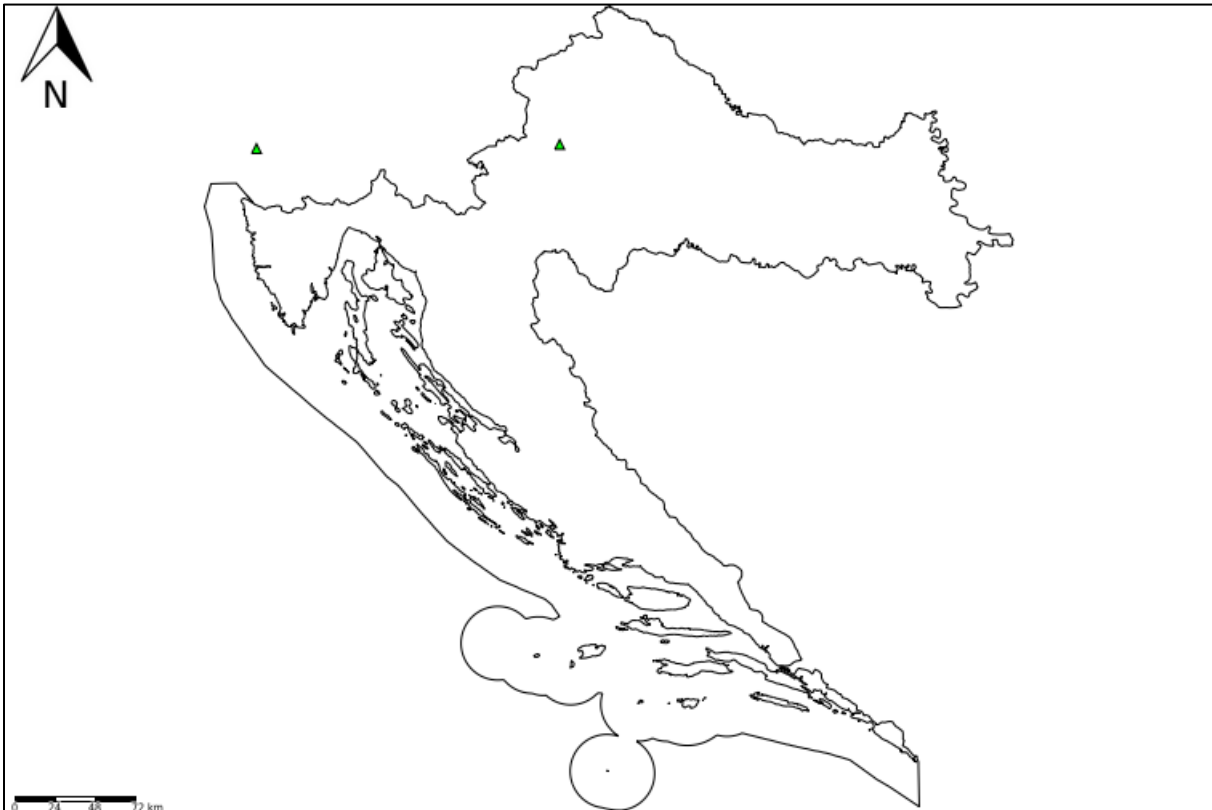
#### 4.3. Analiza pojedinih svojti porodice *Polygonaceae* u zbirci *Herbarium Croaticum*

Za većinu svojti porodice *Polygonaceae* prikazane su karte rasprostranjenosti, preuzete iz baze *Flora Croatica Database*, a generirane su na osnovu podataka iz ovog diplomskog rada. Koristeći podatke iz baze FCD, za svaku svojtu su određeni najčešći sakupljači, analizirana su najčešća mjesta skupljanja biljaka te je izračunata srednja godina skupljanja materijala i prosječna starost herbarijskih listova. Nadalje, za svaku svojtu, u Prilozima je prikazana tablica u kojoj se nalaze podatci o sakupljaču, datumu sakupljanja, državi i opisu nalazišta i staništa. Svi podatci su prepisani na identičan način kako je pisano na etiketama herbarijskih listova, tj. nisu ispravljani u slučaju grešaka.

#### 4.3.1. Rod *Fagopyrum*

##### *Fagopyrum esculentum* Moench

U zbirci ZA nalaze se četiri herbarijska lista vrste *Fagopyrum esculentum* (Prilog 3). Najstariji primjerak skupio je Ljudevit Vukotinović 1857. godine, no njegova etiketa ne sadrži podatke o mjestu sakupljanja. Bohuslav Jiruš skupio je 1878. godine ovu vrstu na području Zagreba, a Ambroz Haračić na području Trsta 1899. godine (Slika 16). Posljednji primjerak u zbirci skupio je Josip Schlosser, no njegova etiketa sadrži samo opis staništa na latinskom jeziku, bez mjesta sakupljanja. Srednja godina sakupljanja je 1878., a prosječna starost herbarijskih listova je 143 godine.



Slika 16. Karta rasprostranjenosti vrste *Fagopyrum esculentum* Moench

***Fagopyrum tataricum* (L.) Gaertn.**

U zbirci ZA nalazi se samo jedan primjerak vrste *Fagopyrum tataricum* (Prilog 3). Primjerak je skupio Josip Schlosser, no na etiketi se ne nalaze podatci o mjestu i godini sakupljanja (Slika 17). Budući da etiketa nosi naslov Flora Croatica, možemo pretpostaviti da je vrsta skupljena na području Hrvatske.



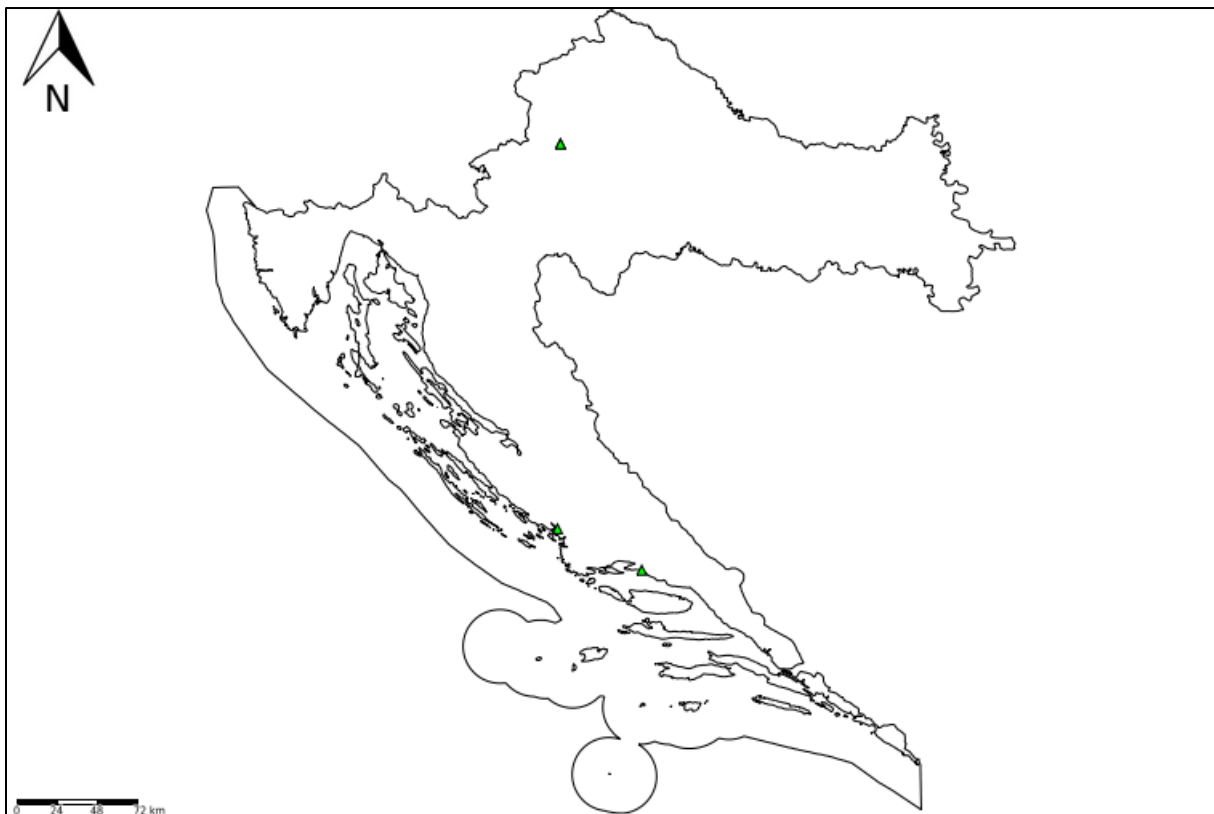
Slika 17. Skenirani herbarijski list vrste *Fagopyrum tataricum*



#### 4.3.2. Rod *Fallopia*

##### *Fallopia baldschuanica* (Regel) Holub

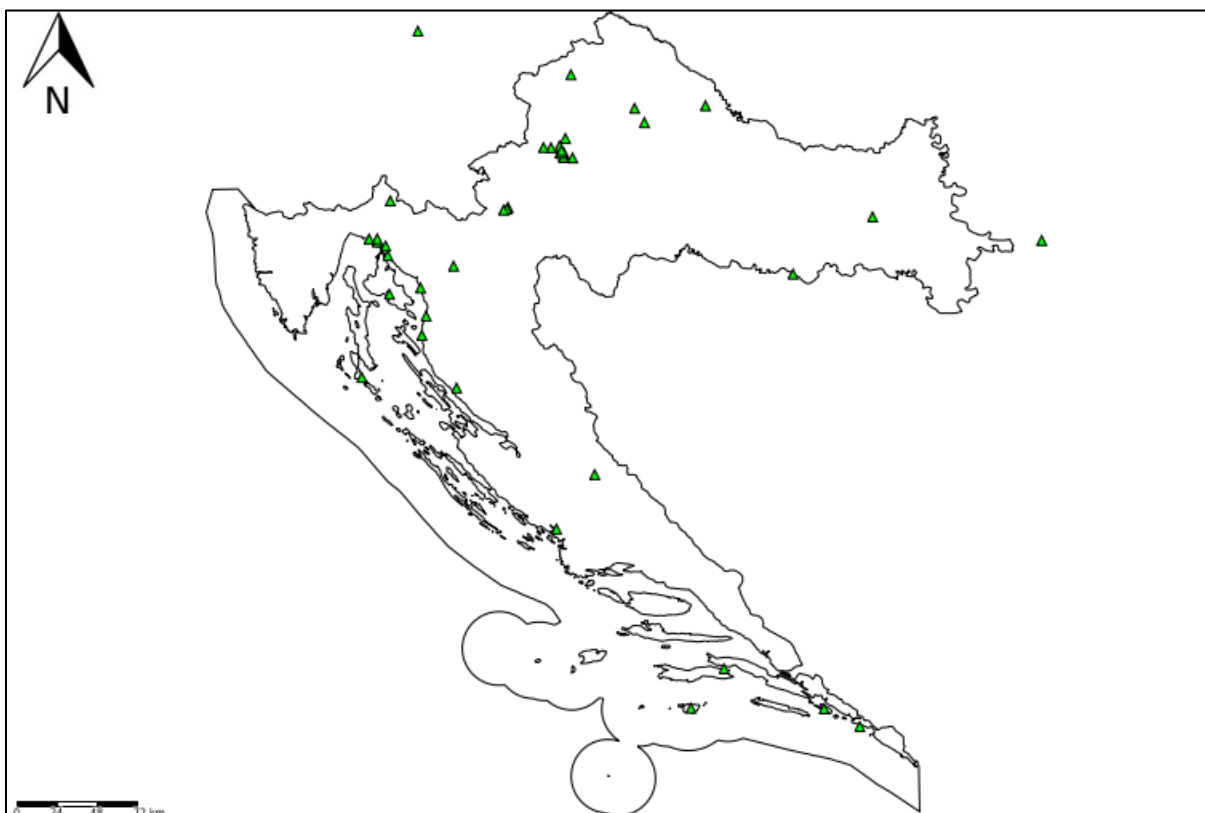
U zbirci ZA nalaze se tri herbarijska lista ove vrste, a svi primjerci skupljeni su na području Republike Hrvatske (Prilog 4). Miško Plazibat skupio je vrstu 1994. godine u Stobreču, a Milenko Milović 1996. godine na području Šibenika. Najrecentniji primjerak skupljen je 2019. godine od strane Marije Bučar i Vedrana Šegote na području Jelenovca u Zagrebu (Slika 18). Srednja godina sakupljanja je 2003, dok je prosječna starost herbarijskih listova 18 godina.



Slika 18. Karta rasprostranjenosti vrste *Fallopia baldschuanica* (Regel) Holub

### ***Fallopia convolvulus* (L.) Á. Löve**

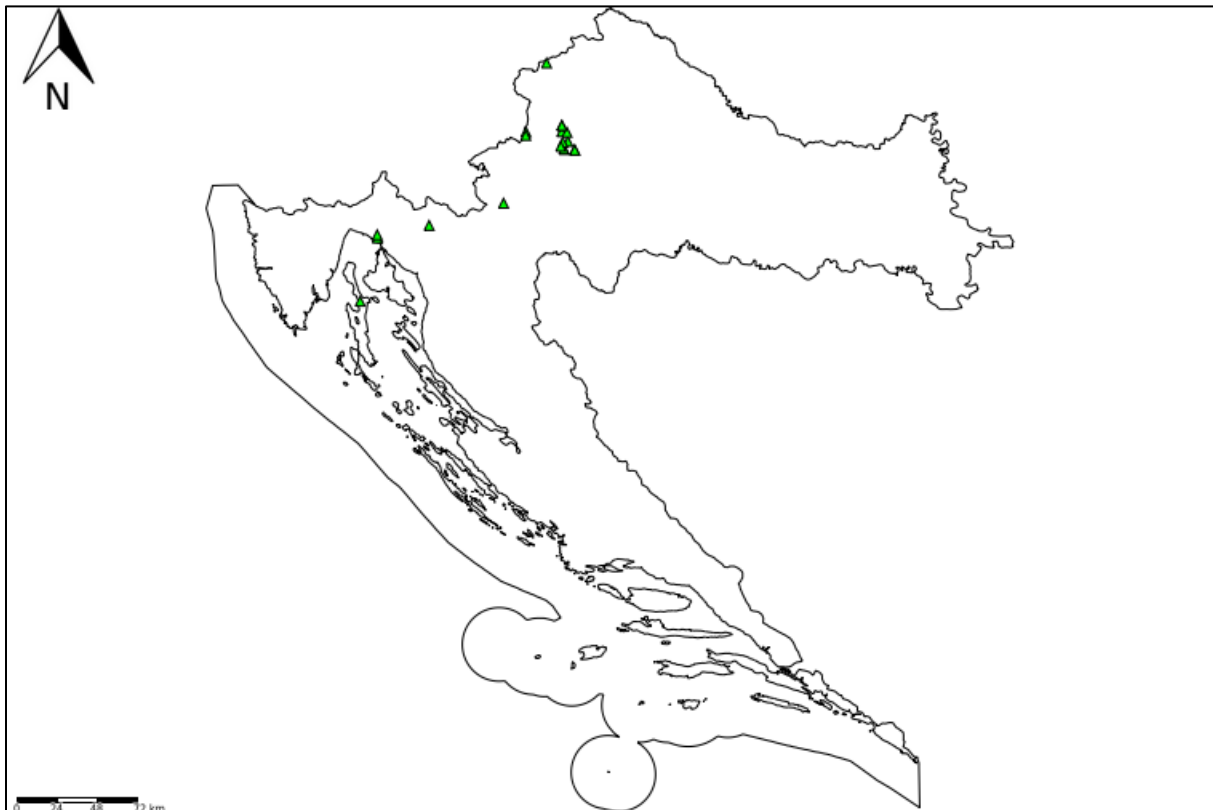
U zbirci ZA ima ukupno 43 herbarijska lista vrste *Fallopia convolvulus* od kojih su gotovo svi skupljeni na području Republike Hrvatske, a izvan granica Hrvatske skupljene su dva primjerka (Prilog 4). Jedan potječe iz Srbije, a skupio ga je Ljudevit Rossi skupio 1876. godine na području mjesta Čerević, a drugi je skupila u selu Ludranski Vrh u Sloveniji Ljerka Marković 1984. godine. Upravo je Ljerka Marković i najčešći sakupljač ove vrste s 15 sakupljenih primjeraka, a slijedi ju Ljudevit Rossi s 10 primjeraka. Najstariji primjerak skupljen je 1852. godine od strane Ljudevita Vukotinića (Slika 19). Srednja godina sakupljanja je 1940., dok je prosječna starost herbarijskih primjeraka 81 godina. Dva herbarijska lista nemaju naznačen datum sakupljanja, dok na herbarijskom listu Huga von Klinggräffa za datum piše samo mjesec lipanj ("jun"). Većina materijala skupljena je Zagrebu i okolici, dok samo jedan herbarijskih materijal (od Josipa Schlossera) nije georeferenciran.



Slika 19. Karta rasprostranjenosti vrste *Fallopia convolvulus* (L.) Á. Löve

### ***Fallopia dumetorum* (L.) Holub**

U zbirci ZA nalazi se ukupno 22 herbarijska lista koji su svi skupljeni na području Republike Hrvatske (Prilog 4). Najčešće mjesto sakupljanja je Zagreb i okolica Zagreba (Slika 20), a najčešći sakupljač je Ljerka Marković s devet herbarijskih listova. Srednja godina sakupljanja je 1949., a prosječna starost herbarijskih listova je 72 godine. Najstariji primjerak skupio je Ljudevit Vukotinović 1857. godine. Uz Vukotinovićev materijal, oba herbarijska lista Josipa Schlossera nisu georeferencirana zbog nedostatka podataka o mjestu sakupljanja. Uz to, Schlosserovi herbarijski listovi nemaju ni godinu skupljanja, dok na herbarijskom listu Huga von Klinggräffa za datum sakupljanja piše samo mjesec srpanj ("juli").

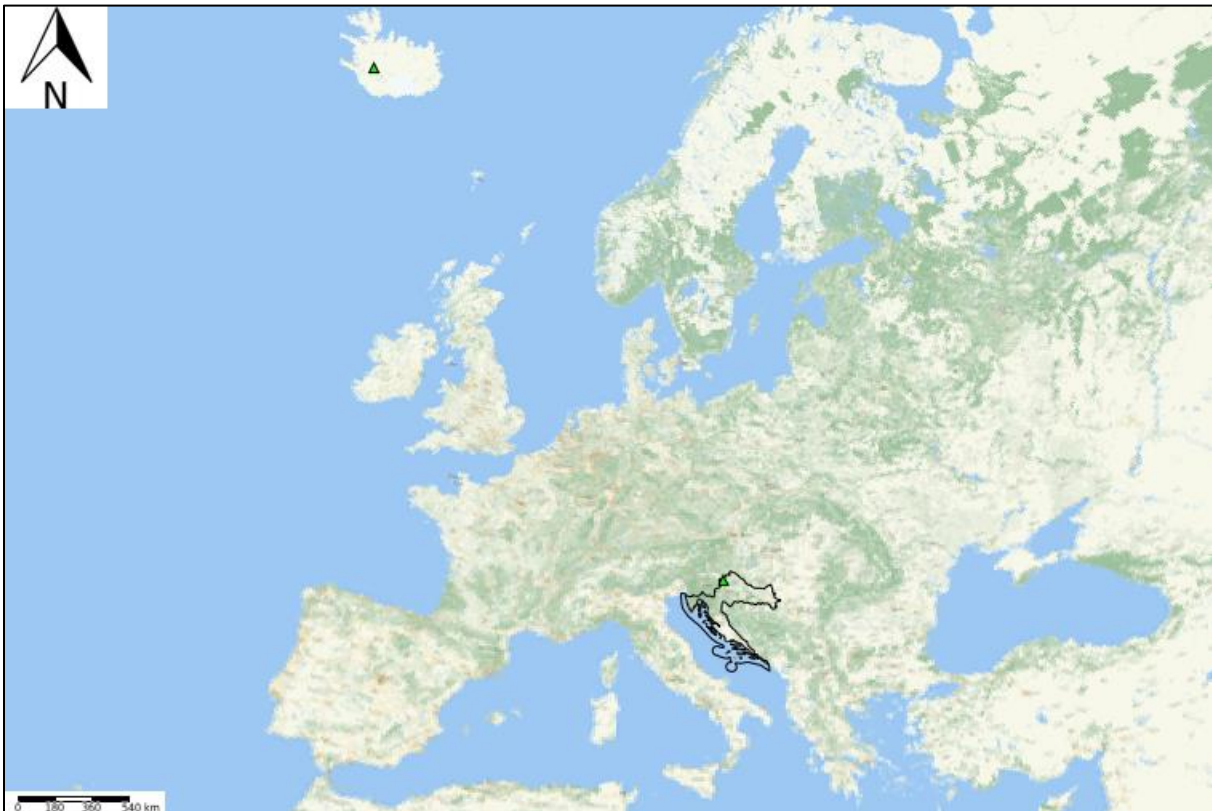


Slika 20. Karta rasprostranjenosti vrste *Fallopia dumetorum* (L.) Holub

#### 4.3.3. Rod *Oxyria*

##### *Oxyria digyna* (L.) Hill

U zbirci ZA nalaze se dva herbarijska lista vrste *Oxyria digyna* (Prilog 5). Jedan primjerak skupila je Renata Šoštarić na Islandu u blizini Reykjavika 2014. godine. Za drugi herbarijski list nema zapisane godine sakupljanja, a materijal je skupio Slavoljub Wormastini na području Krapine (Slika 21).

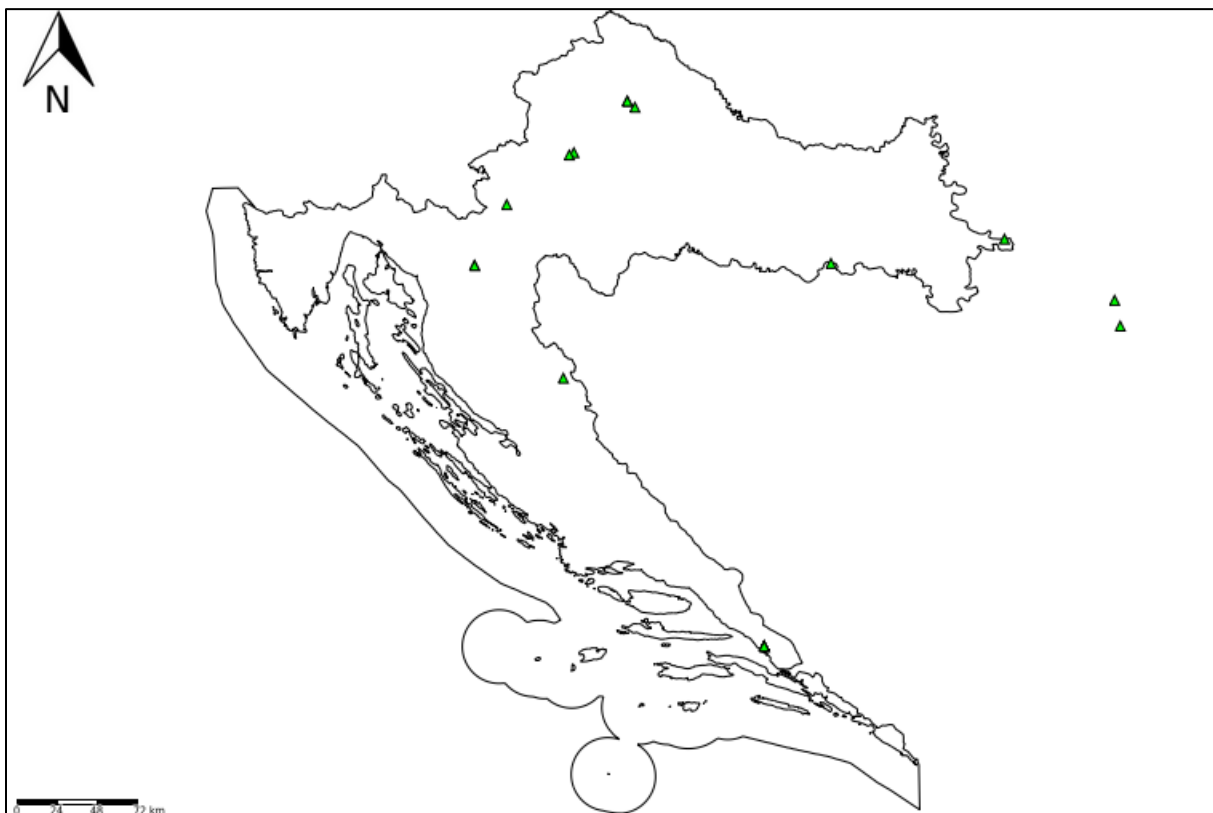


Slika 21. Karta rasprostranjenosti vrste *Oxyria digyna* (L.) Hill

#### 4.3.4. Rod *Polygonum*

##### *Polygonum amphibium* L.

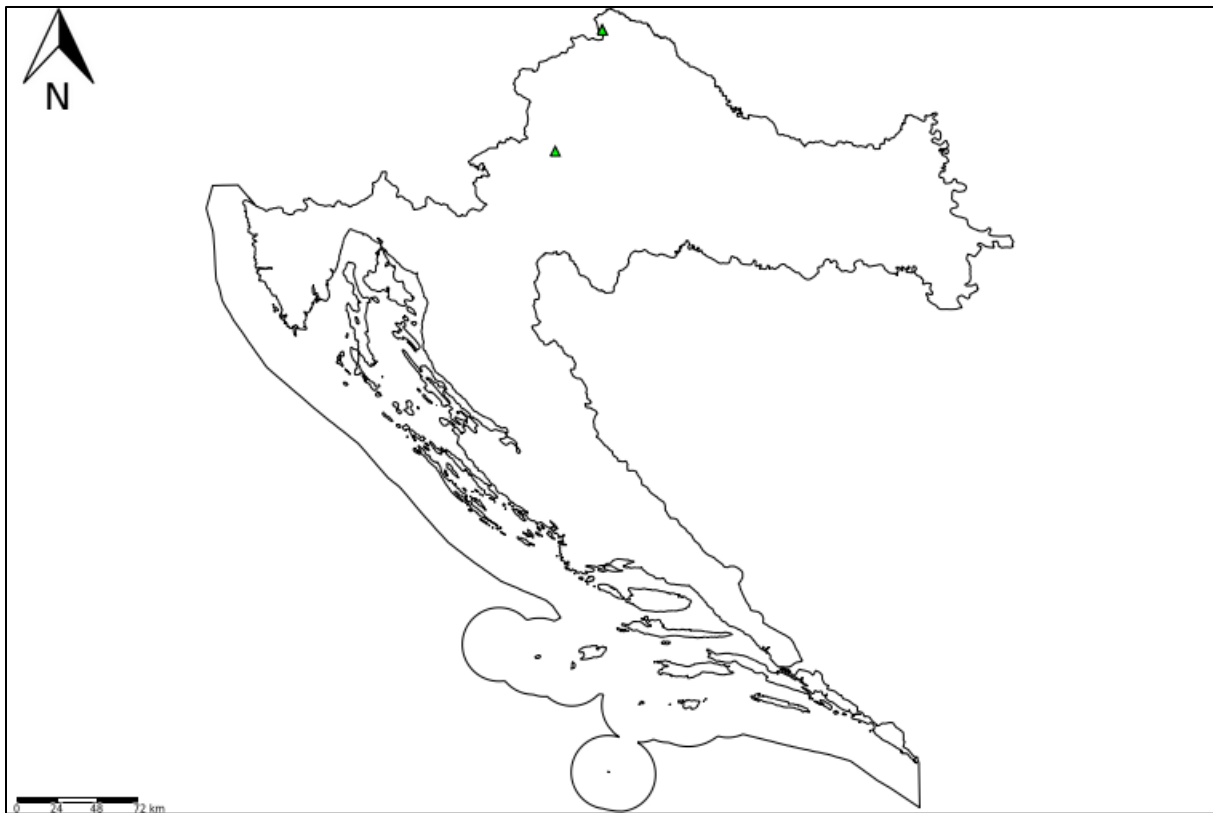
U zbirci ZA nalazi se 17 herbarijskih listova vrste *Polygonum amphibium* koji su velikom većinom skupljeni na području Republike Hrvatske (Prilog 6). Izvan granica Hrvatske skupljena su dva primjerka u mjestima Boljevci i Ugrinovci u Srbiji, 1881. godine, a podatak o sakupljaču nije zapisan. Dva herbarijska lista Josipa Schlossera i jedan herbarijski list Ljudevita Vukotinića nemaju zapisanu godinu sakupljanja. Najstariji primjerak skupio je Josip Schlosser 1857. godine. Srednja godina sakupljanja je 1942., a prosječna starost materijala je 79 godina. Najčešći sakupljači su Ljerka Marković i Ljudevit Rossi sa po četiri herbarijska lista, a slijede ih Josip Schlosser i Vedran Šegota s tri herbarijska lista. Većina materijala skupljena je u središnjoj i sjevernoj Hrvatskoj (Slika 22).



Slika 22. Karta rasprostranjenosti vrste *Polygonum amphibium* L.

***Polygonum arenarium* Waldst. et Kit.**

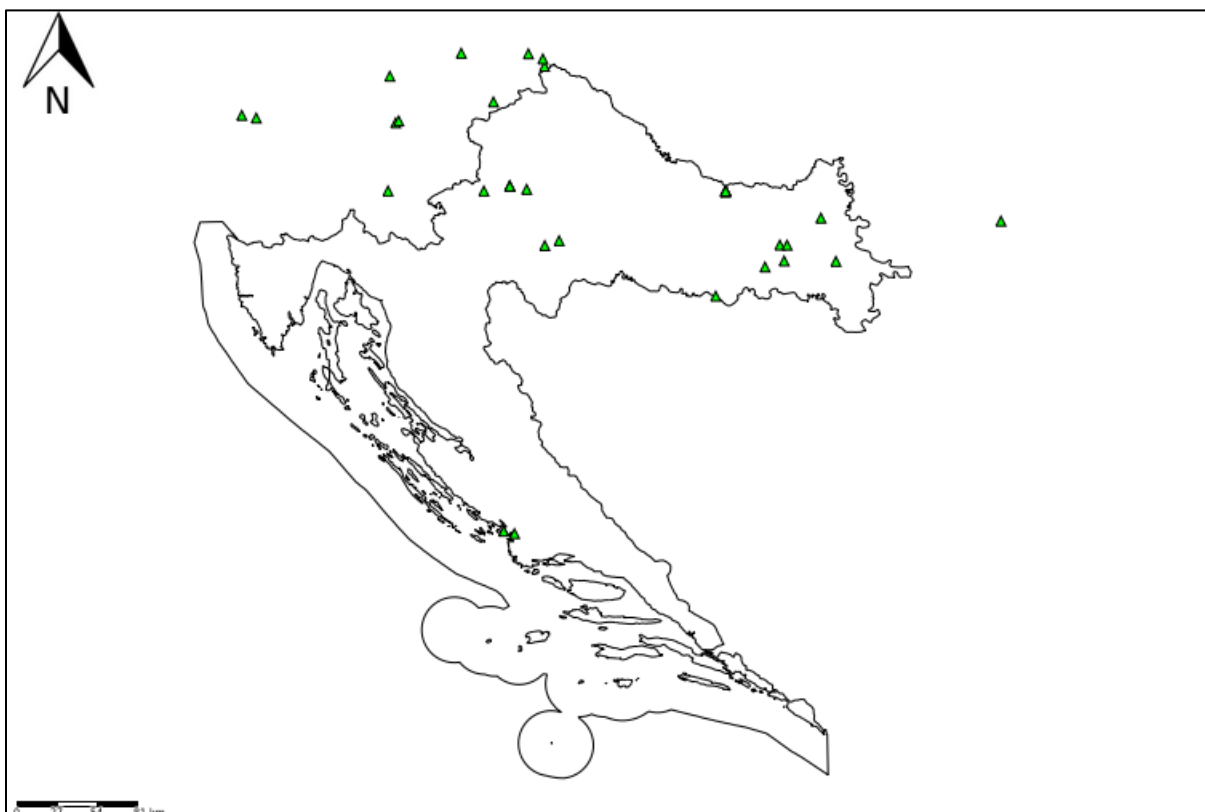
U herbarijskoj zbirci ZA nalaze se tri herbarijska lista vrste *Polygonum arenarium* (Prilog 6). Dva primjerka skupio je Josip Schlosser u mjestu Gornja Dubrava u Međimurju, a jedan primjerak skupio je Slavoljub Wormastini na obali rijeke Save u Zagrebu (Slika 23). Ni na jednom herbarijskom listu ne nalaze se podatci o datumu ili godini sakupljanja. Prema podacima iz Crvene knjige vaskularne flore Hrvatske ova vrsta je kritično ugrožena (CR).



Slika 23. Karta rasprostranjenosti vrste *Polygonum arenarium* Waldst. et Kit.

### ***Polygonum arenastrum* Boreau**

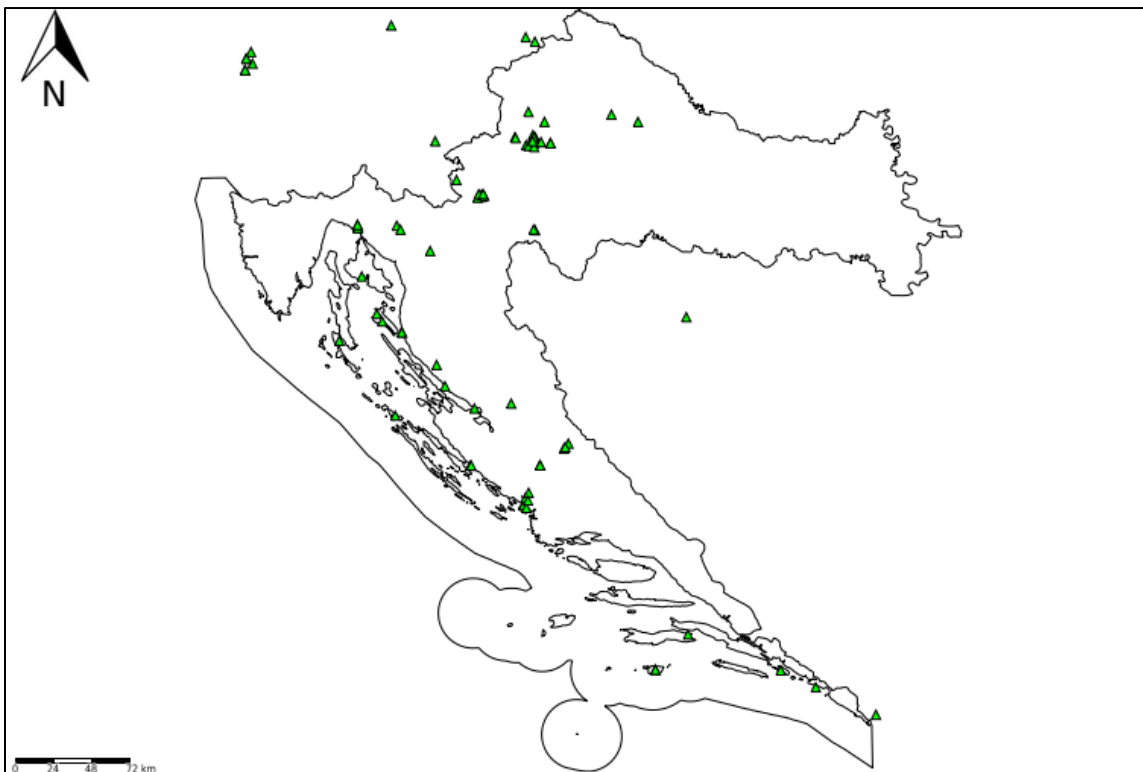
U zbirci ZA nalazi se ukupno 34 herbarijska lista vrste *Polygonum arenastrum* (Prilog 6). Najviše, 31 primjerak, skupila je Ljerka Marković u periodu od 1959. godine do 1986. godine. Dva primjerka skupio je Milenko Milović 1998. i 1999. godine na području Šibenika, dok je Vedran Šegota 2018. godine skupio jedan primjerak na području Okanj bare u Vojvodini. 22 primjerka prikupljena su na području Republike Hrvatske, najviše u okolici Slatine i u Đakovštini. Na području Republike Slovenije ukupno je skupljeno 11 primjeraka u periodu od 1974. godine do 1986. godine, a jedini sakupljač je Ljerka Marković (Slika 24). Srednja godina sakupljanja je 1975., a prosječna starost materijala je 46 godina.



Slika 24. Karta rasprostranjenosti vrste *Polygonum arenastrum* Boreau

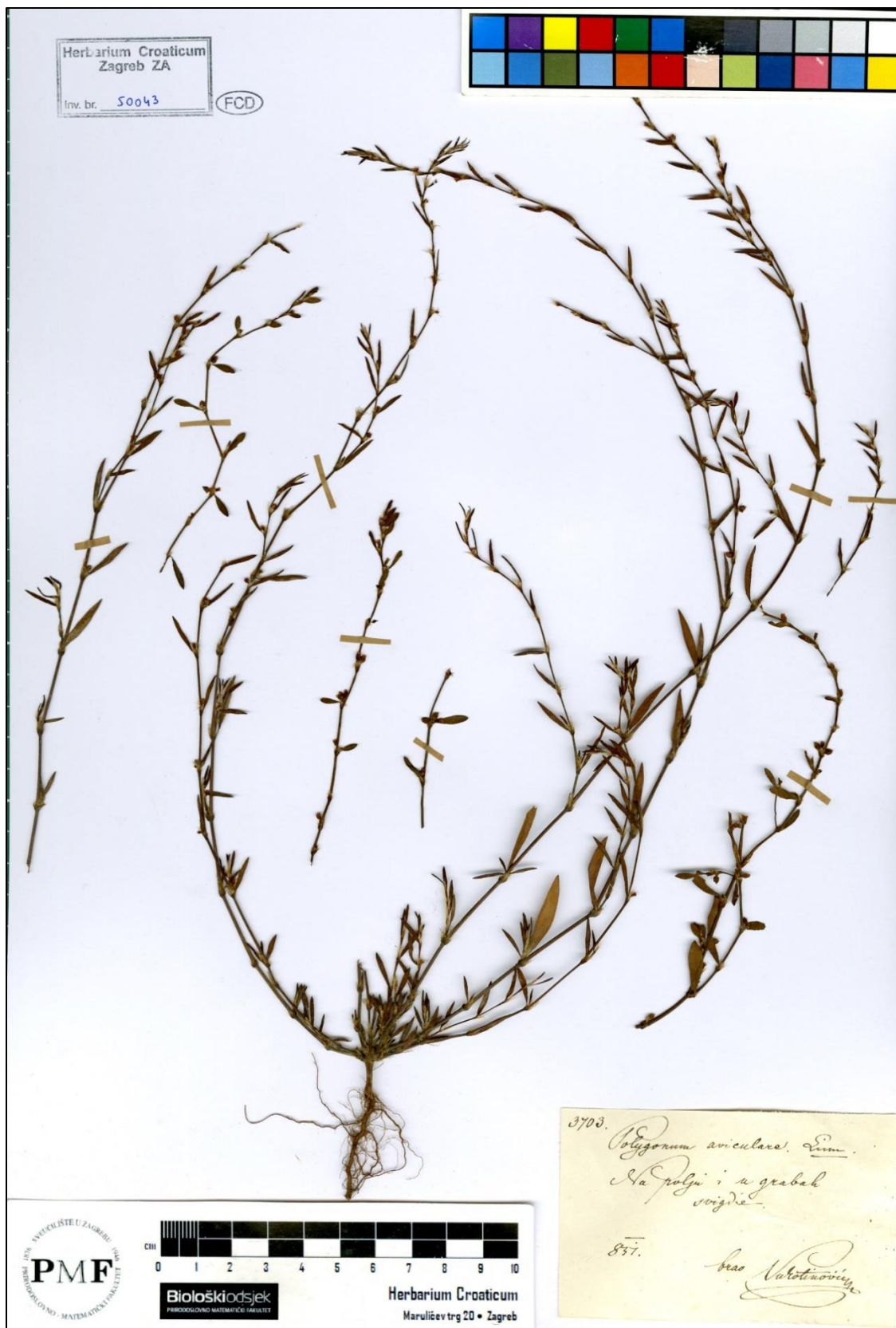
### ***Polygonum aviculare* L.**

U herbarijskoj zbirci ZA nalaze se 93 herbarijska lista vrste *Polygonum aviculare* (Prilog 6) te je upravo ova vrsta najčešća vrsta porodice *Polygonaceae* u zbirci ZA. Isto tako najstariji primjerak porodice *Polygonaceae* u zbirci ZA pripada vrsti *Polygonum aviculare*. Sakupio ga je Ljudevit Vukotinović 1831. godine, no nažalost na etiketi se ne nalaze podatci o mjestu sakupljanja (Slika 26). 80 primjeraka ove vrste skupljeno je na teritoriju Republike Hrvatske, 11 na području Slovenije te po jedna u Crnoj Gori i Bosni i Hercegovini. U Hrvatskoj najčešća mjesta sakupljanja su Zagreb i okolica, Karlovac i Šibenik, dok su u Sloveniji to mjesta na Julijskim Alpama (Slika 25). Sve primjerke iz Slovenije, osim jednog kojeg je skupio Zupančić 1851. godine, skupila je Ljerka Marković. Jedini primjerak na području Bosne i Hercegovine skupio je Ljudevit Vukotinović u Banja Luci 1879. godine. Jedini primjerak s područja Crne Gore prikupio je Dragutin Hirc u Herceg Novom ("Ercegnovi"). Od ukupno 93 herbarijskih listova njih 10 zbog nedostatka podataka ili zbog nečitljivosti etiketa nije georeferenciran. Od njih deset dva herbarijska lista na svojim etiketama nemaju ni podatke o sakupljaču. Pet herbarijskih listova nema podatke o datumu ili godini sakupljanja, a svi oni su skupljeni od strane Josip Schlossera. Najčešći sakupljači su Ljerka Marković s 27 listova i Ljudevit Rossi s 25 skupljenih primjeraka. Srednja godina sakupljanja je 1940., prosječna starost herbarijskih listova je 81 godina.



Slika 25. Karta rasprostranjenosti vrste *Polygonum aviculare* L.

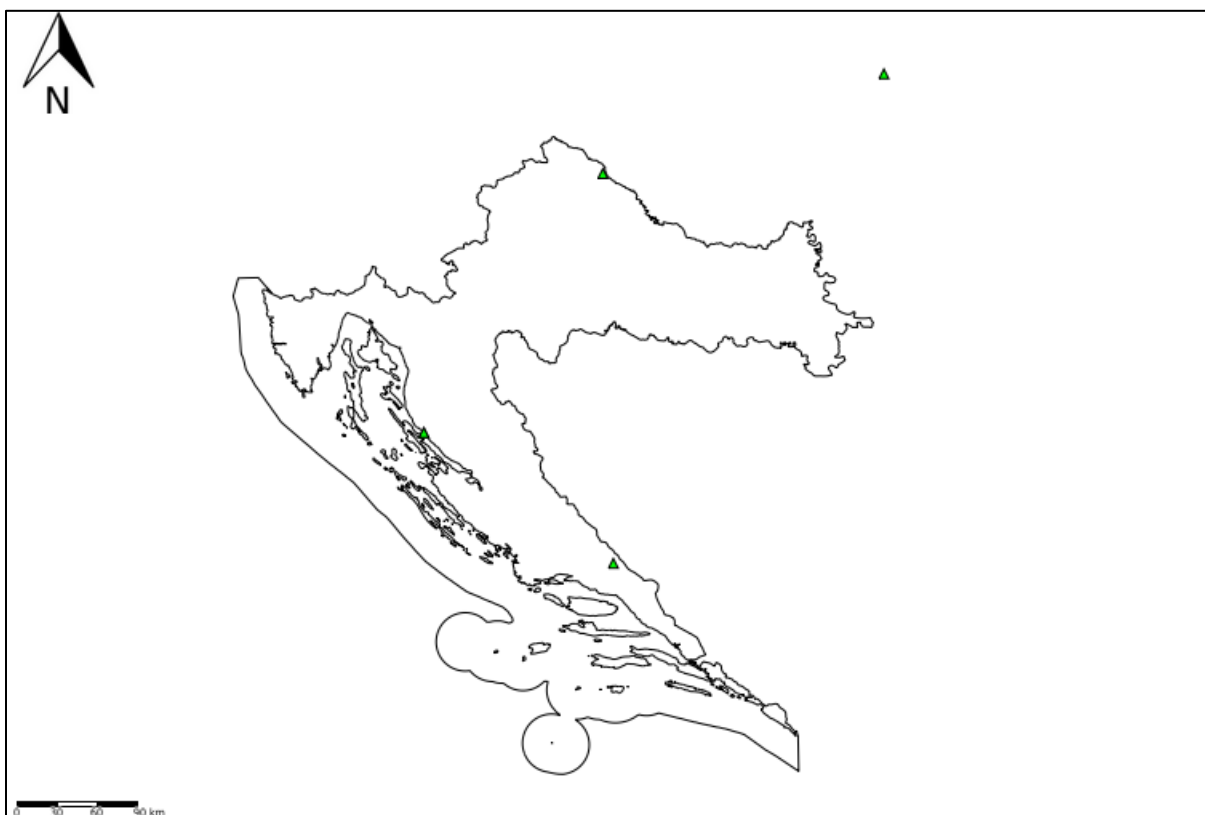




Slika 26. Skenirani najstariji herbarijski list vrste *Polygonum aviculare*

### ***Polygonum bellardii* All.**

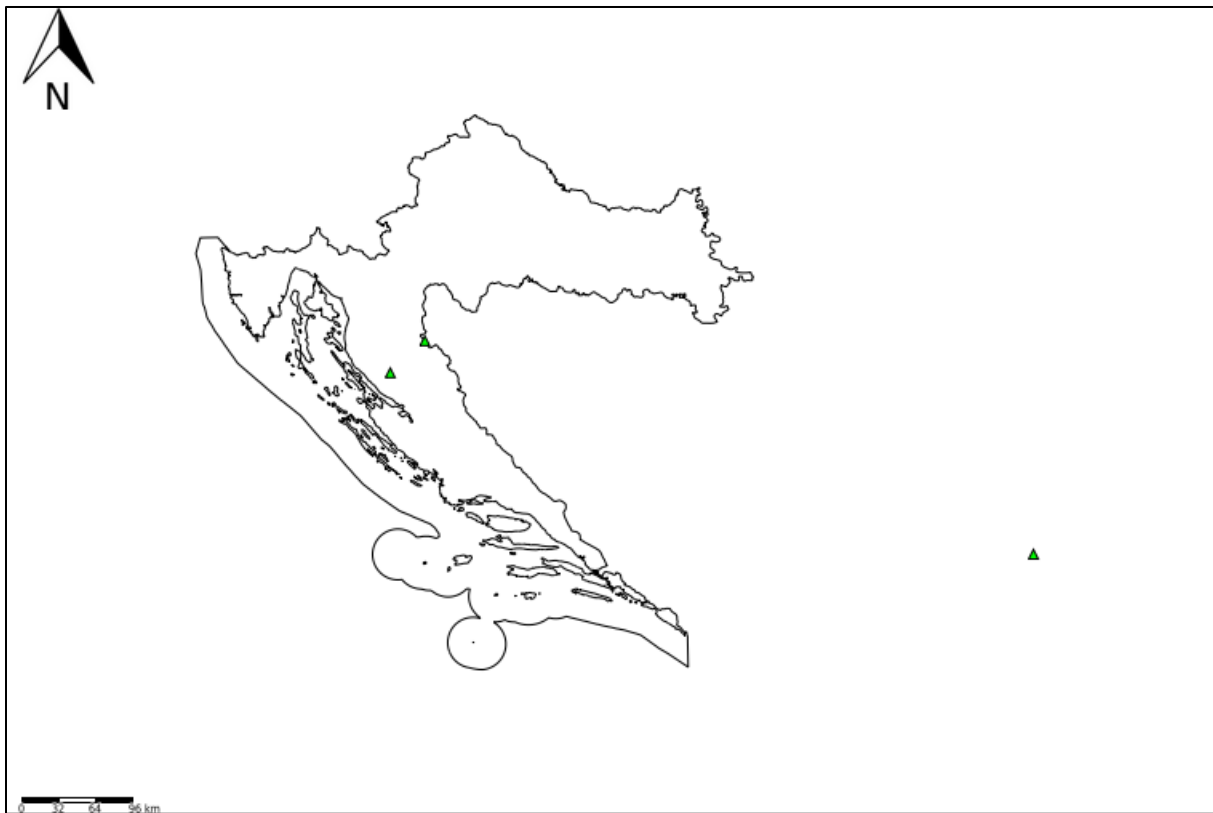
U zbirci ZA nalazi se šest herbarijskih listova vrste *Polygonum bellardii*, od kojih je pet skupljeno na području Hrvatske, a jedan u Mađarskoj (Prilog 6). Ovu vrstu je u Mađarskoj skupio Arpad Degen 1913. godine na području grada Kečkemeta. Najmlađi primjerak skupio je Miško Plazibat u Dalmatinskoj Zagori u selu Tijarica, 1995. godine. Ostala četiri herbarijska primjerka skupio je Josip Schlosser. Jedan primjerak skupljen je na području Legerada u Podravini, a dva na području Karlobaga, no na ni jednom herbarijskom listu ne piše datum sakupljanja (Slika 27). Četvrti herbarijski list od Josip Schlossera ima datum sakupljanja, 1854. godine, no nema zapisano mjesto sakupljanja, već samo opis staništa ("Na poljah"). Prema dostupnim podatcima srednja godina sakupljanja je 1921., iako je ona u stvarnosti starija, budući da je Josip Schlosser umro 1882. godine, a jedino njegovi listovi ne sadrže podatke o datumu sakupljanja.



Slika 27. Karta rasprostranjenosti vrste *Polygonum bellardii* All.

***Polygonum bistorta* L.**

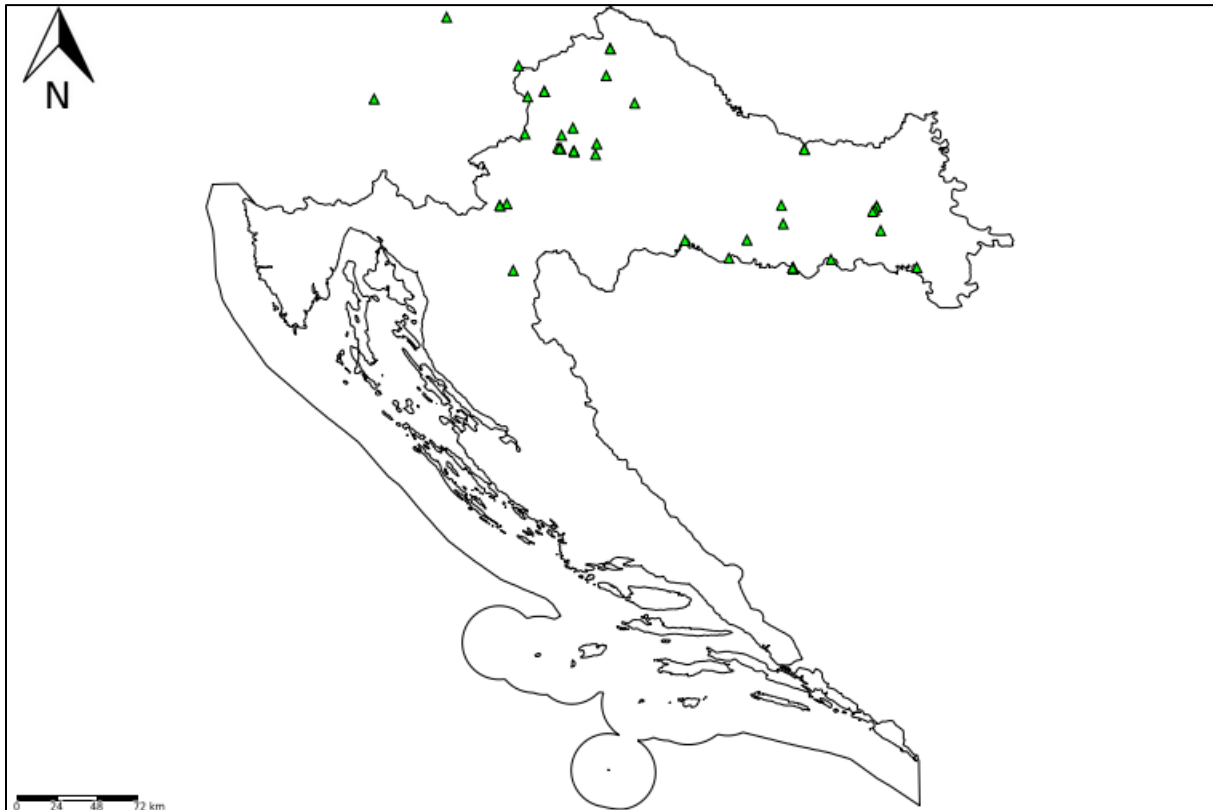
U herbarijskoj zbirci ZA nalaze se tri herbarijska lista porodice *Polygonum bistorta* (Prilog 6). Najstariji primjerak skupio je Stjepan Gjurašin 1895. godine u Jasikovcu kod Gospića. Drugi primjerak skupio je Josip Schlosser na Ličkoj Plješevici kod Korenice, no na etiketi se ne nalazi podatak o vremenu sakupljanja. Jedini primjerak ove vrste skupljen izvan Hrvatske prikupljen je pokraj potoka Vlasina u južnoj Srbiji. Primjerak je skupio Vladimir N. Ranđelović 1975. godine (Slika 28).



Slika 28. Karta rasprostranjenosti vrste *Polygonum bistorta* L.

***Polygonum hydropiper* L.**

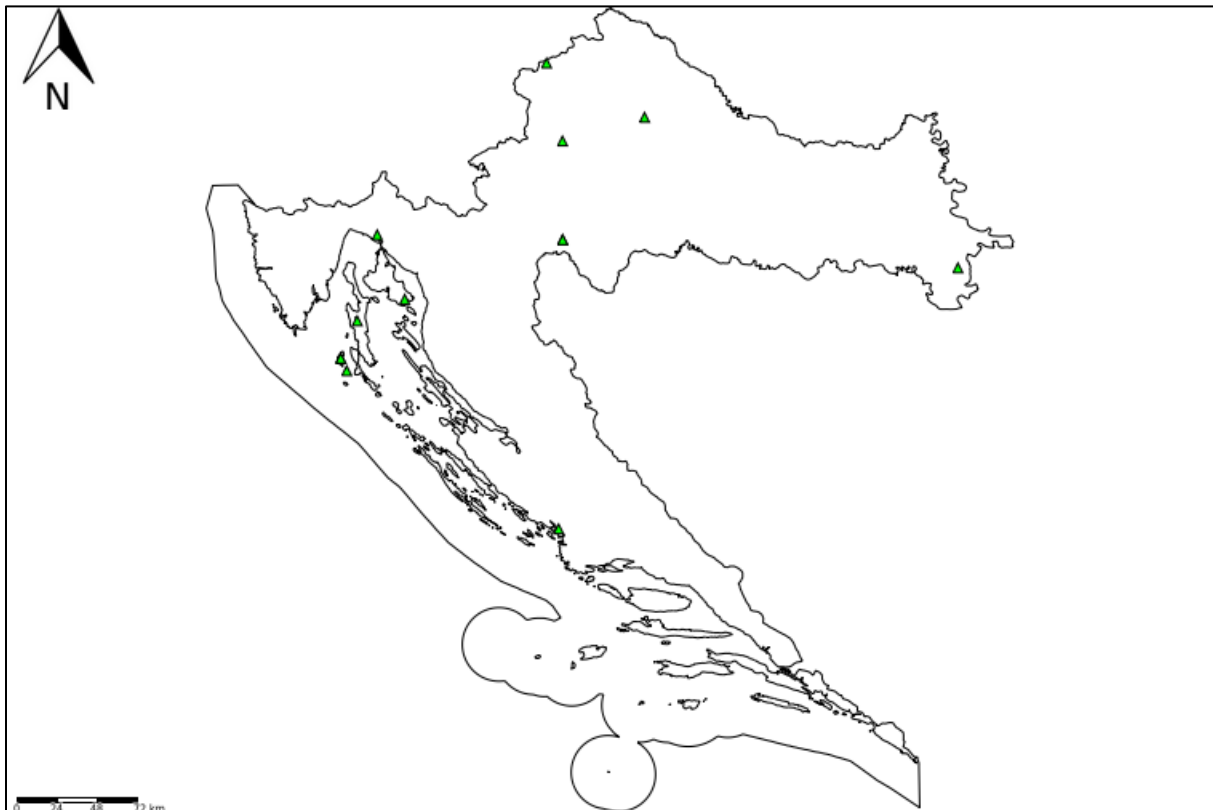
U zbirci ZA nalazi se 49 herbarijskih listova vrste *Polygonum hydropiper* (Prilog 6). Ukupno 46 herbarijskih listova skupljeno je na području Hrvatske, dok su tri herbarijska lista skupljena na području Slovenije (Slika 29). Najčešći sakupljač je Ljerka Marković s 39 herbarijskih listova u zbirci. Najstariji primjerak skupio je Aurel Forenbacher 1903. godine na području Gračana u Zagrebu. Tri primjerka skupio je Josip Schlosser, no na ni jednom herbarijskom listu ne pišu podatci o datumu ili mjestu sakupljanja. Kod herbarijskog lista Alfonza Paulina kao podatak o datumu sakupljanja zapisan je samo mjesec ("VIII"). Srednja godina skupljanja je 1959., a prosječna starost herbarijskih listova je 62 godine. Primjerci su najviše skupljani na području Zagreba i okolice, sjeverne Hrvatske i Slavonije.



Slika 29. Karta rasprostranjenosti vrste *Polygonum hydropiper* L.

***Polygonum lapathifolium* L.**

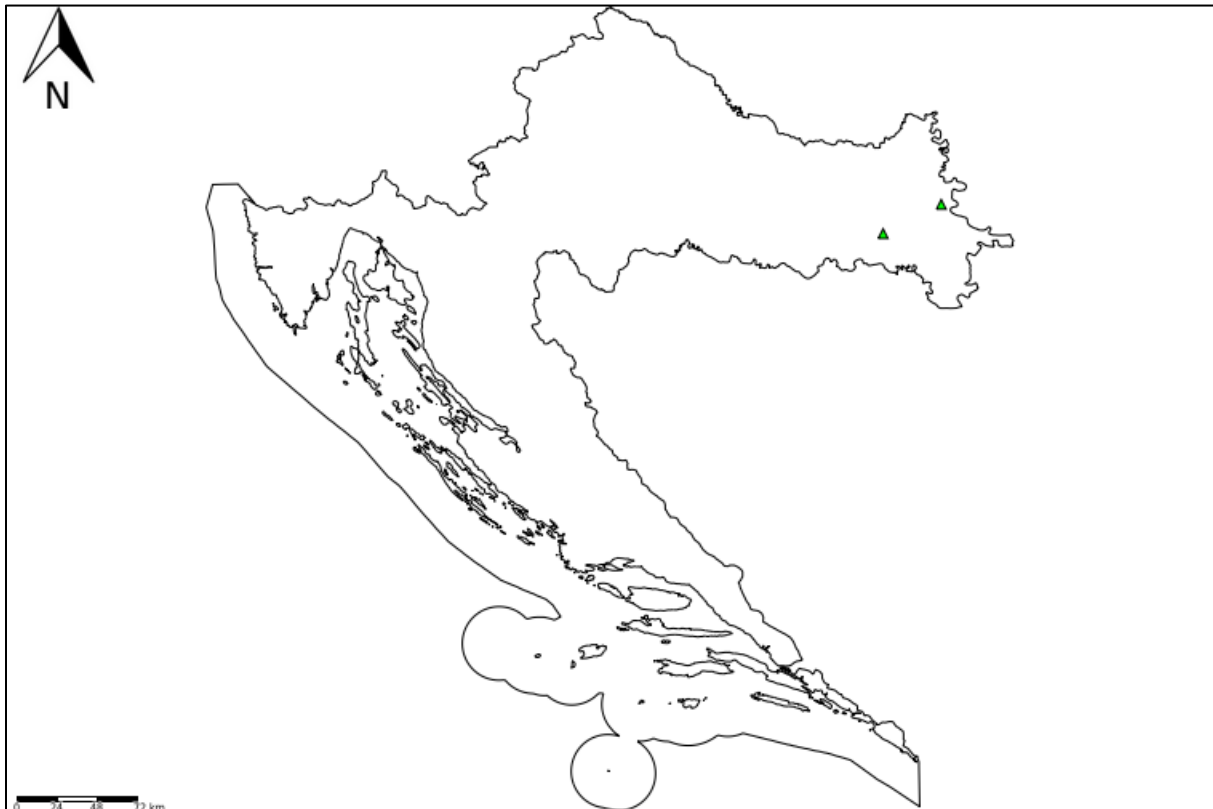
U herbarijskoj zbirci ZA nalazi se 14 herbarijskih listova vrste *Polygonum lapathifolium*. koji su svi skupljeni na području Republike Hrvatske (Prilog 6). Najčešći sakupljač je Dragutin Hirc s pet skupljenih primjeraka, a njegov primjerak iz 1884. je ujedno i najstariji primjerak ove vrste u zbirci ZA. Drugi najčešći sakupljač je Ambroz Haračić koji je svoja tri primjerka skupio na cresko-lošinjskom otočju u periodu od 1889. do 1912. godine (Slika 30). Svi herbarijski listovi ove vrste u zbirci ZA imaju podatke o mjestu i datumu sakupljanja, osim jednog od Josip Schlossera na kojemu izostaju ovi podatci. Srednja godina skupljanja je 1930., a prosječna starost herbarijskih listova je 91 godina.



Slika 30. Karta rasprostranjenosti vrste *Polygonum lapathifolium* L.

***Polygonum lapathifolium* L. ssp. *brittingeri* (Opiz) Jav.**

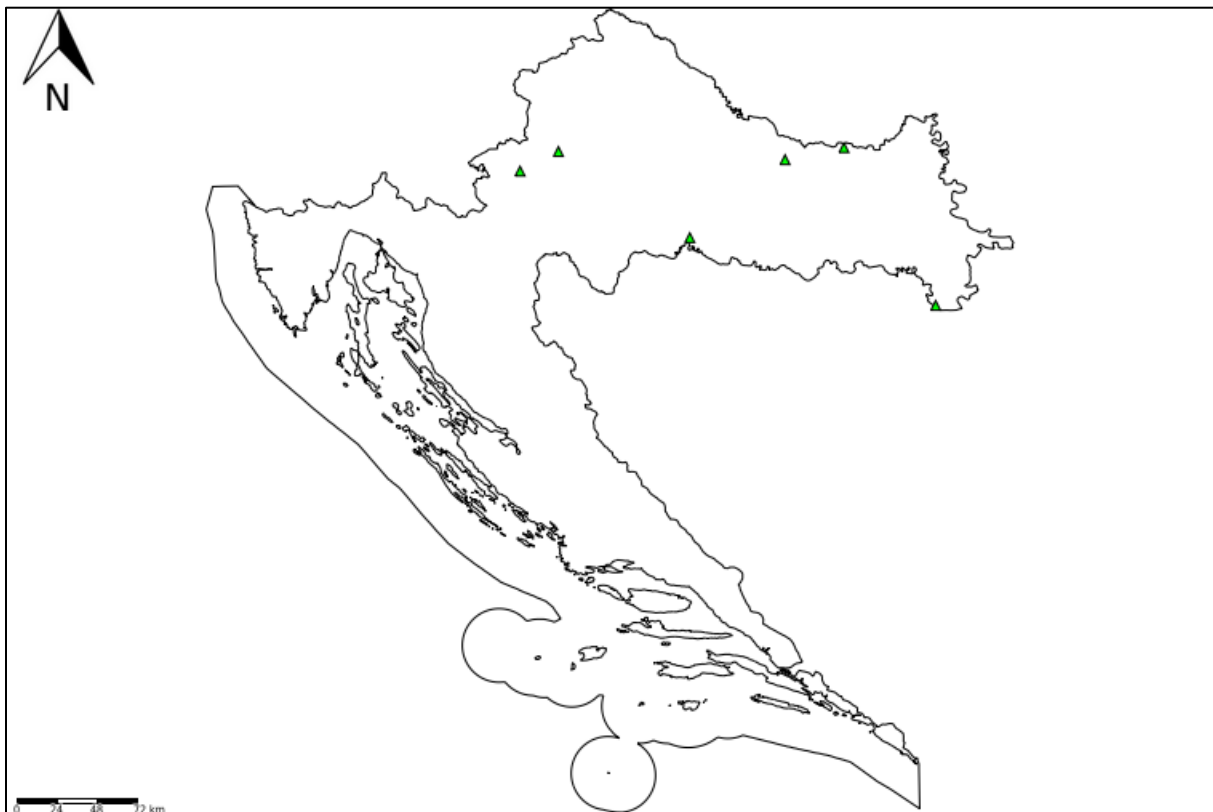
U zbirci ZA nalaze se ukupno dva herbarijska lista ove podvrste koje je skupila profesorica Ljerka Marković (Prilog 6). Jedan primjerak je prikupljen u Trpinji kod Borova 1977. godine, a drugi u okolici Đakova, u mjestu Budrovci, 1975. godine (Slika 31).



Slika 31. Karta rasprostranjenosti podvrste *Polygonum lapathifolium* L. ssp. *brittingeri* (Opiz) Jav.

***Polygonum lapathifolium* L. ssp. *incanum* (F. W. Schmidt) Schubl.et Mart.**

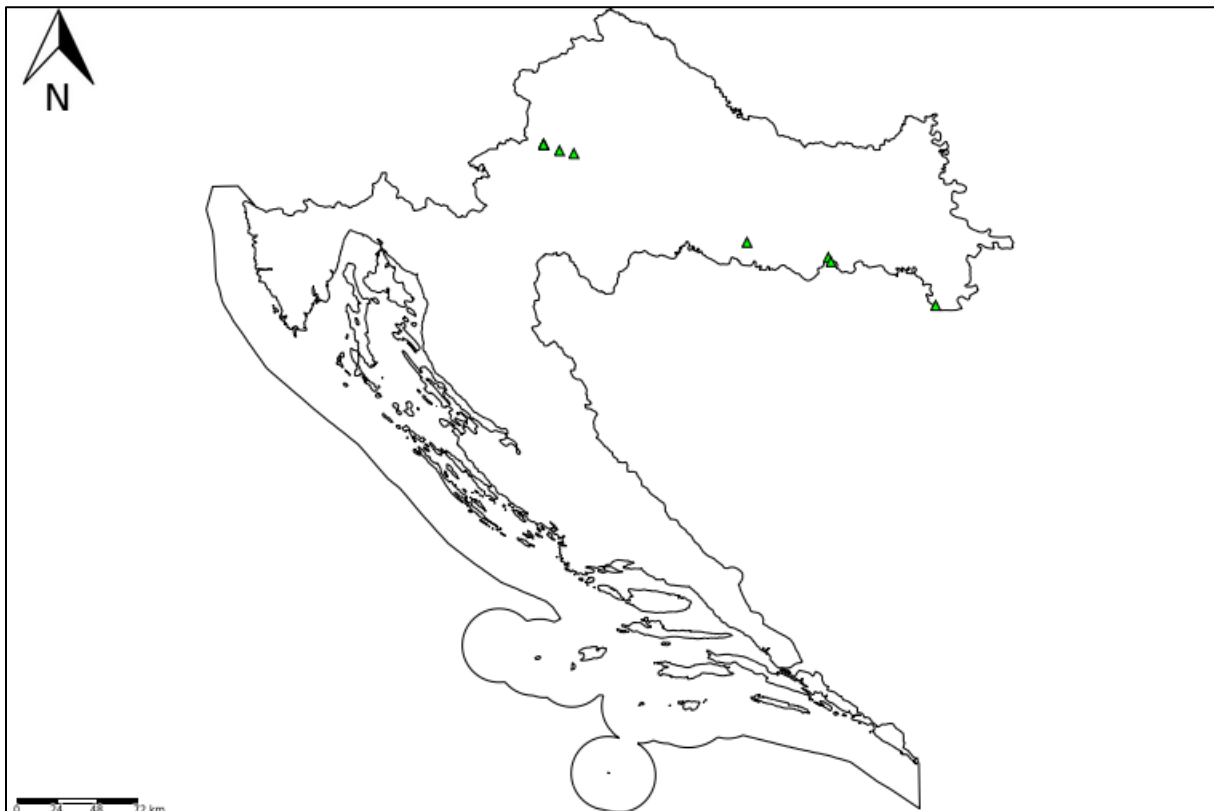
U herbarijskoj zbirci ZA nalazi se šest herbarijskih listova podvrste *Polygonum lapathifolium* ssp. *incanum* (Prilog 6). Svi materijali prikupljeni su na području Hrvatske, a sve primjerke skupila je Ljerka Marković u periodu od 1960. do 1971. godine. Srednja godina skupljanja materijala je 1964., a prosječna starost herbarijskih listova je 57 godina. Materijali su skupljeni u Podravini u mjestima Donji Miholjac i Slatina. U Posavini su primjerci skupljeni na području Velikog Struga i u Gunji, a u središnjoj Hrvatskoj materijali su prikupljeni u Zagrebu i Jastrebarskom (Slika 32).



Slika 32. Karta rasprostranjenosti vrste *Polygonum lapathifolium* L. ssp. *incanum* (F. W. Schmidt) Schubl.et Mart.

***Polygonum lapathifolium* L. ssp. *lapathifolium***

U zbirci ZA nalazi se devet herbarijskih listova tipične podvrste *Polygonum lapathifolium* ssp. *lapathifolium* (Prilog 6). Sve primjerke skupila je Ljerka Marković u periodu od 1959. do 1971. godine. Materijali su skupljeni većinom uz rijeku Savu na lokalitetima u Zagrebu, Slavonskom Brodu, Gunji te Novoj Gradiški (Slika 33). Herbarijski listovi su prosječno stari 56 godina, a srednja godina skupljanja je 1965.

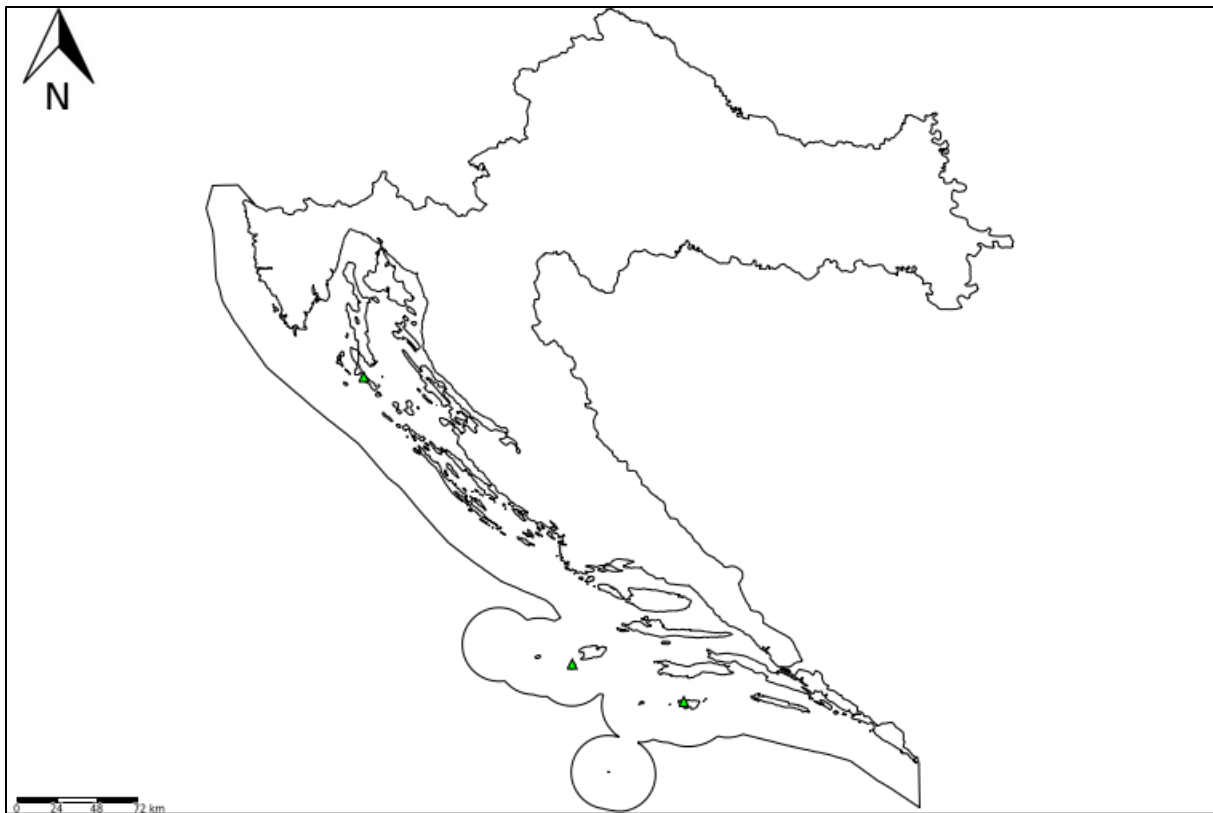


Slika 33. Karta rasprostranjenosti vrste *Polygonum lapathifolium* L. ssp. *lapathifolium*



***Polygonum maritimum* L.**

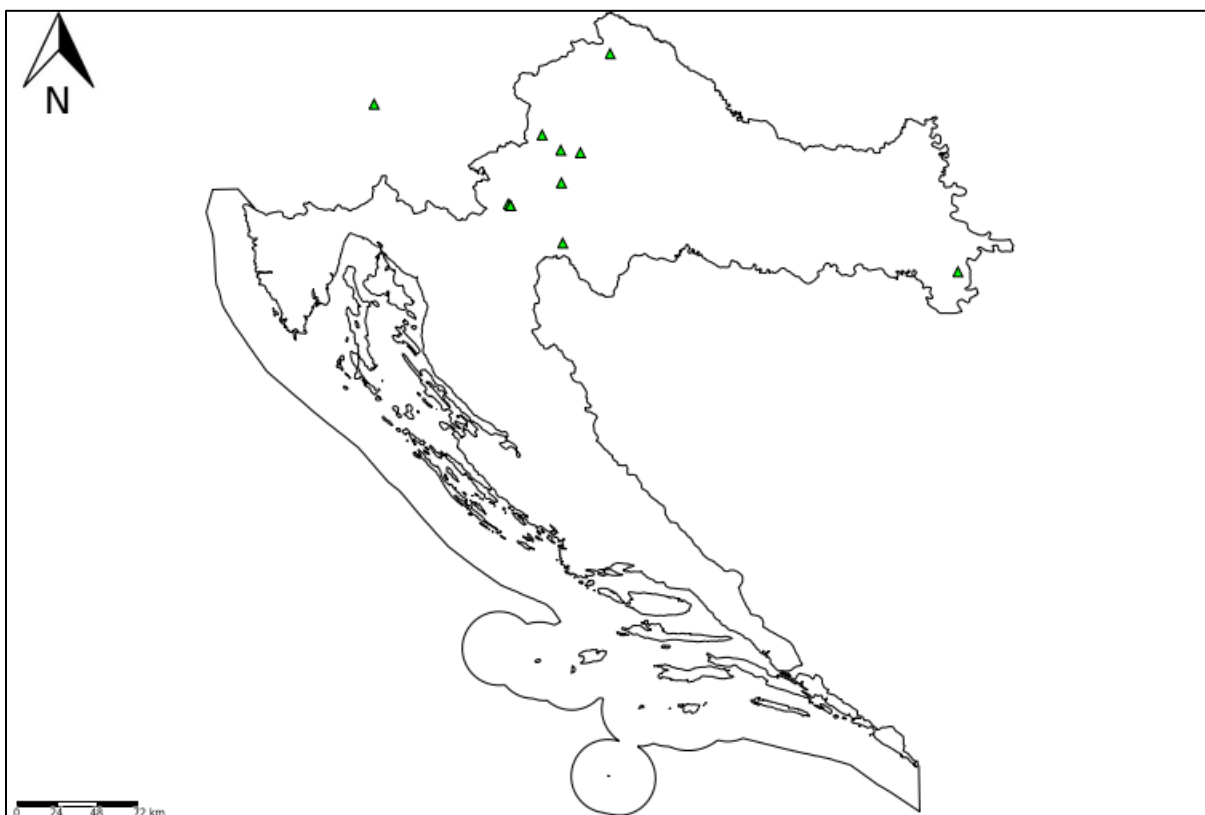
U herbarijskoj zbirci ZA nalaze se tri herbarijska lista vrste *Polygonum maritimum* skupljena na području Hrvatske (Prilog 6). Najstariji materijal skupio je Ambroz Haračić 1890. godine na lokalitetu Boka Falsa na otoku Lošinju. Aurel Forenbacher prikupio je ovu vrstu na Lastovu 1910. godine (Slika 34). Najmlađi primjerak skupila je Zinka Pavletić na otoku Biševo 1970. godine. Srednja godina skupljanja je 1923. godina, prosječna starost herbarijskih listova je 98 godina.



Slika 34. Karta rasprostranjenosti vrste *Polygonum maritimum* L.

### ***Polygonum minus* Hudson**

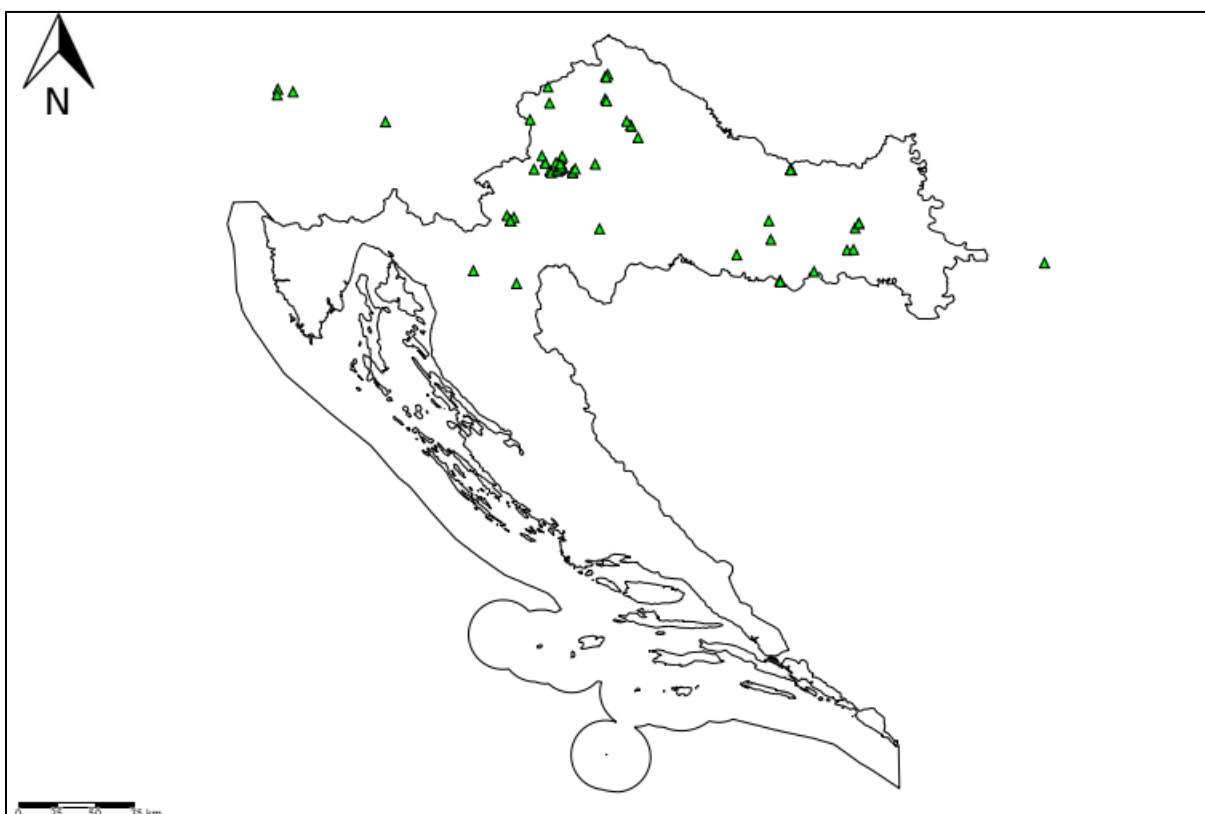
U zbirci ZA nalazi se 15 herbarijskih listova vrste *Polygonum minus* (Prilog 6). Gotovo svi primjerci su skupljeni u središnjoj Hrvatskoj, osim jednog koji je skupljen u Ljubljani (Slika 35). Potonji primjerak skupio je Alfonz Paulin, a za datum sakupljanja zapisan je samo mjesec ("VIII"). Jedan herbarijski list nema podatak o sabiraču, a materijal je skupljen na lokalitetu Topusko 1908. godine. Tri herbarijska lista Josipa Schlossera i jedan Imbre Tkaleca nemaju na svojim etiketama podatke o datumu ili mjestu sakupljanja te iz tog razloga nisu georeferencirani. Najčešći sakupljač je Ljerka Marković sa četiri herbarijska lista, a prate ju Ljudevit Rossi i Josip Schlosser s tri herbarijska lista. Najstariji primjerak ove vrste skupio je Ljudevit Vukotinović 1878. godine u okolini Zagreba. Srednja godina skupljanja je 1934., a prosječna starost herbarijskih listova je 87 godina.



Slika 35. Karta rasprostranjenosti vrste *Polygonum minus* Hudson

### ***Polygonum mite* Schrank**

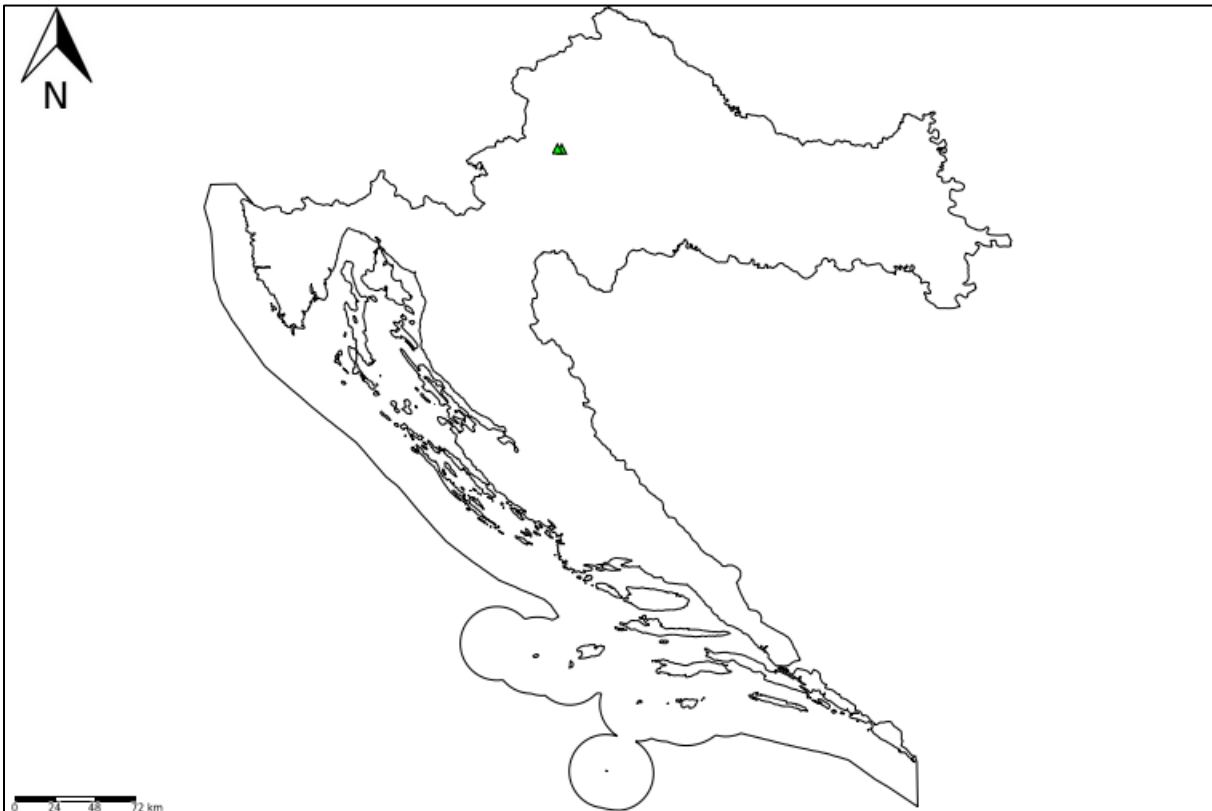
U herbarijskoj zbirci ZA nalazi se 81 primjerak vrste *Polygonum mite* (Prilog 6) te ova vrsta predstavlja drugu najčešću vrstu porodice *Polygonaceae* u zbirci. Najviše biljnog materijala skupljeno je na području Hrvatske, njih 76 (Slika 36). Četiri primjerka potječu iz Slovenije, od kojih je tri skupila Ljerka Marković 1985. godine. Jedan primjerak iz Slovenije skupio je Alfonz Paulin u Ljubljani, ali na etiketi se ne nalazi datum sakupljanja, već je zapisan samo mjesec ("VIII"). Na području Vojvodine skupljen je jedan primjerak, a skupio ga je Ljudevit Rossi 1876. godine. Tri herbarijska lista Josip Schlossera nemaju podatke o datumu ili mjestu sakupljanja. Jedan primjerak Ljudevita Vukotinovića, skupljen 1874. godine, a zbog izostanka informacija nije georeferenciran. Ljudevit Vukotinović skupio je najstariji primjerak ove vrste 1857. godine na području Križevaca. Stjepan Gjurašin svoj jedini primjerak ove vrste skupio je u Prekrižju, no za datum sakupljanja piše samo dan bez godine ("16/9"). Primjerci vrste *Polygonum mite* zastupljeni u zbirci ZA najčešće su skupljeni u Zagrebu i okolici te Slavoniji. Najčešći sakupljač je Ljerka Marković s 58 herbarijskih listova. Srednja godina sakupljanja je 1950., a prosječna starost herbarijskih materijala je 71 godina.



Slika 36. Karta rasprostranjenosti vrste *Polygonum mite* Schrank

***Polygonum orientale* L.**

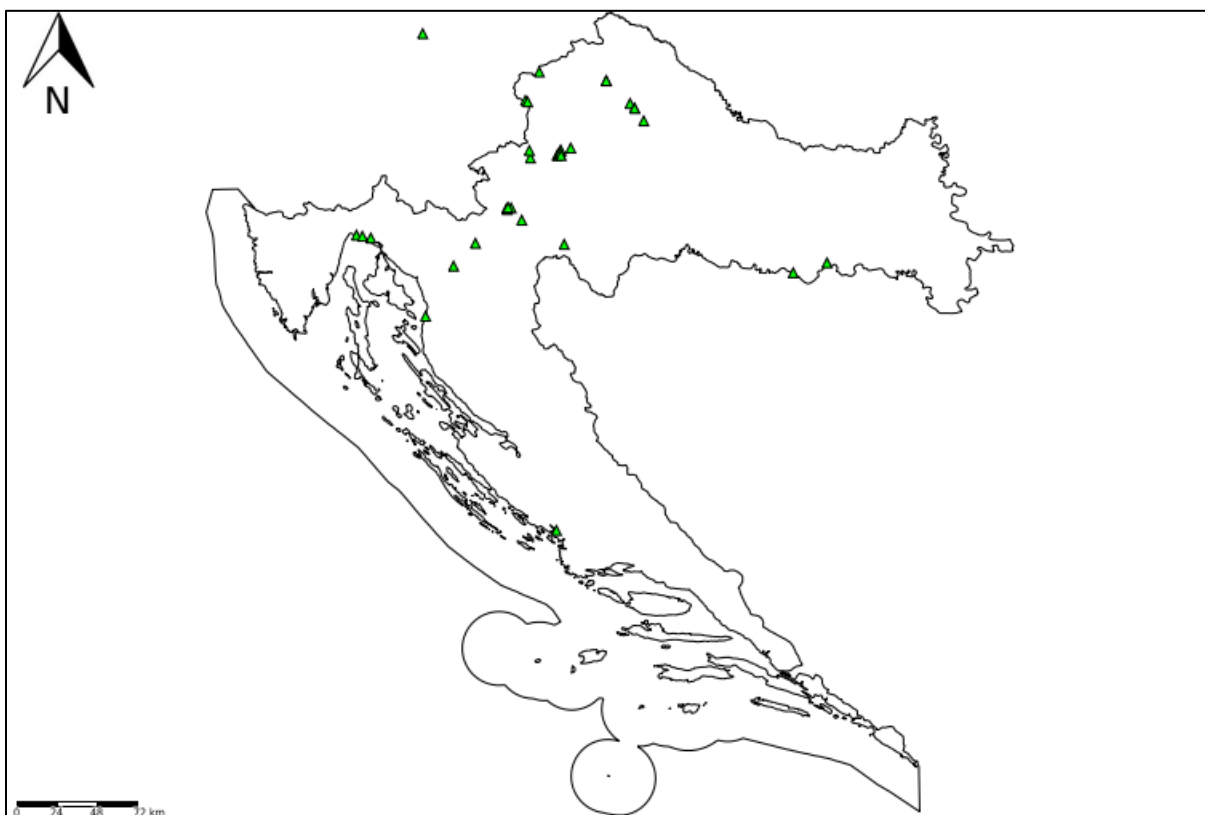
U zbirci ZA nalaze se dva herbarijska lista vrste *Polygonum orientale* (Prilog 6). Oba primjerka skupljena su na području Zagreba (Slika 37). Ljerka Marković je skupila ovu vrstu 1959. godine uz Savski most, a Alma Kumbarić 1992. godine u Središću.



Slika 37. Karta rasprostranjenosti vrste *Polygonum orientale* L.

### ***Polygonum persicaria* L.**

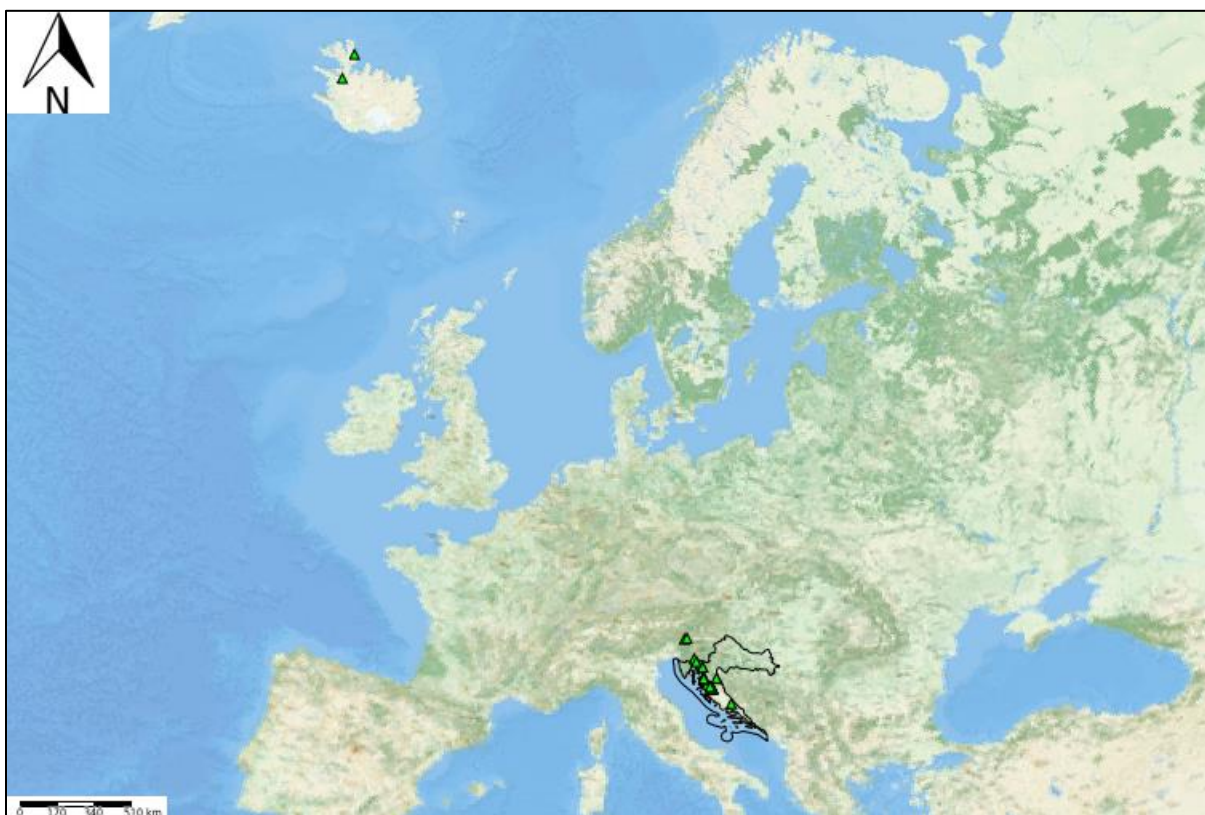
U herbarijskoj zbirci ZA nalaze se 42 herbarijska lista vrste *Polygonum persicaria* (Prilog 6). Svi osim jednog primjerka skupljeni su u Hrvatskoj (Slika 38.). Jedini primjerak skupljen izvan granica Hrvatske skupila je Ljerka Marković 1984. godine u selu Ludranski Vrh u Sloveniji. Ljerka Marković ujedno je i najčešći sakupljač ove vrste sa 17 herbarijskih listova, a slijedi ju Ljudevit Rossi s 10 herbarijskih listova. Primjerak Ljudevita Rossija skupljen 1872. godine na području Rijeke najstariji je primjerak ove vrste u zbirci. Oba herbarijska lista Josip Schlossera nemaju na svojim etiketama podatke o datumu i mjestu sakupljanja, dok kod dva herbarijska lista Ljudevita Vukotinovića izostaju podatci o mjestu sakupljanja. Na jednom herbarijskom listu skupljenom 1908. godine u Topuskom izostaje podatak o sakupljaču. Srednja godina skupljanja je 1938., a prosječna starost herbarijskih listova je 83 godine.



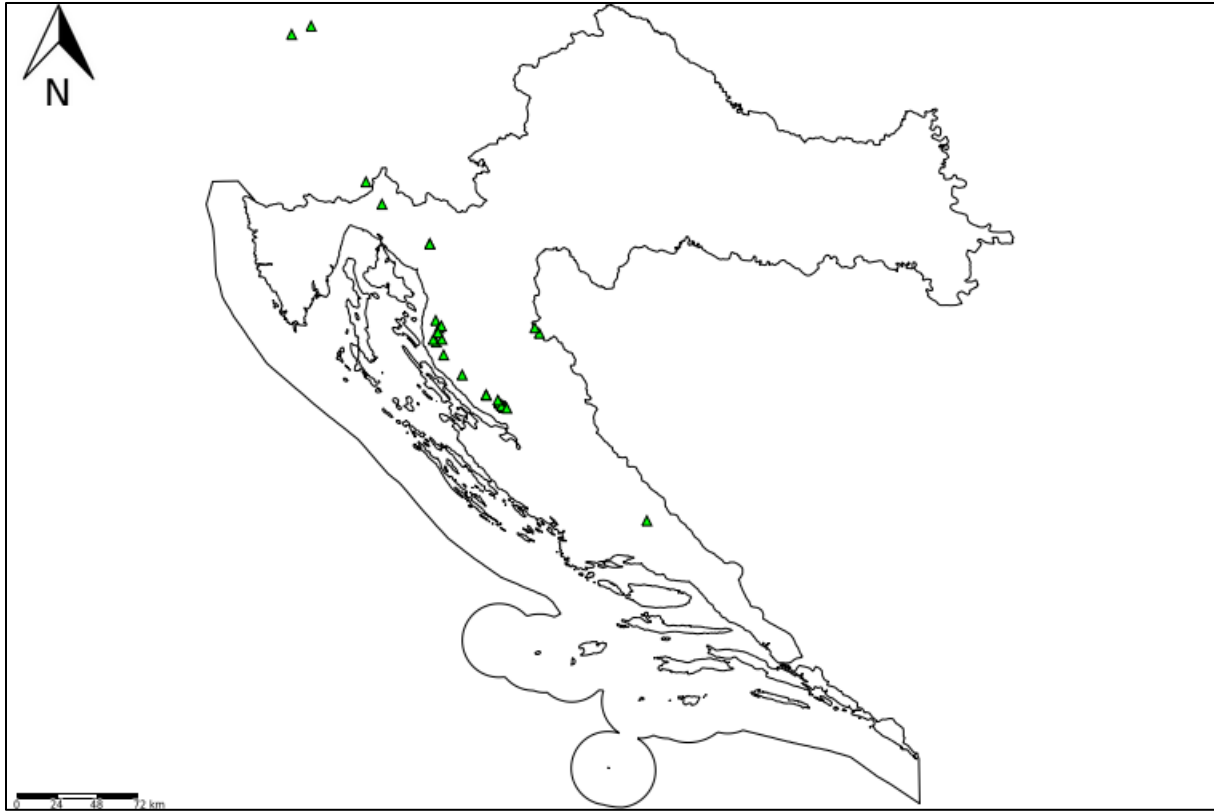
Slika 38. Karta rasprostranjenosti vrste *Polygonum persicaria* L.

### ***Polygonum viviparum* L.**

U zbirci ZA nalaze se ukupno 33 herbarijska lista vrste *Polygonum viviparum* (Prilog 6). 28 primjeraka skupljeno je na području Hrvatske, dva su skupljena na Islandu, a tri u Sloveniji (Slika 39). Dva islandska primjerka skupila je Renata Šoštarić 2014. godine. Po jedan primjerak u Sloveniji skupili su Ljerka Marković 1960. godine, Dragutin Hirc 1885. godine i Alfonz Paulin. Na herbarijskom listu Alfonza Paulina piše podatak o mjestu sakupljanja, a za datum sakupljanja zapisan je samo mjesec ("VII"). Oba herbarijska lista Josipa Schlossera nemaju podatak o datumu ili godini sakupljanja. Najčešće mjesto sakupljanja materijala u Hrvatskoj je na području Velebita, a za ove primjerke najzaslužniji je Ljudevit Rossi s 20 herbarijskih listova ove vrste u zbirci ZA (Slika 40). Najstariji primjerak skupio je Ljudevit Vukotinović 1856. godine na Plišivici. Srednja godina skupljanja je 1911., dok je prosječna starost herbarijskih listova 110 godina.



Slika 39. Karta rasprostranjenosti vrste *Polygonum viviparum* L.

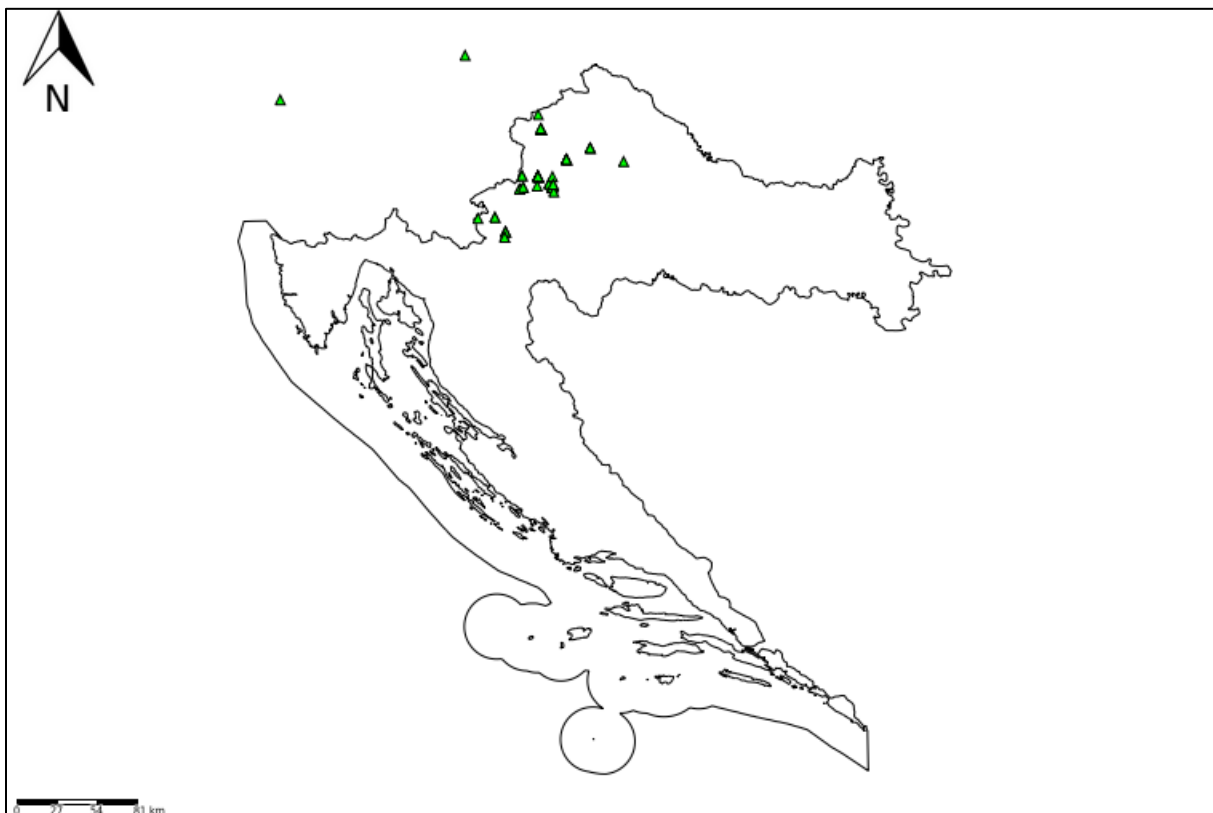


Slika 40. Karta rasprostranjenosti vrste *Polygonum viviparum* L. na području Hrvatske i Slovenije

#### 4.3.5. Rod *Reynoutria*

##### *Reynoutria japonica* Houtt.

U herbarijskoj zbirci ZA nalazi se 58 herbarijskih listova vrste *Reynoutria japonica*. (Prilog 7). Svi primjerci skupljeni su na području Republike Hrvatske s iznimkom dva primjerka skupljenih na teritoriju Slovenije, koje je skupila Ljerka Marković. Jedan primjerak skupljen je 1984. godine u mjestu Radlje ob Dravi, a drugi sljedeće godine u mjestu Bovec u sjeverozapadnoj Sloveniji. Najstariji primjerak skupljen je 1968. godine, no sigurno je stariji primjerak Josipa Schlossera koji nažalost nema podatak o datumu sakupljanja. Još jedan primjerak koji nema podatak o datumu sakupljanja skupila je Ljerka Regula-Bevilacqua na području Macelja. Najčešći sakupljač je Nina Vuković sa 16 herbarijskih listova, a slijede ju Ljerka Marković i Vedran Šegota sa po 12 herbarijskih listova. Većina materijala je skupljena u Zagrebu i njegovoj okolini (Slika 41). Srednja godina sakupljanja je 2005., dok je prosječna starost materijala 16 godina.

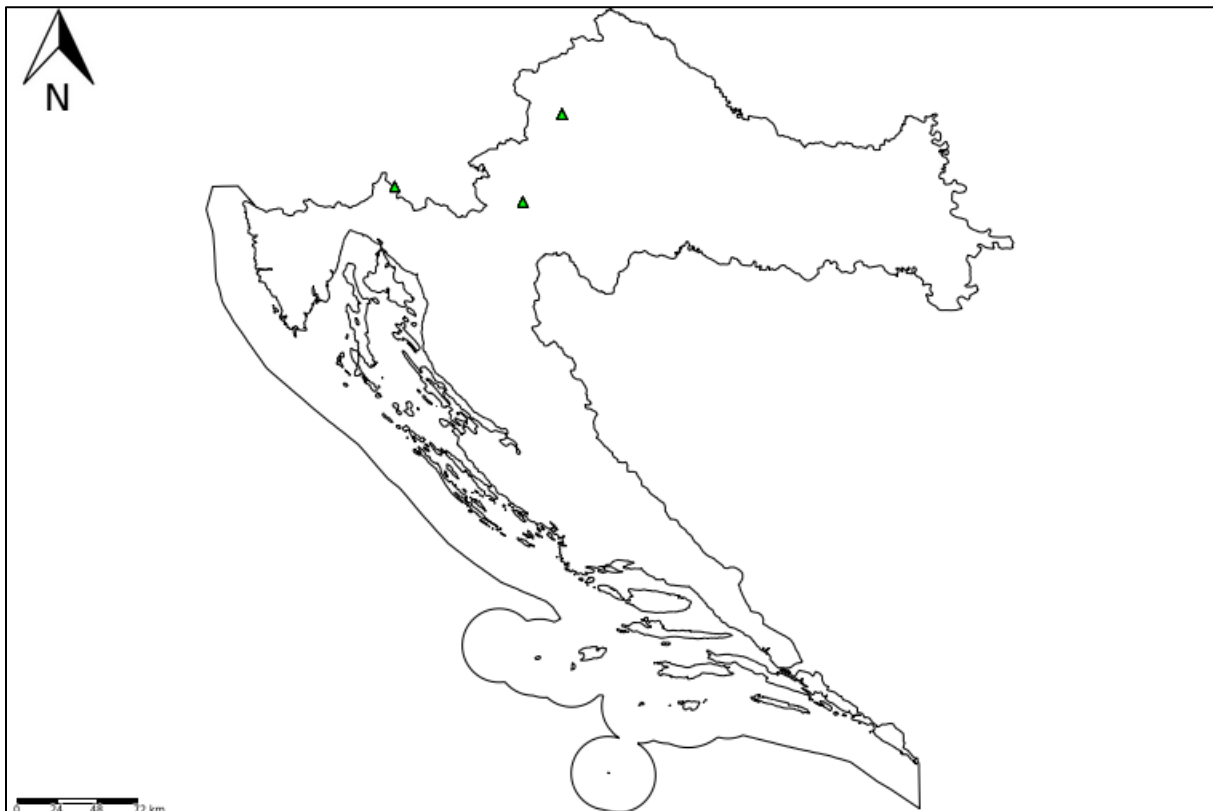


Slika 41. Karta rasprostranjenosti vrste *Reynoutria japonica* Houtt.



***Reynoutria sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai**

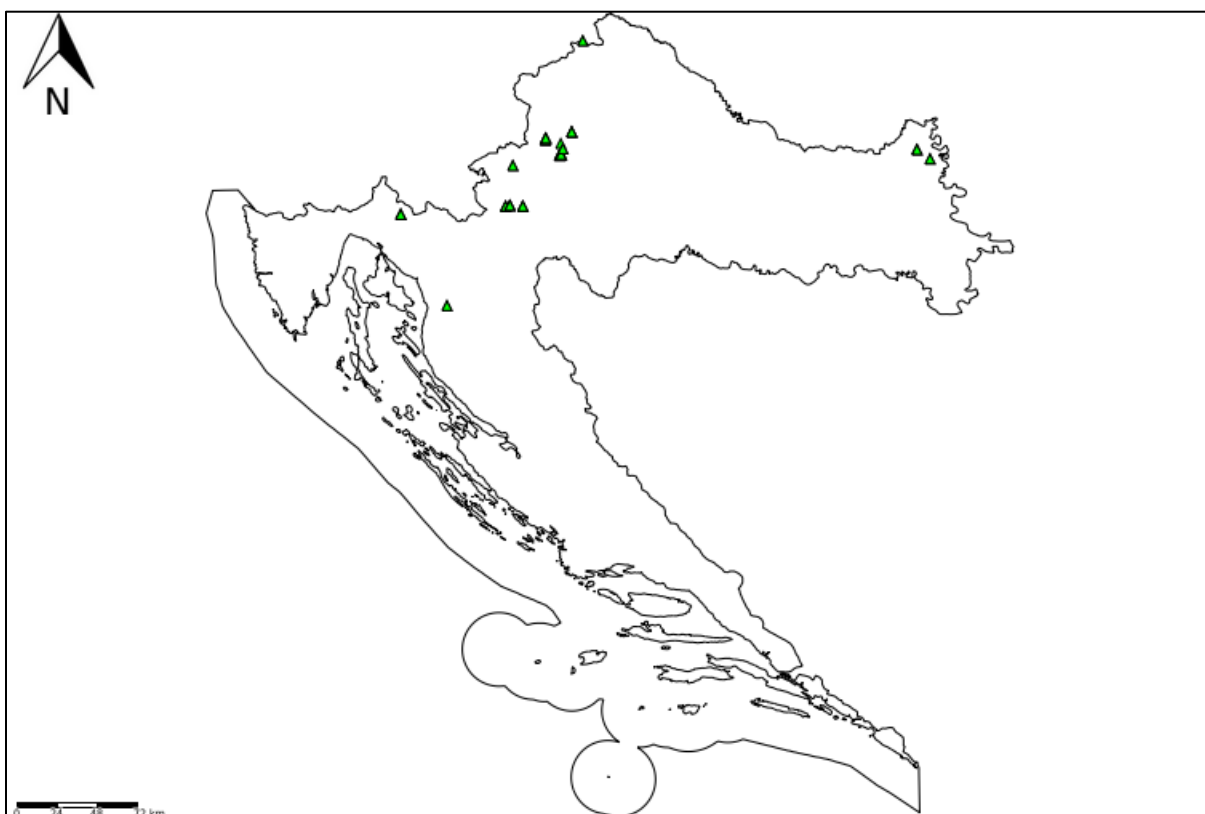
U zbirci ZA nalazi se ukupno 16 herbarijskih listova vrste *Reynoutria sachalinensis* (Prilog 7). Svi primjerci skupljeni su u Hrvatskoj, na područjima Karlovca, Čabra i Donje Stubice (Slika 42). Svi primjerci skupljeni su 2016. godine od strane tri sakupljača. Antun Alegro je skupio sedam biljnih primjeraka, Vedran Šegota šest, dok je Nina Vuković skupila tri primjerka.



Slika 42. Karta rasprostranjenosti vrste *Reynoutria sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai

### ***Reynoutria × bohemica* Chrtek et Chrtková**

U herbarijskoj zbirci ZA nalazi se 50 herbarijskih listova hibridne vrste *Reynoutria × bohemica* (Prilog 7). Svi primjerci skupljeni su na području Republike Hrvatske (Slika 43), a dva najstarija primjerk a skupila je Ljerka Marković 1971. godine u Zagrebu. Većina materijala skupljena je u Zagrebu i okolici, a najveći broj primjeraka skupljen je 2015. i 2016. godine. Srednja godina skupljanja je 2013., a prosječna starost materijala je osam godina. Najčešći sakupljač je Vedran Šegota sa 16 herbarijskih listova, a slijede ga Antun Alegro i Nina Vuković sa po 13 primjeraka.

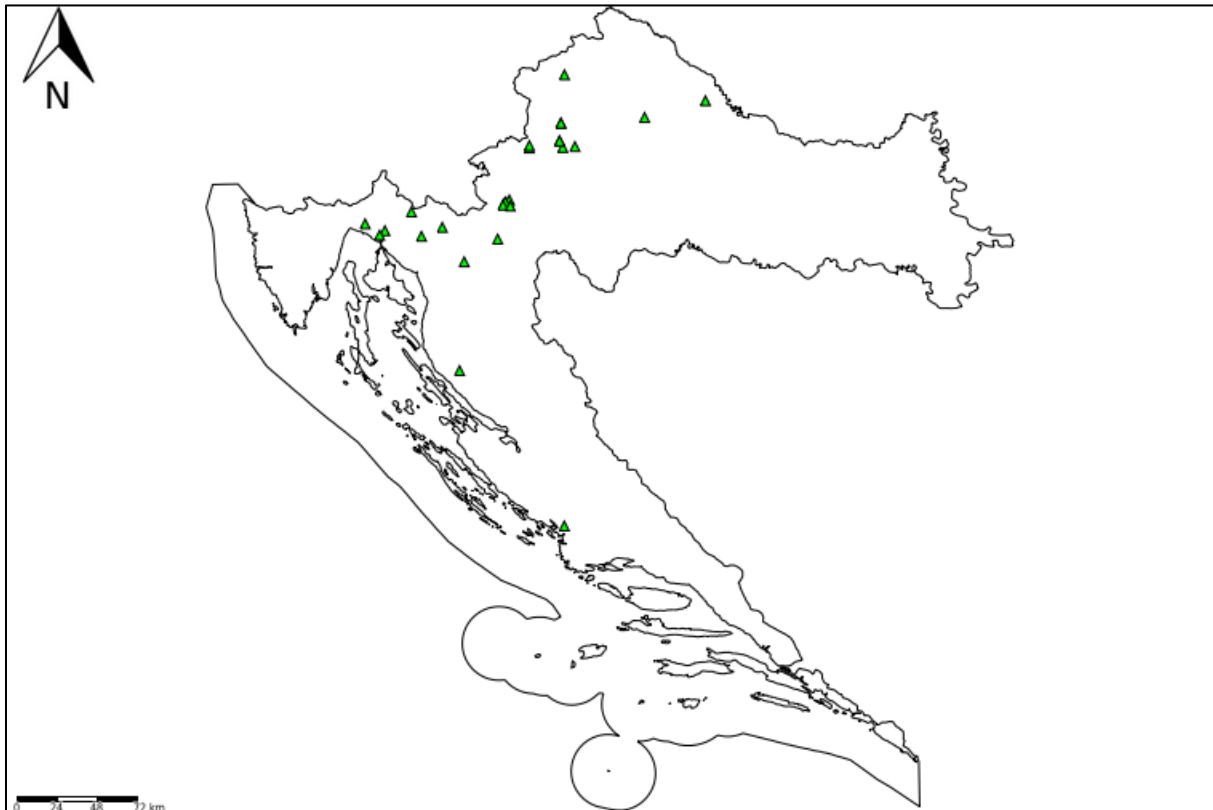


Slika 43. Karta rasprostranjenosti vrste *Reynoutria × bohemica* Chrtek et Chrtková

#### 4.3.6. Rod *Rumex*

##### *Rumex acetosa* L.

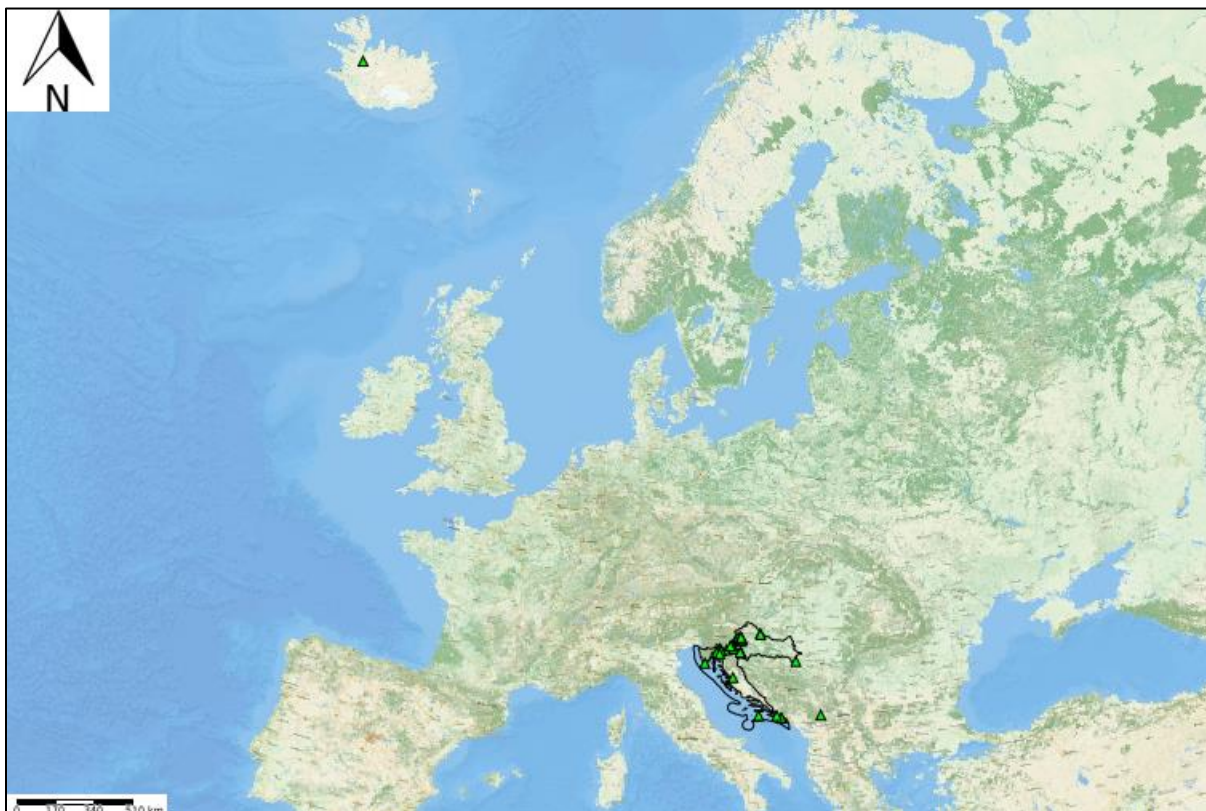
U zbirci ZA nalazi se ukupno 28 herbarijskih listova vrste *Rumex acetosa* (Prilog 8). Svi materijali potječu iz Hrvatske, a većinom su skupljani u središnjoj Hrvatskoj (Slika 44). Materijali su skupljani od 1875. godine do 2019. godine. Najstariji primjerak skupio je Ljudevit Vukotinović 1875. godine na području Zagreba. Najčešći sakupljač je Ljudevit Rossi s 12 herbarijskih listova. Dva herbarijska lista nemaju podatke o mjestu i godini sakupljanja. Na herbarijskom listu Mate Botteriija ne piše datum sakupljanja, dok za opis nalazišta piše ("Maggia Dalmatia") te zbog velike nesigurnosti lokaliteta ovaj primjerak nije georeferenciran. Srednja godina sakupljanja je 1930., a prosječna starost herbarijskih listova je 91 godina.



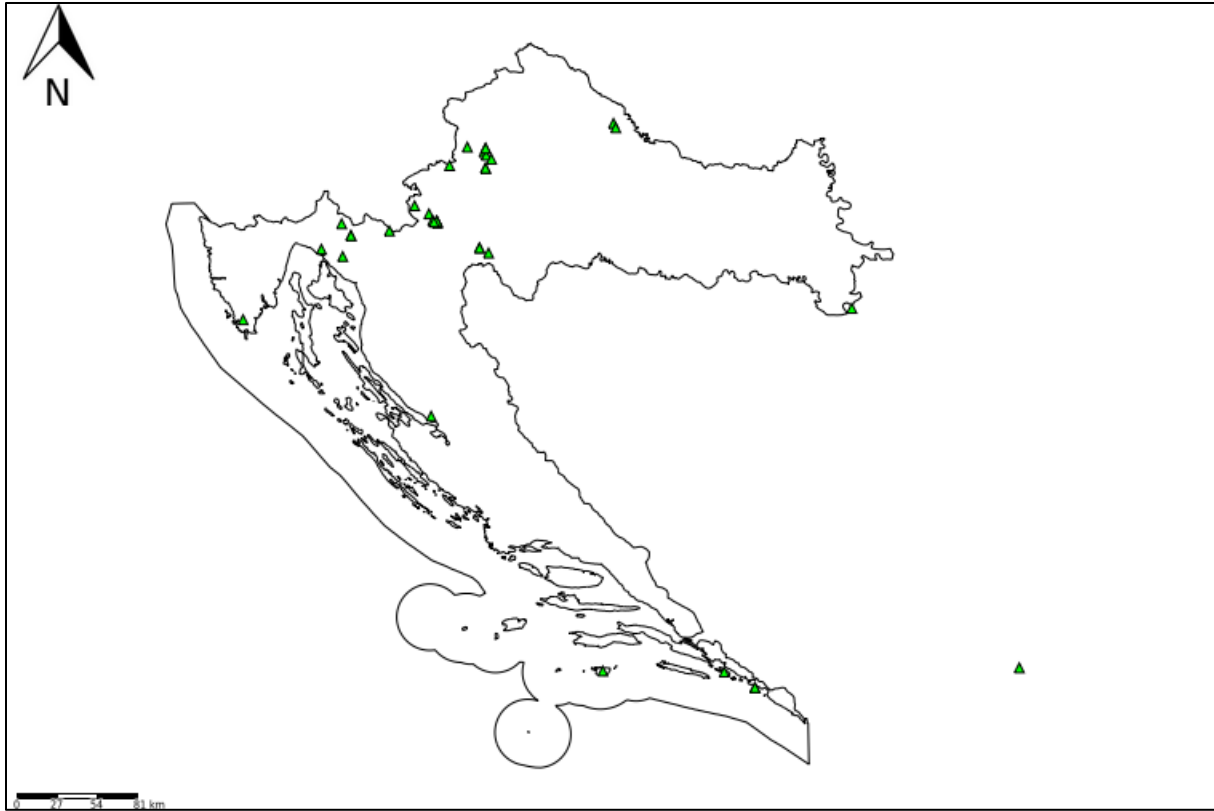
Slika 44. Karta rasprostranjenosti vrste *Rumex acetosa* L.

### ***Rumex acetosella* L.**

U herbarijskoj zbirci ZA nalazi se 40 herbarijskih listova vrste *Rumex acetosella* (Prilog 8). 37 primjeraka skupljeno je u Hrvatskoj, dok je po jedan primjerak skupljen u Srbiji, na Islandu i na Kosovu (Slika 45). Ukupno je 23 sabirača ove vrste u zbirci ZA, a najčešći sakupljač je Ljudevit Rossi s 12 herbarijskih listova. U Hrvatskoj su primjerci najčešće skupljani u okolici Zagreba i Karlovca (Slika 46). Primjerak na Islandu skupila je 2014. godine Renata Šoštarić. Primjerak potječe iz Petrovaradina u Srbiji, skupljen je 1873. godina, ali herbarijski list ne sadrži podatak o sabiraču. Jedan herbarijski list Josipa Schlossera i Izabelle Schlosser ne sadrže podatke o datumu i mjestu sakupljanja. Ljudevit Vukotinović skupio je tri primjerka. Dva primjerka skupljena su 1853. godine, a jedan 1875. godine, no ni jedan ne sadrži podatke o mjestu sakupljanja. Dragutin Hirc sakupio je tri primjerka, a na jednom ne piše podatak o datumu ili godini sakupljanja. Srednja godina sakupljanja je 1925., a prosječna starost herbarijskih listova je 96 godina.



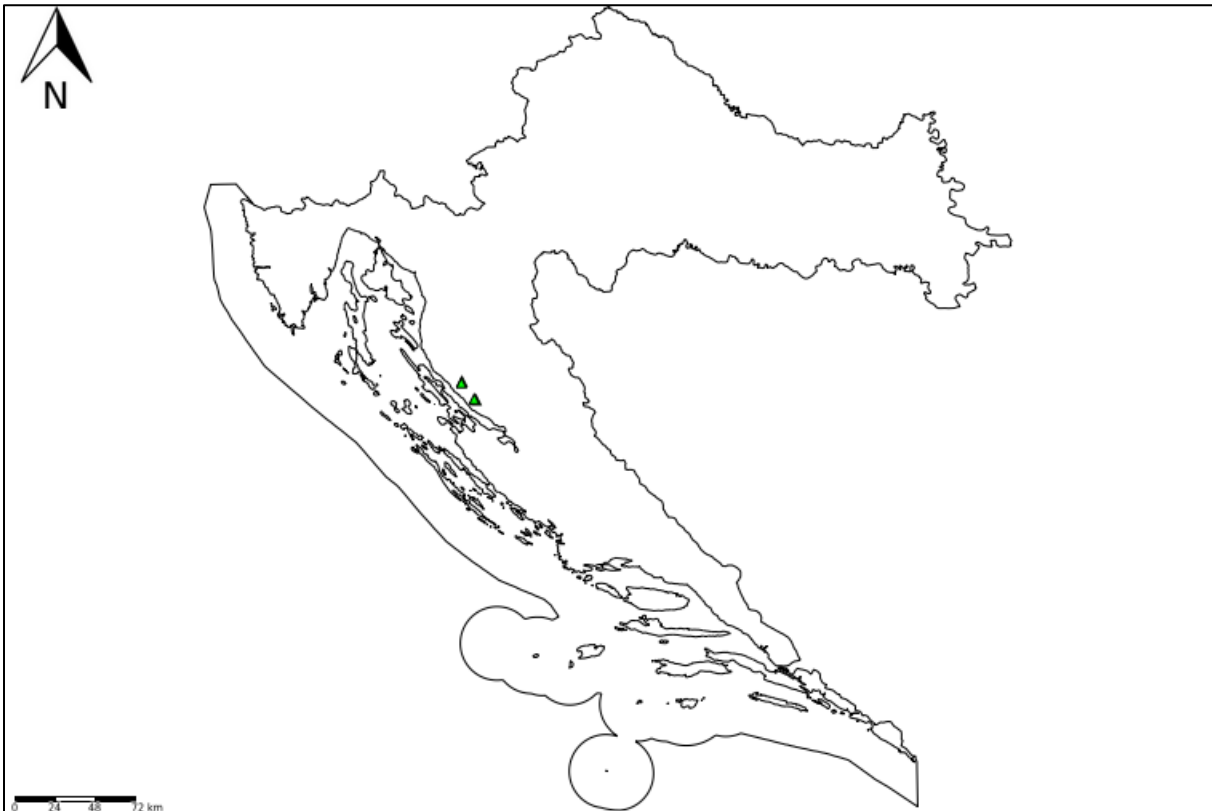
Slika 45. Karta rasprostranjenosti vrste *Rumex acetosella* L.



Slika 46. Karta rasprostranjenosti vrste *Rumex acetosella* L. u Hrvatskoj i okolici

***Rumex acetosella* L. ssp. *angiocarpus* (Murb.) Murb.**

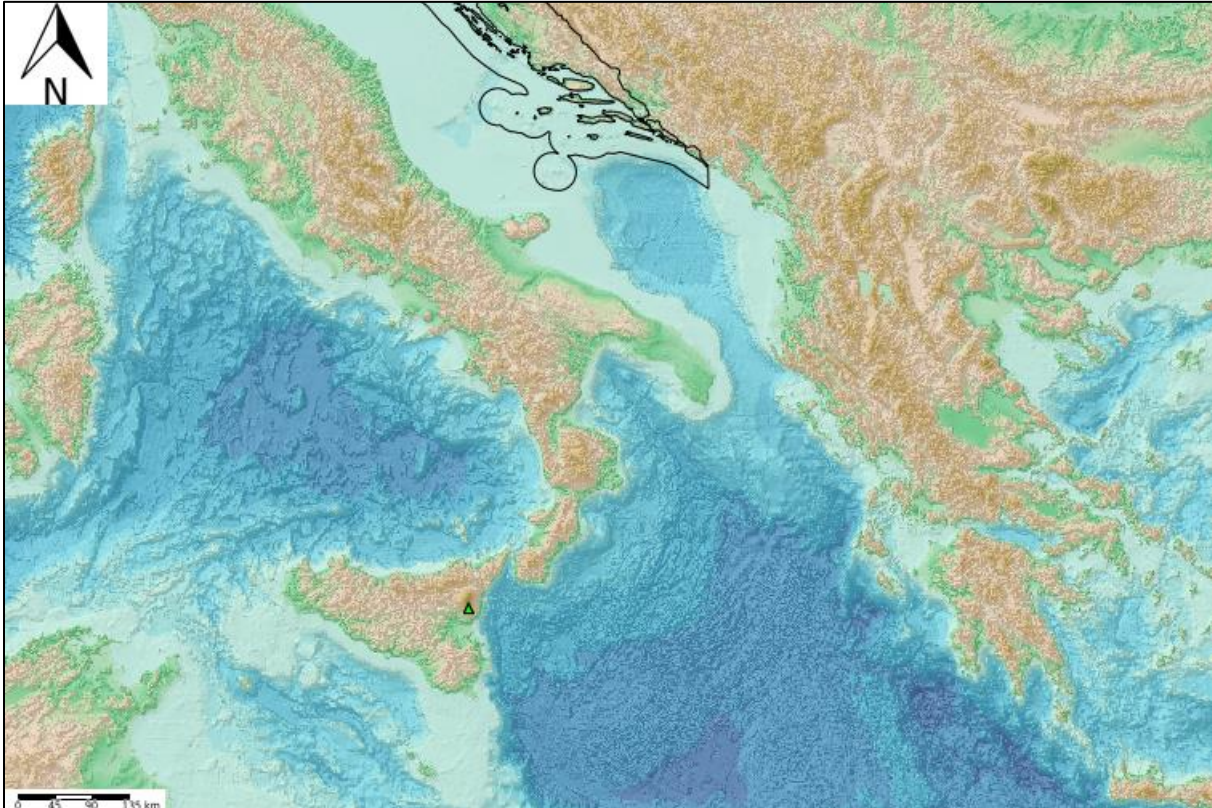
U zbirci ZA nalaze se četiri herbarijska lista podvrste *Rumex acetosella* ssp. *angiocarpus* (Prilog 8). Sva četiri primjerka skupio je Ljudevit Rossi na Velebitu. 1896. godine i 1907. godine skupio je ovu podvrstu u Baškim Oštarijama, a 1909. skupio je dva primjerka na Debelom kuku (Slika 47). Srednja godina skupljanja je 1905., a prosječna starost herbarijskih listova je 116 godina.



Slika 47. Karta rasprostranjenosti podvrste *Rumex acetosella* L. ssp. *angiocarpus* (Murb.) Murb.

***Rumex aetnensis* C. Presl**

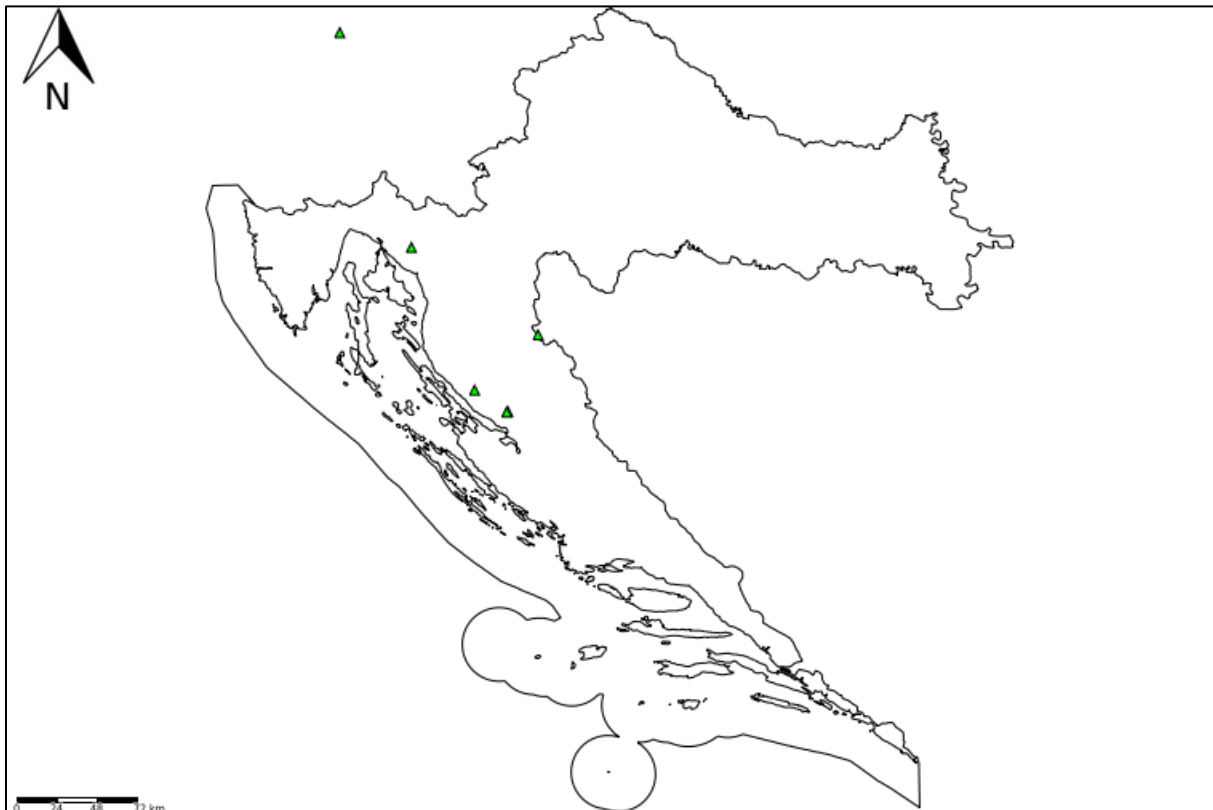
U herbarijskoj zbirci ZA nalazi se samo jedan primjerak vrste *Rumex aetnensis* (Prilog 8). Primjerak su skupili Vedran Šegota i Dario Hruševar 2011. na Siciliji (Slika 48).



Slika 48. Karta rasprostranjenosti podvrste *Rumex aetnensis* C. Presl

***Rumex alpestris* Jacq.**

U zbirci ZA nalazi se šest herbarijskih listova vrste *Rumex alpestris* (Prilog 8). Pet primjeraka skupljeno je na području Hrvatske, dok je jedan skupljen u Sloveniji (Slika 49). Potonji strani primjerak skupio je Alfonz Paulin na planini Begunjščici, no na etiketi herbarijskog lista za datum sakupljanja piše samo mjesec srpanj ("julio"). Najstariji primjerak skupio je Ljudevit Vukotinović 1856. godine na Ličkoj Plješevici. Ljudevit Rossi najčešći je sakupljač s tri skupljena primjerka. Svi njegovi primjerci skupljeni su na Velebitu, a godina sakupljanja su 1901. i 1909. godine. Srednja godina sakupljanja ove vrste je 1890., a prosječna starost herbarijskih listova je 131 godina.

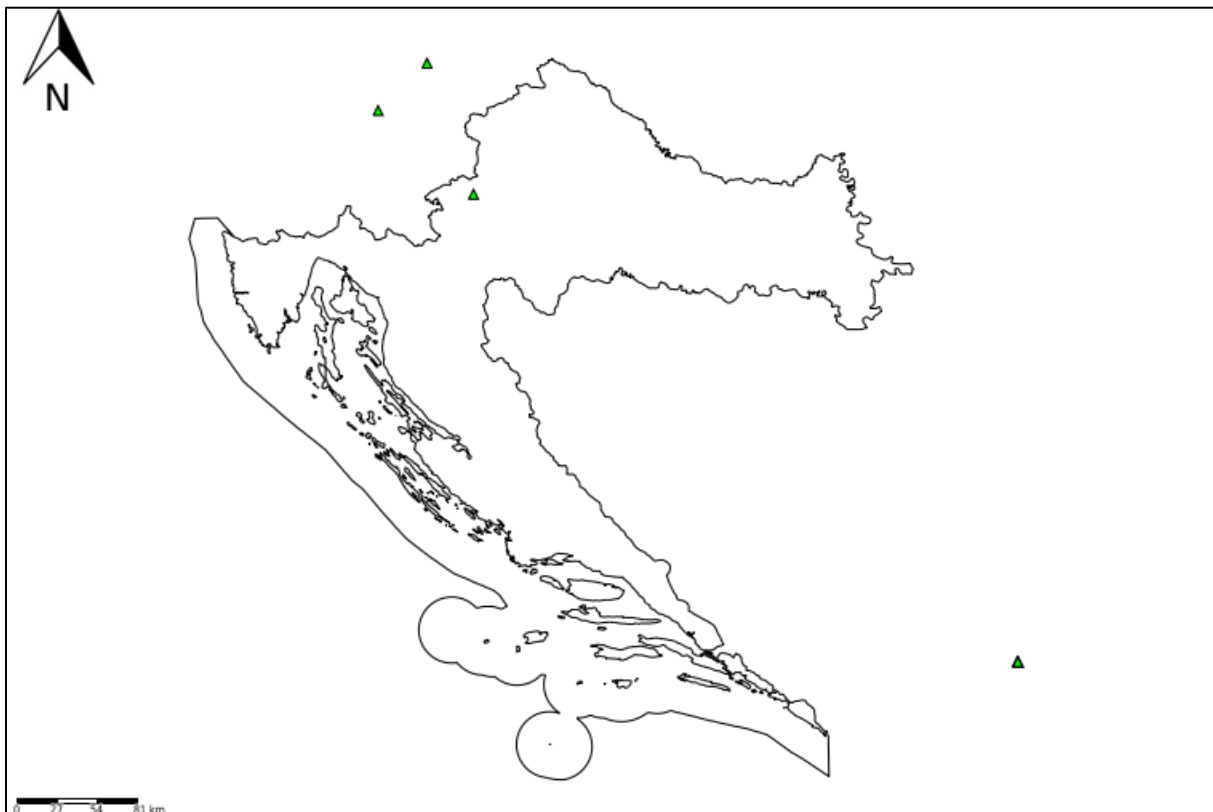


Slika 49. Karta rasprostranjenosti vrste *Rumex alpestris* Jacq.



***Rumex alpinus* L.**

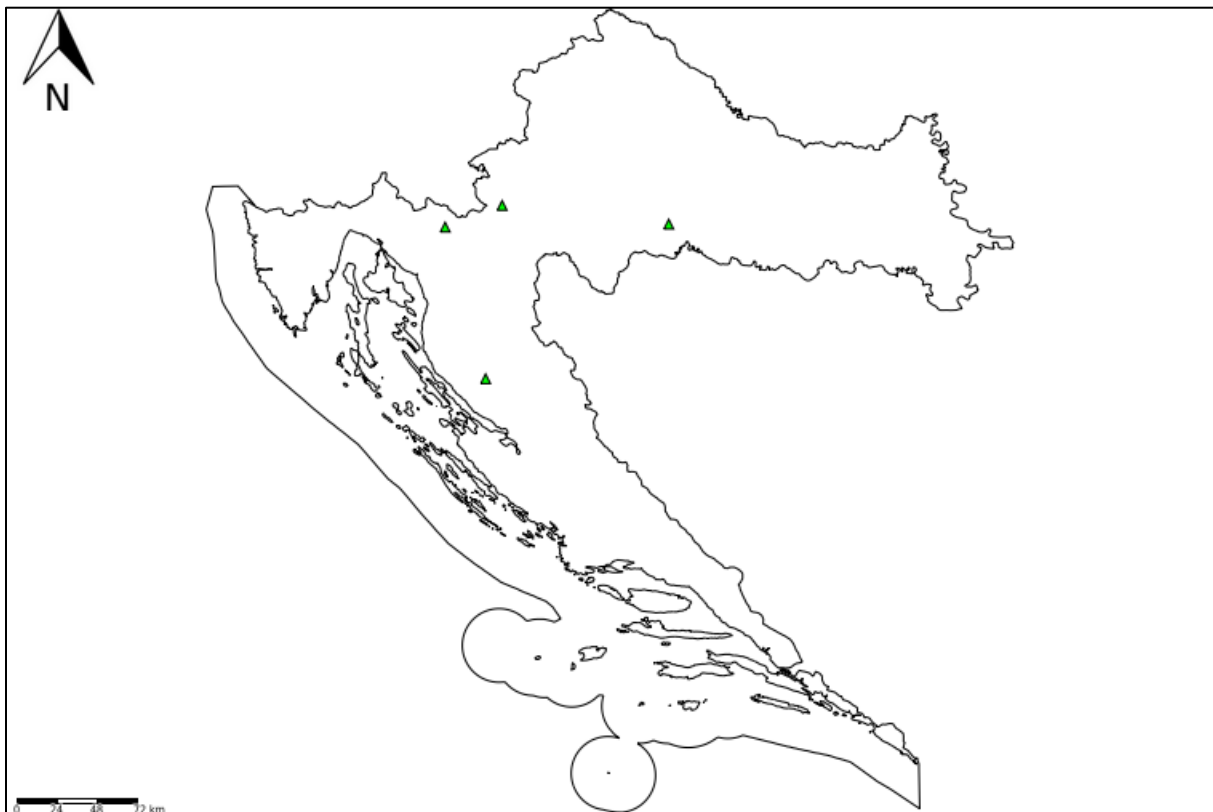
U herbarijskoj zbirci ZA nalazi se šest herbarijskih listova vrste *Rumex alpinus* (Prilog 8). Tri primjerka skupljena su na području Crne Gore, dva na području Slovenije, a jedan na teritoriju Hrvatske (Slika 50). Hrvatski primjerak skupio je Josip Schlosser na Plešivici, no na etiketi izostaje podatak o datumu ili godini skupljanja. U Sloveniji je Ljerka Marković 1985. godine skupila oba primjerka u Pohorju i na planini Meinini. Primjerke iz Crne Gore skupili su Vedran Šegota i Antun Alegro na planini Hajli 2017. godine. Srednja godina skupljanja materijala je 2004., a prosječna starost materijala je 17 godina.



Slika 50. Karta rasprostranjenosti vrste *Rumex alpinus* L.

***Rumex aquaticus* L.**

U zbirci ZA nalazi se pet herbarijskih listova vrste *Rumex aquaticus* (Prilog 8), a svi primjerci su skupljeni na području Hrvatske. Najstariji primjerak skupio je Stjepan Gjurašin 1899. godine u Gospiću. 1907. godine Ljudevit Rossi skupio je svoj primjerak u Maradinu kod Karlovca, a Smolković je iste godine skupio primjerak u Vrbovskom (Slika 51). Josip Schlosser skupio je dva primjerka u Moslavini, no ni jedan nema podatak o datumu ili godini skupljanja. Srednja godina skupljanja je 1904., a prosječna starost herbarijskih listova je 117 godina.



Slika 51. Karta rasprostranjenosti vrste *Rumex aquaticus* L.

***Rumex bucephalophorus* L.**

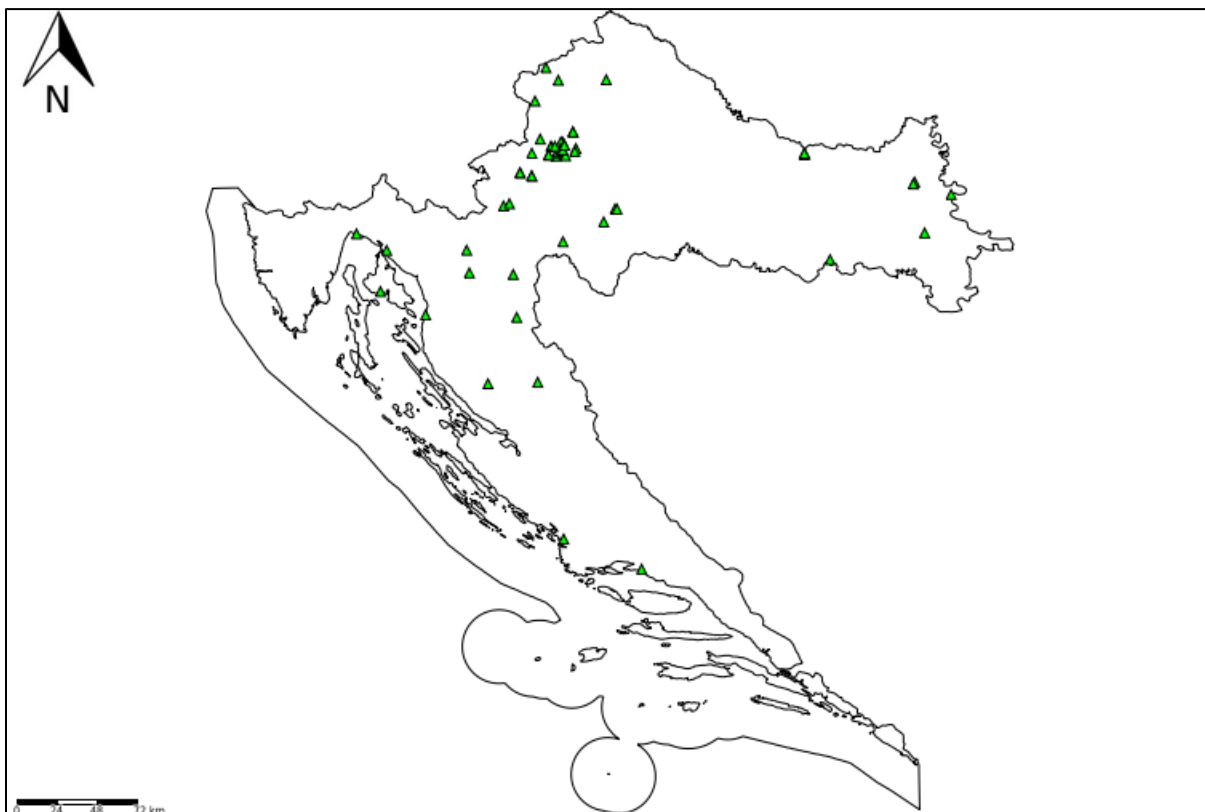
U herbarijskoj zbirci ZA nalazi se samo jedan primjerak vrste *Rumex bucephalophorus* (Prilog 8). Primjerak je skupio sakupljač Lager, no na etiketi se ne nalaze podatci o mjestu ili datumu sakupljanja (Slika 52). Budući da etiketa nosi naslov *Flora Croatica*, možemo pretpostaviti da je vrsta skupljena na području Hrvatske.



Slika 50. Skenirani herbarijski list vrste *Rumex bucephalophorus*

### ***Rumex conglomeratus* Murray**

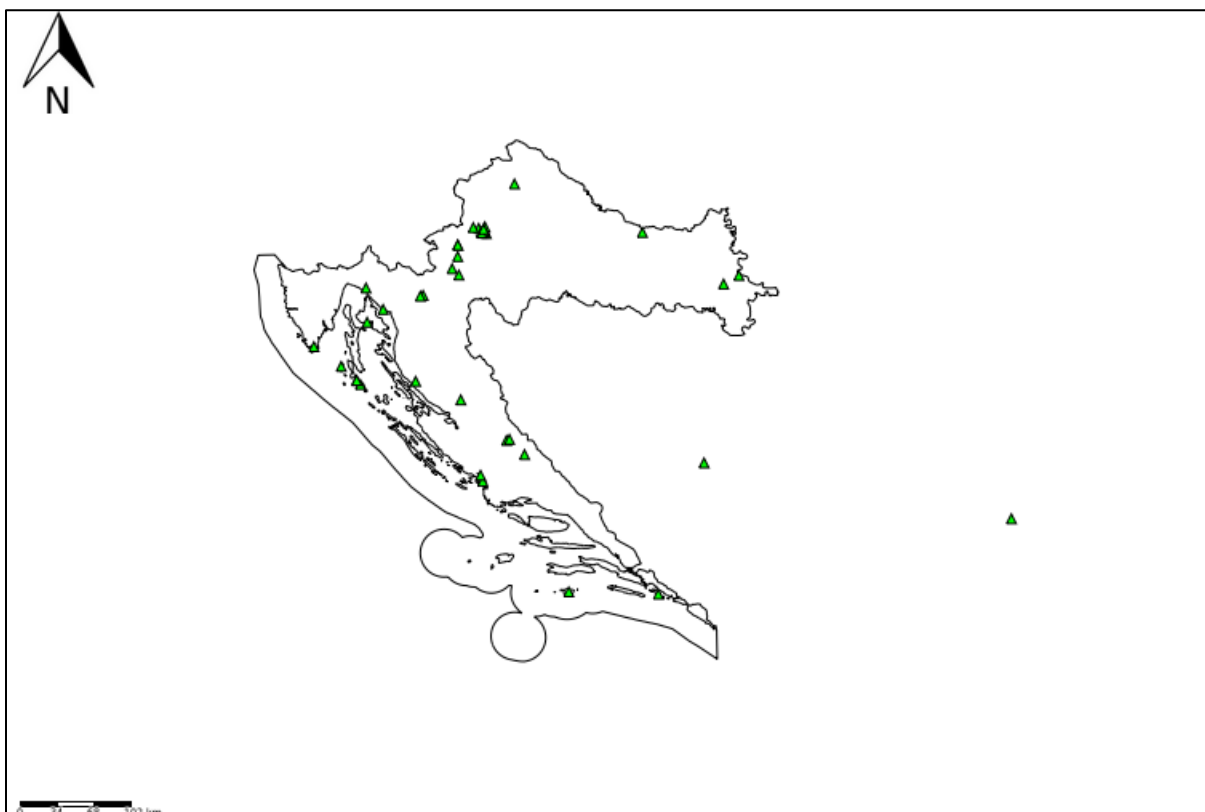
U zbirci ZA nalazi se 60 herbarijskih lista vrste *Rumex conglomeratus* (Prilog 8), a svi primjerci skupljeni su na području Republike Hrvatske (Slika 53). Najčešći sakupljač je Ljerka Marković s 30 herbarijskih listova, a slijedi ju Ljudevit Rossi s 11 skupljenih primjeraka. Materijali su skupljeni u periodu od 1853. godine do 2017. godine. Najstariji primjerak skupio je Josipa Schlossera 1853. godine, no na herbarijskom listu ne piše podatak o mjestu skupljanja. Dva primjerka Huga von Klinggräffa također su skupljena u Zagrebu, no kao podatci o datumima sakupljanja pišu samo mjeseci lipanj i srpanj ("juli i juni"). Velika većina materijala skupljena je u Zagrebu i okolici. Srednja godina sakupljanja je 1944., dok je prosječna starost herbarijskih listova 77 godina.



Slika 53. Karta rasprostranjenosti vrste *Rumex conglomeratus* Murray

### ***Rumex crispus* L.**

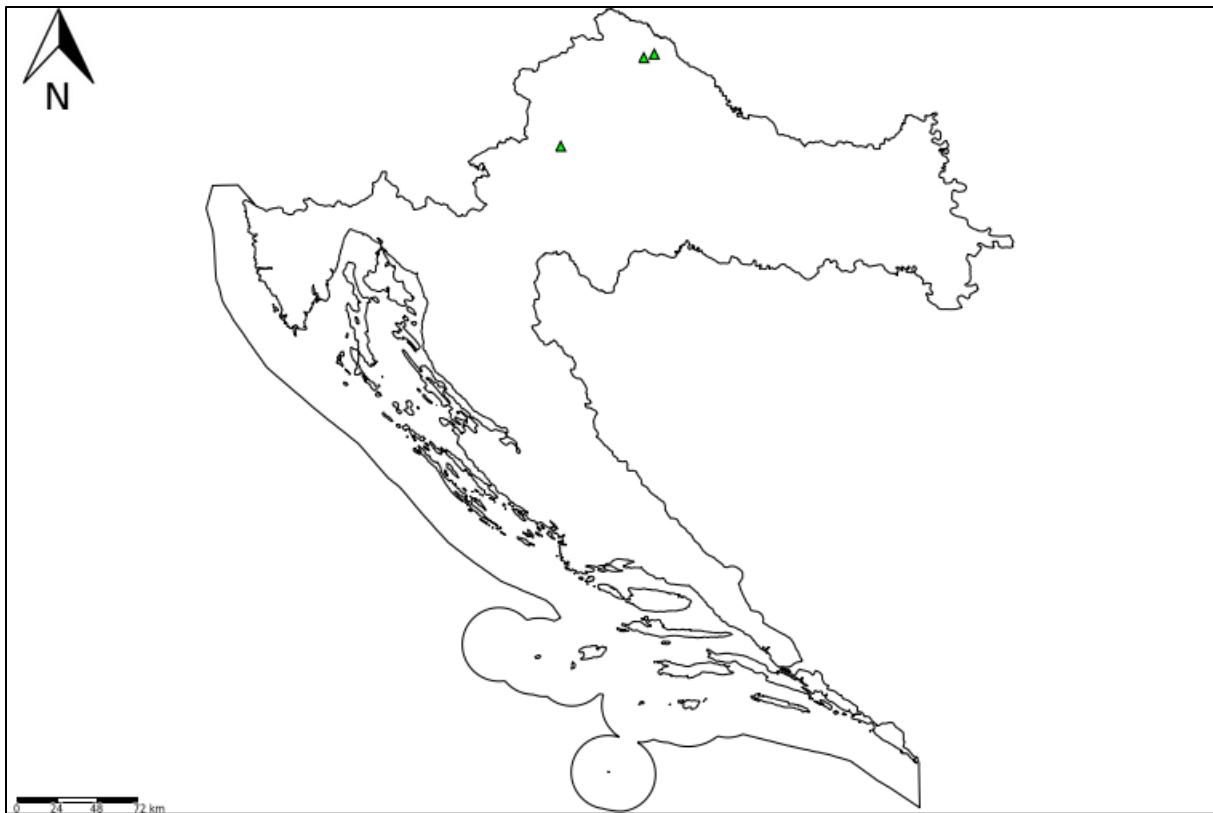
U herbarijskoj zbirci ZA nalazi se 46 herbarijskih listova ove vrste (Prilog 8). 43 primjerka skupljena su na području Hrvatske, a po jedan primjerak skupljen je u Srbiji, Njemačkoj i Bosni i Hercegovini (Slika 54). Primjerak iz BiH skupio je Karl Maly 1906. godine na planini Trebević. Vladimir N. Ranđelović skupio je ovu vrstu 1974. godine u Srbiji, u Barbešu. Josip Schlosser skupio je primjerak 1851. godine u Wriezenu u Njemačkoj, a upravo ovaj primjerak je najstariji primjerak vrste *Rumex crispus* u zbirci ZA. Ostala dva herbarijska lista Josip Schlossera nemaju podatke o mjestu ili datumu sakupljanja. Drugi najstariji materijal ove vrste skupio je Ljudevit Vukotinović 1875. godine, no na etiketi izostaje podatak o mjestu sakupljanja. Gotovo polovicu materijala skupila je Ljerka Marković koja je zastupljena s 21 herbarijskim listom. Većina materijala je skupljena u Zagrebu uz rijeku Savu. Za primjerke skupljene na Kvarneru i Dalmaciji zaslužni su sakupljači Hećimović, Haračić i Rossi. Srednja godina skupljanja je 1944., dok je prosječna starost herbarijskih listova 77 godina.



Slika 54. Karta rasprostranjenosti vrste *Rumex crispus* L.

***Rumex hydrolapathum* Huds.**

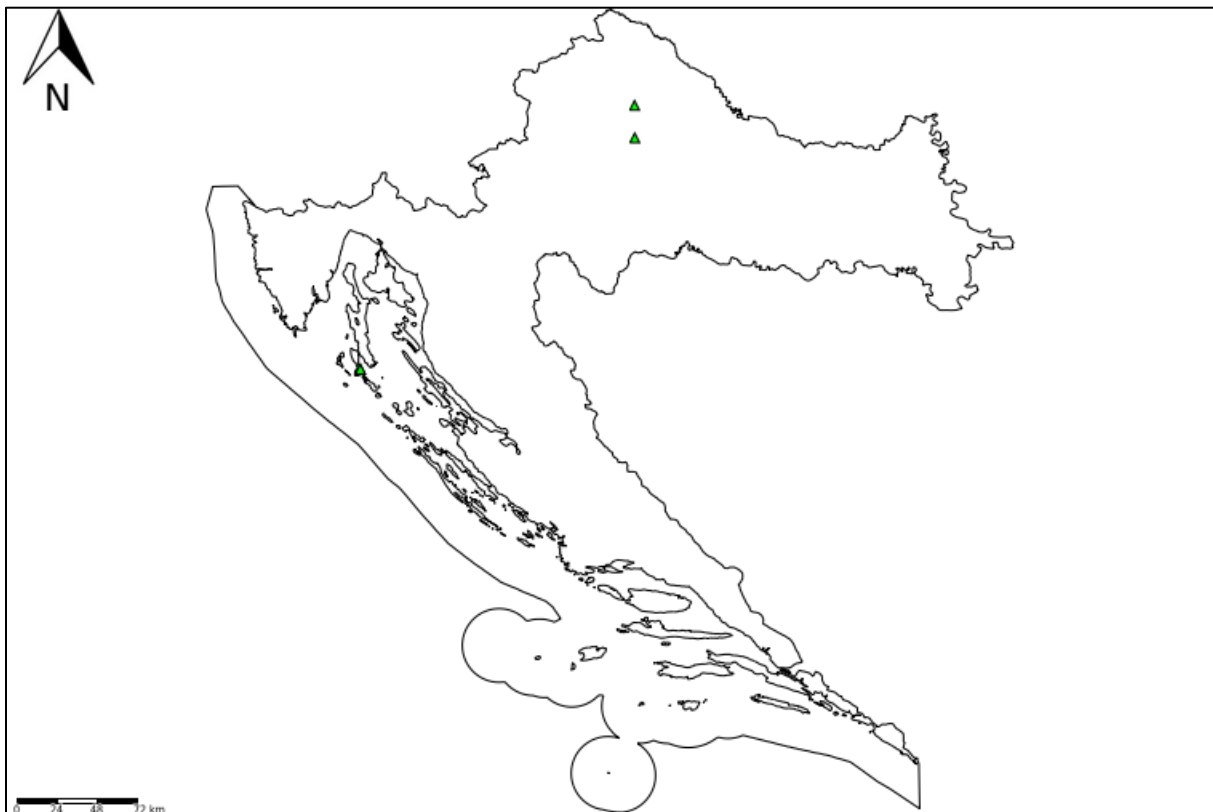
U zbirci ZA nalaze se četiri herbarijska lista vrste *Rumex hydrolapathum* (Prilog 8), a svi primjerci su skupljeni na području Republike Hrvatske (Slika 55). Dva primjerka skupio je Josip Schlosser uz rijeku Plitvicu u Podravini, no ni jedan od ta dva herbarijska lista nemaju podatke o datumu sakupljanja. 1878. godine Bohuslav Jiruš je skupio ovu vrstu u Zagrebu. Za zadnji herbarski list ove vrste u zbirci ZA nije poznat podatak o mjestu skupljanja, a za datum zapisani su mjeseci lipanj i kolovoz (“july i august”).



Slika 55. Karta rasprostranjenosti vrste *Rumex hydrolapathum* Huds.

***Rumex maritimus* L.**

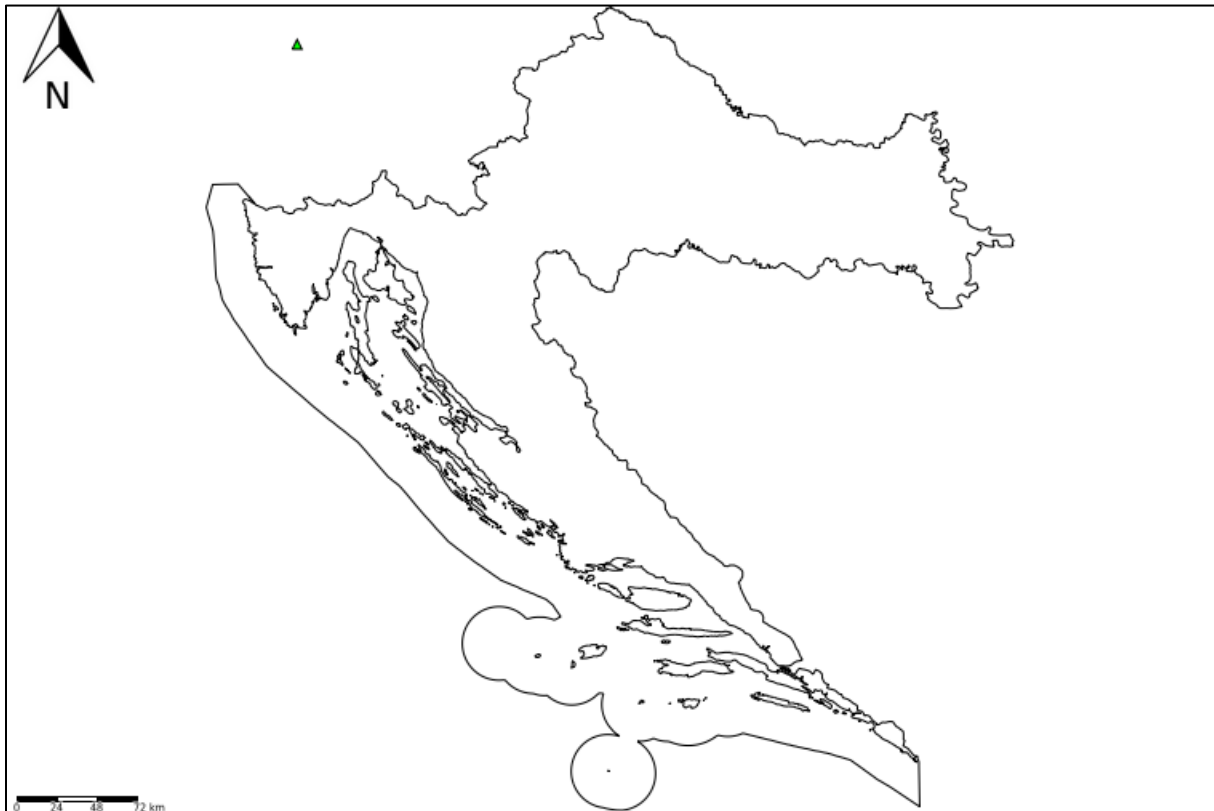
U herbarijskoj zbirci ZA nalazi se pet herbarijskih listova vrste *Rumex maritimus* (Prilog 8), a svi primjerci skupljeni su na području Republike Hrvatske. Jedan primjerak skupio je Ljudevit Vukotinović 1857. godine u Križevcima. Ostala četiri primjerka skupio je Josip Schlosser. Jedan primjerak je skupljen 1849. godine u Moslavini. Dva primjerka skupljena su na Malom Lošinju, no na njihovim etiketama izostaju podatci o datumu sakupljanja (Slika 56). Četvrti Schlosserov primjerak nema podatak o datumu sakupljanja, a zbog nečitljive etikete primjerak nije georeferenciran.



Slika 56. Karta rasprostranjenosti vrste *Rumex maritimus* L.

***Rumex nivalis* Hegetschw.**

U zbirci ZA nalazi se jedan herbarijski list vrste *Rumex nivalis* (Prilog 8). Sakupljač je Alfonz Paulin koji je ovu vrstu pronašao na planini Konjščici u Sloveniji (Slika 57). Za datum sakupljanja zapisan je samo mjesec kolovoz (“augusto”).

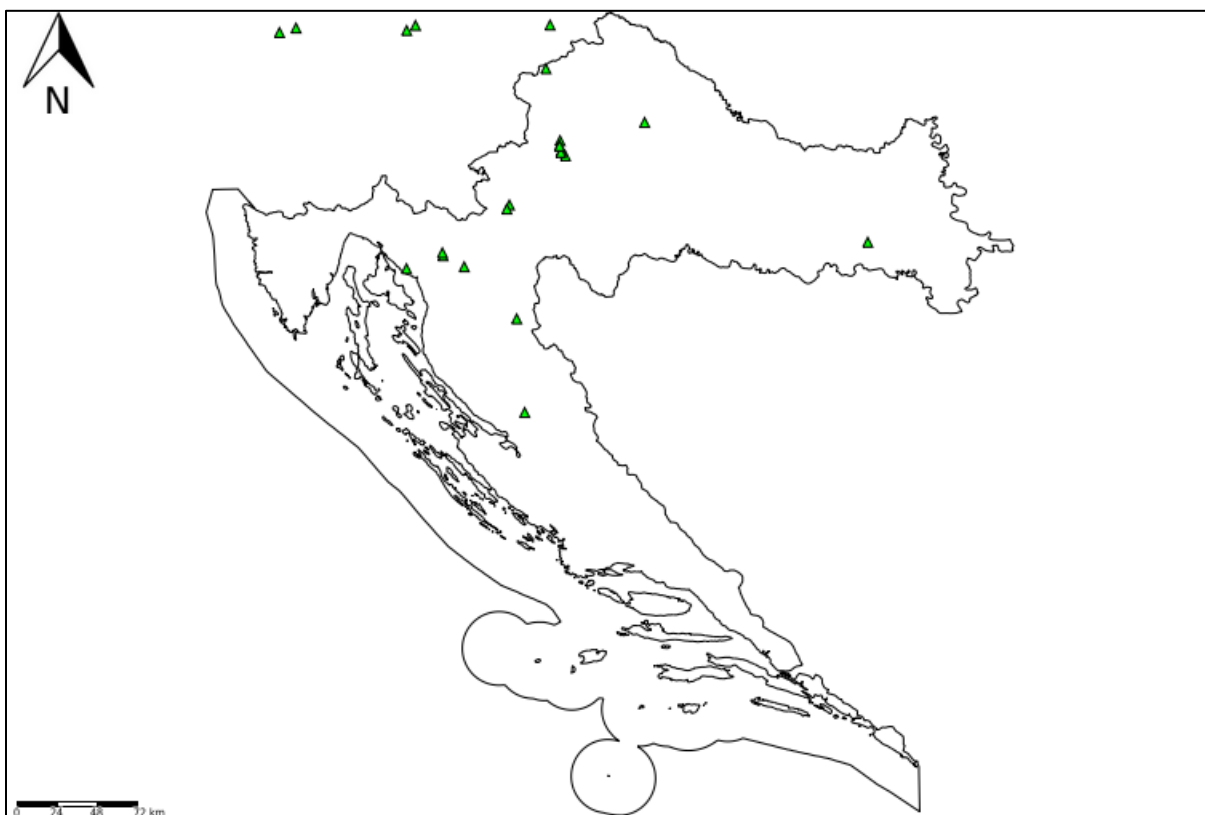


Slika 57. Karta rasprostranjenosti vrste *Rumex nivalis* Hegetschw.



### ***Rumex obtusifolius* L.**

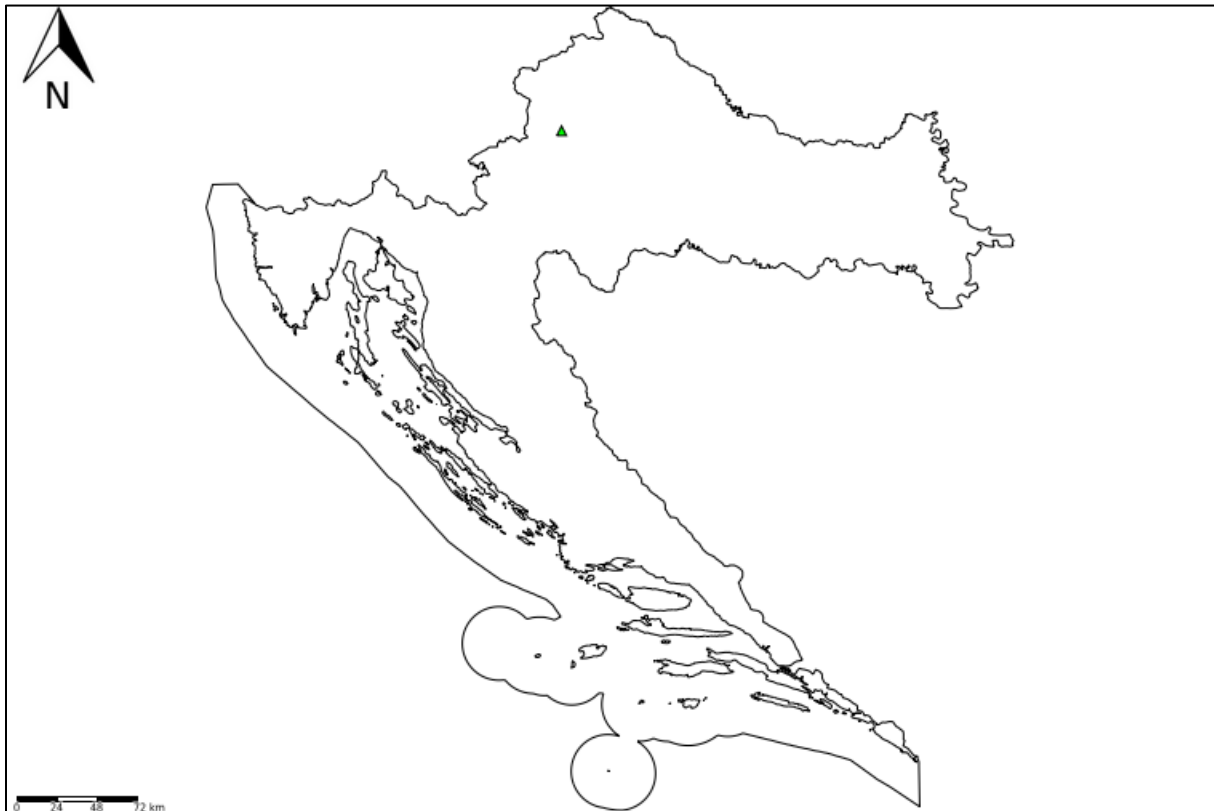
U herbarijskoj zbirci ZA nalazi se 25 herbarijskih listova (Prilog 8). 20 herbarijskih listova skupljeno je na području Hrvatske, dok je pet primjeraka skupljeno na području Slovenije (Slika 58). Svih pet slovenskih primjeraka skupila je Ljerka Marković u sjevernoj Sloveniji 1984. i 1985. godine. Ljerka Marković je ujedno i najčešći sakupljač vrste *Rumex obtusifolius* u zbirci ZA s 12 herbarijskih listova. Najstariji primjerak skupio je Ljudevit Rossi 1893. godine na Plitvičkim jezerima. Dva herbarijska lista nemaju podatak o sakupljaču, datumu ili mjestu sakupljanja, ali imaju opis staništa na latinskom jeziku. Ljudevit Vukotinović i Josip Schlosser skupili su po jedan primjerak ove vrste, ali njihovi herbarijski listovi nemaju podatke o mjestu ili datumu sakupljanja. Srednja godina skupljanja je 1968., dok je prosječna starost herbarijskih listova 53 godine.



Slika 58. Karta rasprostranjenosti vrste *Rumex obtusifolius* L.

***Rumex obtusifolius* L. ssp. *obtusifolius***

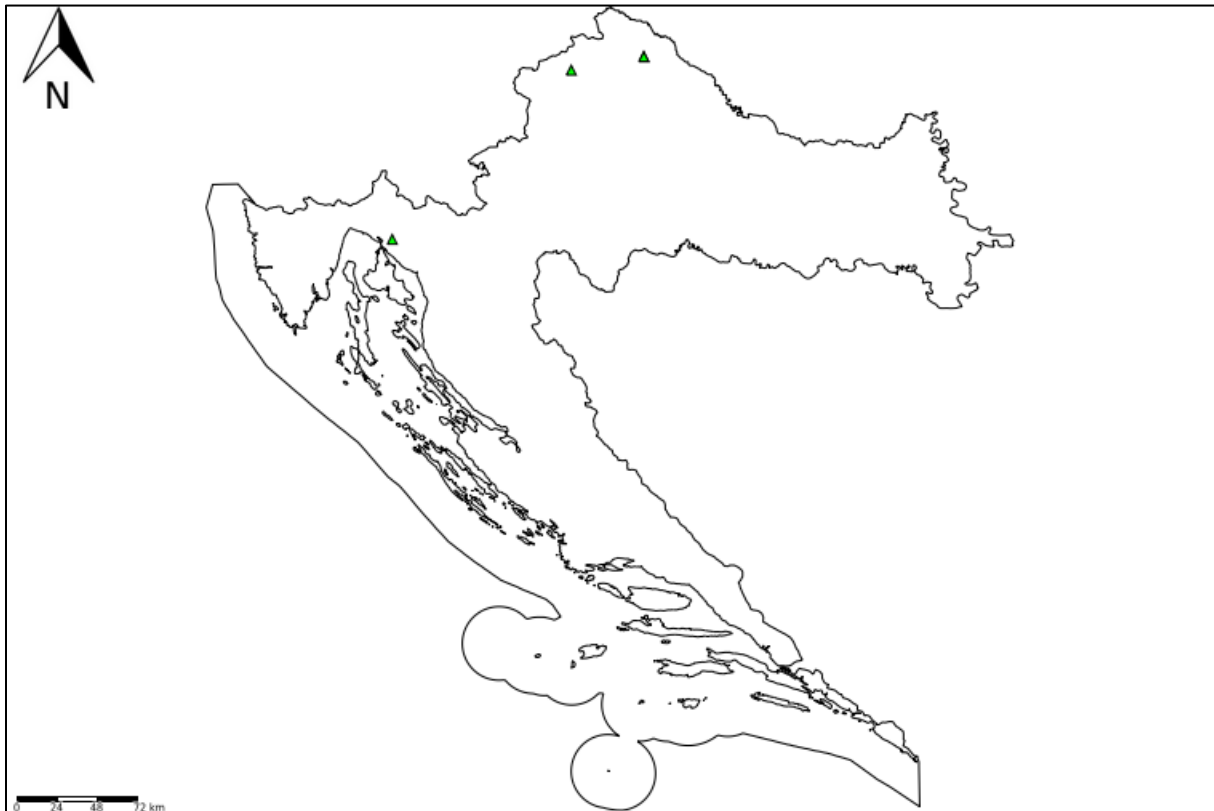
U zbirci ZA nalazi se jedan primjerak tipične podvrste *Rumex obtusifolius* ssp. *obtusifolius* (Prilog 8). Primjerak je skupio Darko Mihelj 1979. godine na Zagrebačkoj gori, između Adolfovca i trase žičare (Slika 59).



Slika 59. Karta rasprostranjenosti vrste *Rumex obtusifolius* L. ssp. *obtusifolius*

***Rumex palustris* Sm.**

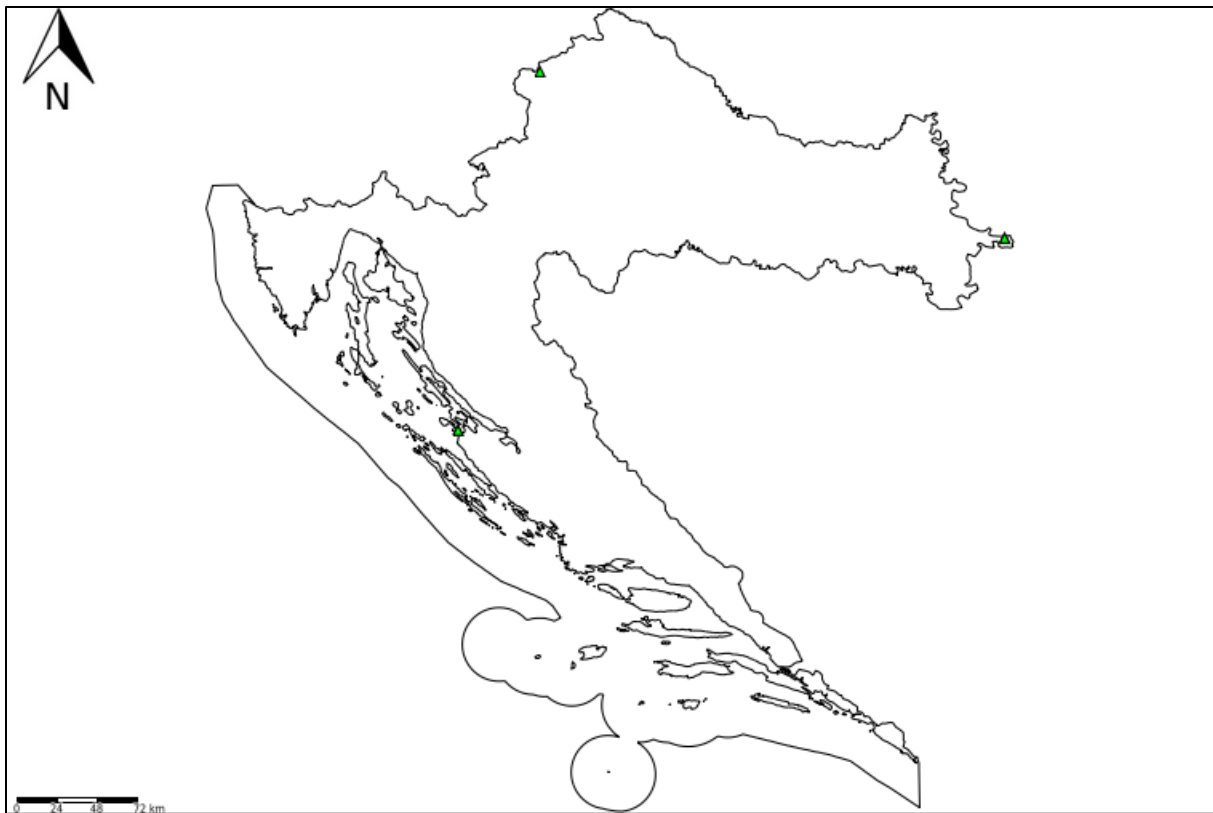
U herbarijskoj zbirci ZA nalaze se četiri herbarijska lista vrste *Rumex palustris* (Prilog 8). Dva primjerka skupio je Josip Schlosser uz rijeku Plitvicu u Podravini. Dva primjerka skupio je i Dragutin Hirc – jedan 1888. godine oko Zlobina pokraj Bakra, a drugi sljedeće godine u Lepoglavi (Slika 60).



Slika 60. Karta rasprostranjenosti vrste *Rumex palustris* Sm.

***Rumex patientia* L.**

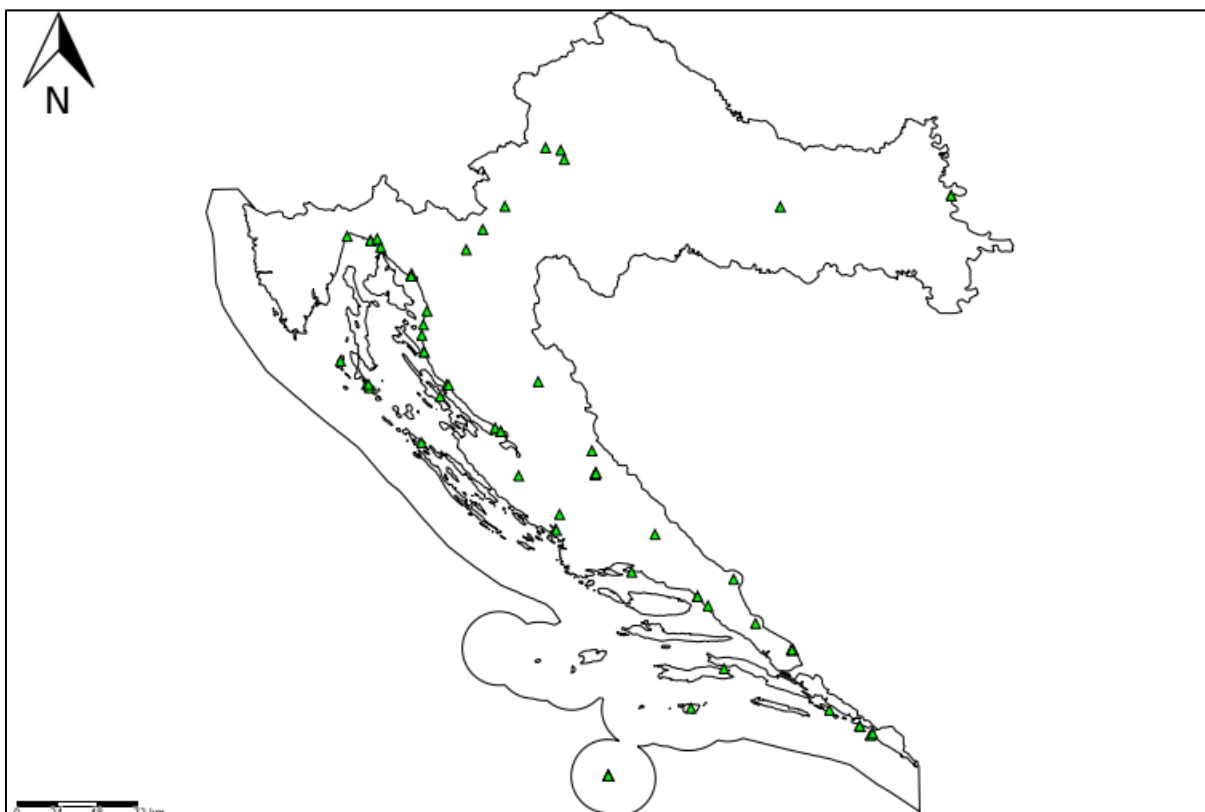
U zbirci ZA nalaze se četiri herbarijska lista vrste *Rumex patientia* (Prilog 8), a svi primjerci su skupljeni na području Hrvatske. Dva primjerka skupio je Josip Schlosser u Iloku, no na etiketama herbarijskih listova izostaju podatci o datumu i godini sakupljanja. 2011. godine Ljerka Regula-Bevilacqua skupila je ovu vrstu u okolini Macelja, dok su Antun Alegro i Vedran Šegota skupili ovu vrstu na području Nina 2016. godine (Slika 61).



Slika 61. Karta rasprostranjenosti vrste *Rumex patientia* L.

***Rumex pulcher* L.**

U herbarijskoj zbirci ZA nalazi se 75 herbarijskih listova ove vrste (Prilog 8). Svi primjerci su skupljeni na području Hrvatske (Slika 62). Josip Schlosser je skupio šest primjeraka, no ni jedan herbarijski list nema podatke o datumu ili mjestu skupljanja. Ljudevit Vukotinović skupio je dva primjerka 1875. i 1879. godine, no ni jedan nije georeferenciran zbog izostanka podatka o mjestu skupljanja. Najčešći sakupljač je Ljerka Marković s 22 skupljena primjerka, a slijedi ju Ljudevit Rossi s 13 herbarijskih listova. Većina materijala skupljena je na Velebitu, u Dalmaciji i Dalmatinskoj zagori. Srednja godina sakupljanja je 1946., dok je prosječna starost herbarijskih listova 75 godina.



Slika 62. Karta rasprostranjenosti vrste *Rumex pulcher* L.

***Rumex pulcher* L. ssp. *pulcher***

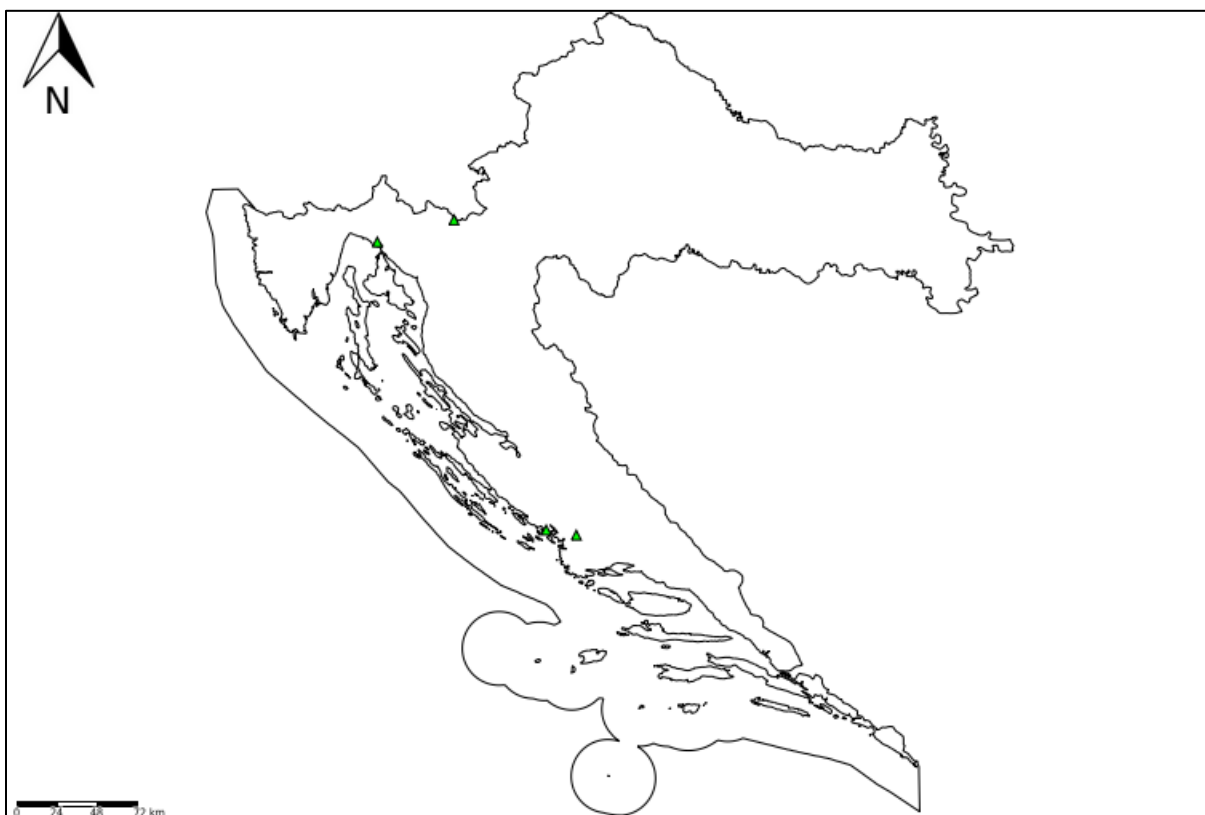
U zbirci ZA nalazi se jedan primjerak tipične podvrste *Rumex pulcher* ssp. *pulcher* (Prilog 8), kojeg je skupio Milenko Milović 1996. godine u Šibeniku (Slika 63).



Slika 63. Karta rasprostranjenosti vrste *Rumex pulcher* L. ssp. *pulcher*

***Rumex pulcher* L. ssp. *woodsii* (De Not.) Arcang.**

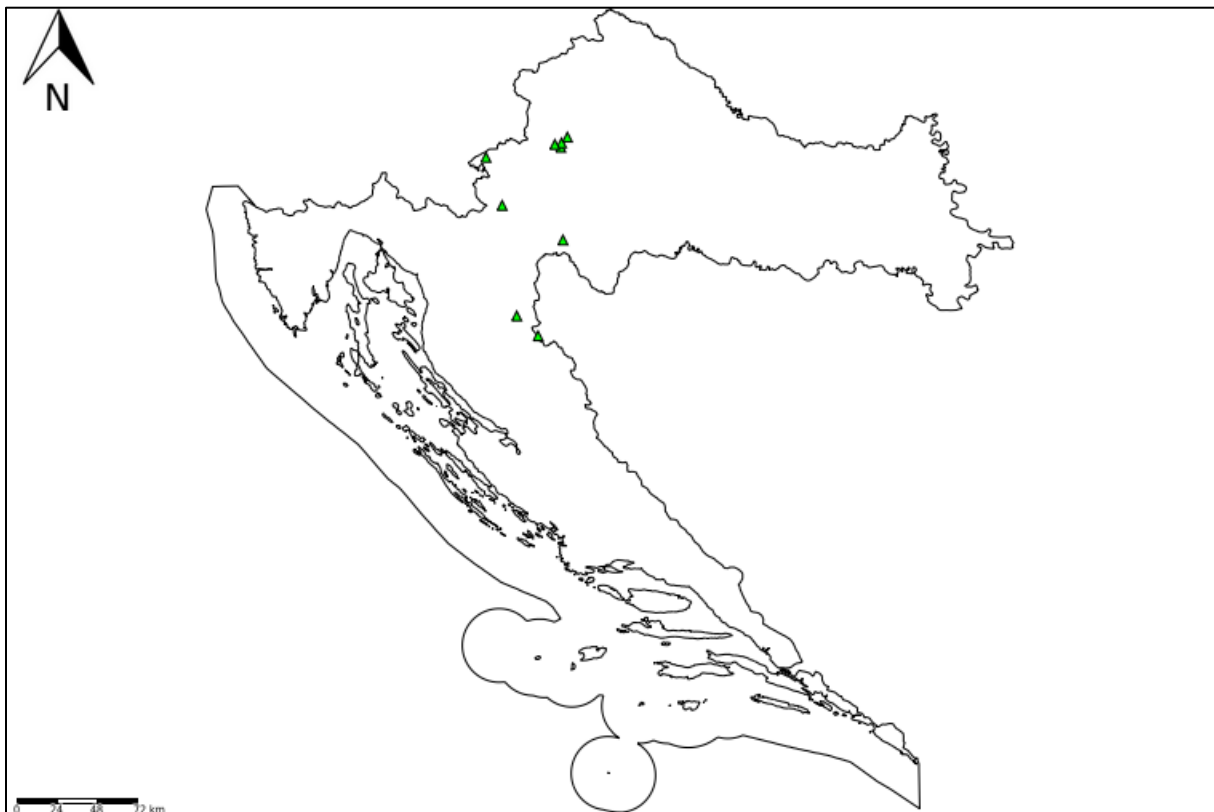
U herbarijskoj zbirci ZA nalazi se šest herbarijskih listova ove podvrste *Rumex pulcher* L. ssp. *woodsii* (De Not.) Arcang. (Prilog 8), a svi primjerci skupljeni su na području Hrvatske (Slika 64). Milenko Milović skupio je dva primjerka ove vrste 1997. i 1999. godine u okolici Šibenika. Dragutin Hirc također je skupio dva primjerka, jedan 1875. godine u Karlovcu, a drugi 1878. godine u Bakru. Najstariji primjerak skupio je Josip Schlosser 1854. godine, ali nažalost na etiketi se ne nalazi podatak o mjestu sakupljanja. Zadnji primjerak skupio je Mate Botteri, no na etiketi herbarskog lista ne piše podatak o datumu sakupljanja, a za mjesto sakupljanja piše samo Dalmacija ("Dalmatia") te zbog velike nesigurnosti lokaliteta ovaj primjerak nije georeferenciran. Srednja godina skupljanja je 1921., dok je prosječna starost herbarijskih listova 100 godina.



Slika 64. Karta rasprostranjenosti vrste *Rumex pulcher* L. ssp. *woodsii* (De Not.) Arcang.

***Rumex sanguineus* L.**

U zbirci ZA nalazi se 15 herbarijskih listova vrste *Rumex sanguineus* (Prilog 8), a svi primjerci skupljeni su u Hrvatskoj. Najčešći sakupljač je Ljudevit Rossi s pet primjeraka, a slijedi ga Josip Schlosser s četiri skupljena primjerka. Ni na jednom herbarskom listu Josipa Schlossera ne nalaze se podatci o datumu ili mjestu skupljanja, nego je na latinskom jeziku opisano stanište. Najstariji primjerak skupio je Ljudevit Vukotinić 1853. godine, no mjesto sakupljanja je nepoznato. Većina materijala je skupljena u Zagrebu i okolici (Slika 65). Srednja godina skupljanja je 1910., a prosječna starost herbarijskih listova je 111 godina.

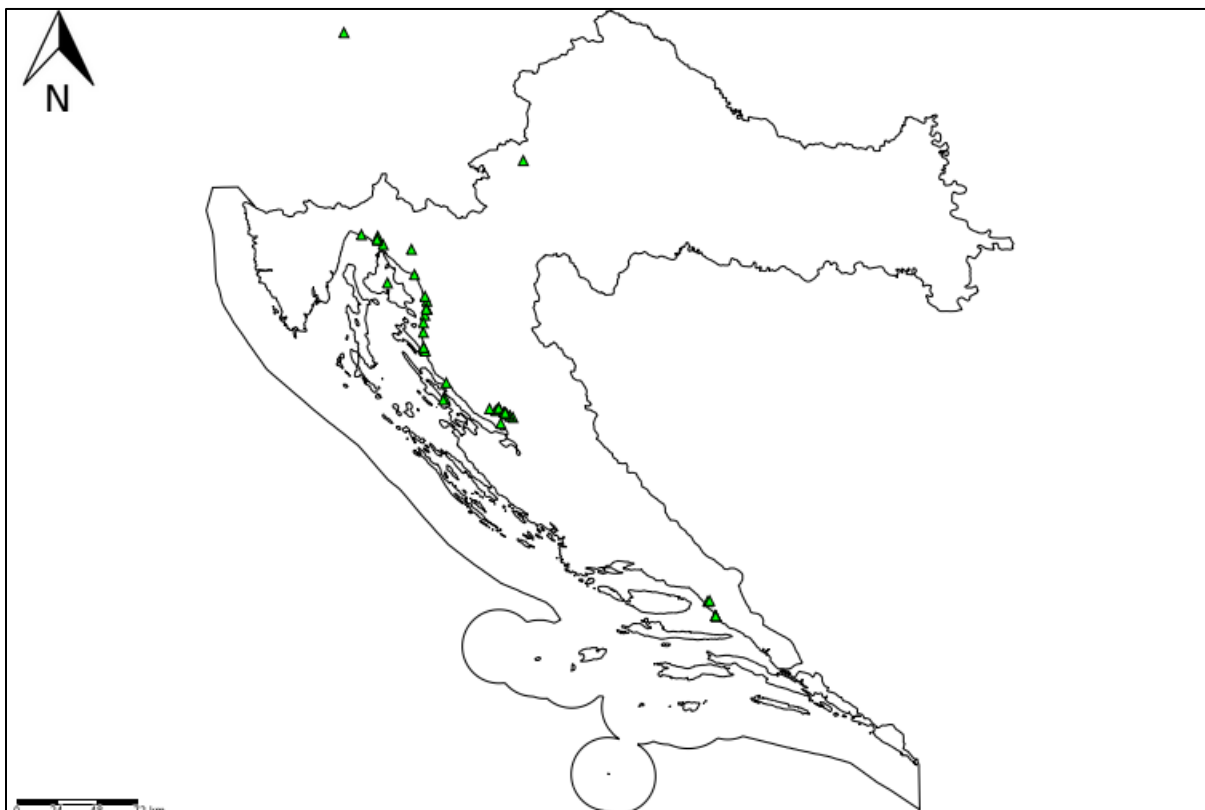


Slika 65. Karta rasprostranjenosti vrste *Rumex sanguineus* L.



### ***Rumex scutatus* L.**

U herbarijskoj zbirci ZA nalazi se 49 herbarijskih listova vrste *Rumex scutatus* (Prilog 8). Svi primjerci su skupljeni na području Hrvatske, osim jednog koji je skupljen na području Slovenije. Ovaj slovenski primjerak skupio je Alfonz Paulin u mjestu Ljubelj, a za datum sakupljanja piše samo mjesec "kolovoz". Najstariji primjerak skupio je Ljudevit Vukotinović 1832. godine kod Bakra i taj primjerak je ujedno i drugi najstariji primjerak porodice *Polygonaceae* u zbirci ZA. Ukupno je 13 sakupljača ove vrste zastupljeno u zbirci ZA, a najčešći sakupljač je Ljudevit Rossi s 18 skupljenih primjeraka. Josip Schlosser skupio je pet primjeraka na Pliševici, no ni jedan herbarski list nema podatak o datumu ili godini skupljanja. Dragutin Hirc skupio je jedan primjerak 1908. godine, no na etiketi herbarskog lista ne nalazi se podatak o mjestu skupljanja. Mate Botteri također je skupio jedan primjerak u Rijeci, no za datum skupljanja piše samo mjesec svibanj ("mai"). U zbirci postoji i jedan primjerak skupljen u Bakru, no na etiketi se ne nalaze podatci o sakupljaču i datumu sakupljanja. Većina materijala skupljena je na Kvarneru i na Velebitu (Slika 66). Srednja godina skupljanja je 1928., dok je prosječna starost herbarijskih listova 93 godine.



Slika 66. Karta rasprostranjenosti vrste *Rumex scutatus* L.

***Rumex thyrsoiflorus* Fingerh.**

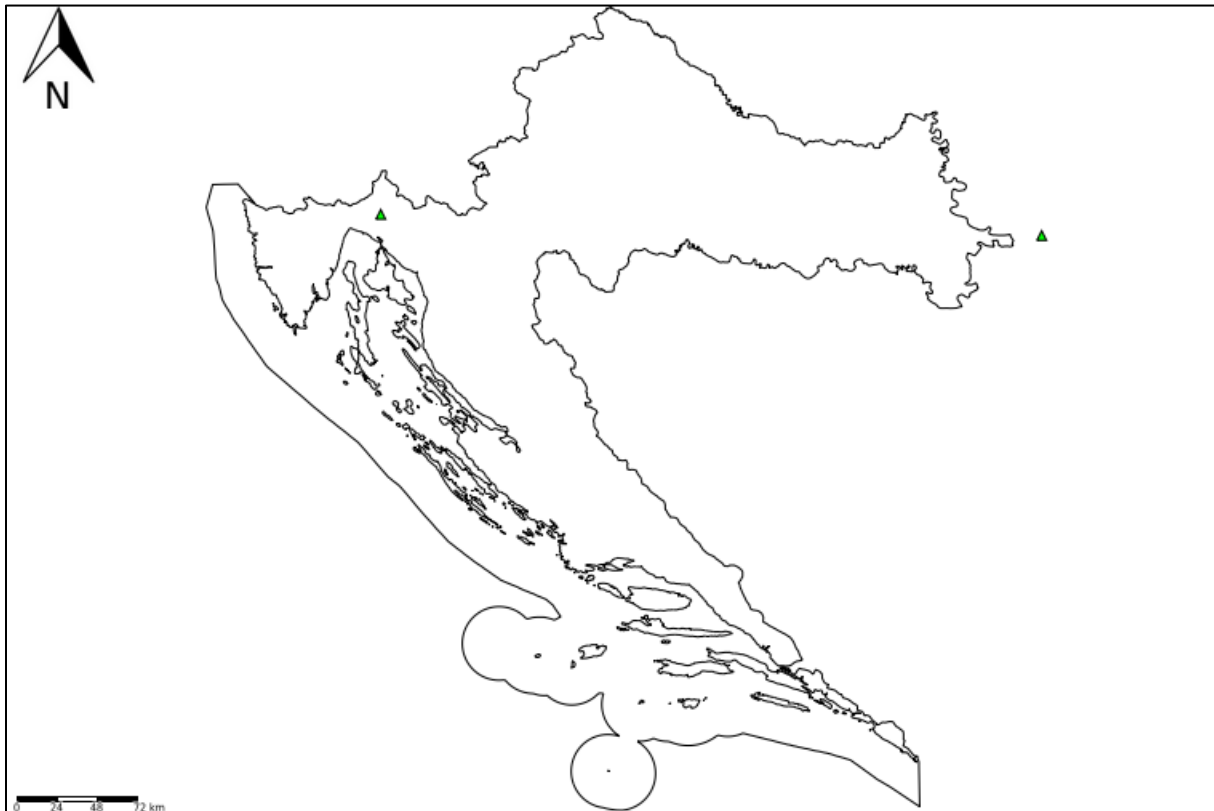
U zbirci ZA nalazi se jedan primjerak vrste *Rumex thyrsoiflorus* (Prilog 8), kojeg je skupio Ljudevit Rossi 1889. godine između Mrkoplja i Begovog razdolja (Slika 67).



Slika 67. Karta rasprostranjenosti vrste *Rumex thyrsoiflorus* Fingerh.

***Rumex × pratensis* Mert. & W. D. J. Koch**

U herbarijskoj zbirci ZA nalaze se dva herbarijska lista hibridne vrste *Rumex × pratensis* (Prilog 8). Dragutin Hirc skupio je ovu vrstu na Platku 1883. godine, dok je Ljudevit Rossi skupio ovu vrstu 1876. godine u mjestu Čerević u Srbiji (Slika 68).



Slika 68. Karta rasprostranjenosti vrste *Rumex × pratensis* Mert. & W. D. J. Koch

U Tablici 3 nalazi se sumarni prikaz analiziranih metapodataka s etiketa svojti porodice *Polygonaceae* u zbirci ZA. Za svaku svojtu unesen je ukupni broj herbarijskih listova i godina skupljanja najstarijeg primjerka. Izračunate su srednje godine skupljanja i prosječne starosti herbarijskih primjeraka te je određen ukupan broj sakupljača i broj država u kojima je pojedina svojta skupljana.

Tablica 3. Sumarni prikaz ukupnog broja primjeraka ( $N_{hl}$ ), godine najstarijeg skupljenog primjerka ( $G_n$ ), srednje godine skupljanja ( $G_s$ ), prosječne starosti herbarijskih listova ( $S$ ), ukupnog broja sakupljača ( $N_s$ ) i broja država ( $N_d$ ) za pojedinu svojtu porodice *Polygonaceae* u ZA.

Naziv svojte	$N_{hl}$	$G_n$	$G_s$	$S$	$N_s$	$N_d$
<i>Fagopyrum esculentum</i>	4	1857.	1878.	143	4	2
<i>Fagopyrum tataricum</i>	1	-	-	-	1	1
<i>Fallopia baldschuanica</i>	3	1994	2003	18	4	1
<i>Fallopia convolvulus</i>	43	1852.	1940.	81	18	3
<i>Fallopia dumetorum</i>	22	1857.	1949.	72	10	1
<i>Oxyria digyna</i>	2	2014.	2014.	7	2	2
<i>Polygonum amphibium.</i>	17	1857.	1942.	79	5	2
<i>Polygonum arenarium</i>	3	-	-	-	2	1
<i>Polygonum arenastrum</i>	34	1959.	1975.	46	3	3
<i>Polygonum aviculare</i>	93	1831.	1940.	81	23	4
<i>Polygonum bellardii</i>	6	1854.	1921.	100	3	2
<i>Polygonum bistorta</i>	3	1895.	1935.	86	3	2
<i>Polygonum hydropiper</i>	48	1903.	1959.	62	8	2
<i>Polygonum lapathifolium</i>	14	1884.	1930.	91	8	1
<i>Polygonum lapathifolium</i> <i>ssp. brittingeri</i>	2	1975.	1976.	45	1	1
<i>Polygonum lapathifolium</i> <i>ssp. incanum</i>	6	1960.	1964.	75	1	1
<i>Polygonum lapathifolium</i> <i>ssp. lapathifolium</i>	9	1959.	1965.	56	1	1
<i>Polygonum maritimum</i>	3	1890.	1929.	98	3	1
<i>Polygonum minus</i>	15	1878.	1934.	87	7	2
<i>Polygonum mite</i>	81	1874.	1950.	71	11	3
<i>Polygonum orientale</i>	2	1959.	1976.	45	2	1
<i>Polygonum persicaria</i>	42	1872.	1938.	83	13	2
<i>Polygonum viviparum</i>	33	1865.	1911.	110	8	3
<i>Reynoutria japonica</i>	58	1968.	2005.	16	11	2
<i>Reynoutria sachalinensis</i>	16	2015.	2016.	5	3	1
<i>Reynoutria</i> × <i>bohemica</i>	50	1971.	2013.	8	6	1
<i>Rumex acetosa</i>	28	1875.	1930.	91	15	1
<i>Rumex acetosella</i>	40	1853.	1925.	96	24	4

<i>Rumex acetosella</i> ssp. <i>angiocarpus</i>	4	1896.	1905.	116	1	1
<i>Rumex aetnensis</i>	1	2011.	2011.	10	2	1
<i>Rumex alpestris</i>	6	1856.	1890.	131	4	2
<i>Rumex alpinus</i>	6	1985.	2004.	17	4	3
<i>Rumex aquaticus</i>	5	1899.	1904.	117	4	1
<i>Rumex bucephalophorus</i>	1	-	-	-	1	1
<i>Rumex conglomeratus</i>	60	1853.	1944.	77	15	1
<i>Rumex crispus</i>	46	1851.	1944.	77	16	4
<i>Rumex hydrolapathum</i>	4	1878.	1878.	143	2	1
<i>Rumex maritimus</i>	5	1849.	1853.	168	2	1
<i>Rumex nivalis</i>	1	-	-	-	1	1
<i>Rumex obtusifolius</i>	25	1893.	1968.	53	8	2
<i>Rumex obtusifolius</i> ssp. <i>obtusifolius</i>	1	1979.	1979.	42	1	1
<i>Rumex palustris</i>	4	1888.	1889.	132	2	1
<i>Rumex patientia</i>	4	2011	2014.	7	4	1
<i>Rumex pulcher</i>	75	1875.	1946.	75	23	1
<i>Rumex pulcher</i> ssp. <i>pulcher</i>	1	1996.	1996.	25	1	1
<i>Rumex pulcher</i> ssp. <i>woodsii</i>	6	1854.	1921.	100	4	1
<i>Rumex sanguineus</i>	15	1853.	1910.	111	7	1
<i>Rumex scutatus</i>	49	1832.	1928.	93	13	2
<i>Rumex thyrsoiflorus</i>	1	1889.	1889.	132	1	1
<i>Rumex</i> × <i>pratensis</i>	2	1876.	1880.	141	2	2

#### 4.4. Usporedba podataka o svojcima iz porodice *Polygonaceae* iz literature, terenskih opažanja i iz herbarijskih zbirki

Uspoređujući literaturne podatke i podatke terenskih opažanja s podacima iz herbarija vidljivo je da prostorni podaci za većinu vrsta potječu iz literaturnih izvora. Kod 23 svojte literaturni izvori prevladavaju u količini informacija u odnosu na terenska opažanja i herbarije. Kod 12 svojti količina podataka zabilježena na terenskim istraživanjima je veća u odnosu na literaturne izvore i herbarij. Kod 14 svojti najviše informacija dolazi iz herbarija.

Iz Tablice 4 je vidljivo da za sedam svojti iz porodice *Polygonaceae* u *Flora Croatica Database* postoje samo herbarijski primjerci koji potječu iz zbirke *Herbarium Croaicum*, dok podatci iz literature i terenskih opažanja nedostaju. Radi se o svojcima: *Fagopyrum tataricum*, *Oxyria digyna*, *Rumex aetnensis*, *Rumex nivalis*, *Rumex alpinus*, *Rumex bucephalophorus* i *Rumex × pratensis*.

Također je jasno da zbirka ZA čini jedini izvor herbarijskih podataka u Hrvatskoj za čak 22 svojte, što znači da u drugim herbarijskim zbirkama ne postoje primjerci tih svojti. Također, glavnina svih herbarijskih podataka za gotovo sve svojte potječe upravo iz zbirke ZA. Iznimka je jedino vrsta *Polygonum arenastrum*, koja najviše herbarijskih primjeraka ima u zbirci Hrvatskog prirodoslovnog muzeja u Zagrebu (CNHM).

Tako na primjer, brojčano najučestalija vrsta porodice *Polygonaceae* u zbirci ZA je *Polygonum aviculare* s 93 herbarijska lista, no taj broj predstavlja samo 6 % prostornih informacija u *Flora Croatica Database*. Najveća količina podataka za tu vrstu potječe iz literaturnih izvora (43 %) i terenskih istraživanja (47 %). Slična situacija vrijedi i za vrstu *Rumex crispus* kod koje 49 % prostornih informacija potječe iz literaturnih izvora, 45 % iz terenskih opažanja, a samo 4 % iz herbarijske zbirke ZA. Velika razlika u izvoru podataka je naročito vidljiva kod podvrste *Rumex pulcher* ssp. *pulcher* kod koje čak 88 % informacija potječe iz literature, a samo 3 % iz herbarijske zbirke ZA. Vrsta *Reynoutria × bohemica* karakteristična je po tome što za nju postoji samo jedan literaturni izvor (0,2 % podataka), a čak 88 % podataka potječe iz terenskih opažanja, dok je u herbariju ukupno prisutno 57 listova (11,8 % podataka), od čega u zbirci ZA 50 listova (9 %). Slična situacija vrijedi i s podvrstom *Polygonum lapathifolium* ssp. *incanum* kod koje 66 % informacija potječe s terenskih istraživanja, a iz zbirke ZA 15 %.

Već je navedeno da za veliku većinu svojti vrijedi pravilo da većina podataka potječe iz literaturnih izvora i terenskih opažanja. No, postoji nekoliko svojti za koje ovo pravilo ne vrijedi. Uz osam ranije navedenih svojti za koje postoje samo herbarijski podaci, ovdje se ističu i *Polygonum arenastrum* kod koje 50 %

podataka potječe iz hrvatskih herbarijskih zbirki (od čega 12 % iz zbirke ZA), *Polygonum bistorta* (50 %, od čega 23 % iz ZA), *Reynoutria sachalinensis* (76 %, sve iz ZA), *Rumex acetosella* ssp. *angiocarpus* (72 %, od čega 57 % iz ZA) te *Rumex aquaticus* (62 %, sve iz ZA).

Tablica 4. Usporedba literaturnih podataka, terenskih opažanja i podataka i podataka iz herbarijskih zbirki o svojstama iz porodice *Polygonaceae* (podaci preuzeti iz *Flora Croatica Database*)

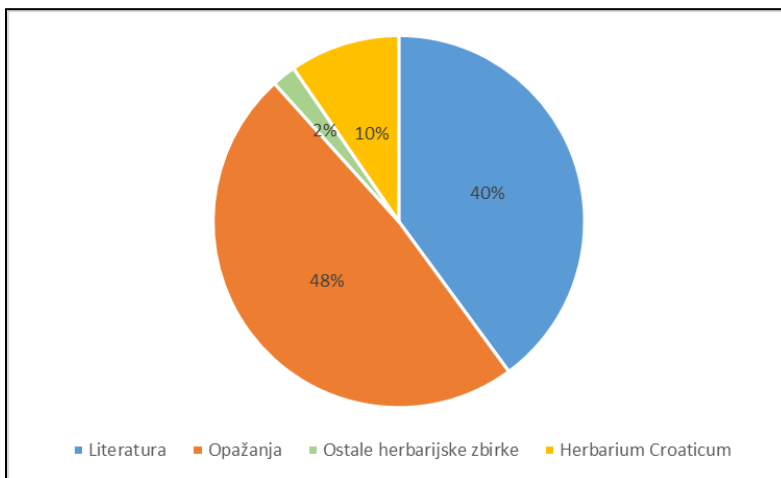
Vrsta	Literatura		Opažanja		Herbarij		<i>Herbarium Croaticum</i>	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
<i>Fagopyrum esculentum</i>	6	43	3	21	5	36	4	22
<i>Fagopyrum tataricum</i>	0	0	0	0	1	100	1	100
<i>Fallopia baldschuanica</i>	34	74	9	19	3	7	3	7
<i>Fallopia convolvulus</i>	214	37	303	53	54	10	44	7
<i>Fallopia dumetorum</i>	39	38	36	35	27	27	22	18
<i>Oxyria digyna</i>	0	0	0	0	2	100	2	100
<i>Polygonum amphibium</i>	50	42	52	44	17	14	17	14
<i>Polygonum arenarium</i>	16	59	6	22	5	19	3	11
<i>Polygonum arenastrum</i>	96	36	37	14	131	50	35	12
<i>Polygonum aviculare</i>	623	43	676	47	137	10	93	6
<i>Polygonum bellardii</i>	17	74	0	0	6	26	6	26
<i>Polygonum bistorta</i>	2	20	3	30	5	50	3	23
<i>Polygonum hydropiper</i>	196	56	106	30	51	14	49	12
<i>Polygonum lapathifolium</i>	168	42	208	52	23	6	14	3
<i>Polygonum lapathifolium</i> ssp. <i>brittingeri</i>	7	77	0	0	2	23	2	23
<i>Polygonum lapathifolium</i> ssp. <i>incanum</i>	8	29	27	66	6	15	6	15
<i>Polygonum lapathifolium</i> ssp. <i>lapathifolium</i>	56	81	4	6	9	13	9	13
<i>Polygonum maritimum</i>	29	62	14	30	4	8	3	6
<i>Polygonum minus</i>	29	30	51	53	16	17	15	14
<i>Polygonum mite</i>	177	53	73	22	85	25	81	19
<i>Polygonum orientale</i>	1	25	1	25	2	50	2	50
<i>Polygonum persicaria</i>	232	43	256	47	51	10	42	7
<i>Polygonum viviparum</i>	60	49	25	12	37	39	32	21
<i>Reynoutria japonica</i>	176	31	314	56	69	13	58	9

<i>Reynoutria sachalinensis</i>	2	10	3	14	16	76	16	76
<i>Reynoutria × bohemica</i>	1	0,2	424	88	57	11,8	50	9
<i>Rumex acetosa</i>	568	49	548	47	40	4	28	2
<i>Rumex acetosella</i>	178	48	143	39	48	13	40	9
<i>Rumex acetosella</i> ssp. <i>angiocarpus</i>	1	14	1	14	5	72	4	57
<i>Rumex aetnensis</i>	0	0	0	0	2	100	1	50
<i>Rumex alpestris</i>	28	55	15	29	8	16	6	11
<i>Rumex alpinus</i>	0	0	0	0	6	100	6	100
<i>Rumex aquaticus</i>	2	25	1	13	5	62	5	62
<i>Rumex bucephalophorus</i>	0	0	0	0	1	100	1	100
<i>Rumex conglomeratus</i>	213	57	95	25	67	18	60	14
<i>Rumex crispus</i>	515	49	474	45	54	6	46	4
<i>Rumex hydrolapathum</i>	36	56	23	36	5	21	4	5
<i>Rumex maritimus</i>	5	33	5	33	5	33	5	25
<i>Rumex nivalis</i>	0	0	0	0	1	100	1	100
<i>Rumex obtusifolius</i>	190	54	134	38	27	8	25	6
<i>Rumex obtusifolius</i> ssp. <i>obtusifolius</i>	0	0	1	33	2	66	1	33
<i>Rumex palustris</i>	16	66	4	17	4	17	4	17
<i>Rumex patientia</i>	5	31	7	44	4	25	4	25
<i>Rumex pulcher</i>	219	30	418	58	83	12	68	8
<i>Rumex pulcher</i> ssp. <i>pulcher</i>	29	88	3	9	1	3	1	3
<i>Rumex pulcher</i> ssp. <i>woodsii</i>	45	61	23	31	6	8	6	8
<i>Rumex sanguineus</i>	106	43	121	49	21	8	15	6
<i>Rumex scutatus</i>	75	48	27	17	53	35	49	24
<i>Rumex thyrsoflorus</i>	20	80	4	16	1	4	1	4
<i>Rumex × pratensis</i>	0	0	0	0	2	100	2	100

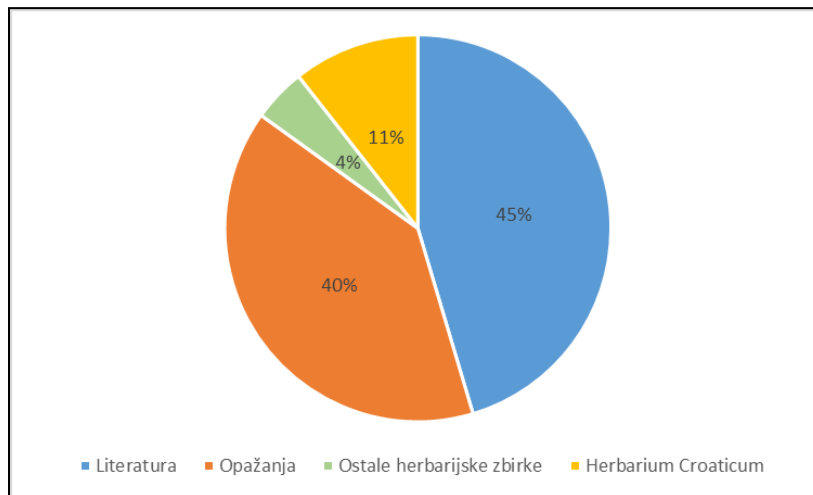
Kod roda *Fagopyrum* najviše podataka (40 %) potječe iz literaturnih izvora, zatim iz zbirke ZA (33 %) i terenskih opažanja (20 %), a 7 % iz drugih herbarijskih zbirki u Hrvatskoj. U zbirci za rod *Oxyria* postoje samo dva herbarijska lista za vrstu *Oxyria digyna*, dok se u bazi FCD ne nalaze ni literaturni ni podatci s terenskih istraživanja. Za rod *Fallopia* najviše podataka potječe iz terenskih opažanja (48 %), zatim iz literaturnih podataka (40 %), a na zbirku ZA otpada 10 %, dok na ostale herbarijske zbirke 2 % (Slika 69). Za razliku od roda *Fallopia*, za rod *Polygonum* najviše podataka potječe iz literaturnih izvora (45 %), a zatim slijede podatci prikupljeni na terenu (40 %). U zbirci ZA nalazi se 11 % podataka, a u ostalim herbarijskim



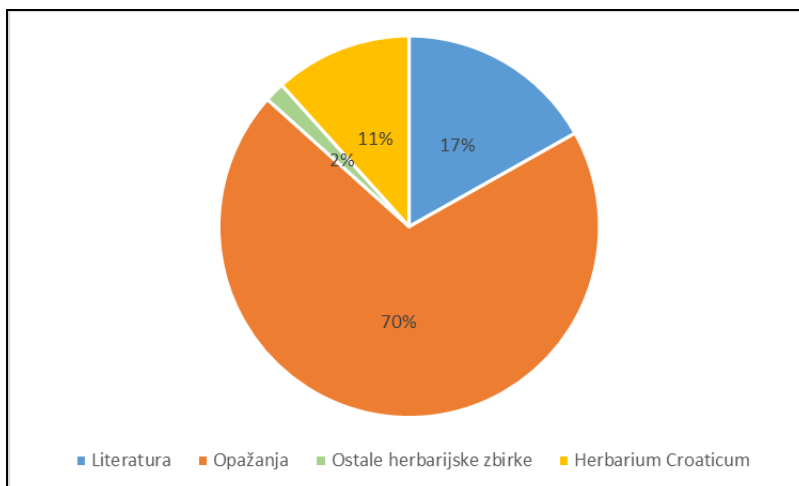
zbirdkama svega 2 % podataka (Slika 70). Za rod *Reynoutria* velika većina podataka potječe iz terenskih opažanja (čak 70 %), iz literature 17 %, iz zbirke ZA 11 %, a iz ostalih herbarijskih zbirki tek 2 % (Slika 71). Za rod *Rumex* 47 % podataka potječe iz literaturnih izvora, a 43 % iz terenskih opažanja, 8 % podataka dolazi iz zbirke ZA herbarija, a 8 % iz ostalih herbarijskih zbirki (Slika 72).



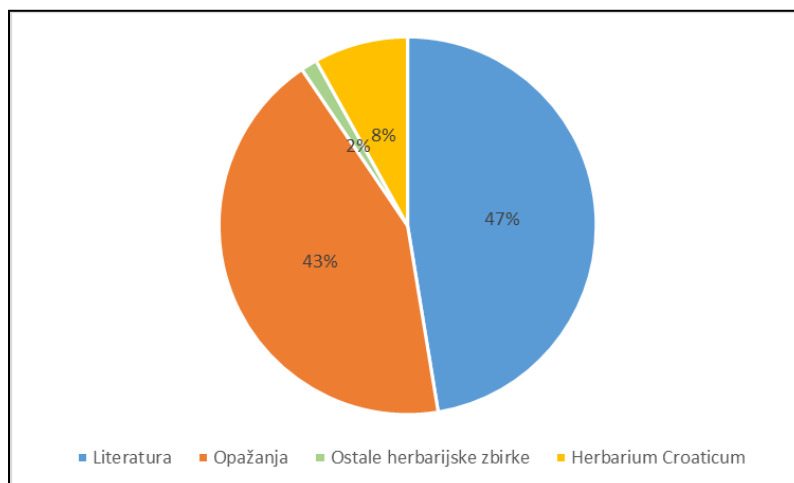
Slika 69. Usporedba literaturnih podataka, terenskih opažanja i herbarija za rod *Fallopia*



Slika 70. Usporedba literaturnih podataka, terenskih opažanja i herbarija za rod *Polygonum*

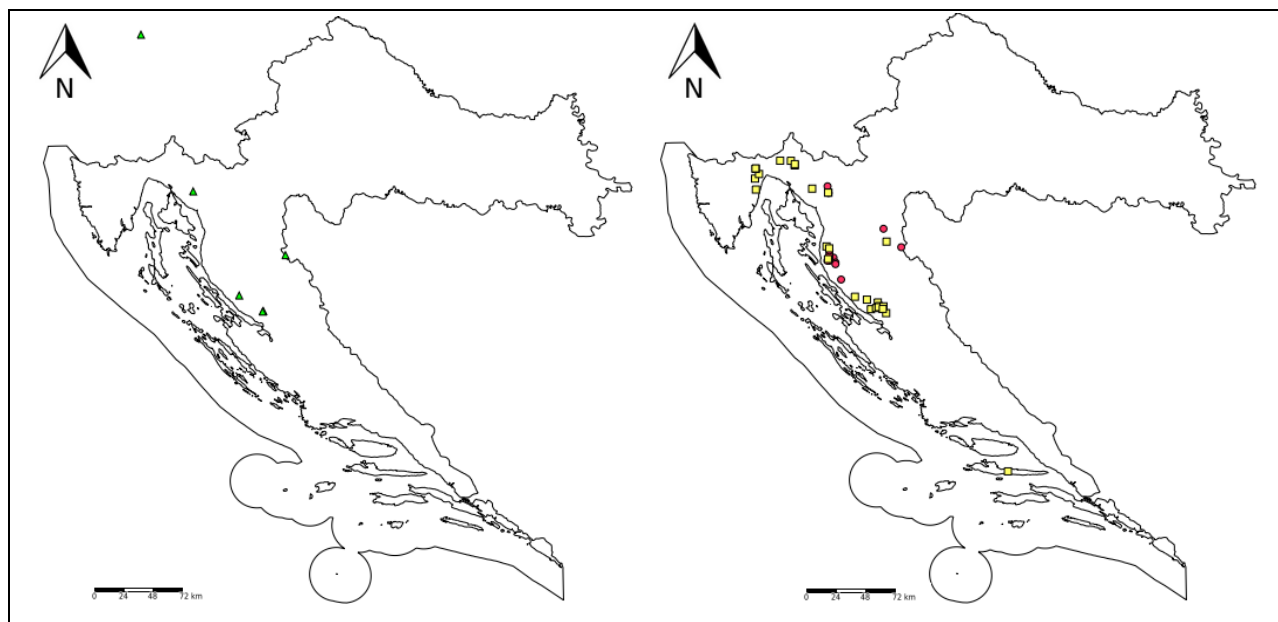


Slika 71. Usporedba literaturnih podataka, terenskih opažanja i herbarija za rod *Reynoutria*

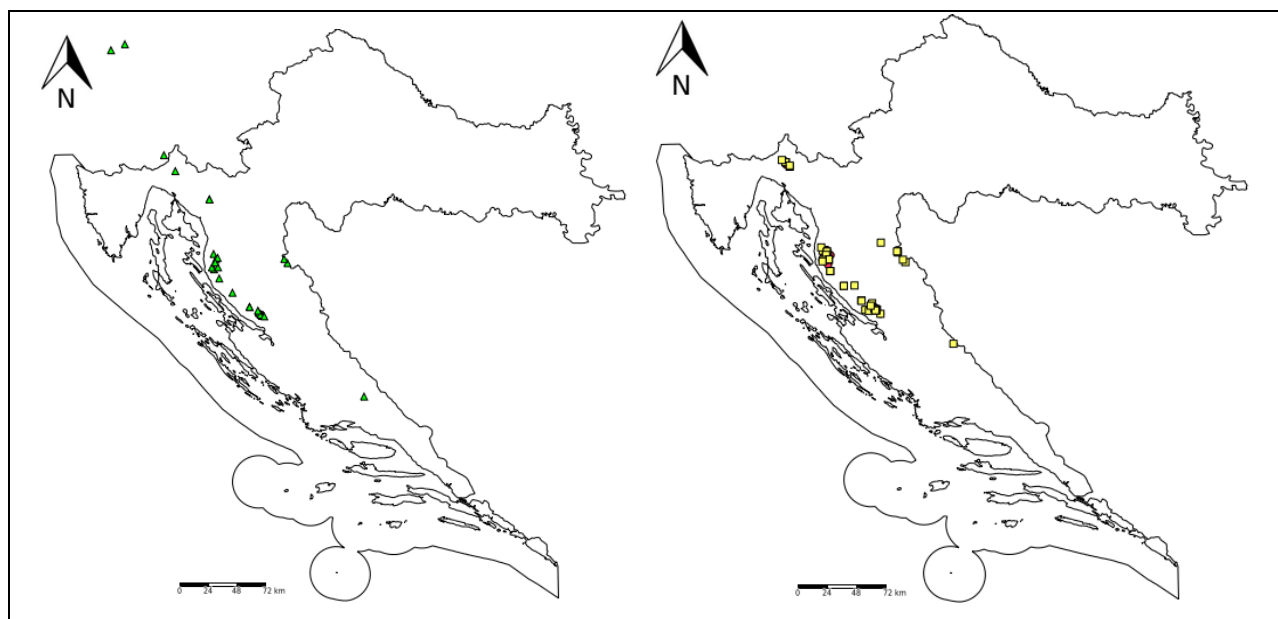


Slika 72. Usporedba literaturnih podataka, terenskih opažanja i herbarija za rod *Rumex*

Usporedbom karata rasprostranjenosti u *Flora Croatica Database* generiranih iz različitih izvora podataka (herbarijski podaci iz zbirke ZA nasuprot literaturni i terenski podaci) uočeno je da se areali svih svojti generiranih iz podataka iz zbirke ZA uklapaju u areale izvedene iz literaturnih i terenskih podataka. Primjeri potpunog preklapanja areala su npr. vrste *Rumex alpestris* (Slika 73) i *Polygonum viviparum* (Slika 74).

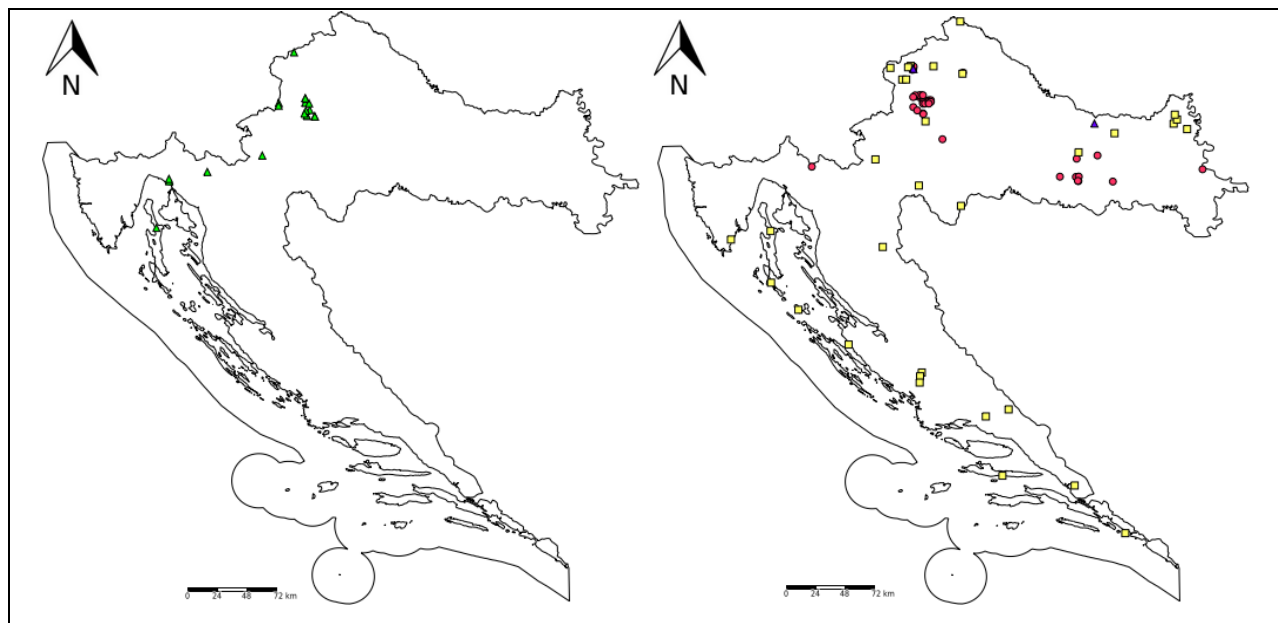


Slika 73. Uspredba areala vrste *Rumex alpestris* generiranih iz herbarijskih podataka iz zbirke ZA (lijevo) i literaturnih i terenskih podataka (desno). Žuti kvadrati – literatura, crveni krugovi – terenska opažanja.

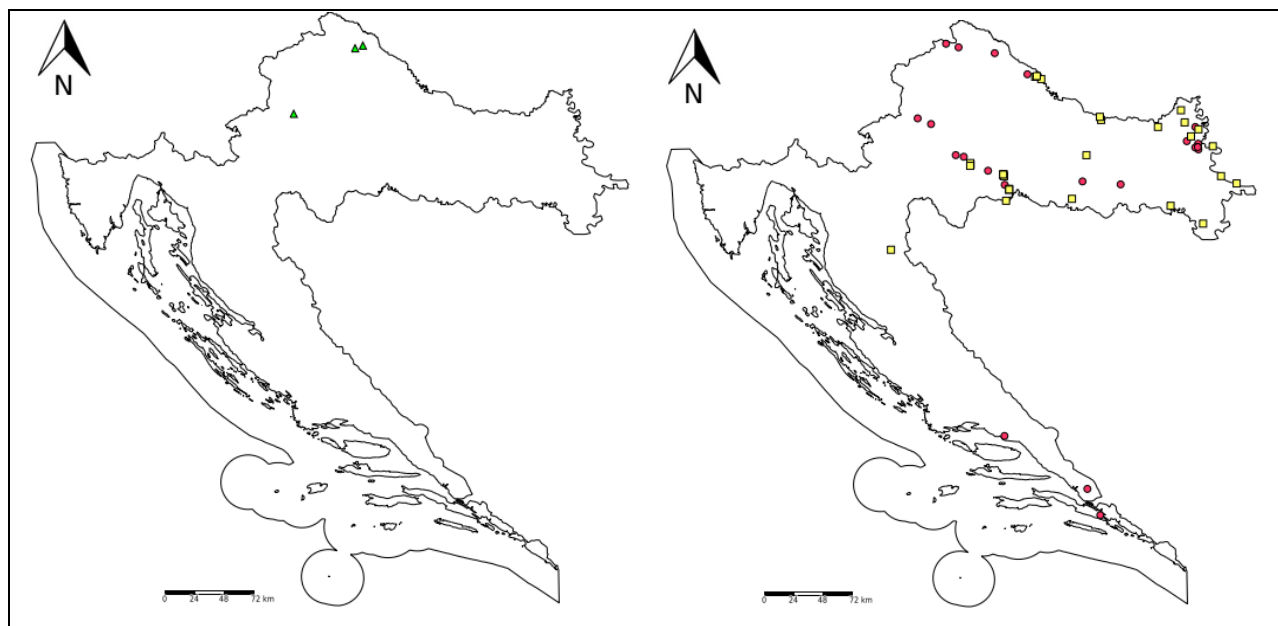


Slika 74. Uspredba areala vrste *Polygonum viviparum* generiranih iz herbarijskih podataka iz zbirke ZA (lijevo) i literaturnih i terenskih podataka (desno). Žuti kvadrati – literatura, crveni krugovi – terenska opažanja.

S druge strane, za stanoviti broj svojti „herbarijski“ areali uži su od onih generiranih iz literature i terenskih opažanja. Točnije, za određene svojte u zbirci ZA nedostaju primjerci iz određenih dijelova poznatih areala tih svojti. Tako, primjerice, za vrste *Fallopia dumetorum* (Slika 75) i *Polygonum lapathifolium* nedostaju herbarijski primjerci iz Dalmacije i Slavonije, odakle su vrste poznate iz literature i terenskih opažanja. Svojtama *Rumex hydrolapathum* (Slika 76), *Rumex maritimum*, *Rumex palustris* i *Rumex sanguineus* nedostaju herbarijski primjerci iz Slavonije. Za podvrstu *Polygonum lapathifolium* ssp. *brittingeri* nedostaju herbarijski primjerci iz središnje Hrvatske, za vrstu *Polygonum maritimum* iz Kvarnera, a za vrstu *Rumex thysiflorus* iz sjeverne Hrvatske (Podravine). Vrste *Polygonum persicaria* i *Polygonum acetosa* u zbirci ZA imaju podzastupljene primjerke iz populacija u Dalmaciji, Istri i Slavoniji, *Polygonum mite* iz populacija u Dalmaciji i Kvarneru, a *Rumex obtusifolius* iz populacija u Dalmaciji i Istri.



Slika 75. Uspredba areala vrste *Fallopia dumetorum* generiranih iz herbarijskih podataka iz zbirke ZA (lijevo) i literaturnih i terenskih podataka (desno). Žuti kvadrati – literatura, crveni krugovi – terenska opažanja.



Slika 76. Uspredba areala vrste *Rumex hydrolapathum* generiranih iz herbarijskih podataka iz zbirke ZA (lijevo) i literaturnih i terenskih podataka (desno). Žuti kvadrati – literatura, crveni krugovi – terenska opažanja.

## 5. RASPRAVA

U današnje vrijeme moderne botaničke znanosti, veliki su zahtjevi za brzim pristupom herbarijskim primjercima kao i informacijama koje oni sadrže. Stoga se u posljednjih nekoliko godina intenzivno provodi digitalizacija i skeniranje herbarijske građe iz najveće i najstarije hrvatske zbirke *Herbarium Croaticum* (ZA) Biološkog odsjeka PMF-a, koja je obuhvatila određene biljne skupine poput vodenog bilja (Zeko i sur. 2020), invazivnih vrsta (Vilović i sur. 2020) i orhideja (Šegota i sur. 2019). U sklopu ovog diplomskog rada odabrana je svojitama bogata porodica dvornika (*Polygonaceae*), unutar koje su pronađeni herbarijski listovi čak 50 svojiti unutar šest rodova. To je vrlo velika zastupljenost svojiti u zbirci, uzimajući u obzir da su u Hrvatskoj poznate 62 svojite dvornika unutar sedam rodova (Nikolić, 2019). U zbirci se jedino ne nalaze primjerci roda rabarbara (*Rheum*), što je i očekivano, jer sadrži samo dvije, i to alohtone svojite, poznate samo iz uzgoja.

Za potrebe diplomskog rada tijekom četveromjesečnog rada digitaliziran je ukupno 1001 herbarijski list svojiti porodice *Polygonaceae*. Digitalizacija je obuhvatila fazu restauracije (prebacivanja biljnog materijala sa starih listova i fiksacija na nove listove), unos metapodataka u bazu *Flora Croatica*, georeferenciranje prostornih podataka, izradu karata rasprostranjenosti, te skeniranje, pohranjivanje i javno objavljivanje visoko rezolutnih slika putem virtualnog herbarija.

Analizirana zbirka sadrži šest rodova porodice *Polygonaceae*, a gledajući broj herbarijskih listova najbrojniji je rod *Polygonum* sa 412 herbarijskih listova, a slijedi ga rod *Rumex* s 390 herbarijskih listova. To je i očekivano, jer se radi o dva vrstama najbrojnija roda ove porodice u Hrvatskoj (Nikolić 2021). Slijede rodovi *Reynoutria* koji sadrži 124 herbarijska lista i rod *Fallopia* sa 68 herbarijskih listova. Veliki broj herbarijskih listova roda *Reynoutria* posljedica je velikog interesa za tri vrste ovog roda koje su sve redom strane invazivne vrste u Hrvatskoj. Najmanje herbarijskih listova imaju rod *Fagopyrum* s pet herbarijskih listova i rod *Oxyria* s dva herbarijska lista. Tri vrste s najvećim brojem herbarijskih listova su *Polygonum aviculare* (93 herbarijska lista), *Polygonum mite* (81 herbarijski list) i *Rumex pulcher* (75 herbarijskih listova). To je i očekivano jer, primjerice, *Polygonum aviculare* ima i najveći broj literaturnih (623) i terenskih (676) prostornih podataka u *Flora Croatica Database* unutar istraživane porodice. Radi se o široko rasprostranjenoj ruderalnoj vrsti, koja je rasprostranjena po cijeloj Hrvatskoj.

S druge strane, određeni broj svojiti u zbirci je iznimno rijedak i zastupljen samo s jednim primjerkom, a razlozi rijetkosti su različiti. Dio tih vrsta uopće ne raste u Hrvatskoj, te se radi o primjercima skupljenim izvan Hrvatske, npr. *Rumex nivalis* u Sloveniji te *Rumex aetnensis* u Italiji. Po jedan herbarijski list vrsta *Fagopyrum tataricum* i *Rumex bucephalophorus* jedini su dokaz postojanja ove dvije vrste u Hrvatskoj.

Iako etikete na navedenim herbarijskim listovima ne sadrže podatke o točnom nalazištu i vremenu sakupljanja, radi se o starom materijalu, sigurno sakupljenom na području Hrvatske. Naime, etikete sadrže zaglavlje *Flora Croatica*, što ukazuje da je vrsta skupljena na području povijesnog (19. st.) teritorija Hrvatske. Herbarijski primjerci dodatne dvije vrste – rijetke planinske vrste *Oxyria digyna* i hibridne vrste između *Rumex crispus* i *Rumex obtusifolius* (*Rumex* × *pratensis*) također su jedini dokazi ove dvije vrste u Hrvatskoj. Vrsta *Rumex alpinus* ima šest herbarijskih listova u ZA, od kojih je samo jedan sakupljen na prostoru Hrvatske i ujedno čini jedini dokaz o postojanju te vrste u našoj zemlji. Vrsta *Rumex thyrsoiflorus* također ima samo jedan stari primjerak u istraživanoj zbirci (iz 1889.), što je posljedica njene rijetkosti u Hrvatskoj. Tek je prije dvadesetak godina vrsta češće bilježena na području sjeverne Hrvatske (Podravine) (Jogan 1997, Hršak 1999).

Posebno valja istaknuti i vrste *Polygonum bellardi*, *Polygonum bistorta* te *Rumex aquaticus*, koje su vrlo rijetko bilježene u Hrvatskoj, a također rijetki herbarijski primjerci iz zbirke ZA su jedini u hrvatskim herbarijskim zbirkama, te značajno doprinose poznavanju rasprostranjenosti ovih vrsta u našoj zemlji. Tipične podvrste su također vrlo rijetke u zbirci, kao što je primjer s *Rumex obtusifolius* ssp. *obtusifolius* i *Rumex pulcher* ssp. *pulcher*, budući da je većina sakupljača svojte determinirala samo do razine vrste. Ovdje valja istaknuti i četiri podvrste (*Polygonum lapathifolium* ssp. *brittingeri*, *Polygonum lapathifolium* ssp. *incanum*, *Rumex acetosella* ssp. *angiocarpus* i *Rumex pulcher* ssp. *woodsii*) koje su relativno rijetko bilježene u Hrvatskoj, a herbarijski primjerci iz istraživane zbirke predstavljaju značajan doprinos poznavanju njihovih areala u Hrvatskoj.

Analizirani herbarijski materijal skupljan je na teritoriju ukupno deset europskih zemalja, no ipak najčešće i očekivano na području Hrvatske (92,6 % herbarijskih listova) i okolnih zemalja, s iznimkom nekoliko primjeraka skupljenih u Njemačkoj i na Islandu. Druga zemlja po zastupljenosti herbarijskih listova Slovenija, u kojoj je skupljeno oko 4,7 % herbarijskih listova. Srbija je treća država po brojnosti prikupljenih herbarijskih listova, nakon čega slijede Crna Gora, Italija, Mađarska, Njemačka i Kosovo. Dominantna zastupljenost primjeraka iz Hrvatske je očekivana i u skladu s dosadašnjim istraživanjima (Šegota i sur. 2019, Zeko i sur. 2020, Vilović i sur. 2020), jer se proučavala zbirka koja je orijentirana dominantno na floru Hrvatske.

Primjerci porodice *Polygonaceae* skupljani su praktički na cjelokupnom teritoriju Republike Hrvatske, a posebice se ističu Zagreb i okolica te planina Velebit. U Zagrebu i okolicu najčešće je u ranijim razdobljima skupljala Ljerka Marković, a recentno Vedran Šegota i Nina Vuković, dok je na Velebitu najčešći sakupljač bio Ljudevit Rossi. Ističu se i neka manja područja na kojima su intenzivno sakupljali lokalni sakupljači.

Primjerice, sav biljni materijal s područja Šibenika i okolici skupio je Milenko Milović (18 herbarijskih listova). Isto tako, svi primjerci skupljeni na području Lošinja i susjednih otoka vezani su za djelovanje Ambroza Haračića (16 herbarijskih listova), koji je najzaslužniji za proučavanje flore lošinjskih otoka. Pojedini sakupljači puno češće na etiketama nemaju podatak o mjestu sakupljanja ili su etikete nečitke. Primjerice, od 33 primjeraka koje je skupio Ljudevit Vukotinović samo njih 13 ima podatak o mjestu skupljanja koje je u velikoj većini grad Zagreb. Također, od 72 herbarijska lista koje je skupio Josip Schlosser 39 nemaju podatak o mjestu skupljanja. Oni primjerci Josip Schlossera koji imaju podatak o mjestu skupljanja većinom su sabrani u sjevernoj Hrvatskoj.

Za istraživanu porodicu registrirano je ukupno 67 sakupljača, od čega je čak 80 % herbarijskih listova sakupilo 10 sakupljača (od čega polovica još živućih botaničara), što nam govori da je većina sakupljača doprinijelo s malim brojem herbarijskih primjeraka.

Ljerk Marković (djevojačko Gospodarić) je najplodniji sakupljač u istraživanoj zbirci – u razdoblju od 1951. do 1997. godine skupila je više od trećine svih primjeraka porodice *Polygonaceae*, točnije 330 herbarijskih listova. Iako je svoje primjerke skupljala po cijeloj Hrvatskoj i Sloveniji, vidljiva su četiri najučestalija područja sakupljanja. Najviše biljaka skupila je početkom 1960.-ih godina na širem području grada Zagreba, a početkom 1970.-ih područje skupljanja pomiče u Slavoniju, posebice u Đakovštinu. Biljke koje je skupila na ovim područjima u ovom periodu služile su kao osnova za brojne znanstvene radove koji su opisivali ruderalnu vegetaciju kontinentalnih dijelova Hrvatske (Ilijanić 2004). Nadalje, u Sloveniji su također vidljiva dva frekventna mjesta skupljanja. Ističu se Julijske Alpe na zapadu zemlje, te sjeverna Slovenija. Svi primjerci skupljeni na ovim lokalitetima datiraju iz 1984. i 1985. godine i kao takvi omogućili su opisivanje ruderalne vegetacije slovenskih Dinarida (Ilijanić 2004).

Ljudevit Rossi je u periodu od 1862. do 1928. godine skupio 173 primjerka porodice *Polygonaceae* i time je drugi najplodniji sakupljač ove porodice u istraživanoj zbirci. Njegovo djelovanje vezano je za tri područja, a ona su Karlovac, Velebit i Sjeverno hrvatsko primorje. Budući da je većinu svog života proveo u Karlovcu, ne čudi činjenica da je više od trećine primjeraka skupio upravo u Karlovcu i neposrednoj blizini grada, da bi potkraj života objavio rukopis Flora Karlovca (Rossi 1932, Strižak 2001). Rossi je od svoje mladosti bio strastveni planinar te je nebrojeno mnogo puta propješačio Velebit, Ličku Plješevicu i Hrvatsko primorje. Na ovim područjima skupio je preko 100 primjeraka biljaka porodice *Polygonaceae*, a svoja floristička i planinarska opažanja zabilježio je u neobjavljenom rukopisu „Velebitom uzduž i poprijeko“ (Strižak 2001). Iako je bio botaničar amater, njegov trud i važnost prepoznao je veliki mađarski botaničar Arpad Degen koji je Rossiju pomogao u determinaciji i redeterminaciji mnogih vrsta, što je i



vidljivo na brojnim etiketama Rossijevih herbarijskih listova. Premda nije imao pravo botaničko obrazovanje ostavio je neizbrisiv trag u proučavanju hrvatske flore krajem devetnaestog i početkom dvadesetog stoljeća.

Ljerk Marković i Ljudevit Rosi su u kontekstu zbirke porodice *Polygonaceae* mogu smatrati tzv. mega-sakupljačima (*mega-collectors*) (Daru i sur. 2017).

Najčešći sakupljači primjeraka porodice *Polygonaceae* u zadnjih deset godina su Vedran Šegota, Nina Vuković i Antun Alegro, a njihova sakupljanja su pretežno vezana za područje Zagreba i okolice. Ovi sakupljači ističu se posebice skupljanjem primjeraka roda *Reynoutria*, a ti primjerci su poslužili kao osnova za istraživanje rasprostranjenosti i invazivnog utjecaja roda *Reynoutria* na području Hrvatske (Vuković i sur. 2019). Ovo je primjer tzv. taksonomske pristranosti (*taxonomic bias*) u herbarijskim zbirkama (Lang i sur. 2019, Daru i sur. 2017). Kao odraz interesa i mogućnosti istraživanja pojedinih istraživača javlja se i tzv. prostorna pristranost (*spatial bias*) koja nije neuobičajena u herbarijskim zbirkama (Daru i sur. 2017).

Veliki problem pri georeferenciranju primjeraka predstavlja nedostatak ili nemogućnost iščitavanja podataka o mjestu sakupljanja s etiketa herbarijskih listova. Na ukupno 81 herbarijskoj etiketi (8,1 %) ne nalaze se podatci o mjestu skupljanja, a većinom se radi o primjercima koje su prikupili Josip Schlosser i Ljudevit Vukotinović. Iako ne sadrže podatke o nalazištima, na njihovim etiketama opisana su staništa, kod Schlossera na latinskom, a kod Vukotinovića na hrvatskom jeziku. Sličan postotak negeoreferenciranih primjeraka zabilježen je i u zbirci vodenog bilja (8,1 %) (Zeko i sur. 2020) i orhideja (Šegota i sur. 2019).

Herbarijski primjerci iz porodice *Polygonaceae* skupljani su u razdoblju od čak 190 godina. Prosječna starost biljnih materijala je 70 godina, a srednja godina skupljanja primjeraka je 1951. Na razini svojte, prosječno najstariji su primjerci vrste *Rumex maritimus* (prosječna starost 168 godina), *Rumex hydrolapathum* (143 godine), *Rumex × pratensis* (141 godina), *Rumex thyrsoflorus* (132 godine) i *Rumex alpestris*, koji su u prosjeku stari 131 godinu. Najstariji primjerak porodice *Polygonaceae* u zbirci ZA koji pripada vrsti *Polygonum aviculare*) potječe čak iz 1831. godine, a skupio ga je Ljudevit Vukotinović. Slijede *Rumex scutatus* s najstarijim primjerkom iz 1832., *Rumex maritimus* iz 1849., *Rumex crispus* iz 1851., *Fallopia convolvulus* iz 1852., te *Rumex sanguineus* iz 1853. Porodica *Polygonaceae* nije iznimka što se tiče prosječne starosti biljnog materijala u zbirci ZA, što potvrđuju i dosadašnja istraživanja ove zbirke. Primjerice, herbarijski primjerci roda *Frittilaria* u prosjeku su stari 85 godina (Šegota i sur. 2017), primjerci vodenog bilja 76 godina (Zeko i sur. 2020), a primjerci orhideja u prosjeku su stari čak 113 godina (Šegota i sur. 2019). Čak 84 % herbarijskih listova na etiketama ima potpuno napisane datume koji uključuju dan,

mjesec i godinu sakupljanja. To je više nego ranije zabilježenih 76 % u skupini vodenog bilja (Zeko i sur. 2020).

Tijekom gotovo dvostoljetnog razdoblja sakupljanja uočene su različite frekvencije u skupljanju biljnih materijala, a veći broj skupljenih primjeraka u nekom periodu većinom je vezan za izniman angažman jednog ili dva sakupljača, što predstavlja kombinaciju vremenske i sakupljačke pristranosti (*temporal* i *collector's bias*) (Delisle i sur. 2003; Daru i sur. 2017). Primjerice, 1830.-ih i 1840.-ih skupljena su samo tri primjerka, dok je već 1850.-ih skupljeno šest puta više primjeraka, prvenstveno zaslugama Ljudevita Vukotinovića. U periodu od 1870. do 1890. godine skupljena su 103 primjerka, a najveću ulogu u tom pothvatu imali su Ljudevit Vukotinović i Ljudevit Rossi. Za veliki skok u broju sakupljenih listova u prva dva desetljeća 20. stoljeća najzaslužniji je Ljudevit Rossi koji je samostalno skupio više od polovice od ukupno 151 primjerka skupljena u tom periodu. U sljedeća tri desetljeća prisutan je ogroman pad u broju skupljenih primjeraka, prvenstveno zbog Rossijeve smrti i kao posljedica Drugog svjetskog rata. Interes za skupljanje biljaka nakon rata ponovo bude Radovan Domac i Stjepan Horvatić, a krajem 1950.-ih Ljerka (Gospodarić) Marković višestruko povećava broj herbarijskih listova. Svoj enorman doprinos u zbirci ZA nastavila je i u periodu od 1960. do 1980. godine. U tom je razdoblju od ukupno 264 primjerka Ljerka Marković samostalno skupila čak 247 primjeraka. Sljedećih 30 godina opada broj skupljenih herbarijskih listova, što rezultira time da je u prvom desetljeću 21. stoljeća skupljeno svega 13 primjeraka. No, u proteklih deset godina došlo je do svojevrsne renesanse u skupljanju biljnog materijala te je skupljeno ukupno 148 primjeraka, većinom iz roda *Reynoutria*. Najčešći sakupljači u ovom razdoblju su Vedran Šegota, Nina Vuković i Antun Alegro.

Analizi vremenske distribucije skupljenog biljnog materijala porodice *Polygonaceae*, u zbirci ZA, ne ide u prilog da 98 herbarijskih listova (gotovo 10 %) nema adekvatan podatak o datumu sakupljanja. Ova pojava o izostanku podataka o datumu sakupljanja slična je i s prethodno provedenim istraživanjima u zbirci. Pa tako kod kod roda *Aurinia* 11 % herbarijskih listova nema podatak o datumu sakupljanja (Rešetnik i sur. 2020), a kod roda *Fritillaria* to je 10 % herbarijskih listova (Šegota i sur. 2017). Od ranije provedenih istraživanja u zbirci najviše se ističe porodice *Orchidaceae* kod koje 17,6 % herbarijskih listova nema podatak o vremenu skupljanja. Od spomenutih 98 herbarijskih listova, njih 14 na primjer, ima samo podatak o mjesecu skupljanja. Ovakav način evidencije skupljenog materijala koristili su Alfonz Paulin i Hugo von Klinggräff, a primjerci su najčešće skupljeni u lipnju, srpnju i kolovozu. Preostala 84 herbarijska lista nemaju nikakav podatak o vremenu skupljanja, a veliku većinu ovih primjeraka (67 herbarijskih listova) skupio je Josip Schlosser.

U Hrvatskoj postoje tri invazivne vrste porodice *Polygonaceae*, a sve tri se mogu pronaći u zbirci ZA Vrste *Reynoutria japonica* i *Reynoutria sachalinensis* potječu iz Azije, a u 19. stoljeću su se brzo raširile Europom. Najraniji primjerci ovih vrsta skupljeni su početkom 1970.-ih, no skupljeno je svega desetak biljnih primjeraka. Opsežnija skupljanja dogodila su se tek u posljednjih deset godina u svrhu istraživanja rasprostranjenosti i utjecaja ovih invazivnih vrsta na floru Hrvatske (Vuković i sur. 2019). *Reynoutria japonica* je učestalija vrsta s 58 herbarijskih listova u zbirci, dok je vrsta *Reynoutria sachalinensis* najmanje zastupljena vrsta roda *Reynoutria* sa 16 herbarijskih listova. Posljednja invazivna vrsta je hibrid prethodne dvije vrste, *Reynoutria × bohemica*, koja je mnogo agresivnija i puno se lakše prilagođava različitim klimatskim uvjetima u odnosu na roditeljske vrste. U zbirci ZA postoji 50 herbarijskih listova vrste *Reynoutria × bohemica*, a gotovo svi primjerci skupljeni su 2015. i 2016. godine.

Porodica *Polygonaceae* zastupljena je u Crvenoj knjizi vaskularne flore Hrvatske (Nikolić i Topić, 2005) sa četiri vrste: *Polygonum arenarium*, *Polygonum salicifolium*, *Rheum rhaponticum* i *Rumex maritimus*. Vrsta *Polygonum salicifolium* je nedovoljno poznata (DD), a u Hrvatskoj se jedino spominje na području Nacionalnog parka Krka (Marković i sur. 1993). Vrsta *Rheum rhaponticum* je najmanje zabrinjavajuća (LC), a iako se svojevremeno uzgajala na području Hrvatske, za nju nema literaturnih podataka, podataka iz terenskih opažanja ni herbarijskih primjeraka. Navedene dvije vrste nemaju primjeraka u zbirci ZA. Vrsta *Rumex maritimus*, prema Crvenoj knjizi je nedovoljno poznata (DD), a u zbirci je zastupljena s pet herbarijskih listova, što čini trećinu svih prostronih podataka za ovu vrstu u Hrvatskoj. Vrsta *Polygonum arenarium* je kritično ugrožena (CR), a u zbirci se nalaze tri herbarijska lista ove vrste. Iako niti jedan herbarijski list nema podatke o datumu skupljanja, može se pretpostaviti da su stariji od 120 godina, s obzirom na period života sakupljača (Josip Schlosser i Slavoljub Wormastini).

Uspoređujući literaturne podatke i podatke s terenskih opažanja s podacima iz herbarijskih zbirki u Hrvatskoj vidljivo je da većina podataka potječe iz literaturnih izvora. Kod gotovo polovice svojti (23) literaturni izvori prevladavaju u količini informacija u odnosu na terenska opažanja i herbarije. Kod 12 svojti količina podataka zabilježena na terenskim istraživanjima je veća u odnosu na literaturne izvore i herbarij, a kod 14 svojti najviše informacija potječe iz herbarija. Za vrste *Fagopyrum tataricum*, *Oxyria digyna*, *Rumex aetnensis*, *Rumex nivalis*, *Rumex alpinus*, *Rumex bucephalophorus* i *Rumex × pratensis* herbarijske zbirke (točnije zbirka ZA) su jedini izvor podataka. Ako gledamo zastupljenost prostornih podataka o svojtima iz različitih herbarijskih zbirki u Hrvatskoj, jasno je da glavnina svih herbarijskih podataka za gotovo sve svojte potječe upravo iz zbirke ZA. Čak štoviše, zbirka ZA čini jedini izvor herbarijskih podataka u Hrvatskoj za čak 22 svojte iz istraživane porodice. Ovime je dodatno potvrđen

značaj i centralno mjesto najstarije i najveće hrvatske herbarijske zbirke ZA među ostalim zbirkama u Hrvatskoj.

U istraživanoj zbirci nije uočen nesrazmjer u broju herbarijskih listova određene svojte i njezine brojnosti i rasprostranjenosti u prirodi. No, ranije studije herbarijskih zbirki ukazale su da su sakupljači češće orijentirani svojtima koje su u prirodi rijetke ili su taksonomski problematičnije, a posljedica toga je da se svojte koje su brojnije u prirodi manje zastupljene u herbarijskim zbirkama (Garcillán i Ezcurra 2011, Minter i sur. 2014). U herbarijskoj zbirci ZA ovaj je fenomen dosad uočen unutar roda *Fritillaria* (Šegota i sur. 2017) te kod roda *Fagus* i nekolicine fagetalnih vrsta (Rešetnik i sur. 2019).

Usporedbom karata rasprostranjenosti u *Flora Croatica Database* generiranih iz različitih izvora podataka (herbarijski podaci iz zbirke ZA nasuprot literaturni i terenski podaci) zaključeno je da se areali svih svojti generiranih iz podataka iz zbirke ZA uklapaju u areale izvedene iz literaturnih i terenskih podataka. Istraživana zbirka u slučaju porodice *Polygonaceae* ne utječe na proširenje poznatih areala vrsta u Hrvatskoj, kao što je to bio slučaj npr. za određene vrste vodenog bilja (Zeko i sur. 2020). Naprotiv, za određene svojte u zbirci ZA nedostaju primjerci iz određenih dijelova poznatih areala tih svojti, što je putokaz za planiranje sakupljačkih aktivnosti herbarijskih kustosa i terenskih botaničara u budućnosti.

## 6. ZAKLJUČCI

- Porodica *Polygonaceae* zastupljena je u zbirci *Herbarium Croaticum* (ZA) s iznimno velikim brojem herbarijskih listova (1001), koji pripadaju 50 svojti unutar šest rodova.
- Herbarijski primjerci vrsta *Fagopyrum tataricum*, *Oxyria digyna*, *Rumex alpinus*, *Rumex bucephalophorus* i *Rumex × pratensis* iz zbirke *Herbarium Croaticum* jedini su dokaz postojanja ovih vrsta na području Republike Hrvatske.
- Herbarijski primjerci potječu iz 10 europskih zemalja, s preko 90 % primjeraka skupljenih na cjelokupnom teritoriju Republike Hrvatske.
- U formiranju herbarijske zbirke porodice *Polygonaceae* sudjelovalo je ukupno 67 sakupljača, od kojih je njih deset sakupilo čak 80 % zbirke. Najplodonosniji sakupljači su Ljudevit Rossi i Ljerka (Gospodarić) Marković.
- Herbarijski primjerci su skupljeni u razdoblju od čak 190 godina, a najstariji primjerak potječe iz 1831. godine, dok je prosječna starost biljnih materijala 70 godina. Najintenzivniji period sakupljanja bio je u razdoblju od 1950. godine do 1970. godine, zaslugom prof. Ljerke Marković.
- U herbarijskoj zbirci porodice *Polygonaceae* uočena je taksonomska, prostorna, vremenska i sakupljačka pristranost, koje su u većoj ili manjoj mjeri prisutne i u ostalim herbarijskim zbirkama.
- Analizom i usporedbom herbarijskih, literaturnih i terenskih (opažačkih) prostornih podataka o porodici *Polygonaceae* u Hrvatskoj uočena je jasna dominacija literaturnih izvora.
- Glavnina herbarijskih podataka za porodicu *Polygonaceae* u Hrvatskoj potječe iz zbirke *Herbarium Croaticum*, a za gotovo polovicu svojti ova zbirka čini jedini izvor herbarijskih podataka.
- Areali svojti porodice *Polygonaceae* generiranih iz podataka iz zbirke *Herbarium Croaticum* uklapaju se u areale izvedene iz literaturnih i terenskih podataka.
- Svaki herbarijski list porodice *Polygonaceae* u zbirci *Herbarium Croaticum* je restauriran i digitaliziran, a podatci su putem baza podataka dostupni istraživačima i javnosti.

## 7. LITERATURA

### Web stranice:

1. Anonymus (2021): Georef – Aplikacija za georeferenciranje. Zavod za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja RH. <http://georef.hr> (pristupljeno 10.04.2021.)
2. <http://dendherbarij.sumfak.unizg.hr/herbariumdend.html> (pristupljeno 3. 5. 2021.)
3. <http://mycolsoc.hr/hrvatski-nacionalni-fungarij/> (pristupljeno 13.5.2021.)
4. <http://www.diatoms.biol.pmf.hr/> (pristupljeno 10. 5. 2021.)
5. [http://www.genmeda.net/members/associate\\_members/nhmr](http://www.genmeda.net/members/associate_members/nhmr) (pristupljeno 10. 5. 2021.)
6. [http://www.genmeda.net/members/associate\\_members/nhmr](http://www.genmeda.net/members/associate_members/nhmr) (pristupljeno 7. 5. 2021.)
7. <http://www.hpm.hr/hr/Odjeli/Botani%C4%8Dki%20odjel> (pristupljeno 14. 5. 2021.)
8. <http://www.prirodoslovni.com/inventarna/zbirke.php> (pristupljeno 10. 5. 2021.)
9. <http://www.prirodoslovni.hr/Zbirke/index.html> (pristupljeno 10. 5. 2021.)
10. <https://insider.si.edu/2016/05/digitizing-smithsonians-botany-collection/> (pristupljeno 10. 5. 2021.)
11. <https://ucmp.berkeley.edu/anthophyta/caryos/polygonaceae.html> (pristupljeno 12. 5. 2021.)
12. <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=39029> (pristupljeno 25. 6. 2021.)
13. <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=53418> (pristupljeno 23. 6. 2021.)
14. <https://www.istrapedia.hr/hr/natuknice/927/rossi-ljudevit>
15. <https://www.mnhn.fr/en/collections/scientific-databases/museum-national-histoire-naturelle-databases> (pristupljeno 10. 5. 2021.)
16. Nikolić T. ur. (2021): Flora Croatica Database (URL <http://hirc.botanic.hr/fcd>). Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
17. Rešetnik I. i Šegota V. (ur.) (2021): Herbarium croaticum <http://herbariumcroaticum.biol.pmf.hr/> (Pristupljeno 18. 5. 2021.)
18. Rešetnik I., Šegota V., Vuković, N. (ur.) (2021): Virtualni herbarij ZA i ZAHO. Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet [https://www.pmf.unizg.hr/biol/bz/herbarijske\\_zbirke](https://www.pmf.unizg.hr/biol/bz/herbarijske_zbirke) (pristupljeno 12.6.2021.)
19. Thiers, B. (2021): The World's Herbaria 2020: A Summary Report Based on Data from Index Herbariorum <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/> (pristupljeno 10. 5. 2021.)

### Znanstveni radovi:

1. Barbarić-Gaćina, J. i Perić, M. (2017): Izrada fotoherbarija: poticanje svijesti učenika o biljkama. *Educatio biologiae*, (3.), 159-163.
2. Bogdanović, S., Britvec, M., Ljubičić, I., Dujmović Purgar, D., Vitasović Kosić, I. (2016): Herbarium ZAGR of the Faculty of Agriculture (Zagreb, Croatia). *Agriculturae Conspectus Scientificus* 81 (1): 1-5.
3. Daru, B.H., Park, D.S., Primack, R.B., Willis, C.G., Barrington, D.S., Whitfeld, T.J.S., Seidler, T.G., Sweeney, P.W., Foster, D.R., Ellison, A.M. and Davis, C.C. (2018), Widespread sampling biases in herbaria revealed from large-scale digitization. *New Phytol*, 217: 939-955.
4. Delisle, F., Lavoie, C., Jean, M. and Lachance, D. (2003), Reconstructing the spread of invasive plants: taking into account biases associated with herbarium specimens. *Journal of Biogeography*, 30: 1033-1042.

5. Drábková Záveská, L. (2014): DNA Extraction from Herbarium Specimens. *Methods in molecular biology* (Clifton, N.J.). 1115. 69-84.
6. Garcillán, P.P., Ezcurra, E. (2011): Sampling procedures and species estimation: testing the effectiveness of herbarium data against vegetation sampling in an oceanic island. *Journal of Vegetation Science* 22: 273-280.
7. Grant, K., Koenemann, D., Mansaray, J., Ahmed, A., Okhamar, H., Oualidi, J., Burke, J. (2020): Phylogeny of docks and sorrels (*Rumex*, Polygonaceae) reveals plasticity of reproductive systems
8. Horvat, M. i Plazibat, M. (2007): Prikaz Horvatova herbarija (ZAHO) u Zagrebu. *Natura Croatica*, 16 (4), 267-408.
9. Hršak, V. (1999): New localities of the species *Rumex thyrsoiflorus* Fingerh. in Croatia. *Natura Croatica* 8(4): 453-457.
10. Ilijanić, I. (2004): Professor Ljerka Marković – Croatian botanist. On the occasion of her seventieth birthday. *Acta Botanica Croatica*, 63 (2), 206-211.
11. Jogan, N. (1997): *Rumex thyrsoiflorus* Fingerh., a new species in the flora of Croatia. *Natura Croatica* 6(2): 285-290.
12. Kletečki, N. & Razlog-Grlica, J. (2013): Herbarij u nastavi prirode u 6. razredu osnovne škole, 4. Hrvatski Botanički simpozij s međunarodnim sudjelovanjem, Split 2013. Knjiga sažetaka.
13. Lang, P.L.M., Willems, F.M., Scheepens, J.F., Burbano, H.A. and Bosserdorf, O. (2019): Using herbaria to study global environmental change. *New Phytol*, 221: 110-122.
14. Marković, Lj.; Ilijanić, Lj.; Lukač, G.; Hršak, V. (1993): Kvalitativni sastav flore papratnjača i sjemenjača NP "Krka"., Manuscript, 102
15. Minter, B.A., Collins, J.P., Love, K.E., Puschendorf, R. (2014): Avoiding (re)extinction. *Science* 344: 260-261.
16. Panjković, B. (1989): Flora Baranje (frekvencija, abundancija biljnih svojti i fitogeografska analiza). Magistarski rad, Izdavač 1, Zagreb, 1-228
17. Prather, L., Fuentes O., Mayfield, M., Ferguson, C. (2004): The decline of plant collecting in the United States: a threat to the infrastructure of biodiversity studies. *Systematic Botany* 29: 15–28.
18. Primack, D., Imbres, C, Primack, Richard & Miller-Rushing, Abraham & Del Tredici, Peter. (2004): Herbarium specimens demonstrate earlier flowering times in response to warming in Boston. *American journal of botany*. 91. 1260-4.
19. Pyšek, P., Richardson, D. M., Pergl, J., Jarošík, V., Sixtová Z. & Weber, E. (2008): Geographical and taxonomic biases in invasion ecology. *Trends in Ecology and Evolution* 23(5), 237-244.
20. Rešetnik, I., Bešenić, M., Dujmović, L., Rubinić, M. i Vrbanec, Z. (2019): To collect or not to collect? The ZA and ZAHO herbarium specimens of some frequent species. *Glasnik Hrvatskog botaničkog društva*, 7 (2), 47-54.
21. Rešetnik, I., Betević Dadić, I. i Babić, M. (2020): The genus *Aurinia* Desv. (Brassicaceae) in ZA and ZAHO herbaria. *Glasnik Hrvatskog botaničkog društva*, 8 (1), 1-7.
22. Rossi, Lj. (1932): Flora Karlovca i okolice. Rukopis.
23. Schuster, T.M., Reveal, J.L., Bayly, M.J. i Kron, K.A. (2015): An updated molecular phylogeny of Polygonoideae (Polygonaceae): Relationships of *Oxygonum*, *Pteroxygonum*, and *Rumex*, and a new circumscription of *Koenigia*. *Taxon*, 64: 1188-1208.
24. Soklič, I. (1943): Biljni svijet podravske pjesake, Rad u časopisu, 67 (7-8) : 205-223
25. Strižak, M. (2001): Povodom 150. obljetnice rođenja velikoga hrvatskog botaničara i planinara Ljudevita Rossija. *Senjski zbornik*, 28 (1), 281-289.
26. Šegota, V., Buzjak, S., Vilović, T., Sedlar, Z., Rešetnik, I. i Bogdanović, S. (2017): Curators in action: intricate genus *Fritillaria* L. (Liliaceae) from ZA, ZAHO, CNHM and ZAGR revised and digitized. *Glasnik Hrvatskog botaničkog društva*, 5 (2), 4-14.

27. Šegota, V., Vilović, T. i Zovko, I. (2019): Orchid (Orchidaceae) diversity within Herbarium Croaticum (ZA) collection sensu stricto. *Natura Croatica*, 28 (2), 325-343
28. Tomašević, M. (2006): A new contribution to the flora of the Požega valley and the surrounding mountains, *Rad u časopisu*, 15 (1-2) : 43-60
29. Vilović, T., Šegota, V., Bilić, K. i Nikolić, T. (2020): Searching for invasive aliens: a case study from ZA & ZAHO herbarium collections. *Natura Croatica*, 29 (1), 99-108.
30. Zeko, A., Šegota, V., Vilović, T., Koletić, N. i Alegro, A. (2020): Vodeno bilje Hrvatske: Podaci proizašli iz herbarijske zbirke ZA. *Natura Croatica*, 29 (2), 205-216.

#### **Knjige:**

1. Horvat, I. (1930): *Hrvatski planinar*, Glasilo hrvatskog planinarskog društva. Tisak Tipografije, Zagreb
2. Nikolić T. (1996): *Herbarijski priručnik*. Školska knjiga, Zagreb.
3. Nikolić T. (2013): *Sistematska botanika, raznolikost i evolucija biljnog svijeta*, Alfa, Zagreb
4. Nikolić T. (2019): *Flora Croatica – vaskularna flora Republike Hrvatske, Volumen 4. Ekskurzijska flora*. Alfa, Zagreb
5. Nikolić, T. i Topić, J. (2005): *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
6. Schlosser, J.C.K. i Vukotinović, Lj. (1869): *Flora Croatica.*, Knjiga, Sumptibus et auspiciis academiae scientiarum et artium slavorum meridionalium, Zagreb



## 8. PRILOZI

### Prilog 1. Kratki životopis prof. Ljerke Marković (djevojačko Gospodarić)

Ljerka Marković hrvatska je botaničarka rođena u Zagrebu 24. veljače 1932. godine. Diplomirala je biologiju na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu 1955. godine te je od iste godine zaposlena na Botaničkom zavodu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu (<https://www.enciklopedija.hr/>). 1964. obranila je doktorsku disertaciju pod nazivom *Istraživanje biljne sociologije ruderalne vegetacije u Hrvatskoj* (Ilijanić 2004). Sljedeću akademsku godinu provela je radeći geobotanička istraživanja na botaničkom institutu na sveučilištu Hohenheim u Stuttgartu. 1971. godine stekla je naziv docenta obranom disertacije pod nazivom *Vegetacija riparijske zone rijeke Save u Hrvatskoj*. 1983. postaje redovna profesorica na botaničkom zavodu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu gdje radi sve do svog umirovljenja 2000. godine. Zanimanje za botaniku istaknula je u gimnaziji, a poseban interes je pokazala tijekom svog preddiplomskog obrazovanja gdje je proučavajući floru i vegetaciju oko Zagreba pronašla novu invazivnu američku vrstu *Sporobolus vaginiflorus*, koja je do tada u Europi bila otkrivena jedino u Italiji. Marković je odredila distribuciju mnogih vrsta u Hrvatskoj te njihovu ulogu u vegetacijskim promjenama. Desetke znanstvenih radova posvetila je fitogeografskim i ekološkim problemima neofita te proučavanjem ekspanzije istih na teritoriju Hrvatske. Glavno područje istraživanja Ljerke Marković bila je nitrofilna vegetacija, a primarno je proučavala ruderalne zajednice, zajednice uz šumske rubove i riparijske zajednice. Profesorica Marković objavila je više od 80 stručnih i znanstvenih radova, a među njima se ističu: *O biljnom pokrovu željezničkih pruga u kontinentalnim dijelovima Hrvatske* (1977.), *Zajednica Polygono-Chenopodietum Lohm. 1950 u vegetaciji sprudova rijeke Save* (1980.) i *Vegetacija sveze Alliarion u Hrvatskoj (Die Vegetation des Verbandes Alliarion in Kroatien)* (1992.) (Ilijanić 2004).



Slika 1. Ljerka Marković  
(izvor: Ilijanić 2004)

## Prilog 2. Kratki životopis Ljudevita Rossija

Ljudevit Rossi hrvatski je florist i domobranski časnik koji se rodio u Senju 14. kolovoza 1850. godine. Rossi je od gimnazijskih dana pokazivao velik interes za botaniku te je već kao mladić (1871.) objavio publikaciju pod naslovom *Zur flora von Karlstadt*. Svega tri godine kasnije objavio je svoje prvo florističko djelo *Cvjetana hrvatskog primorja*, koje nije tiskano budući da su veliki hrvatski prirodoslovci onoga vremena (Schlosser i Vukotinović) smatrali da Rossijevo djelo ne sadrži opise novih vrsta. 1876. godine odlazi u Budimpeštu gdje postaje časnik, a od 1879. obnaša vojnu službu hrvatskog domobranstva sve do umirovljenja 1911. godine.



Slika 1. Ljudevit Rossi  
(izvor: [www.istrapedia.hr](http://www.istrapedia.hr))

Povoljno za Rossija bilo je to što je tijekom svoje vojne službe zalazio u razne krajeve te je svaki i najkraći slobodni trenutak iskoristio za izučavanje dotičnog kraja (Horvat 1930). Objavio je desetak znanstvenih radova među kojima se ističu *Građa za floru južne Hrvatske* (1924) i *Pregled flore Hrvatskog primorja* (1930) (<https://www.enciklopedija.hr/>). Uz botaniku Rossi je ostavio i traga u planinarskoj zajednici. Za potrebe svojih florističkih istraživanja Rossi je propješačio gotovo cijelu Hrvatsku te je hrabro istraživao Velebit davno izgradnje nastanka prvih planinarskih skloništa. Ovdje treba istaknuti Rossijev rukopis „Velebitom uzduž i poprijeko” u kojemu se mogu iščitati mnogobrojna planinarska zapažanja zabilježena tijekom florističkih istraživanja ove najduže hrvatske planine. Rossiju u čast Hrvatsko planinarsko društvo imenovalo je planinarsku kuću na Rožanskim kukovima po njemu, a u blizini se uzdiže i Rossijev kuk kao trajna uspomena na velikog planinara i ljubitelja Velebita (Strižak 2001). Rossi je svojim florističkim istraživanjima značajno pridonio razvoju hrvatske botanike u drugoj polovici 19. stoljeća i početkom 20. stoljeća. Posebno treba istaknuti njegovu herbarijsku zbirku *Herbarium croaticum Rossianum* koja broji preko 30 000 listova prepariranog bilja koji su pohranjeni na Botaničkoma zavodu Prirodoslovno-matematičkoga fakulteta u Zagrebu (<https://www.enciklopedija.hr/>). Zbog izuzetnog utjecaja na proučavanju hrvatske flore nekoliko biljnih vrsta dobilo je ime po njemu, a one su: *Leontodon crispus* Vill. ssp. *rossianus* (Degen et Lengyel) Hayek (Rossijev lavlji zub), *Polygala rossiana* Borbás (Rossijev krestušac) i *Centaurea x rossiana* J. Wagner et Degen. Rossi je ostatak života proveo u Karlovcu gdje je i umro 1932. godine, a pokopan je uz sve vojne počasti.

**Prilog 3. Nalazišta vrsta roda *Fagopyrum* u zbirci ZA**

<b><i>Fagopyrum esculentum</i> Moench</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Haračić, A.	21/10 1899	Duino [Trst, Italija]	Italija
Jiruš, B.	August 1878	Agram [Zagreb]	Hrvatska
Schlosser, K.		Inter segetis et ...?	Hrvatska
Vukotinović, Ljudevit	1857.	Sije se	Hrvatska

<b><i>Fagopyrum tataricum</i> (L.) Gaertn</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Schlosser, K.		In agris humidis. <i>G. fagopyrum</i>	Hrvatska

**Prilog 4. Nalazišta vrsta roda *Fallopia* u zbirci ZA**

<b><i>Fallopia baldschuanica</i> (Regel) Holub</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Bučar, Marija; Šegota, Vedran	21.5.2019.	Jelenovac, grad Zagreb	Hrvatska
Milović, Milenko	3.11. 1996.	Šibenik (u blizini želj. stanice), uz cestu, u živici.	Croatia
Plazibat, Miško	20. rujna 1994.	HRVATSKA: Stobreč, bujni zeleni pokrov obale uz more, ispred kuća u Mornarskoj ulici.	Croatia

<b><i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Car, Spomenka	30. 07. 1997.	SV. Ivan Žabno, ispod pruge	Hrvatska
Forenbacher, Aurel	5/VI. 1909.	Na obradjenom tlu na Lastovu [Lastovo]	Hrvatska
Gjurašin, S.	29/VII. 1911	Starigrad pod Velebitom	Hrvatska
Gospodarić, Ljerka	17. VII. 1954.	Zagreb, područje Otok, na šljunku na savskoj obali	Hrvatska
Gospodarić, Ljerka	7. IX. 1954.	Bundek kraj Zagreba, među okopavinama.	Hrvatska
Gospodarić, Ljerka	17.VII. 1954.	Otok kod Zagreba, na šljunku na desnoj obali Save.	Hrvatska
Gospodarić, Ljerka	15. VIII. 1954.	Zagreb, na savskom nasipu kod željezničkog mosta	Hrvatska
Haračić, A.	25/6 90	Kovcanja [Kovčanja]	Hrvatska
Hećimović, M.	20. 10. 1979.	Otok Šipan: Luka	Hrvatska
Hećimović, M.	17. 7. 1979.	Lokrum, botanički vrt, na međi	Hrvatska
Hirc, Dragutin	29/VII 1882.	U grmlju pod hreljinskom gradinom.	Hrvatska
Hirc, Dragutin	28. VI. 1888.	Oko kapelice sv. Ivana kod Lepoglave. [Lepoglava]	Hrvatska
Hirc, Dragutin		Vode kod Gerova u Gerovskom Kraju [Gerovo]	Hrvatska
Klinggräff, Hugo von	jun	Auf ...? bi Agram [Zagreb]	Hrvatska
Kumbarić, Alma	19.09.1992.	Sopot, Zagreb	Hrvatska
Marčenko, Elena	26. IX. 1953	Voćnjak uz šumu Jelenovac.	Hrvatska
Marković, Ljerka	26.6.1959,	Zagreb, južna strana ulice Proleterskih brigada nedaleko hotela International, uz kuće. [Ulica grada Vukovara]	Hrvatska
Marković, Ljerka	3. 9. 1959,	Slavonski Kobaš, u dvorištu kuće uz savski nasip blizu mosta.	Hrvatska
Marković, Ljerka	21. 6. 1960,	Knin, uz most na rijeci Krki, smetište uz obalu. [Krka]	Hrvatska
Marković, Ljerka	9. 6. 1960,	Zagreb: Gornji Stenjevec, uz ogradu kuće br. 67, u sjeni voćnjaka.	Hrvatska
Marković, Ljerka	10. 10. 1960,	Nedaleko mjesta Punat na otoku Krku, kod crkvice iz IX. stoljeća u nitrofilnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	30. 8. 1961,	Zagreb, savski otok istočno od Petruševca na pjeskovito-muljevitoj podlozi. [Petruševac]	Hrvatska
Marković, Ljerka	28. 5. 1961,	Korčula (otok Korčula) cestom od crkve sv. Nikole prema trafostanici.	Hrvatska
Marković, Ljerka	22. 8. 1961,	Podsused kraj Zagreba, desna obala Save zapadno od mosta, na muljevito-pljeskovitoj podlozi. [Sava]	Hrvatska
Marković, Ljerka	28. 7. 1962,	Zaselak Drugomišalj (sjeverno od Drežničkog polja u sedlu Velike Kapele), uz vrtanu ogradu. [Velika Kapela, Drežničko polje]	Hrvatska
Marković, Ljerka	8. 9. 1973,	Selo Gorjani kraj Đakova, uz rub puta pored potoka Bolokan [Đakovo]	Hrvatska

Marković, Ljerka	28.8.1984,	Selo Ludranski Vrh (jugoistočno od mjesta Črna na Koroškenu, Slovenija), uz gnojište pored staje u mitofilnoj vegetaciji.	Slovenija
Milović, Milenko	1. 11. 1996.	Šibenik (Njivice)	Hrvatska
Mirković, Josipa	10-VI-54	Bačun, penjačica uz plot	Hrvatska
Randić, Marko	8. VI 1981.	rub puta, u ruderalnoj vegetaciji Škrljevo	Hrvatska
Ređep, Tea	16. 8. 2016.	Đurđevački pijesci	Hrvatska
Rossi, Lj.	1872 26/7	Podvežica	Hrvatska
Rossi, Lj.	13/8 1876.	Slavonia: Cerević [Čerević, Srbija]	Srbija
Rossi, Lj.	21/9 1886.	In cultis circa Karlovac.	Hrvatska
Rossi, Lj.	10/10 1891.	In cultis ad Bakar in litt. croat.	Hrvatska
Rossi, Lj.	28/6 1907-	In litt. croat. ad Konjsko	Hrvatska
Rossi, Lj.	25/6 1909.	In lit, croat. ad Žrnovnica pone Senj.	Hrvatska
Rossi, Lj.	25/6 1909.	In lit. croat. ad Kozica pone Senj	Hrvatska
Rossi, Lj.	2/8 1912.	In silva Kozjača ad Karlovac.	Hrvatska
Rossi, Lj.	30/5 1914.	Lit. croat: ad Sv. Jakov Šiljevica. [Sveti Jakov Šiljevica]	Hrvatska
Rossi, Lj.	8/9 1918	Karlovac, versus silvulam Luščić.	Hrvatska
Schlosser, K.		In agris at ad sepnis.	Hrvatska
Vukotinović, Ljudevit	1852	Kod Križevacah na putjah zemljah glinatih... [Križevci]	Hrvatska

<b><i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Á. Löve</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Gospodarić, Ljerka	7. IX. 1954.	Bundek kraj Zagreba, uz put	Hrvatska
Gospodarić, Ljerka	7. IX. 1954.	Selo Bundek kraj Zagreba, u grmlju uz put.	Hrvatska
Gospodarić, Ljerka	3. IX. 1954.	Žitnjak kod Zagreba, na rubu šume hrasta i graba.	Hrvatska
Hirc, Dragutin	8.X. 1880.	U grmlju oko Bakra. [Bakar]	Hrvatska
Hirc, Dragutin	9/IX. 1903.	Na Vrhcu kod Cresa.	Hrvatska
Hofman, Lj.	29. IX. 53.	Kraj švicarske kuće, rub šume [Švicarska kuća, Maksimir, Zagreb]	Hrvatska
Klinggräff, Hugo von	juli	In ...? at ...? bi Agram [Zagreb]	Hrvatska
Marković, Ljerka	14.9. 1969,	Južno od sela Ključ (južno od željezničke stanice Sutla), uz rub vrbika na obali savskog rukava. [Ključ Brdovečki]	Hrvatska
Marković, Ljerka	14. 9. 1969,	Lijeva obala Save uz prijevoz (skelu) za selo Jesenice (nedaleko ušća rijeke Sutle, uz vrbik) [Sava, Sutla]	Hrvatska
Marković, Ljerka	4.9.1971,	Gora Medvednica kraj Zagreba, oko 150 m jugozapadno od Rauhove lugarnice, sječina šume bukve i jele. [Rauhova lugarnica]	Hrvatska
Marković, Ljerka	15.08.1973,	Zagreb, Markuševac, uz rub živice.	Hrvatska
Marković, Ljerka	2. 09. 1973,	Medvednica kraj Zagreba, najsjeverniji dio skijaškog spusta nedaleko Rauhove lugarnice, u vegetaciji sječina. [Rauhova lugarnica]	Hrvatska
Marković, Ljerka	8.09.1974,	Medvednica kraj Zagreba, pored izletišta Adolfovac, velika sječina nastala nakon nevremena 22.07.1973, u vegetaciji sječina.	Hrvatska
Randić, Marko	1. X. 1981.	nasip zemlje obrastao ruderalnom vegetacijom. Škrljevo	Hrvatska
Regula-Bevilacqua, Ljerka	11.8.1995.	Uz put između Križišća i pl. doma na Ravnoj Gori.	Hrvatska

Regula-Bevilacqua, Ljerka	24.9.2011.	Macelj. Lamoti. Uz šumski put.	Hrvatska
Rossi, Lj.	24/7 1879.	In sepibus ad Novaves pone Zagreb. [Nova Ves, Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	1/9 1918	Karlovac, ad Kalvarija	Hrvatska
Schlosser, K.		In flaticetis et ad sepes haud rarum.	Hrvatska
Schlosser, K.		In flaticetis et ad sepes haud rarum.	Hrvatska
Sinovčić, A.	3.VII. 1954.	Pšenica, Žitnjak, uz nasip.	Hrvatska
Vukotinović, Ljudevit	1857.	Kao plotovah i grabah	Hrvatska

**Prilog 5. Nalazišta vrsta roda *Oxyria* u zbirci ZA**

<b><i>Oxyria digyna</i> (L.) Hill</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Šoštarić, Renata	11.6.2014.	Island, ~20 km sjeverno od Reykjavika, između ceste i obale mora	Island
Wormastini, Slavoljub		.. bei Krapina	Hrvatska

**Prilog 6. Nalazišta vrsta roda *Polygonum* u zbirci ZA**

<b><i>Polygonum amphibium</i> L.</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Gospodarić, Ljerka	31.VIII.1954	Zagreb, u odvodnom kanalu, Zagreb-Žitnjak" [Žitnjak, Zagreb]	Hrvatska
Gospodarić, Ljerka	7. IX. 1954.	Zagreb, u savskom rukavu kod Jakuševca. [rijeka Sava, Jakuševac, Zagreb]	Hrvatska
Marković, Ljerka	8.9.1969.	Slavonski Brod: Poloj, tratina - pašnjak unutar rijetko sađenih kanadskih topola. [Poloj, Slavonski Brod]	Hrvatska
Marković, Ljerka		Ilok, na poplavnom travnjaku uz "Tursku skelu" na Dunavu [rijeka Dunav, Ilok]	Hrvatska
Rossi, Lj.	22/6 1907	In rivulo Munjava ad Munjava pone Ogulin [rijeka Munjava, Ogulin]	Hrvatska
Rossi, Lj.	7/8 1911.	In palude Jezero ad Dolnji Lapac [Donji Lapac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	11/7 1911	In rivulo Munjava ad Munjava pone Ogulin [rijeka Munjava, Ogulin]	Hrvatska
Rossi, Lj.	6/7 1917.	Karlovac. Napuštena ciglana na Baniji [Banija, Karlovac]	Hrvatska
Schlosser, K.	1857.	U grabah i močvarnih miestih okolo Križevacah [Križevci]	Hrvatska
Schlosser, K.		In fossis et stagnis in Moslavina ad Guščerovac et alibi [Guščerovec, Moslavina]	Hrvatska
Schlosser, K.		In fossis et stagnis in Moslavina, ad Guščerovec et alibi [Guščerovec, Moslavina]	Hrvatska
Šegota, Vedran; Vilović, Tihana	23.8.2018.	Dolina Neretve, jezero Šipak	Hrvatska
Šegota, Vedran; Vilović, Tihana	23.8.2018.	Baćinska jezera, jezero Šipak	Hrvatska
Šegota, Vedran; Vilović, Tihana	23.8.2018.	Baćinska jezera, jezero Šipak	Hrvatska
Vukotinić, Ljudevit		U mlakah kod željezničkog ...?	Hrvatska
	20. Aug. 1881	Boljevce oranica [Boljevci, Srbija]	Srbija
	20. Aug.1881	Bara kod Ugrinovaca [Ugrinovci, Srbija]	Srbija

<b><i>Polygonum arenarium</i> Waldst. et Kit.</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Schlosser, K.		In arenosis ad Dubrava in Medjimurje [Gornja Dubrava, Međimurje]	Croatia
Schlosser, K.		In ...? ad Dubravam in Medjimurje [Gornja Dubrava, Međimurje]	Croatia
Wormastini, Slavoljub		An der Save bei Agram [Sava, Zagreb]	Croatia



<b><i>Polygonum arenastrum</i> Bureau</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Marković, Ljerka	2. 9. 1959.	Slavonski Kobaš, u dvorištu nekadašnje pravoslavne crkve, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	27. 8. 1959.	Petrinja, na putu za Čret sjeverno od Kaniže, na gaženoj površini uz put.	Hrvatska
Marković, Ljerka	7.7.1960.	Osijek, Tucovićeva ulica 66 b, uz rub ceste u zajednici <i>Malvetum pusillae</i> .	Hrvatska
Marković, Ljerka	10. 7. 1960.	Vinkovci, put iz Kozarčeve ulice iza Bomove jame, tratina na poljskom putu.	Hrvatska
Marković, Ljerka	25.8.1961.	Selo Kladje (jugoistočno od Samobora), iza staje.	Hrvatska
Marković, Ljerka	22.9.1961.	Čađavica kraj Podravske Slatine, Kolodvorska ulica br. 9, ispred kuće. [Podravska Slatina]	Hrvatska
Marković, Ljerka	29.6.1961.	Čađavica kraj Podravske Slatine, u grabi uz put koji vodi u polja južno od Beogradske ceste, u ruderalnoj vegetaciji. [Podravska Slatina]	Hrvatska
Marković, Ljerka	21.9.1961.	Čađavica kraj Podravske Slatine, poljana Prkos uz Beogradsku ulicu, u ruderalnoj vegetaciji. [Podravska Slatina]	Hrvatska
Marković, Ljerka	4.9.1964.	Čađavica kraj Podravske Slatine, u dvorištu jedne kuće nedaleko škole, gažena tratina. [Podravska Slatina]	Hrvatska
Marković, Ljerka	4.9.1964.	Čađavica kraj Podravske Slatine, u dvorištu Osmogodišnje škole, u nitrofilnoj vegetaciji. [Podravska Slatina]	Hrvatska
Marković, Ljerka	3.9.1964.	Čađavica kraj Podravske Slatine, uz stajski zid na sporednom putu koji od glavne ceste vodi prema nogometnom igralištu, u nitrofilnoj vegetaciji. [Podravska Slatina]	Hrvatska
Marković, Ljerka	23.8.1969.	Zagreb, Rooseveltov trg ispred gimnazije (sada Muzej Mimara), u plitkom jarku oko cvjetnjaka, na ispucanom asfaltu s nešto sitne zemlje.	Hrvatska
Marković, Ljerka	14.8.1971.	Ivanja Rijeka, desna obala Save, na savskom sprudu. [Sava]	Hrvatska
Marković, Ljerka	5. 9. 1971.	Sisak, Galdovo, lijeva obala Save, blizu južnog kraja naselja Galdovo erdotsko, na pjeskovitom tlu uz savski nasip.	Hrvatska
Marković, Ljerka	17.9.1972.	Zagreb, Rooseveltov trg, ispred gimnazije (sada je to Muzej Mimara), u pukotinama istrošenog asfalta.	Hrvatska
Marković, Ljerka	31. 8. 1972.	Zagreb, Rooseveltov trg ispred zgrade gimnazije (sada Muzej Mimara), u plitkom kanalu uz asfaltirani put oko parka.	Hrvatska
Marković, Ljerka	7.9.1973.	Gorjani (Đakovština), Perićeva ulica, uz zid kuće, južna ekspozicija.	Hrvatska
Marković, Ljerka	5.8.1974.	Selo Lopata (područje Suha Krajina), tratina uz put.	Slovenija
Marković, Ljerka	9.7.1976.	Hrkanovci (Đakovština), kod odvojka puta za selo Musić, tratina uz kućnu ogradu.	Hrvatska
Marković, Ljerka	9.7.1976.	Đakovački Selci (Đakovština), Obrovčev sokak, gažena tratina uz školsko igralište.	Hrvatska
Marković, Ljerka	8.7.1977.	Selo Potnjani (Đakovština), raskrižje glavne ceste i puta koji vodi u polje, tratina uz rub ceste.	Hrvatska
Marković, Ljerka	19.9.1980.	Selo Bakovci (Prekmurje), nasuprot kuće br. 175, tratina ispred kolnog ulaza u dvorište.	Slovenija
Marković, Ljerka	18.9.1980.	Zapadno od sela D. Bistrica (Osrednje Dolinsko), kod mosta na rijeci Muri, tratina uz put koji vodi od ceste prema obali Mure. [Mura, Donja Bistrica]	Slovenija

Marković, Ljerka	19.9.1980.	Selo Odranci (Osrednje Dolinsko, Prekmurje), u centru sela, tratina na ulazu u dvorište.	Slovenija
Marković, Ljerka	9.7.1980.	Rodni Vrh (Haloze), tratina na putu, uz gnojište.	Slovenija
Marković, Ljerka	28.8.1984.	Selo Topla (Karavanke, u dolini potoka Topla), pored kapelice uz zaselak Končnik, ugažena tratina na prilazu napuštenoj stazi.	Slovenija
Marković, Ljerka	29.8.1984.	Gaj nad Mariborom, na ugaženoj tratini ispred jedne kuće u centru sela.	Slovenija
Marković, Ljerka	2.9.1985.	Selo Ladra (kraj Tolmina), gažena tratina u dvorištu jedne kuće u selu.	Slovenija
Marković, Ljerka	2.9.1985.	Selo Čadrg (sjeverno od Tolmina), gažena tratina uz rub ceste u selu.	Slovenija
Marković, Ljerka	28.8.1986.	Čemšenik (na Čemšeniškoj planini, tucanikom posuta tratina ispred seoske kuće. [Čemšeniška planina])	Slovenija
Marković, Ljerka	28.8.1986.	Selo Loke (južno od mjesta Tabor, a sjeveroistočno od Čemšeniške planine), na tratini ispred kuće Loke 15, na ugaženom tlu. [Čemšeniška planina]	Slovenija
Milović, Milenko	20.6.1998.	Šibenik (Solaris), uz put	Hrvatska
Milović, Milenko	23.7.1999.	Šibenik (Jadrtovac), Morinje-ušće ribnika), rub kanala s bočatom vodom	Hrvatska
Šegota, Vedran	12.9.2018.	Srbija, Vojvodina, Okanj bara	Srbija

<b><i>Polygonum aviculare L.</i></b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Jug-Dujaković, Marija	26.4.2017.	Knin	Croatia
Jug-Dujaković, Marija	5.5.2017.	Knin (Guge)	Croatia
Šegota, Vedran; Hršak, Vladimir	25.10.2018.	Nacionalni park "Krka", Popovići (Donji Bogetić), plato Mamutovac, bezimena lokva	Croatia
Zupančič		Carniola. Ad viarum margines prope Rudolfswert; 200 m. s. m. - VI.	Slovenia
Marković, Ljerka	3.9.1985.	Pl. Zaprikraj (Julijske Alpe sjeverozapadno od vrha Krn 2244m, a južno od doline Soče), sezonsko stočarsko naslje, gažena tratina na putu.	Slovenia
Marković, Ljerka	3.9.1985.	Pl. Zaprikraj (Julijske Alpe sjeverozapadno od vrha Krn 2244m, a južno od doline Soče). sezonsko stočarsko naselje, uz staju u ruderalnoj vegetaciji.	Slovenia
Marković, Ljerka	7.7.1980.	Između sela Zabovci i Markovci (jugoistočno od Ptuja), tratina na poljskom putu.	Slovenia
Marković, Ljerka	18.9.1980.	Selo Krapje (sjeverno od Ljutomera, Mursko polje), uz rub ceste na rubu sela.	Slovenia
Marković, Ljerka	7.7.1980.	Šljunkoviti sprud rijeke Drave kraj mjesta Borl, u vegetaciji reda Bidentetalia. [Drava]	Slovenia
Marković, Ljerka	4.9.1985.	Dolina Lepena (južno od rijeke Soče), oko 500 m sjeverozapadno od planinarskog doma ("Dom dr. Klementa Juge"), duž zida jedne staje.	Slovenia
Marković, Ljerka	2.9.1985.	Pl. Kuhinja (oko 2,4 km južno od vrha Krn u Julijskim Alpama), ispred staje u nitrofilnoj vegetaciji.	Slovenia
Marković, Ljerka	3.9.1985.	Livek (oko 5 km jugoistočno od Kobarida), ugažena tratina uz cestu u selu.	Slovenia

Marković, Ljerka	28.8.1984.	Selo Podpeca (sjeverna Slovenija, sjeverozapadno od mjesta Črna), tratina uz rub ceste u blizini kuće Podpeca br. 76.	Slovenia
Marković, Ljerka	3.9.1985.	Livek (oko 5 km jugoistočno od Kobarida), u selu uz gnojište u zajednici Polygono-Bidentetum.	Slovenia
Vukotinović, Ljudevit	24.Sep.1879	In Banjaluka [Banja Luka]	Bosnia-Herzegovina
Vukotinović, Ljudevit		Na polju i u grabah svigdie.	Croatia
Marković, Ljerka	3.6.1962.	Šibenik, obronak iznad luke pored veslačkog kluba, na gaženoj površini.	Croatia
Hirc, Dragutin	30/8 1908.	Ercegnovi - Zelenika. Uz cestu. [Herceg Novi]	Montenegro
Marković, Ljerka	7.8.1971.	Selo Tuk (Gorski Kotar), gažena površina u dvorištu planinarskog doma.	Croatia
Rossi, Lj.	28/10 1920.	Karlovac. Izsušena bara "Struga" na Savi. [Sava]	Croatia
Marković, Ljerka	5.6.1962.	Biograd, sjeverni dio naselja uz mali zaljev Bošana, na gaženoj površini blizu obale.	Croatia
Marković, Ljerka	26.6.1959.	Zagreb, Žitnjak, uz nasip tramvajske pruge oko 100 m od zadnje stanice Žitnjaka prema gradu.	Croatia
Rossi, Lj.	12/9 1918	Karlovac ad ripam fluvii Korana.	Croatia
Marković, Ljerka	27.6.1960.	Knin, na smetlištu na obali rijeke Krke pored mosta, u ruderalnoj vegetaciji. [Krka]	Croatia
Rossi, Lj.	5/9 1918	Karlovac. Ad Dubovac.	Croatia
Marković, Ljerka	6.7.1961	Gornje Čučerje, sjeverno od sela uz bunar kod mostića preko potoka Lipa, na gaženom tlu.	Croatia
Vukotinović, Ljudevit	ruj. 1874	Obćenita na tratinah i ledinah Croat Slav. Dalmatia [Dalmacija]	Croatia
Randić, Marko	25. VI 1998	U ruderalnoj vegetaciji na nasipu Škrljevo	Croatia
Ginzberger, A.	31.V.1901.	Dalmatien: Insel Lagosta; ...? Febler bei Lagosta. [Dalmacija, Lastovo]	Croatia
Marković, Ljerka	19.6.1959	Zagreb, ulica Proleterskih brigada kod hotela Internacional, uz tramvajsku prugu.	Croatia
Car, Spomenka	30.07.1997.	Sv. Ivan Žabno, Kolodvorska ul. dvorište [Sveti Ivan Žabno]	Croatia
Milović, Milenko	14.2.1998.	Solaris (autokamp) vlažni sjenoviti travnjak uz cestu	Croatia
Marković, Ljerka	26.7.1971	Podsused kraj Zagreba, zapadno od kupališta, šljunkoviti sprud u Savi. [Sava]	Croatia
Milović, Milenko	13.8.1997.	Bilice (južno od Podlukovnika) uz rub bare	Croatia
Milović, Milenko	13.10.1996.	Šibenik (Smričnjak) rub puta	Croatia
Milović, Milenko	8.8.1997.	Zablaće (uz M. Solinu) put uz obalu sl. jezera, rosato? tlo	Croatia
Marković, Ljerka	6.10.1960	Bjelovar, Kranjčevićeva ulica, uz rub ceste u ruderalnoj vegetaciji.	Croatia
Kumbarić, Alma	15.08.1992.	Sloboština, Zagreb travnjak uz cestu	Croatia
Hećimović, S.	19.9.1979.	Lokrum, botanički vrt okopavina	Croatia
Marković, Ljerka	19.8.1961	Zagreb, na savskom otoku (sprudu) jugoistočno od Jaruna, na pjeskovitoj podlozi.	Croatia
Marković, Ljerka	5.6.1962	Biograd, sjeverni dio mjesta na samom poluotoku, na pjeskovitom tlu pod utjecajem mora.	Croatia

Marković, Ljerka	14.8.1971	Ivanja Rijeka, desna obala Save istočno od splavi za prijevoz na drugu obalu, na šljunkovitom sprudu. [Sava]	Croatia
Horvatić, Stjepan	20.VII.1939.	Otok Krk: korov u vinogradima kod nogometnog igrališta u gradu Krku	Croatia
Marković, Ljerka	14.8.1971	Ivanja Rijeka, šljunkoviti sprud na desnoj obali Save. [Sava]	Croatia
Hamić, Ž.	2-IX-1937	Skopsko Polje ugažena, rubna mesta	Croatia
Marković, Ljerka	24.7.1971	Zapadno od Podsuseda (kraj Zagreba), na desnoj strani Save, niska obala potoka Rakovica u području zvanom Srbečka, poplavni travnjak. [Sava]	Croatia
	16/6 1989	Draga	Croatia
Hećimović, M.	26.8.1979.	Otok Šipan: Luka uz put	Croatia
Marković, Ljerka	17.8.1968	Zagreb, Jarun, poplavno područje između starog i novog nasipa, udubina na čistini unutar vrbika, poplavni travnjak.	Croatia
Randić, Marko	8.VI.1981.	u ruderalnoj vegetaciji pored puta Škrljevo	Croatia
Marković, Ljerka	27.5.1961	Korčula (otok Korčula), nedaleko zgrade pošte, na ugaženom pjeskovitom tlu,	Croatia
Rossi, Lj.	16.7.1872.	Volovska bei Fiume [Rijeka]	Croatia
Rossi, Lj.	13/6 1891.	Ad vias ad Opatovina pone Topusko in diskreti kanali.	Croatia
Marković, Ljerka	27.7.1962.	Drugomišalj (zaselak u sedlu Velike Kapele sjeverno od Drežničkog polja), u nitrofiloj vegetaciji uz staju. [Velika Kapeka, Drežničko polje]	Croatia
Rossi, Lj.	31/7 1913.	Ad Zagreb versus fluvium Sava.	Croatia
Rossi, Lj.	13/7 1888.	In ultis ad Topusko in distintu kanali.	Croatia
Rossi, Lj.	24/7 1879.	In ultis ad Novaves pone Zagreb. [Nova Ves]	Croatia
Rossi, Lj.	24/9 1883.	Ad viam publicam Cmrok ducen, t..? ad Zagreb	Croatia
Domac, Radovan	16. VI. 1954.	uz putove i na mjestima gdje se mnogo gazi o. Molat	Croatia
Schlosser, K.		Ad vias in acris et alibi ad gatissimum.	Croatia
Hirc, Dragutin	27. Kolovoza 1899.	U Mrkopaljskom polju medju usjevima.	Croatia
Hirc, Dragutin	17.X.1881.	Na pustih mjestih, uz puteve. Bakar.	Croatia
Morton, Friedrich	21. VI. 1911.	in Insel Arbe: In der Halophytenformation an der Nordwestseite der St. Eufemiabucht.	Croatia
	30/8. 1903	Nerezine	Croatia
	6.VIII.1908.	Vranjinska glavica	Croatia
Schlosser, K.		Ad vias, in cultis et montis (?) vulgare	Croatia
Schlosser, K.		In cullis, ad vias et in ...? im eratis ad Zagrebiam et alibi	Croatia
	24/11 1988	In ...? pop.	Croatia
Haračić, A.	2/11 1911	Alt. mare 10 m. Valdovela sula grande ...? Sabbia	Croatia
Schlosser, K.		Ad vias, in arvis et alibi vulgatisom	Croatia
Hirc, Dragutin	15./9.1913	...? Stub. Toplice	Croatia
Schlosser, K.		In cultis, ad vias, et in istis ruderatis ad Zagreb et alibi.	Croatia
Hirc, Dragutin	15./9.1908.	Uz potoke putove kod Save, ...? desno. [Sava]	Croatia
Rossi, Lj.	10/6 1913.	Lit. Croat. In valle Jablanačka Draga ad Jablanac.	Croatia
Rossi, Lj.	7/8 1909.	Velebi. Ad Oštarija.	Croatia
Rossi, Lj.	11/9 1921.	Karlovac uz kuće.	Croatia
Rossi, Lj.	3/8 1911.	Ad Štikada pone Gračac.	Croatia
Rossi, Lj.	10/6 1913.	Lit. croat: Ad Jablanac.	Croatia

Rossi, Lj.	4/6 1913.	Lit. croat: Ad Lastovo Otočko.	Croatia
Rossi, Lj.	10/10 1891.	Ad vias ad Bakar in litt. croat	Croatia
Rossi, Lj.	30/6 1913.	Ad Zagreb versus fluvium Sava.	Croatia
Vukotinović, Ljudevit	Junio 1875.	Oko Zagreba.	Croatia
Rossi, Lj.	28/5 1913.	Lit. croat: In valle Davčić Draga pone Lukovo Šugarje.	Croatia
Rossi, Lj.	5/9 1908.	Jama Dolina in silva Kozjača ad Karlovac.	Croatia
Rossi, Lj.	9/9 1906.	Ad silvulam Luščić pone Karlovac.	Croatia
Rossi, Lj.	2/9 1908.	Karlovac uz željeznički nasip.	Croatia
Rossi, Lj.	16/8 1908.	Karlovac uz domobranksku vojarnu.	Croatia
Rossi, Lj.	2/9 1908.	Ad Karlovac.	Croatia
Rossi, Lj.	16/7 1883.	ad nasaica Ribnik ad Karlovac	Croatia
Rossi, Lj.	24/9 1886.	Ad viam Luščić - Rorjača ducem tem ad Karlovac.	Croatia
Džidić-Uzelac, Luna	2016.	Zagreb, flora zidova, Horvatovac	Croatia
Šegota, Vedran	28.10.2006.	Kvarner, otok Maman	Croatia
Plazibat, Miško	9. listopada 1994.	HRVATSKA: Velebit, Seline, pokraj Rta Pisok, obalni rub s antropogenim i halofilnim staništem.	Croatia

<b><i>Polygonum bellardii</i> All.</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Schlosser, K.		In ...? bei Legrad	Hrvatska
Degen, Arpad	30.VII.1913.	Comit. Pest. In arenosis "Nagy-Nrjir" prope Kecskemet.	Mađarska
Schlosser, K.	1854	Na poljah.	Hrvatska
Schlosser, K.		In collibus saxosis in litt croat. ad Karlobag et alibi	Hrvatska
Schlosser, K.		In collibus saxosis in litt. Croat. ad Karlobago et alibi.	Hrvatska
Plazibat, Miško	30. srpanj 1995.	HRVATSKA: Tijarica, zaselak Plazibati, ruderalno stanište	Hrvatska

<b><i>Polygonum bistorta</i> L.</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Gjurašin, S.	15/VI 95.	U Jasikovcu kod Gospića. [Jasikovac, Gospić]	Hrvatska
Schlosser, K.		In monte Plišivica ad Korenicam. [Korenica, Lička Plješevica]	Hrvatska
Ranđelović, N.	2. 07. 1975.	tresetište (pored potoka), Vlasina (ispod hotela) [Vlasina, Srbija]	Srbija

<b><i>Polygonum hydropiper</i> L.</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Forenbacher, Aurel	VII; 1903.	Sv. Miholj kod Gračana. [Zagreb, Gračani]	Hrvatska
Morton, Friedrich	8.IX. 1910.	Kroatien: Revier Debela glava: In dei ...? silwehl. von Gornja Svarča.	Hrvatska
Morton, Friedrich	8. IX. 1910.	Kroatia: In humidis districtus "Debela glava" prope Karlstadt. [Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	15/9 1911	In silvulam Luščić ad Karlovac.	Hrvatska
Hirc, Dragutin	29/9 913	Slatinske toplice, toplo tlo u Kamencama [Rogaška Slatina, Slovenija]	Slovenija

Marković, Ljerka	2.09.1959,	Slavonski Kobaš, u dvorištu nekadašnje pravoslavne crkve, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	3.09.1959,	Slavonski Kobaš, u dvorištu nekadašnje pravoslavne crkve (sjeverozapadni ugao dvorišta), u sastojini ruderalne vegetacije.	Hrvatska
Marković, Ljerka	3.09.1959,	Slavonski Kobaš, u dvorištu kuće obitelji Koren (uz savski nasip, blizu mosta), u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	3.09.1959,	Slavonski Kobaš, pred novogradnjom zadružnih stambenih zgrada tik uz savski nasip, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	3.09.1959,	Slavonski Kobaš: Otoka, u grabi uz cestu, u zajednici Polygono-Bidentetum.	Hrvatska
Marković, Ljerka	17.09.1959,	Zagreb, Savski most, na desnoj obali Save uz rub presušenog savskog rukavca, u sastojini Polygono-Bidentetum. [Sava]	Hrvatska
Marković, Ljerka	26.08.1959,	Zagreb, Savski most, smetište na desnoj obali Save, u sastojini prevladava Xanthium italicum. [Sava]	Hrvatska
Marković, Ljerka	4.09.1959,	Slavonski Kobaš, u dvorištu škole, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	4.10.1960,	Dugo Selo, kod crkve, u jarku uz poljski put. U zajednici Polygono-Bidentetum	Hrvatska
Marković, Ljerka	10.09.1960,	Nova gradiška, ulica Matije Gupca, uz presušeni potok. U zajednici Polygono-Bidentetum	Hrvatska
Marković, Ljerka	9.09.1960,	Velika (sjeverno od Slav. Požege), nedaleko od škole, u jarku uz cestu, u zajednici Polygono-Bidentetum. [Požega]	Hrvatska
Marković, Ljerka	8.09.1960,	Slavonska Požega, ulica Rade Končara uz kuću br. 15, u jarku uz cestu, u zajednici Polygono-Bidentetum. [Požega, Ulica bana Josip Jelačića]	Hrvatska
Marković, Ljerka	2.09.1960,	Selo Risvica kraj Kumrovcu (Hrv. Zagorje). U jarku uz cestu, u zajednici Polygono-Bidentetum. [Kumrovec]	Hrvatska
Marković, Ljerka	22.08.1960,	Križevci, Marenčićeva ulica, uz kuću br. 3, u jarku uz cestu, u zajednici Polygono-Bidentetum.	Hrvatska
Marković, Ljerka	20.08.1960,	Selo Remetinec kraj Novog Marofa, u jarku uz cestu, u zajednici Polygono-Bidentetum. [Novi Marof]	Hrvatska
Marković, Ljerka	6.07.1961,	Čučerje kraj Zagreba, najsjeverniji dio sela, u ruderalnoj vegetaciji uz put.	Hrvatska
Marković, Ljerka	30.08.1961,	Zagreb, istočno od Petruševca, na savskom otoku, na muljevitoj podlozi, u sastojini vrste Xanthium italicum. [Petruševac]	Hrvatska
Marković, Ljerka	30.08.1961,	Zagreb, istočno od Petruševca, na savskom otoku, u sastojini vrste Xanthium italicum. [Petruševac]	Hrvatska
Marković, Ljerka	30.08.1961,	Zagreb, istočno od Petruševca, na savskom otoku, na muljevito-pjeskovitoj podlozi. [Petruševac]	Hrvatska
Marković, Ljerka	21.09.1961,	Čađavica (kraj Podravske Slatine), poljana Prkos uz Beogradsku ulicu, u ruderalnoj vegetaciji. [Podravska Slatina]	Hrvatska
Marković, Ljerka	22.09.1961,	Selo Čađavica kraj Podravske Slatine, u jarku uz cestu kod kuće br. 45 u Beogradskoj ulici. U sastojini zajednice Polygono-Bidentetum.	Hrvatska
Marković, Ljerka	14.10.1962,	Slunj, Rastoke, uz put koji vodi od glavne ceste prema vodenicama, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	16.9.1964,	Krapinske toplice, u dvorištu jedne seoske kuće nedaleko tržnice, na gaženoj tratini (u vegetaciji Coronopo-Polygonetum)	Hrvatska

Marković, Ljerka	16.9.1964,	Krapinske toplice, u dvorištu jedne seoske kuće nedaleko tržnice, uz staju, u ruderalnoj vegetaciji (zaj. <i>Urtico-Malvetum neglectae</i> .)	Hrvatska
Marković, Ljerka	9.9.1969,	Županja, na lijevoj obali Save jugozapadno od željezničke stanice [Sava]	Hrvatska
Marković, Ljerka	14.9.1969,	Lijeva obala Save nedaleko ušća rijeke Sutle, uz splav, koji prevozi na drugu obalu, na muljevito-pjeskovitoj podlozi. [Sava, Sutla]	Hrvatska
Marković, Ljerka	6.9.1969,	Jasenovac, obala Save nasuprot ušća Une.	Hrvatska
Marković, Ljerka	8.9.1969,	Slavonski Brod, Poloj, na obali Save na muljevitoj podlozi	Hrvatska
Marković, Ljerka	1.10.1969,	Rugvica, niska muljevito pjeskovita obala Save južno od zaselka Okunščak.	Hrvatska
Marković, Ljerka	5.10.1969,	Stara Gradiška, muljevita niska obala Save kod zaselka D. Varoš. [Donja Varoš]	Hrvatska
Marković, Ljerka	19.9.1970,	Zagreb, lijeva obala Save južno od ulice Gredice, nedaleko mostića preko potoka Čnomerec. [Sava]	Hrvatska
Marković, Ljerka	8.9.1973	Selo Gorjani (Đakovština), Bolokan, uz rub bare na pašnjaku uz potok, u zajednici <i>Polygono-Bidentetum</i> .	Hrvatska
Marković, Ljerka	8.9.1973,	Gorjani (Đakovština), Grčki sokak, u grabi uz cestu, u zajednici <i>Polygono-Bidentetum</i> .	Hrvatska
Marković, Ljerka	7.9.1973,	Gorjani (Đakovština), Punitovački drum uz područje Ravnice, izvan sela u smjeru Utvaja, u grabi uz cestu, u zaj. <i>Polygono-Bidentetum</i>	Hrvatska
Marković, Ljerka	7.9.1973,	Selo Gorjani (Đakovština), Punitovački drum uz područje Ravnice, izvan sela u smjeru Utvaja, u grabi uz cestu, u zaj. <i>Polygono-Bidentetum</i>	Hrvatska
Marković, Ljerka	15.9.1974.	Varaždin, lijeva obala Drave cca 700 m nizvodno od željezničkog mosta, na šljunkovito-pjeskovitom sprudu.	Hrvatska
Marković, Ljerka	15.9. 1974,	Varaždin, lijeva obala Drave cca 500 m nizvodno od željezničkog mosta, šljunkovita obala rijeke.	Hrvatska
Marković, Ljerka	27.9.1975,	Štrbinci (Đakovština), na mjestu gdje se nekad nalazila rimska Certissa, na vlažnom putu.	Hrvatska
Marković, Ljerka	28.8.1984,	Slovenjgradec (jugoistočno od Dravnograda, Slovenija), južni rub mjesta, uz rub kanala pored ceste.	Slovenija
Kumbarić, Alma	01 .10. 1994.	Kajzerica, Zagreb, vlažna tratina ispred kuće	Hrvatska
Paulin, A.	VIII.	Carniolia. In fossis prope Labacum; s. turfoso; 300 m. s. m. [Ljubljana, Slovenija]	Slovenija
Schlosser, K.		In stagnis et fosis ubique	Hrvatska
Schlosser, K.		In stagnis et fosis haud rarum.	Hrvatska
Schlosser, K.		Etiketa je nečitljiva	

<b><i>Polygonum lapathifolium</i> L.</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Hirc, Dragutin	4./9. 1884.	Otok Krk: Nova Baška	Hrvatska
Gjurašin, S.	21/VII. 1888	Zagreb: kod sv. Žavera. [Zagreb, Ksaver]	Hrvatska
Haračić, A.	8/6 89	Unie Polje [Otok Unije]	Hrvatska
Hirc, Dragutin	5. rujna 1903.	Vransko jezero na otoku Cresu, uz obalu, brojno	Hrvatska
Hirc, Dragutin	16. rujna 1906.	U šipraku Narači kod Nijemaca na rijeci Bosutu. [Narač]	Hrvatska

Hirc, Dragutin	28./8. 908	Topusko, Opatovina	Hrvatska
Hirc, Dragutin	28./8. 908.	Topusko, Opatovina. Uz šumske potočiće bujno i ...? grabe	Hrvatska
Haračić, A.	17/9 1910	Unije – Polje Terreno T. bianca	Hrvatska
Haračić, A.	18.5. 1912	Vele Srakane, Alt. mare 20m	Hrvatska
Randić, Marko	25. VI 1981	U ruderalnoj vegetaciji na nasipu Škrljevo	Hrvatska
Car, Spomenka	24.07.1996.	Sv. Ivan Žabno, Renčevice, međa obradivih površina	Hrvatska
Milović, Milenko	21. 9. 1997.	Šibenik (benzinska pumpa Bioci). [Šibenik, Put Bioca]	Hrvatska
Regula-Bevilacqua, Ljerka	17.9.2011.	Macelj, selo Lamoti, oranica	Hrvatska
Schlosser, K.		In fosfis et stagnis humide.	Hrvatska

<b><i>Polygonum lapathifolium</i> L. ssp. <i>brittingeri</i> (Opiz) Jav.</b>			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Marković, Ljerka	9.6. 1977,	Trpinja (kraj Borova). gažena površina na poljskom putu koji vodi u smjeru Slatina, nedaleko kuća.	Croatia
Marković, Ljerka	21. 9. 1975,	Budrovci (Đakovština, južno od Đakova, seoski pašnjak uz cestu Đakovo-Vrpolje) vlažno udubljenje.	Croatia

<b><i>Polygonum lapathifolium</i> L. ssp. <i>incanum</i> (F. W. Schmidt) Schubl.et Mart.</b>			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Marković, Ljerka	8.7.1960,	Donji Miholjac, uz rub kanala pored ceste paralelno sa željezničkom prugom.	Hrvatska
Marković, Ljerka	3.7.1960,	Podravska Slatina, na željezničkoj stanici, na gaženoj površini uz ogradu.	Hrvatska
Marković, Ljerka	19.8.1961,	Zagreb, Jarun savski otok jugoistočno od Jaruna, na šljunku.	Hrvatska
Marković, Ljerka	22.7.1962,	Jastrebarsko, sjeverozapadni dio mjesta uz cestu za sv. Janu nasuprot zgrade "Beton-proizvoda" [Sveta Jana, Jastrebarsko]	Hrvatska
Marković, Ljerka	10.9.1969,	Gunja, lijeva obala Save, istočno od mosta, uz rub veće bare u obalnom pojasu.	Hrvatska
Marković, Ljerka	17.7.1971,	Lijeva obala Velikog Struga nedaleko mosta na cesti Novska-Jasenovac, plitka depresija na poplavnom pašnjaku. [Strug]	Hrvatska

<b><i>Polygonum lapathifolium</i> L. ssp. <i>lapathifolium</i></b>			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Marković, Ljerka	26. 9. 1959,	Zagreb, Savski most, južno od Save, na smetištu na obali Save. [Sava]	Hrvatska
Marković, Ljerka	10. 9. 1960,	Nova Gradiška, ulica Matije Gupca, uz presušeni potok.	Hrvatska
Marković, Ljerka	7. 9. 1960,	Slavonski Brod, ulica Branka Radičevića, nasuprot kuće br. 31 uz jarak i živicu.	Hrvatska
Marković, Ljerka	22. 8. 1961,	Podsused kraj Zagreba, desna obala Save, zapadno od mosta, na muljevito-pjeskovitom tlu.	Hrvatska



Marković, Ljerka	30. 8. 1961,	Zagreb, na savskom otoku istočno od Petruševca. [Petruševac]	Hrvatska
Marković, Ljerka	8. 9. 1969,	Slavonski Brod, Poloj, tik uz obalu Save na muljevitoj podlozi. [Sava]	Hrvatska
Marković, Ljerka	10. 9. 1969,	Gunja, uz obalu Save južno od naselja, oko 10 m udaljeno od obale, uz rub kukuružišta. [Sava]	Hrvatska
Marković, Ljerka	26. 7. 1971,	Podsused kraj Zagreba, šljunoviti spud uz Savi zapadno od kupališta. [Sava]	Hrvatska
Marković, Ljerka	26. 7. 1971,	Podsused kraj Zagreba, šljunkoviti sprud (otok!) u Savi tik do kupališta. [Sava]	Hrvatska

<i>Polygonum maritimum</i> L.			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Pavletić, Zinka	19. VIII 1970	O. Biševo, Porat, pješčana plaža	Hrvatska
Haračić, A.	28/6 90	Bocca falsa al mare minimento lo ...? [Boka Falsa]	Hrvatska
Forenbacher, Aurel	11/ IX. 1910.	Po obalnom kršu u Lagu na Lastovu	Hrvatska

<i>Polygonum minus</i> Hudson.			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Marković, Ljerka	16. 9. 1974,	Varaždin, lijeva obala Drave oko 500 m nizvodno od željezničkog mosta. na šljunkovitoj površini malo podalje od riječnog korita, bliže betonskom nasipu. [Drava]	Hrvatska
Schlosser, K.		In humidis silvaticus ad vivas.	Hrvatska
Schlosser, K.		U močvarah i u grabah svigdje. ...?	Hrvatska
Schlosser, K.		In humidis sylvaticus ad vivas.	Hrvatska
Rossi, Lj.	28/10 1920	Karlovac: Isušena bara "Struga" na Gazi.	Hrvatska
Rossi, Lj.	28/10 1920	Karlovac: Isušena bara "Struga" na Gazi.	Hrvatska
Vukotinović, Ljudevit	30 sep 878	U grabah oko Zagreba [Zagreb]	Hrvatska
	13./8. 908	U močvarnom tlu na tresetniku ...? Topusko	Hrvatska
Tkalec, Imbro		...?	Hrvatska
Hirc, Dragutin	16. rujna 1906.	U šipraku Naračici kod Nijemaca na Bosutu po...? tlo i tamnobijelo tlo. [Narač]	Hrvatska
Marković, Ljerka	14. 8. 1971.	Ivanja Rijeka, desna obala Save istočno od skele (prijevoz na drugu obalu), na šljunkovitom sprudu. [Ivanja Reka, Sava]	Hrvatska
Marković, Ljerka	21. 9. 1968.	Oko 2 km uzvodno od mosta preko rijeke Krapine kraj Zaprešića na obali mrtvog rukavca uz Krapinu, udubina s muljevitom podlogom. [Krapina]	Hrvatska
Marković, Ljerka	19.9.1971,	Dubranec (Vukomeričke gorice) pašnjačko-livadno područje južno od sela, uz potok Rečica. U plitkom kanalu na pašnjaku u zaj. Polygono-Bridentetum.	Hrvatska
Rossi, Lj.	15/7 1928	Karlovac. In stagnis exciatis viae ferreare ad Selce.	Hrvatska
Paulin, A.	VIII.	Carniolia. In turfosis uliginosis prope Labacum; 300 m. s. m. [Ljubljana, Slovenija]	Slovenija

<i>Polygonum mite</i> Schrank			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Car, Spomenka	16. 09. 1996.	Sv. Ivan Žabno, Šofići	Hrvatska
Gjurašin, S.	16/9	Na krčevini na vlažnim mjestima na Prekrižju	Hrvatska

Gospodarić, Ljerka	3. IX. 1954.	Žitnjak kod Zagreba, uz Savu. [Sava]	Hrvatska
Hirc, Dragutin	5./4. 912	Grmošćica vl. mjesta	Hrvatska
Klinggräff, Hugo von	juli 875	...? bi Agram. [Zagreb]	Hrvatska
Marković, Ljerka	29.09.1960,	Zagreb, kod Samoborskog kolodvora, uz cestu, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	28.09.1960,	Varaždin, uz željezničku stanicu, smetište uz cestu.	Hrvatska
Marković, Ljerka	10.09.1960,	Nova gradiška, ulica Matije Gupca, uz presušeni potok, u vegetaciji reda Bidentetalia.	Hrvatska
Marković, Ljerka	9.09.1960,	Velika kraj Slavonske Požege, uz seoski put nasuprot vatrogasnog doma	Hrvatska
Marković, Ljerka	8.09.1960.	Slavonska Požega, ulica Rade Končara uz kuću br. 15, u jarku uz cestu. [Požega, Ulica bana Josip Jelačića]	Hrvatska
Marković, Ljerka	29.08.1960,	Zagreb, Gračani, uz markirani put za Medvednicu, uz rub ceste u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	2.09.1960,	Selo Risvica kraj Kumrovcu, u jarku uz cestu.	Hrvatska
Marković, Ljerka	22.08.1960,	Križevci, Varaždinska ulica, nasuprot kuće br. 10, uz živicu.	Hrvatska
Marković, Ljerka	22.08. 1960,	Križevci, Marenčićeva ulica, uz kuću br. 3, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	22.08. 1960,	Križevci, Marenčićeva ulica, uz kuću br. 3, u jarku uz cestu.	Hrvatska
Marković, Ljerka	20.08.1960.	Novi Marof, livadno područje Remečnica uz cestu u smjeru sela Ključ, na vlažnom tlu.	Hrvatska
Marković, Ljerka	20.08.1960,	Novi Marof, slijepi odvojak puta uz Kolodvorsku ulicu, uz rub puta.	Hrvatska
Marković, Ljerka	2.06.1960,	Zagreb, uz savski nasip kod Cvjetnog nasipa u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	17.09.1959,	Zagreb, Savski most, uz rub starog savskog rukavca na desnoj obali Save.	Hrvatska
Marković, Ljerka	17.09.1959,	Zagreb, presušeni savski rukavac na desnoj obali Save nasuprot kupališta, u vegetaciji reda Bidentetalia.	Hrvatska
Marković, Ljerka	17.09.1959,	Zagreb, Savski most, na mjestu presušenog savskog rukava na desnoj obali Save, u vegetaciji reda Bidentetalia.	Hrvatska
Marković, Ljerka	17.09.1959,	Zagreb, desna obala Save nasuprot kupališta, na smetištu.	Hrvatska
Marković, Ljerka	3.09.1959,	Slavonski Kobaš, Doljani 46, uz rub ceste u ruderalnoj vegetaciji. [Ulica Svetog Florijana]	Hrvatska
Marković, Ljerka	3.09.1959.	Slavonski Kobaš, ul. Otoka, u grabi uz cestu [Ulica Zbora narodne garde]	Hrvatska
Marković, Ljerka	3.09.1959,	Slavonski Kobaš, u dvorištu srušene pravoslavne crkve, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	3.09.1959,	Slavonski Kobaš, u dvorištu kuće obitelji Koren (uz savski nasip, blizu mosta), u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	27.08.1959,	Petrinja, Rokova ulica, na nasipu prema "Jami", u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	26.08.1959,	Zagreb, Savski most, na smetištu na desnoj obali Save, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	26.08.1959,	Zagreb, Savski most, na smetištu na desnoj obali Save, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska

Marković, Ljerka	13.07.1959,	Selo Lučko kraj Zagreba, na sjevernom kraju sela, kod mosta preko savskog rukava, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	13.07.1959,	Selo Kušnatić kraj Zagreba, u ruderalnoj vegetaciji uz put. [Kušnjačić]	Hrvatska
Marković, Ljerka	20. 9. 1975.	Uz cestu Đakovo - Dragotin, izvan naselja, nakon prelaska rijeke Kaznice, na močvarnom tlu udubljenja uz cestu.	Hrvatska
Marković, Ljerka	20. 9. 1975.	Svetoblažje (Đakovština), na pašnjaku ispod sela, na najnižem i najvlažnijem dijelu pašnjaka.	Hrvatska
Marković, Ljerka	14.10.1962,	Slunj, Rastoke, uz vodu.	Hrvatska
Marković, Ljerka	15.09.1974,	Varaždin, šljunkoviti sprud na lijevoj obali Drave oko 500 m nizvodno od mosta. [Drava]	Hrvatska
Marković, Ljerka	7.09.1973,	Gorjani (Đakovština), područje Ravnice, Punitovački drum, u grabi uz cestu, u zajednici Polygono-Bidentetum.	Hrvatska
Marković, Ljerka	7.09.1973,	Selo Gorjani (Đakovština), područje Ravnice, uz Punitovački drum izvan sela, u grabi uz cestu (zaj. Polygono - Bidentetum)	Hrvatska
Marković, Ljerka	8.09.1973.	Gorjani (Đakovština), pašnjak uz potok Bolokan, uz rub jarka s vodom (u zaj. Polygono - Bidentetum)	Hrvatska
Marković, Ljerka	4.09.1964,	Selo Čađavica (kraj Podravske Slatine), u dvorištu zgrade Osmogodišnje škole, na ugaženom tlu. [Podravska Slatina]	Hrvatska
Marković, Ljerka	4.10.1960,	Dugo Selo, u jarku uz poljski put kod Crkve.	Hrvatska
Marković, Ljerka	3.09.1961.	Selo Zagorje kraj Ogulina, u grabi uz cestu.	Hrvatska
Marković, Ljerka	21.09.1961,	Čađavica (kraj Podravske Slatine), od Beogradske ulice prema željezničkoj pruzi, na udubljenom zemljištu pored ceste.	Hrvatska
Marković, Ljerka	15.09.1961,	Krapina, u grabi uz glavnu cestu kod drvenog nadvožnjaka, kojim se dopremaju drva u rudnike	Hrvatska
Marković, Ljerka	20.09.1961,	Zaprešić, u grabi uz cestu, koja prelazi preko željezničke pruge.	Hrvatska
Marković, Ljerka	15. 9. 1963,	Slavonski Brod, Vijuš, na dnu nekadašnjeg ribnjaka uz cestu duž rijeke Save.	Hrvatska
Marković, Ljerka	30.08.1961,	Zagreb, savski otok istočno od sela Petruševac, na pjeskovito-muljevitoj podlozi.	Hrvatska
Marković, Ljerka	30.08.1961,	Zagreb, savski otok istočno od sela Petruševac, u sastojini vrste Xanthium strumarium subsp. italicum.	Hrvatska
Marković, Ljerka	30.08.1961,	Zagreb, savski otok istočno od sela Petruševac, na pjeskovito-muljevitoj obali.	Hrvatska
Marković, Ljerka	22.08.1961,	Podsused kraj Zagreba, uz savski rukav na desnoj obali Save zapadno od mosta. [Sava]	Hrvatska
Marković, Ljerka	25.08.1961,	Selo Kladje (jugoistočno od Samobora), uz jarak pored ceste, u zajednici Junco-Methetum longifoliae	Hrvatska
Marković, Ljerka	22.08.1961,	Podsused kraj Zagreba, desna obala Save zapadno od mosta, na muljevito-pjeskovitoj podlozi. [Sava]	Hrvatska
Marković, Ljerka	28.06.1961,	Čađavica kraj Podravske Slatine, uz put pored potoka Čađavica, uz rub živice u zajednici Chaerophylletum bulbosi. [Potok Čađavička, Podravska Slatina]	Hrvatska
Marković, Ljerka	29.06.1961,	Čađavica kraj Podravske Slatine, na križanju Beogradske ulice i potoka Čađavice, nedaleko mosta, duž živice uz poljski put u zajednici Chaerophylletum bulbosi. [Podravska Slatina]	Hrvatska

Marković, Ljerka	11.08.1961,	Zagreb, na desnoj obali Save između kolnog i željezničkog mosta, na vlažnoj muljevitoj podlozi uz šikaru vrbe i topole, u zajednici Polygono-Bidentetum. [Sava]	Hrvatska
Marković, Ljerka	19.08.1961,	Zagreb, obalni pojas Save južno od završetka ulice Gređice, uz obalu potoka Čnomerec. [Sava]	Hrvatska
Marković, Ljerka	19.08.1961,	Zagreb, obalni pojas Save jugoistočno od Jaruna, na sprudu. [Sava]	Hrvatska
Marković, Ljerka	19.08.1961,	Zagreb, obalni pojas Save južno od područja Srednjaci, poplavni travnjak uz mostić preko potoka Čnomerec. [Srednjaci, Sava]	Hrvatska
Marković, Ljerka	19.08.1961,	Zagreb, uz savski nasip i potok na lijevoj obali Save južno od područja Srednjaci. [Srednjaci, Sava]	Hrvatska
Marković, Ljerka	19.08.1961,	Zagreb, na savskom otoku (sprudu) jugoistočno od Jaruna, na pjeskovitoj vlažnoj podlozi.	Hrvatska
Marković, Ljerka	22.9.1961,	Čađavica kraj Podravske Slatine, Beogradska ulica br. 45, u jarku uz cestuispred kuće.	Hrvatska
Morton, Friedrich	21. VIII. 1910.	Kroatien: In Lužčicwaldchen bei Karlstadt. [Lušćić, Karlovac]	Hrvatska
Regula-Bevilacqua, Ljerka	17.9.2011.	Macelj. Lamoti. Uz put na rubu šume.	Hrvatska
Rossi, Lj.	9/9 1908.	Karlovac ad silvulam Lušćić.	Hrvatska
Rossi, Lj.	15/9 1911.	Karlovac, ad silvulam Lušćić	Hrvatska
Rossi, Lj.	28./10. 1920.	Karlovac isušena bara "Struga" na Gazi.	Hrvatska
Rossi, Lj.	15/9 1911.	Karlovac ad silvulam Lušćić	Hrvatska
Rossi, Lj.	14/9 1926.	Jelsa ad Karlovac.	Hrvatska
Rossi, Lj.	29/8 1883.	In fossis campi Savami ad Zagreb.	Hrvatska
Rossi, Lj.	20/8 1899.	In fossis coupi Vinodočak Varaždin.	Hrvatska
Schlosser, K.		In humidis silvaticus ad vivas.	Hrvatska
Schlosser, K.		In humidis, ad fossas et rivulas haud pasum.	Hrvatska
Schlosser, K.		In humidis, ad fossas et rivulas haud rarum.	Hrvatska
Vukotinović, Ljudevit	870	U grabah i močvarah okolo Zagreba.	Hrvatska
Vukotinović, Ljudevit	857.	U grabah, kod Križevacah. [Križevci]	Hrvatska
Vukotinović, Ljudevit	kol. 874	U grabah i na poljah močvarnih obično.	Hrvatska
Vukotinović, Ljudevit	lip. 874	Obala Zagreba	Hrvatska
Rossi, Lj.	17/8 1876.	Slavonia: Gergeteg. [Srbija, Vojvodina, Grgeteg]	Srbija
Marković, Ljerka	3.9.1985,	Livek (oko 5 km jugoistočno od Kobarida), u selu uz gnojište u zajednici Polygono - Bidentetum. [Livek, Kobarid, Slovenija]	Slovenija
Marković, Ljerka	2. 9. 1985,	Selo Čadrg (sjeverno od Tolmina, Slovenija), unutar sela uz rub ceste i pored voćnjaka [Čadrg, Tolmin, Slovenija]	Slovenija
Marković, Ljerka	2. 9. 1985,	Selo Ladra (kraj Kobarida, Slovenija), uz betonsko korito za napajanje stoke, u selu.	Slovenija
Paulin, A.	VIII.	Carniolia. In fossis prope Labacum; s. turfoso; 300 m. s. m. [Ljubljana, Slovenija]	Slovenija

<b><i>Polygonum orientale</i> L.</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Marković, Ljerka	17. 09. 1959,	Zagreb, Savski most, desna obala Save, na smetištu.	Croatia
Kumbarić, Alma	28. 08. 1992.	Središće, Zagreb	Croatia

<b><i>Polygonum persicaria</i> L.</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
	10./8. 908	Topusko uz plotove i uske grabe.	Hrvatska
Regula-Bevilacqua, Ljerka	4.7.2011.	Macelj. Hromec, uz potok	Hrvatska
Rossi, Lj.	9/9 1908.	Ad Karlovac	Hrvatska
Rossi, Lj.	24/9 1886.	In fossis ad solvulam Luščić pone Karlovac	Hrvatska
Rossi, Lj.	11/9 1908.	Karlovac ad silvulam Luščić. flovibus albis	Hrvatska
Rossi, Lj.	8/9 1928	Karlovac, ad silvulam Luščić flor. roseis	Hrvatska
Rossi, Lj.	12/9 1918	Karlovac: versus flovium Korana flor. albis	Hrvatska
Rossi, Lj.	8/9 1928.	Karlovac, ad silvulam Luščić. flor. albis	Hrvatska
Rossi, Lj.	3/7 1896.	In litt. Croat. ad Žrnovnica pone Sv. Juraj. [Hrvatsko primorje, Sveti Juraj]	Hrvatska
Rossi, Lj.	20/8 1895.	Ad Vukmanić	Hrvatska
Rossi, Lj.	1872	Fiume [Rijeka]	Hrvatska
Car, Spomenka	24. 07. 1996.	Sv. Ivan Žabno, Habijanci	Hrvatska
Kumbarić, Alma	12. 08. 1992.	Trnsko, Zagreb	Hrvatska
Rossi, Lj.	22/7 1878.	In palustris ad Samobor.	Hrvatska
Degen, Arpad	2. IX 1913	Fiume. In fossi ad Cantridum. [Rijeka, Kantrida]	Hrvatska
Hirc, Dragutin	1. VIII. 83.	U koritu Martinšćice u Dragi dolnjoj. [Martinšćica]	Hrvatska
Schlosser, K.		Ad silvulas: in palustris, et silvulatis humidis	Hrvatska
Gospodarić, Ljerka	15. VIII. 1954.	Zagreb, na savskom nasipu kod željezničkog mosta.	Hrvatska
Pichler, A.	Aug. 1881	Borongaj.	Hrvatska
Jiruš, B.	1877 August	Agram [Zagreb]	Hrvatska
Vukotinović, Ljudevit	882	Općenito u grabah i vlažnih zemljah.	Hrvatska
Vukotinović, Ljudevit	kol. 874	U grabah, i na kraju poljah i livadah vlažnih	Hrvatska
Marković, Ljerka	20. 8. 1960,	Selo Remetinec kraj Novog Marofa, u gradu uz cestu.	Hrvatska
Marković, Ljerka	22. 9. 1960,	Križevci, sjeverno od željezničke stanice, na rubu ceste u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	20. 8. 1960,	Selo Remetinec kraj Novog Marofa, uz kuću, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	28. 7. 1962,	Drugomišalj (zaselak u sedlu Velike Kapele sjeverno od Drežničkog pojla), uz staju	Hrvatska
Marković, Ljerka	19. 8. 1961,	Zagreb, lijeva obala Save južno od ulice Gredice, uz obalu potoka Čnomerec	Hrvatska
Marković, Ljerka	11. 8. 1961.	Zagreb, desna obala Save između željezničkog i kolnog mosta, na vlažnoj i muljevitoj podlozi. (zaj. Polygono - Bidentetum)	Hrvatska
Marković, Ljerka	22. 8. 1960,	Križevci, na trgu kod pravoslavne crkve, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska

Marković, Ljerka	25. 8. 1961.	Konščica (selo JJI od Samobora), uz put u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Schlosser, K.		Ad rivulvas, in paludosis et ruderalis humidi.	Hrvatska
Gjurašin, S.	6/8 1913	Na livadi kod Klenka obično.	Hrvatska
Marković, Ljerka	2. 9. 1960,	Selo Risvica kod Kumrovca, uz jarak duž ceste u zaj. Polygono - Brientetum	Hrvatska
Marković, Ljerka	2. 9. 1960,	Kumrovec, uz rub stare ceste za selo Brezje, u ruderalnoj vegetaciji. [Ravno Brezje]	Hrvatska
Marković, Ljerka	22. 8. 1960,	Križevci, Varaždinska ulica br. 18, uz rub ceste pored živica. [Križevci, Varaždinska cesta]	Hrvatska
Marković, Ljerka	24. 8. 1959.	Zagreb, sjeverno od zgrade IX. na savskoj cesti 77, uz puteljak prema novim zgradama, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	3. 9. 1959.	Slavonski Kobaš, u dvorištu kuće obitelji Kuren uz savski nasip blizu mosta.	Hrvatska
Marković, Ljerka	15. 9. 1963.	Slavonski Brod, na šljunovitoj obali Save uz nasip kraj željezničkog mosta.	Hrvatska
Marković, Ljerka	17. 9. 1959.	Zagreb, desna obala Save južno od gradskog kupališta, na presušenom savskom rukavcu, u zajednici Polygono - Bidentetum	Hrvatska
Marković, Ljerka	26. 8. 1959.	Zagreb, Savski most južno od Save, na smetištu.	Hrvatska
Milović, Milenko	11. 8. 1997.	Šibenik (Trg robne kuće "Šibenka") "Centar" [ul. Ante Šupuka]	Hrvatska
Marković, Ljerka	28. 8. 1984,	Selo Ludranski Vrh (jugoistočno od mjesta Črna na Koroškem, Slovenija), uz gnojište pored staje u mitrofilnoj vegetaciji.	Slovenija

<b><i>Polygonum viviparum</i> L.</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Šoštarić, Renata	15.6.2014.	Island, vidikovac prema zaljevu Dýrafjörður	Island
Šoštarić, Renata	13.6.2014.	Island, Ólafsvík	Island
Gjurašin, S.	3/VII. 1898	Velebit: na Visočici. [Visočica]	Hrvatska
Gospodarić, Ljerka	3. VIII. 1960.	Gola Plješevica nad Korenicom. [Korenica]	Hrvatska
Hirc, Dragutin	21/8. 1882.	Guslice [Guslica]	Hrvatska
Schlosser, K.		In alpinis montuim Velebit at Kapela	Hrvatska
Vukotinović, Ljudevit	Jun. 856	Na Plišivici [Plišivica]	Hrvatska
Schlosser, K.		In alpinis montensis Velebit et Kapela.	Hrvatska
Rossi, Lj.	22/7 1901.	Velebit: In alpe Malovan 1708	Hrvatska
Rossi, Lj.	27/7 1901.	Velebit: In alpe Golić 1735 supra Medak.	Hrvatska
Rossi, Lj.	27/7 1901.	Velebit: In alpe (Malovan) Babin Vrh 1738.	Hrvatska
Rossi, Lj.	26/7 1907.	Velebit: Lubenovačka vrata 1471. ad Alan.	Hrvatska
Gjurašin, S.	8/VI 1895.	Velebit: Medačka staza	Hrvatska
Gjurašin, S.	27/VII. 1911	Velebit: ispod Vagana i između Dolena i Babinog jezera)	Hrvatska
Rossi, Lj.	24/7 1907.	Velebit: Kozjak 1620 ad Alan.	Hrvatska
Rossi, Lj.	20/7 1907.	Velebit: Alančić 1612 ad Alan	Hrvatska
Rossi, Lj.	31/7 1909.	Velebit: In alpe Šegestin 1700m supra Raduč	Hrvatska
Rossi, Lj.	1/8 1909	Velebit: In alpe Vaganski Vrh 1758m supra Medak	Hrvatska
Rossi, Lj.	21/7 1901	Velebit: In alpe 1658. ad Raduč	Hrvatska
Rossi, Lj.	26/6 1896.	In alpe Velebit Plišivica [Plišivica]	Hrvatska
Rossi, Lj.	3/8 1909	Velebit: In alpe Kitaibelov Vrh 1760m supra Raduč. [Kitajbelov Vrh, Šegestin]	Hrvatska

Rossi, Lj.	13/7 1893.	In alpe Pliševica ad Korenica. [Lička Plješevica]	Hrvatska
Rossi, Lj.	26/7 1909.	Velebit: Mali Rajinac 1699 supra Krasno.	Hrvatska
Rossi, Lj.	27/7 1901	Velebit: Babino jezero ad pedem alpis Malovan 1738.	Hrvatska
Rossi, Lj.	11/7 1896.	In monte Ljubičko brdo ad Oštaria	Hrvatska
Rossi, Lj.	1/8 1901.	Velebit: In alpe Visočica	Hrvatska
Rossi, Lj.	28/7 1901.	Velebit: In alpe Badanj.	Hrvatska
Rossi, Lj.	18/7 1907	Velebit: Alan supra Jablanac	Hrvatska
Rossi, Lj.	26/6 1896.	In monte Snježnjak ad Krasno. [Snježnik]	Hrvatska
Rossi, Lj.	31/7 1909.	Velebit: Šatorina 1624 ad Štirovača	Hrvatska
Paulin, A.	VII.	Carniolia. In pascuis alpinis montis Stol in Alpibus Karawanken; s. calcareo; 2000 m. s. m.	Slovenija
Gospodarić, Ljerka	25. VII. 1960.	Julijske alpe, ispod Kredarice. [Kredarica, Slovenija]	Slovenija
Hirc, Dragutin	15./VII. 1885.	Veliki Snežnik (kranjski)	Slovenija

**Prilog 7. Nalazišta vrsta roda *Reynoutria* u zbirci ZA**

<b><i>Reynoutria japonica</i> Houtt.</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Car, Spomenka	20. 08. 1997.	Sv. Ivan Žabno, centar, iza trgovine	Hrvatska
Marković, Ljerka	3. 9. 1985.	Bovec (sjeverozapadna Slovenija), južni rub mjesta, uz cestu prema selu Čezsoča	Slovenija
Marković, Ljerka	23. 9. 1972.	Zagreb, Zelenjak, kraj dječjeg igrališta	Hrvatska
Kumbarić, Alma	23. 06. 1992.	Sloboština, Zagreb	Hrvatska
Schlosser, K.		Zagabria (Zagreb)	Hrvatska
Marković, Ljerka	23. 5. 1971.	Zagreb, Gračani: na obali potoka pored križanja ulice Lonjščina i Gračansko dolje (1)	Hrvatska
Marković, Ljerka	10. 10. 1970.	Samobor, centar grada, na obali potoka Gradna	Hrvatska
Marković, Ljerka	26. 9. 1971.	Zagreb, na obali potoka Kustošak kod križanja Zagrebačke i Brohovske ulice	Hrvatska
Marković, Ljerka	23. 9. 1971.	Krapina, na lijevoj obali Krapinice između oba mosta (r. Krapinica)	Hrvatska
Marković, Ljerka	29. 6. 1968.	Samobor (kraj Zagreba), uz cestu za Rude, kod kapelice, na obali potoka Gradna (2) (Zagreb)	Hrvatska
Marković, Ljerka	15. 5. 1971.	Samobor, uz potok Rudarska Gradna nedaleko kapelice (na pola puta prema selu Rude)	Hrvatska
Marković, Ljerka	10. 10. 1970.	Samobor (kraj Zagreba), potok Gradna kod tvornice u Betonskoj ulici (Zagreb)	Hrvatska
Marković, Ljerka	26. 9. 1971.	Zagreb, uz potok Kustošak kod križanja Glinske i Sokolske ulice	Hrvatska
Marković, Ljerka	29. 8. 1984.	Radlje ob Dravi (područje Kobansko, sjeverna Slovenija), Radeljski potok nedaleko glavne ceste	Slovenija
Marković, Ljerka	10. 10. 1971.	Podsused, (Zagreb), južno od Save, uz cestu za Samobor, tik uz savski nasip nedaleko gostionice (r. Sava)	Hrvatska
Šegota, Vedran; Vuković, Nina	16.09.2016.	Između mjesta Ivanec Bistranski i Jablanovec [Zagrebačka županija]	Hrvatska
Šegota, Vedran; Vuković, Nina	16.09.2016.	Između mjesta Ivanec Bistranski i Jablanovec [Zagrebačka županija]	Hrvatska
Šegota, Vedran; Vuković, Nina	16.09.2016.	Između mjesta Ivanec Bistranski i Jablanovec [Zagrebačka županija]	Hrvatska
Šegota, Vedran; Vuković, Nina	16.09.2016.	Između mjesta Ivanec Bistranski i Jablanovec [Zagrebačka županija]	Hrvatska
Šegota, Vedran; Vuković, Nina	16.09.2016.	Između mjesta Ivanec Bistranski i Jablanovec [Zagrebačka županija]	Hrvatska
Šegota, Vedran; Vuković, Nina	16.09.2016.	Između mjesta Ivanec Bistranski i Jablanovec [Zagrebačka županija]	Hrvatska
Regula-Bevilacqua, Ljerka		Macelj. Kod račvišta za selo ...? Uz cestu.	Hrvatska
Šegota, Vedran; Koletić, Nikola	2016.	Krapina, Krapinica (na nasipu)	Hrvatska
Šegota, Vedran; Koletić, Nikola	2016.	Krapina, Krapinica (na nasipu)	Hrvatska
Šegota, Vedran; Koletić, Nikola	2016.	Krapina, Krapinica (na nasipu)	Hrvatska
Šegota, Vedran	16.6.2016.	Zagreb, Hypo Centar	Hrvatska
Šegota, Vedran	16.6.2016.	Zagreb, Hypo Centar	Hrvatska



Šegota, Vedran	6.11.2015.	Lovački dom Jablanovec (Medvednica)	Hrvatska
Vuković, Nina	6.11.2015.	Lovački dom Jablanovec (Medvednica)	Hrvatska
Alegro, Antun L.	4.11.2015.	Karlovac, Vladimira Mačeka, nadvožnjak kod pruge	Hrvatska
Alegro, Antun L.	4.11.2015.	Karlovac, Vladimira Mačeka, nadvožnjak kod pruge	Hrvatska
Šegota, Vedran	17.08.2016.	potok Presečno	Hrvatska
Koletić, Nikola	17.08.2016.	potok Presečno	Hrvatska
Šegota, Vedran	17.08.2016.	potok Presečno	Hrvatska
Koletić, Nikola	11.8.2016.	Krapinica, Krapina (na nasipu)	Hrvatska
Koletić, Nikola	11.8.2016.	Krapinica, Krapina (na nasipu)	Hrvatska
Vuković, Nina	11.05.2016.	Zagreb, Koturaška ulica, uz nasip uz prugu	Hrvatska
Vuković, Nina	11.05.2016.	Zagreb, Koturaška ulica, uz nasip uz prugu	Hrvatska
Vuković, Nina	11.05.2016.	Zagreb, Koturaška ulica, uz nasip uz prugu	Hrvatska
Vuković, Nina	11.05.2016.	Zagreb, Koturaška ulica, uz nasip uz prugu	Hrvatska
Vuković, Nina	11.05.2016.	Zagreb, Koturaška ulica, uz nasip uz prugu	Hrvatska
Vuković, Nina	11.05.2016.	Zagreb, Koturaška ulica, uz nasip uz prugu	Hrvatska
Rimac, Anja	10.07.2016.	Laz Bistrički	Hrvatska
Vuković, Nina	10.07.2016.	Laz Bistrički	Hrvatska
Vuković, Nina	10.07.2016.	Laz Bistrički	Hrvatska
Vuković, Nina	10.07.2016.	Laz Bistrički	Hrvatska
Rimac, Anja	10.07.2016.	Laz Bistrički	Hrvatska
Rimac, Anja	10.07.2016.	Laz Bistrički	Hrvatska
Rimac, Anja	10.07.2016.	Drenje Brdovečko	Hrvatska
Vuković, Nina	10.07.2016.	Drenje Brdovečko	Hrvatska
Šegota, Vedran	06.07.2016.	Ribnik (Muljevac), Brihovo	Hrvatska
Alegro, Antun L.	06.07.2016.	na ulazu u Ozalj	Hrvatska
Koletić, Nikola	06.07.2016.	na ulazu u Ozalj	Hrvatska
Šegota, Vedran	06.07.2016.	Donje Pokupje, "smetište"	Hrvatska
Vuković, Nina	06.07.2016.	Donje Pokupje, "smetište"	Hrvatska
Šegota, Vedran	06.07.2016.	Donje Pokupje, "smetište"	Hrvatska
Vuković, Nina	10.07.2016.	Laz Bistrički	Hrvatska
Rimac, Anja	10.07.2016.	Laz Bistrički	Hrvatska

<b>Reynoutria sachalinensis (F. Schmidt) Nakai</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Alegro, Antun L.	13.6.2016.	Karlovac, ulica Vlatka Mačeka, srušena bočna strana kuće Čavlović prema Ulici M. Krleže	Hrvatska
Alegro, Antun L.	13.6.2016.	Karlovac, ulica Vlatka Mačeka, srušena bočna strana kuće Čavlović prema Ulici M. Krleže	Hrvatska
Alegro, Antun L.	13.6.2016.	Karlovac, ulica Vlatka Mačeka, srušena bočna strana kuće Čavlović prema Ulici M. Krleže	Hrvatska
Alegro, Antun L.	13.6.2016.	Karlovac, ulica Vlatka Mačeka, srušena bočna strana kuće Čavlović prema Ulici M. Krleže	Hrvatska
Alegro, Antun L.	4.11.2015.	Karlovac, V. Mačeka/M. Krleže, uz srušenu kuću Čavlović	Hrvatska
Šegota, Vedran	3.8.2016.	Čabar, toward Žegar, right bank of the river Čabranka	Hrvatska
Šegota, Vedran	3.8.2016.	Čabar, toward Žegar, right bank of the river Čabranka	Hrvatska
Alegro, Antun L.	3.8.2016.	Čabar, toward Žegar, right bank of the river Čabranka	Hrvatska
Alegro, Antun L.	3.8.2016.	Čabar, toward Žegar, right bank of the river Čabranka	Hrvatska
Vuković, Nina	16.09.2016.	Donja Stubica, u zapuštenom dvorištu kuće	Hrvatska
Vuković, Nina	16.09.2016.	Donja Stubica, u zapuštenom dvorištu kuće	Hrvatska

Vuković, Nina	16.09.2016.	Donja Stubica, u zapuštenom dvorištu kuće	Hrvatska
Šegota, Vedran	16.09.2016.	Donja Stubica, u zapuštenom dvorištu kuće	Hrvatska
Šegota, Vedran	16.09.2016.	Donja Stubica, u zapuštenom dvorištu kuće	Hrvatska
Šegota, Vedran	16.09.2016.	Donja Stubica, u zapuštenom dvorištu kuće	Hrvatska
Šegota, Vedran	16.09.2016.	Donja Stubica, u zapuštenom dvorištu kuće	Hrvatska

<b>Reynoutria × bohémica Chrték et Chrtková</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Marković, Ljerka	22. 5. 1971.	Zagreb, uz put koji spaja Moskovsku i Zagorsku cestu	Hrvatska
Marković, Ljerka	22. 5. 1971.	Zagreb, južno od Trga Športova i južno od Šport-hotela, uz trasu željezničke pruge "Samoborček"	Hrvatska
Marković, Ljerka	17. 6. 1973.	Zagreb, Mlinovi	Hrvatska
Šegota, Vedran; Vuković, Nina	16.09.2016.	Jablanovec, tabla [Zagrebačka županija]	Hrvatska
Šegota, Vedran; Vuković, Nina	16.09.2016.	Jablanovec, tabla [Zagrebačka županija]	Hrvatska
Šegota, Vedran	06.07.2016.	Rečice, Kupa	Hrvatska
Vuković, Nina	06.07.2016.	Rečice, Kupa	Hrvatska
Alegro, Antun L.	06.07.2016.	Rečice, Kupa	Hrvatska
Šegota, Vedran	9.11.2015.	Medvednica, Ištvaníci (iznad Čučerja) [Čučerje]	Hrvatska
Šegota, Vedran	9.11.2015.	Medvednica, Ištvaníci (iznad Čučerja) [Čučerje]	Hrvatska
Alegro, Antun L.	02.06.2016.	Gorski kotar, uz cestu prema Razlogama, nakon Biljevine [Razloge, Biljevina]	Hrvatska
Alegro, Antun L.	2.6.2016.	Gorski kotar, uz cestu prema Razlogama, nakon Biljevine [Razloge, Biljevina]	Hrvatska
Alegro, Antun L.	2.6.2016.	Gorski kotar, uz cestu prema Razlogama, nakon Biljevine [Razloge, Biljevina]	Hrvatska
Alegro, Antun L.	2.6.2016.	Gorski kotar, uz cestu prema Razlogama, nakon Biljevine [Razloge, Biljevina]	Hrvatska
Šegota, Vedran	6.11.2015.	Medvednica, kod lovačkog doma Jablanovec	Hrvatska
Šegota, Vedran	6.11.2015.	Medvednica, kod lovačkog doma Jablanovec	Hrvatska
Šegota, Vedran	6.11.2015.	Medvednica, kod lovačkog doma Jablanovec	Hrvatska
Vuković, Nina	12.06.2016.	Zagreb, Kajzerica, uz "Ledeno doba"	Hrvatska
Vuković, Nina	12.06.2016.	Zagreb, Kajzerica, uz "Ledeno doba"	Hrvatska
Šegota, Vedran	9.11.2015.	Medvednica, Ištvaníci (iznad mjesta Čučerje)	Hrvatska
Šegota, Vedran	9.11.2015.	Medvednica, Ištvaníci (iznad mjesta Čučerje)	Hrvatska
Alegro, Antun L.	06.07.2016.	Kupa, Vodostaj	Hrvatska
Alegro, Antun L.	06.07.2016.	Kupa, Vodostaj	Hrvatska
Rimac, Anja	20.07.2016.	Draga Svetojanska	Hrvatska
Vuković, Nina	20.07.2016.	Draga Svetojanska	Hrvatska
Koletić, Nikola	14.07.2016.	Kneževi vinogradi, u selu uz kuću	Hrvatska
Alegro, Antun L.	14.07.2016.	Kneževi vinogradi	Hrvatska
Vuković, Nina	14.07.2016.	Kneževi vinogradi	Hrvatska
Alegro, Antun L.	06.07.2016.	Kupa, Vodostaj	Hrvatska
Alegro, Antun L.	06.07.2016.	Kupa, Vodostaj	Hrvatska
Koletić, Nikola	17.07.2016.	Drava - Ormož, Otok Virje	Hrvatska
Vuković, Nina	17.07.2016.	Drava - Ormož, Otok Virje	Hrvatska
Šegota, Vedran	3.6.2016.	Žuta lokva, kod skretanja za Senj (blizu gostionice)	Hrvatska
Šegota, Vedran	3.6.2016.	uta lokva, kod skretanja za Senj (blizu gostionice)	Hrvatska

Šegota, Vedran	17.04.2016.	Zagreb, rotor (Avenija Dubrovnik/Jadranski most), prema trgovačkom centru Billa	Hrvatska
Šegota, Vedran	17.04.2016.	Zagreb, rotor (Avenija Dubrovnik/Jadranski most), prema trgovačkom centru Billa	Hrvatska
Šegota, Vedran	17.04.2016.	Zagreb, rotor (Avenija Dubrovnik/Jadranski most), prema trgovačkom centru Billa	Hrvatska
Šegota, Vedran	17.04.2016.	Zagreb, rotor (Avenija Dubrovnik/Jadranski most), prema trgovačkom centru Billa	Hrvatska
Alegro, Antun L.	22.10.2015.	Karlovac, Drežnik, šikara uz Kupu [Kupa]	Hrvatska
Alegro, Antun L.	22.10.2015.		Hrvatska
Alegro, Antun L.	20.10.2015.	Karlovac, Drežnik, šikara uz Kupu [Kupa]	Hrvatska
Šegota, Vedran	20.6.2015.	Park prirode Kopački rit, park oko dvorca Tikveš	Hrvatska
Šegota, Vedran	20.6.2015.	Park prirode Kopački rit, park oko dvorca Tikveš	Hrvatska
Vuković, Nina	12.06.2016.	Zagreb, Kajzerica, ulica Žarka Dolinara (uz ogradu prema vatrogascima)	Hrvatska
Šegota, Vedran	12.06.2016.	Zagreb, Kajzerica, ulica Žarka Dolinara (uz ogradu prema vatrogascima)	Hrvatska
Vuković, Nina	12.06.2016.	Zagreb, Kajzerica, ulica Žarka Dolinara (uz ogradu prema vatrogascima)	Hrvatska
Vuković, Nina	12.06.2016.	Zagreb, Kajzerica, ulica Žarka Dolinara (uz ogradu prema vatrogascima)	Hrvatska
Vuković, Nina	12.06.2016.	Zagreb, Kajzerica, Bencekovićeve ulica (zapadni ulaz u Kajzericu)	Hrvatska
Vuković, Nina	12.06.2016.	Zagreb, Kajzerica, Bencekovićeve ulica (zapadni ulaz u Kajzericu)	Hrvatska
Vuković, Nina	12.06.2016.	Zagreb, Kajzerica, Bencekovićeve ulica (zapadni ulaz u Kajzericu)	Hrvatska

**Prilog 8. Nalazišta vrsta roda *Rumex* u zbirci ZA**

<b><i>Rumex acetosa</i> L.</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Ređep, Tea	4. 6. 2016.	Đurđevački pijesci	Hrvatska
Peurača, Jasna	5.5.1983.	Perjasica Polje	Hrvatska
Šegota, Vedran; Alegra, Antun L.	10.5.2008.	Medvednica Livada iznad Horvatovih stuba [Horvatove stube]	Hrvatska
Regula-Bevilacqua, Ljerka	17.5.2005.	Kukuruzište (strnište). Donje zagorje blizu Ogulina.	Hrvatska
Justić, Marta; Šegota, Vedran	21.5.2019.	Jelenovac	Hrvatska
Car, Spomenka	08.03.1997.	Sv. Ivan Žabno, Kolodvorska ul., uz cestu [Sveti Ivan Žabno]	Hrvatska
Milović, Milenko	02.6.1998.	Šibenik (Dubrava - Škugori), rub njive	Hrvatska
Rossi, Lj.	11/6 1907.	Mostanje ad Karlovac	Hrvatska
Rossi, Lj.	28/5 1907.	In silva Kozjača ad Karlovac.	Hrvatska
Rossi, Lj.	14/6 1887.	In pratis montis Kozarac ad Vrbovsko.	Hrvatska
Gospodarić, Ljerka	20. V. 1954.	Zagreb, na nasipu odvodnog kanala "Zagreb - Ivanja Rijeka. [Ivanja Reka]	Hrvatska
Rossi, Lj.	20/5. 1887.	In collibus ad Dubovac (starigrad) pone Karlovac	Hrvatska
Vukotinović, Ljudevit	1875	Obala Zagreba	Hrvatska
Rossi, Lj.	15/6 1893.	In monte Dragomalj ad Delnice. [Drgomalj]	Hrvatska
Rossi, Lj.	19/5 1878.	In pratis ad Samobor	Hrvatska
Rossi, Lj.	1/6 1878.	In pratis ad Rakovica prone Samobor.	Hrvatska
Randić, Marko	19. V 1982.	travnjak u dnu ponikve V. Bljaž podno vrha Klobučina u zaleđu Krasice. [Krasica]	Hrvatska
Rossi, Lj.	12/6 1889.	In pratis inter Mrkopalj et Begovorazdolje. [Begovo Razdolje]	Hrvatska
Rossi, Lj.	5/7 1907.	Velebit: In monte Rusovo 1333 m ad Oštarija.	Hrvatska
Hirc, Dragutin	19. V. 81.	U šumah pod Oštrovicom. [Oštrovica]	Hrvatska
Rossi, Lj.	19/5 1918.	Karlovac. Gažansko polje	Hrvatska
Rossi, Lj.	26/5 1911	In valle Jama ad Karlovac	Hrvatska
Schlosser, K.		In pratis et graminosis ubique.	Hrvatska
Rossi, Lj.	5/5 1918.	Karlovac. Šintarova živica	Hrvatska
Schlosser, K.		In sylvis, in graminosis ad vias et in pratis.	Hrvatska
Hirc, Dragutin	12.VI.1881.	U šumi mokre Riečine po grmlju i ...? [Rječina]	Hrvatska
Botteri, Mate		Maggia Dalmat.	Hrvatska
Hirc, Dragutin	27. V. 1882.	Na travnatim mjestima brijega Kozjana kod Lepoglave. [Kozjan, Lepoglava]	Hrvatska

<b><i>Rumex acetosella</i> L.</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Ređep, Tea	1. 5. 2016.	Đurđevački pijesci	Hrvatska
Šoštarić, Renata	11.6.2014.	Island, uz cestu	Island
Šegota, Vedran; Alegra, Antun L.	10.5.2008.	Medvednica Livada iznad Horvatovih stuba [Horvatove stube]	Hrvatska
Šegota, Vedran; Alegra, Antun L.	8.05.2008.	Banovina, cret Đon Močvar, put do creta	Hrvatska

Budisavljević, Alan	17.5.2016.	Zagreb, šuma Dotrščina	Hrvatska
Schlosser, Izabella		Auf ...? in Croatien	Hrvatska
Rossi, Lj.	17/7 1883.	In pascuis circa Ribnik ad Karlovac	Hrvatska
Rossi, Lj.	14/7 1888.	In ...? ad Topusko in districtum Banali. [Banovina, Topusko]	Hrvatska
Forenbacher, Aurel	V/VI. 1909.	Po poljima na Lastovu. [Lastovo]	Hrvatska
Hirc, Dragutin	12. VI. 1878.	Ličko polje kod Liča. [Lič]	Hrvatska
Rossi, Lj.	28/5 1907.	In silva Kozjača ad Karlovac	Hrvatska
Morton, Friedrich	5. VIII. 1910.	Kroatien: Lehmbahng beim Lužčić waldchen bei Karlstadt. [Lužčić, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	8/5 1918.	Karlovac. Ad silvulam Lužčić	Hrvatska
Vukotinović, Ljudevit	1875	Auf drumboden Croatia in pratis. [Hrvatska]	Hrvatska
Randić, Marko	14. VI 1981.	livada pahovke Arrhenatheretum elatioris Krasica – Jelovka livada pahovke (...? 13) Krasica, ispod ceste	Hrvatska
Mihelj, Darko	22.05.1979.	Zagrebačka gora, nedaleko trase žičare, nedaleko Adolfovca. asoc. Atropetum bella-donnae Br.-Bl. 30. [Medvednica, Adolfovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	15/6 1893.	Ad Delnice	Hrvatska
Rossi, Lj.	14/5 1887.	In agris ad Švarča pone Karlovac.	Hrvatska
Gjurašin, S.	4/6 1887	Na Šjemenju [Sljeme]	Hrvatska
Hećimović, M.	22. 4. 1979.	Otok Šipan: Dubrava na livadi, u as. Trifolio-Brachypodietum rupestris	Hrvatska
Schlosser, K.		In ...? et ad margines viarum.	Hrvatska
Hirc, Dragutin		...? lipnja Lukovdol.	Hrvatska
Hirc, Dragutin	6. VIII. 1879.	Po livadah Srakovac kod Crnog luga. Crni Lug	Hrvatska
Rossi, Lj.	22/6 1887.	In pascuis ad Delnice.	Hrvatska
Vukotinović, Ljudevit	28/5 1853	Na pustih zemljah	Hrvatska
Rossi, Lj.	22/7 1886.	In agris arenosis pone silvulam Lužčić ad Karlovac.	Hrvatska
Rossi, Lj.	8/6 1907.	Maradin ad Karlovac	Hrvatska
Jiruš, B.	Juli 1878	Agram [Zagreb]	Hrvatska
Hećimović, S.	15.6.1979.	Lokrum, botanički vrt, livada	Hrvatska
	Juni 1873.	W...? Dubrava Jamena Peter.wardeiner? Grenz...? [Srbija, Petrovaradin, selo Jamena]	Srbija
Rossi, Lj.	20/6 1883.	In pascuis ad Curak? pone Zagreb	Hrvatska
Horvatić, Stjepan	2.V.1959.	Otok Lokrum: travnjak u masliniku uz zgrade instituta, asoc. Ornithopodi-Vulpietum.	Hrvatska
Domac, Radovan	juni 1939.	Đurđevački pijesci	Hrvatska
Veledar, H.	15.05.1968.	Kupljenovo	Hrvatska
Rossi, Lj.	21/5 1875.	In cultus ad Sokolović brdo pane Samobor	Hrvatska
Haračić, A.	24/4 1892	Pola, bosco Siana [Pula, šuma Šijana]	Hrvatska
Vukotinović, Ljudevit	20./5. 1853	Svidje u livadah i tratinah.	Hrvatska
Rossi, Lj.	22/5 1907.	Sarovsko selo ad Stative pone Karlovac	Hrvatska
Randelović, N.	12.06.1973.	Kserofilni pašnjaci Seličevica (Čelopek) [Peć, Kosovo]	Kosovo
Plazibat, Miško	16. svibnja 1994.	HRVATSKA: Velebit, Velika Paklenica, između Anića Kuka i Bijele ploče, kamenjar.	Hrvatska

<b><i>Rumex acetosella</i> L. ssp. <i>angiocarpus</i> (Murb.) Murb.</b>			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Rossi, Lj.	6/7 1907.	Velebit: Crne grede ad Oštarija. [Baške Oštarije]	Hrvatska
Rossi, Lj.	19/7 1909.	Velebit: In monte Debeli Kuk 1271m in Šugarska Duliba	Hrvatska
Rossi, Lj.	19/4 1909.	Velebit: Šarića Dublja ad pedem montis Debeli Kuk 1271m in Šugarska Duliba. [Šarića dublje]	Hrvatska
Rossi, Lj.	16/7 1896.	Velebit: Takaklica ad Oštaria [Baške Oštarije]	Hrvatska

<b><i>Rumex aetnensis</i> C. Presl</b>			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Šegota, Vedran; Hruševan, Dario	10.9.2011.	Sicilija, Etna	Italija

<b><i>Rumex alpestris</i> Jacq.</b>			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Paulin, A.	julio	In locis herbicis montis Begunjščica in Alpibus Karavanken; solo calcareo; 1400 m. s. m.;	Slovenija
Vukotinović, Ljudevit	Jun. 1856	Na Plišivici [Lička Plješevica]	Hrvatska
Hirc, Dragutin	7. IX. 82.	Na Velikoj Viševici (7.IX. 82.), u šumarku na Obruču (4.VII. 83.) [Viševica]	Hrvatska
Rossi, Lj.	23/7 1901.	Velebit: Bunovac ad padem alpis Malovan 1708.	Hrvatska
Rossi, Lj.	20/7 1909.	Velebit: In monte Goli Vrh 1386m montini Samari ad Brušane.	Hrvatska
Rossi, Lj.	20/7 1901.	Velebit: In valle Bunovačka draga supra Raduč.	Hrvatska

<b><i>Rumex alpinus</i> L.</b>			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Šegota, Vedran; Alegro, Antun L.	7.9.2017.	Crna Gora, Hajla	Crna Gora
Šegota, Vedran; Alegro, Antun L.	7.9.2017.	Crna Gora, Hajla	Crna Gora
Šegota, Vedran; Alegro, Antun L.	7.9.2017.	Crna Gora, Hajla	Crna Gora
Schlosser, K.		Na Plešivici u šumi. [Plešivica]	Hrvatska
Marković, Ljerka	10.7.1985,	Planina Menina (istočno od Kamnika), južno od Vratačnika (1466 m), na velikom pašnjaku uz rub lokve za napajanje stoke (krave!), u mitofilnoj vegetaciji.	Slovenija
Marković, Ljerka	8.7.1985,	Pohorje, oko 1,5 km od Koče na pesku cestom u smijeru Ribnice, na pašnjaku, uz drveni zid napuštene staje, u nitrofilnoj vegetaciji.	Slovenija

<b><i>Rumex aquaticus</i> L.</b>			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Schlosser, K.		In uliginosis Lonjsko polje in Moslavina.	Hrvatska
Schlosser, K.		In uliginosis, ad stagna in Moslavina et albi	Hrvatska

Rossi, Lj.	8/6 1907.	Maradin ad Karlovac.	Hrvatska
Gjurašin, S.	7/6 99	U vrtu uz plot, obično, Gospić	Hrvatska
Smolković, S.	3/6 1907.	Vujnović brdo ad Vrbovsko. [Vujnovići]	Hrvatska

<b><i>Rumex bucephalophorus</i> L.</b>			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Lagger, ?		Auf ...?	

<b><i>Rumex conglomeratus</i> Murray</b>			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Rossi, Lj.	28/6 1879.	Ad fossas ad Prekrižje pone Zagreb.	Hrvatska
Rossi, Lj.	12/7 1893.	Ad lacus Plitvicenses: Kozjak [Kozjak, Plitvička jezera]	Hrvatska
Rossi, Lj.	1/6 1878.	Ad vias ad Sv. Križ pone Samobor.	Hrvatska
Jiruš, B.	Juli 1878	Agram. [Zagreb]	Hrvatska
Marković, Ljerka	21.09.1961,	Čađavica kraj Podravske Slatine, na obali kanala za navodnjavanje, koji se pruža usporedno s željezničkom prugom, u sastojini vrste <i>Solidago gigantea</i> .	Hrvatska
Marković, Ljerka	21.09.1961,	Čađavica kraj Podravske Slatine, od Beogradske ulice prema željezničkoj pruzi, na vlažnom tlu u udubljenju uz cestu.	Hrvatska
Marković, Ljerka	28.06.1961,	Čađavica kraj Podravske Slatine, uz puz kraj potoka Čađavica, duž živice u sastojini zajednice <i>Chaerophylletum bulbosi</i> .	Hrvatska
Degen, Arpad	18. IX. 1913.	Croatia. Lika. In sylva Jasikovac ad Gospić.	Hrvatska
Marković, Ljerka	6.07.1961,	Čučerje kraj Zagreba, najsjeverniji zaselak Čučerje ispod Vejalnice, u ruderalnoj vegetaciji uz put.	Hrvatska
Marković, Ljerka	6.07.1961,	Čučerje kraj Zagreba, najsjeverniji zaselak Čučerje ispod Vejalnice, uz planinarski put za Lipu i Rog, u ruderalnoj vegetaciji uz put.	Hrvatska
Marković, Ljerka	6.07.1960,	Dalj, ulica braće Mandića, uz rub ceste.	Hrvatska
Kumbarić, Alma	22. 07. 1992.	Dugave, Zagreb, uz istočnu stranu zgrade, sjenovito	Hrvatska
Degen, Arpad	1. IX. 1913.	Fiume. In fossis ad Cantridam. [Rijeka, Kantrida]	Hrvatska
Marković, Ljerka	10.08.1960,	Galdovo kraj Siska, obala Marka Oreškovića, u dvorištu seoske kuće, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Pacanti, Nora	Proljeće, 2017.	Grmoščica	Hrvatska
Plazibat, Miško	25. srpnja 1994.	HRVATSKA: Stobreč, tlo uz ušće rijeke Žrnovnice [Žrnovnica]	Hrvatska
Klinggräff, Hugo von	juni	In ...? bi Agram [Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	17/6 1879.	In fossis campi Savami ad Zagreb.	Hrvatska
Rossi, Lj.	8/7 1891.	In humidis ad Hrastovica in districti banali.	Hrvatska
Rossi, Lj.	14/7 1888.	In humidis monticeli Nikolino brdo ad Topusko in districta banali.	Hrvatska
Rossi, Lj.	3/7 1896.	In litt. croat; ad Žrnovnica pone Sv. Juraj.	Hrvatska
Rossi, Lj.	11/9 1887.	In locis humidis ad Modruš	Hrvatska
Schlosser, K.		In sylvaticus humidis; ad sepes.	Hrvatska
Klinggräff, Hugo von	juli	In. ...? Agram [Zagreb]	Hrvatska
Marković, Ljerka	22.07.1962,	Jastrebarsko, sjeverozapadni dio naselja, uz rub ceste za sv. Janu, nasuprot zgrade "Beton-proizvoda", vlažno tlo.	Hrvatska

Marković, Ljerka	22.07.1962,	Jastrebarsko, sjeverozapadni rub naselja, uz cestu za sv. Janu, na smetištu.	Hrvatska
Rossi, Lj.	9/7 1904.	Kalvarija ad Karlovac	Hrvatska
Rossi, Lj.	19/5 1918	Karlovac. Gažansko polje	Hrvatska
Hirc, Dragutin	29. V. 1894.	Livade oko Osijeka.	Hrvatska
Regula-Bevilacqua, Ljerka	4.7.2011.	Macelj	Hrvatska
Hirc, Dragutin	4. VII. 1888.	Na Sv. Jakovu kod Radoboja. [Sveti Jakob, Radoboj]	Hrvatska
Hirc, Dragutin	1883.	Nedaleko Kraljevice, selo Šmrike uz jedan kal. [Kraljevica, Šmrika]	Hrvatska
Horvatić, Stjepan	20. VII. 1939.	Otok Krk: vinograd uz nogometno igralište u gradu Krku, korov.	Hrvatska
Marković, Ljerka	7.06.1960,	Resnik kraj Zagreba, u dvorištu škole, u sastojini gažene vegetacije.	Hrvatska
Marković, Ljerka	3.06.1960,	Selo Blato kraj Zagreba, u dvorištu kuće br. 143, na gaženom tlu, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	25. 08. 1961,	Selo Kladje (jugoistočno od Samobora), uz rub grabe pored ceste.	Hrvatska
Marković, Ljerka	13.07.1959,	Selo Kušnatić kraj Zagreba, duž živice uz put, koji se odvaja u smjeru Stupnika, u nitrofilnoj vegetaciji. [Kušnjačić]	Hrvatska
Marković, Ljerka	13.07.1959,	Selo Kušnatić kraj Zagreba. sjeverni rub sela, uz glavni put, u ruderalnoj vegetaciji. [Kušnjačić]	Hrvatska
Marković, Ljerka	7.07.1960,	Selo Podravlje kraj Osijeka, pašnjak ispred kuća duž obale rijeke Save.	Hrvatska
Marković, Ljerka	20. 08. 1960,	Selo Remetinec kraj Novog Marofa, uz ogradu kuće u glavnoj ulici, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Milović, Milenko	3.7. 1997.	Šibenik (Jadrtovac, ispod Mučića), rub poljskog puta uz baru	Hrvatska
Marković, Ljerka	10.06.1960,	Sisak, iza groblja, u sastojini zajednice <i>Onopordteum acanthii</i> uz put.	Hrvatska
Marković, Ljerka	22.06.1961,	Slavonski Brod, uz most preko potoka Glogovnice, kod željezničke pruge za Bosanski Brod, u sastojini vrste <i>Sambucus ebulus</i> . [Glogovica]	Hrvatska
Marković, Ljerka	14.10.1962,	Slunj: Rastoke, putem od ceste do vodenica, uz rub puta.	Hrvatska
Marković, Ljerka	3.09.1961,	Sv. Jakob kraj Ogulina, pored groblja uz rub ceste, u sastojini vrste <i>Sambucus ebulus</i> . [Sveti Jakov, Ogulin]	Hrvatska
Rossi, Lj.	30/6 1913.	Trnje ad Zagreb.	Hrvatska
Vukotinović, Ljudevit	853	U šumah i živicah svigdje	Hrvatska
Marković, Ljerka	2.08.1959,	Udbina, iza novog hotela zapadno od Gradine, uz puteljak koji se spušta uz cestu, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	18.06.1961,	Uz uskotračnu željezničku prugu Zdenčina - Crna Mlaka, oko kote 123, na putu uz prugu, na vlažnom tlu.	Hrvatska
Marković, Ljerka	10.07.1960,	Vinkovci, lijeva obala potoka Nevkoš nedaleko groblja, uz rub puta, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Džidić-Uzelac, Luna	2016.	Zagreb, flora zidova, Horvatovac	Hrvatska
Džidić-Uzelac, Luna	2016.	Zagreb, flora zidova, Horvatovac	Hrvatska



Marković, Ljerka	9.06.1960,	Zagreb, Gornji Stenjevec, u dvorištu kuće br. 65, u ugaženom tlu, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	9.06.1960,	Zagreb, Gornji Stenjevec, u dvorištu kuće br. 67, u sjeni voćnjaka, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	19.08. 1961,	Zagreb, južno od završetka ulice Gredice, uz obalu potoka Črnomerec (u obalnom pojasu Save).	Hrvatska
Marković, Ljerka	16.06.1960,	Zagreb, Mihaljevac, uz cestu za selo Gračani uz rub ceste u ruderalnoj vegeaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	15.06.1959,	Zagreb, Savski most, južno od Save, na već obraslom smetištu iza zadnjih kuća uz most, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Gospodarić, Ljerka	27. VI. 1954.	Zagreb, Žitnjak Kozari, uz baru "Struga".	Hrvatska
Marković, Ljerka	20.09.1961,	Zaprešić kraj zagreba, u grabi uz cestu koja prelazi preko željezničke pruge, u zajednici Polygono-Bidentetum.	Hrvatska
Marković, Ljerka	18.06.1961,	Zdenčina - Crna Mlaka, uz uskotračnu željezničku prugu za Crnu Mlaku, oko kote 123, vlažna udubina uz poljski put pored pruge.	Hrvatska

<b><i>Rumex crispus</i> L.</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Rossi, Lj.	2/6 1887.	Ad sinistram ripam fluvii Korana ad Mostanje pone Karlovac	Hrvatska
Rossi, Lj.	23/5 1904.	Ad Vukmanić	Hrvatska
Jiruš, B.	Juli 1878	Agram [Zagreb]	Hrvatska
Schlosser, K.	12. 7. 51.	Bei Wrietzen [Wriezen, Njemačka]	Njemačka
Marković, Ljerka	29. 6. 1961,	Čađavica kraj Podravske Slatine, na križanju Beogradske ulice s potokom Čađavica, nedaleko mosta u zaj. Chaerophyllum bulbosi	Hrvatska
Vukotinić, Ljudevit	875	Croatia in pratis et agris	Hrvatska
Šegota, Vedran	24.05.2003.	Draganići livada uz put	Hrvatska
Schlosser, K.		In graminosis ad vias in silvaticus.	Hrvatska
Schlosser, K.		In pratis, agris ubique.	Hrvatska
Rossi, Lj.	1/7 1879.	In silvaticus ad Tuškanec pone Zagreb [Tuškanec]	Hrvatska
Maly, K.	4. VII 1906	In velivibus septentr. m. Trebević 1050 m. [Trebević, Bosna i Hercegovina]	Bosna i Hercegovina
Marković, Ljerka	22.07.1962,	Jastrebarsko, sjeverozapadni dio mjesta, na cesti za sv. Janu, uz rub ceste, u zajednici Chaerophylletum bulbosi. [Ulica Svetog Jana]	Hrvatska
Marković, Ljerka	22.07.1962,	Jastrebarsko, sjeverozapadni dio mjesta, uz cestu za sv. Janu, na smetištu, u ruderalnoj vegetaciji. [Ulica Svetog Jana]	Hrvatska
Marković, Ljerka	21.06.1960,	Knin, dio grada uz rijeku Krku, na smetištu između kuća.	Hrvatska
Marković, Ljerka	21.06.1960,	Knin, smetište na obali rijeke Krke kod mosta. [Rijeka Krka]	Hrvatska
Rossi, Lj.	28/5 1914.	Lit. Croat: ad Novi [Hrvatsko primorje, Novi Vinodolski]	Hrvatska
Randić, Marko	4. VI 1981.	livada - Arrhenatheretum elatoris Jelovka - Krasica	Hrvatska
Marković, Ljerka	24. 6. 1960,	Lovinac (Lika), uz željezničku stanicu u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska

Marković, Ljerka	27.06.1962,	Medulin, južno od mjesta, uz cestu koja vodi na "Pinetu", u sjeni kamene ograde, u ruderalnoj vegetaciji. [Sad ulica]	Hrvatska
Marković, Ljerka	20. 08. 1960,	Novi Marof, odvojak puta uz Kolodvorsku ulicu, u sastojini vrste <i>Potentilla anserina</i> .	Hrvatska
Regula-Bevilacqua, Ljerka	14.7.2004.	Ogulin. Veliko polje. Zapuštena kultura.	Hrvatska
Horvatić, Stjepan	20. VII, 1939.	Otok Krk: vinograd kod nogometnog igrališta u gradu Krku kao korov.	Hrvatska
Hećimović, M.	1. 6. 1979.	Otok Šipan: Đardin na livadi	Hrvatska
Forenbacher, Aurel	V/ VI. 1909.	Po poljima na Lastovu [Lastovo]	Hrvatska
Marković, Ljerka	15.07.1962.	Podsused kraj Zagreba, južno od Susedgrada na smetištu uz cestu, u ruderalnoj vegetaciji. [Susedgrad]	Hrvatska
Milović, Milenko	22.6.1996.	Šibenik (Crnica uz TEF)	Hrvatska
Milović, Milenko	6.6.1996.	Šibenik (Ražine) [Ražina]	Hrvatska
Haračić, A.	29/5 89	Slatina pr. il mare	Hrvatska
Haračić, A.	7/6 1907	Slatina, pochii metri distante dal mare Terreno glinja	Hrvatska
Kumbarić, Alma	23. 06. 1992.	Sloboština, Zagreb	Hrvatska
Haračić, A.	2/7 90	Sunfarno [Uvala Sunfarni]	Hrvatska
Marković, Ljerka	3. 09. 1961.	Sv. Jakob kod Ogulina, uz cestu kraj groblja, u sastojini vrste <i>Sambucus ebulus</i> . [Sveti Jakov]	Hrvatska
Haračić, A.	8/7 1912	Terreno faugoso Unije, Ognjište presso la...?	Hrvatska
Rossi, Lj.	4/7 1907.	Velebit: Velika Bašača 1091 ad Oštarija. [Basača]	Hrvatska
Marković, Ljerka	11. 07. 1960,	Vinkovci, desna obala rijeke Bosut, uz put koji vodi do šetališta Lenije, oko 100 m prije prvih kuća, u sastojini vrste <i>Sambucus ebulus</i> .	Hrvatska
Randelović, N.	29. 05. 1974.	vlažne livade, Barbeš (Babička gora)	Srbija
Marković, Ljerka	8. 6. 1961,	Vrlika, centar naselja, uz ogradu slabo njegovanog parka, u mediteralnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	12. 7. 1960,	Vukovar, uz željezničku prugu nedaleko mosta preko rijeke Vuke, u sastojini vrste <i>Sambucus ebulus</i> .	Hrvatska
Marković, Ljerka	2.06.1960,	Zagreb, Cvjetno naselje, uz savski nasip na šutom nasutom tlu u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	11.08.1961.	Zagreb, desna obala Save između željezničkog i cestovnog mosta, na vlažnoj muljevitoj podlozi, u zajednici <i>Polygono-Bidentetum</i> .	Hrvatska
Marković, Ljerka	19.08. 1961.	Zagreb, na savskom otoku jugoistočno od Jaruna, na pjeskovitoj podlozi,	Hrvatska
Marković, Ljerka	9.06.1960.	Zagreb, Savski most, južno od Save, na presušenom savskom rukavcu uz autoput za Rijeku oko 500 m zapadno od mosta.	Hrvatska
Marković, Ljerka	17.09.1959,	Zagreb, Savski most, na desnoj obali Save u presušenom savskom rukavcu.	Hrvatska
Marković, Ljerka	15.06.1959,	Zagreb, Savski most, na nasipu ceste kraj mosta, južno od Save, u zajednici <i>Hordeetum murini</i> .	Hrvatska
Marković, Ljerka	15.07.1962,	Zagreb, sjeverno od željezničke stanice Vrapče, uz željezničku prugu, u asocijaciji <i>Echio-Melilotetum</i> .	Hrvatska

Marković, Ljerka	9.06.1960.	Zagreb, zapadna strana Savske ceste južnije od Nove ceste, uz zgradu pošte, nedaleko željezničke pruge, gažena površina uz put.	Hrvatska
------------------	------------	---	----------

<b><i>Rumex hydrolapathum</i> Huds.</b>			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Jiruš, B.	Juli 1878	Agram [Zagreb]	Hrvatska
	July. August	In ...? ...? graben.	Hrvatska
Schlosser, K.		In aquaticus et in fassis ad ...? Plitvicam in Podravina. [Rijeka Plitvica]	Hrvatska
Schlosser, K.		In stagnis in Plitvica et Bednja ad Varazdinum et Bukovec et albi.	Hrvatska

<b><i>Rumex maritimus</i> L.</b>			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Schlosser, K.		...?	Hrvatska
Schlosser, K.	Juli 849.	...? Dubrava in Moslavina	Hrvatska
Schlosser, K.		In fosfis ad Lussina [Mali Lošinj]	Hrvatska
Schlosser, K.		In fosfis ad Lussina [Mali Lošinj]	Hrvatska
Vukotinović, Ljudevit	857.	U grabah kod puta u Križevcih [Križevci]	Hrvatska

<b><i>Rumex nivalis</i> Hegetschw.</b>			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Paulin, A.	augusto	Carniolia. In. glareosis calcareis in vallecule Kot supra alpem Konjščica in Alpibus Julicis; 1900 m. s. m; mense augusto. [Planina Konjščica, Slovenija]	Slovenija

<b><i>Rumex obtusifolius</i> L.</b>			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Regula-Bevilacqua, Ljerka	4.7.2011.	Macelj	Hrvatska
Regula-Bevilacqua, Ljerka	17.5.2005.	Gaženo mjesto blizu groblja. Donje Zagorje.	Hrvatska
Vukres, Ana; Šegota, Vedran	21.5.2019.	Jelenovac, grad Zagreb	Hrvatska
Marković, Ljerka	11. 7. 1961,	Zagreb, Šestine: zaselak Kraljevec, duž ograde i uz put	Hrvatska
Marković, Ljerka	2. 6. 1960,	Zagreb, na nasutom zemljištu na savskom nasipu kod Cvjetnog naselja, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	26.6.1959,	Zagreb, južna strana ulice Proleterskih brigada nedaleko hotela International, između dviju zgrada u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	24.6.1960,	Lovinac, na željezničkoj stanici u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	27.7.1962.	Jesenak, zaselak Zrnići, uz srušenu kuću u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	27.7.1962,	Jesenak, pored ruševina crkve uz rub puta.	Hrvatska
Rossi, Lj.	12/7 1893.	Ad lacus Plitviceuses: Kozjak. [Kozjak, Plitvička jezera]	Hrvatska
Rossi, Lj.	3/5 1918	Karlovac. Ad silvulam Luščić	Hrvatska

Rossi, Lj.	19/5 1918	Karlovac. Gažansko polje.	Hrvatska
Car, Spomenka	29.07.1997.	Sv. Ivan Žabno, kolodvorska ulica.	Hrvatska
Vukotinić, Ljudevit			Hrvatska
Car, Spomenka	27. 07. 1992.	Travno, Zagreb, travnjak uz cestu	Hrvatska
		In pratis humidis ubique.	Hrvatska
Schlosser, K.		In pratis humidis et in graminosis haud rarus.	Hrvatska
		In pratis humidis et in graminosis haud rarus.	Hrvatska
Rossi, Lj.	2/6 1904.	In litt. croat. ad Bribir	Hrvatska
Marković, Ljerka	20.9.1975,	Selo Dragotin (Đakovština, jugozapadno od Đakova), duž ograde pored crkve i groblja.	Hrvatska
Marković, Ljerka	28. 8. 1984,	Selo Podpeca (sjeverozapadno od mjesta Črna na Koroškem, sjeverna Slovenija), u blizini kuće Podpeca 76, duž staje.	Slovenija
Marković, Ljerka	27. 8. 1984,	Oko 500 m sjeverozapadno od kote Sp. Sleme (1081 m) u sjevernoj Sloveniji, uz rub šumske ceste.	Slovenija
Marković, Ljerka	28. 8. 1984,	Selo Koprivna: Zaselak Lesjak, u seoskom dvorištu uz staju (sjeverna Slovenija)	Slovenija
Marković, Ljerka	9.7.1985,	Uz rub šumske ceste zapadno od sela Sp. Dolič (južno od Pohorja) u zajednici Chaenophylletum aurei	Slovenija
Marković, Ljerka	4. 9. 1985,	Vršič (Julijske Alpe), uz cestu između Krjavčeve kočice i Koče na Gozdu, na pašnjaku u sastojini vrste Sambucus ebulus	Slovenija

<b><i>Rumex obtusifolius</i> L. ssp. <i>obtusifolius</i></b>			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Mihelj, Darko	10.06.1979.	Konjštak, Zagrebačka gora, između Adolfovcia i trase žičare. asoc. Fagetum illyricum (=croaticum) boreale montanum Horvat 38 subass. corydaletosum.	Hrvatska

<b><i>Rumex palustris</i> Sm.</b>			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Schlosser, K.		In uligenolis ad Plitvicam in Podravina alibi. [Rijeka Plitvica]	Hrvatska
Schlosser, K.		In uligenosis ad vivam Plitvicam in Podravina. [Rijeka Plitvica]	Hrvatska
Hirc, Dragutin	23. VII. 1888.	U vlažnim grabama oko Zlobina. [Zlobin]	Hrvatska
Hirc, Dragutin	8. VI. 889.	Vlažne grabe, Lepoglava	Hrvatska

<b><i>Rumex patientia</i> L.</b>			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Alegro, Antun L.; Šegota, Vedran	11.6.2016.	Nin - Sabunike	Hrvatska
Regula-Bevilacqua, Ljerka	18.6.2011.	Macelj. Na putu Hromec-Lukovčak.	Hrvatska
Schlosser, K.		In pulveratis circa Illok in comitata Syrmicensis. [Illok, Srijem]	Hrvatska

Schlosser, K.		In pulveratis circa Illok in comitata Syrmicensis. [Illok, Srijem]	Hrvatska
---------------	--	---	----------

<b><i>Rumex pulcher</i> L.</b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
Šolić, Ivana	19.5.2017.	Knin, Plavno	Hrvatska
Peurača, Jasna	21.5.1986.	Lokrum livada	Hrvatska
Šegota, Vedran; Rimac, Anja	15.5.2019.	otok Palagruža	Hrvatska
Rimac, Anja; Šegota, Vedran	16.5.2019.	otok Palagruža	Hrvatska
Rimac, Anja; Šegota, Vedran	14.5.2019.	otok Palagruža	Hrvatska
Rimac, Anja; Šegota, Vedran	9.5.2019.	otok Palagruža	Hrvatska
Šegota, Vedran	17.3.2007.	Kvarner, otok Sveti Marin	Hrvatska
Šegota, Vedran	2.7.2007.	Kvarner, otok Sveti Marin	Hrvatska
Haračić, A.	8/7 1912	Terreno faugoso Unije, Ognjište Alt. mare 2 m	Hrvatska
Gjurašin, S.	2/6 1887.	Podsused	Hrvatska
Hećimović, M.	20. 5. 1979.	Otok Šipan: Odžak na livadi	Hrvatska
Horvatić, Stjepan	2.V.1959.	Otok Lokrum: travnjak u masliniku uz zgrade instituta, asoc. Ornithopodi-Vulpium.	Hrvatska
Haračić, A.	24/5 92	St. Martin [Sveti Martin]	Hrvatska
Rossi, Lj.	29/9 1896.	In litt. croat. ad Sv. Juraj	Hrvatska
Rossi, Lj.	23/5 1913.	Lit. croat: In monticelo Klacnica ad Jablanac. [Klacnica]	Hrvatska
Rossi, Lj.	24/5 1913	Lit. croat: Drvišica ad Karlobag	Hrvatska
Marković, Ljerka	3.6.1962,	Šibenik, na obronku iznad luke kod veslačkog kluba, u sastojini zajednice Hordeetum leporini.	Hrvatska
Marković, Ljerka	27.6.1961,	Buzin (kraj Zagreba), na autobusnoj stanici u zajednici Onopordteum acanthii	Hrvatska
Schlosser, K.		Ad nis et in ...?	Hrvatska
Milović, Milenko	1. 05. 1983.	Šibenik (Centar, ispod Sv. Ane)	Hrvatska
Domac, Radovan	15. VI. 1954.	O. Molat na ruderalnim mjestima	Hrvatska
Randić, Marko	21. VI 1981.	U ruderalnoj vegetaciji, Škrlevo	Hrvatska
Domac, Radovan	14. VI. 1956.	Biokovo, šljunkovita obala kraj Bašle Vode, neposredno uz samo more.	Hrvatska
Marković, Ljerka	6.7. 1960,	Dalj, ulica braće Mandića, u sastojini vrste Sambucus ebulus uz rub ceste.	Hrvatska
Marković, Ljerka	7.6.1961,	Imotski, južni kraj grada, uz cestu u sastojini vrste Sambucus ebulus.	Hrvatska
Marković, Ljerka	6.7.1960,	Dalj, ulica Braće Mandića, u mitrofilnoj vegetaciji pored ceste.	Hrvatska
Marković, Ljerka	24.6.1960,	Udbina, ispod mjesta uz potok Krbava, u sjeni stabala vrba.	Hrvatska
Marković, Ljerka	4.6.1962,	Skradin, uz kamenu ogradu unutar dvorišta klaonice.	Hrvatska
Marković, Ljerka	9.9.1960,	Velika, uz rub ceste pored zdravstvene stanice u sastojini vrste Onopordteum acanthii	Hrvatska
Schlosser, K.		Etiketa je nečitljiva	Hrvatska

Marković, Ljerka	28. 5. 1961,	Korčula (otok Korčula), uz cestu pored crkve sv. Nikole	Hrvatska
Marković, Ljerka	31.5.1961,	Metković, uz rub ceste duž Neretve, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	27.6.1960	Knin, na ruševinama crkve u gradu, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	2.6.1962,	Knin, na starome gradu, među zidinama.	Hrvatska
Marković, Ljerka	2.6.1962,	Knin, šetalište uz rijeku Krku, u ruderalnoj vegetaciji iza kuća.	Hrvatska
Marković, Ljerka	1.6.1961,	Vrgorac, južni dio grada, uz put na ugaženom tlu.	Hrvatska
Marković, Ljerka	31.5.1961,	Metković, uz rub ceste nasuprot željezničke stanice, u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	6.6.1961,	Sinj, ulica Lovrića Obor, uz put u ruderalnoj vegetaciji.	Hrvatska
Marković, Ljerka	36.5.1961,	Cavtat, na kamenoj ogradi u ulici ispod Mauzoleja	Hrvatska
Marković, Ljerka	31.5.1961,	Metković, na nasipu željezničke pruge duž obale Neretve u smijeru Opuzena.	Hrvatska
Marković, Ljerka	2.6.1961,	Selo Puharići iznad Makarske uz kuću, na kamenitoj podlozi.	Hrvatska
Marković, Ljerka	3.6.1961,	Split, na rubu ceste iznad uvale Zenta.	Hrvatska
Marković, Ljerka	27.6.1960,	Knin, nedaleko željezničke stanice u novogradnji, u zajednici <i>Onopordetum acanthii</i> .	Hrvatska
Marković, Ljerka	7.6.1962,	Benkovac, uz kuću u Končarevoj ulici br. 13, u sastojini vrste <i>Sambucus ebulus</i> .	Hrvatska
Schlosser, K.		Auf ...? und ...?	Hrvatska
Vukotinić, Ljudevit	879	In sylvis montanis.	Hrvatska
Hećimović, S.	30.5.1977.	Lokrum, ispod maslina	Hrvatska
Hećimović, S.	23. 5. 1979.	Mrkan, otočić kod Cavtata, pašnjak	Hrvatska
Forenbacher, Aurel	V/VI. 1909.	Po poljima na Lastovu. [Lastovo]	Hrvatska
Jiruš, B.	Juli 1878	Agram [Zagreb]	Hrvatska
Haračić, A.	12/5 90	Draga	Hrvatska
Haračić, A.	8/5 1908	Cigale in ...? titi da portatti. Alt mare 10 m, Terreno calcareo	Hrvatska
Rossi, Lj.	29/9 1909.	In valle Babinska Draga ad Stari grad in lit. croat. [Starigrad]	Hrvatska
Schlosser, K.		Ad vias et in puberatis	Hrvatska
Stipetić, ?	19/6 1890.	Pago [Pag]	Hrvatska
Schlosser, K.		Ad vias et in puberatis	Hrvatska
Rossi, Lj.	15/5 1914.	Lit. croat.: Malo Polje ad Novi.	Hrvatska
Rossi, Lj.	20/5 1887.	Ad vias ad Dubovac pone Karlovac.	Hrvatska
Rossi, Lj.	19/5 1913.	Lit. croat: Ad Jablanac.	Hrvatska
Vukotinić, Ljudevit	875	Croatia in locis herbis exede.	Hrvatska
Stipetić, ?	17/6 1890.	Ad vias ad karlobag in litt. croat.	Hrvatska
Rossi, Lj.	23/6 1888.	Ad vias circa Ogulin.	Hrvatska
Domac, Radovan	14. VI. 1956.	Biokovo, šljunkovita obala kraj Baške Vode, neposredno uz samo more.	Hrvatska
Rossi, Lj.	4/6 1913.	Lit. croat. Lukovo Otočko. [Hrvatsko Primorje]	Hrvatska
Rossi, Lj.	3/5 1914.	Lit. croat: Lopar ad Novi [Hrvatsko primorje, Novi Vinodolski, Lopar]	Hrvatska
Rossi, Lj.	25/5 1889.	Ad vias ad Kraljevica in litt. croat.	Hrvatska
Lengyel, G.	4. V. 1910.	Croatia litoralis: in valle - Martinscica prope Fiume. [Martinšćica, Rijeka]	Hrvatska

Richter, K.	1. Juni 1890.	In ditione villae Abbaziaae. [Opatija]	Hrvatska
Tommasini, M.		Etiketa je nečitljiva.	
Schlosser, K.		Etiketa je nečitljiva	Hrvatska
Rossi, Lj.	23/5 1889.	Ad viami Martinšćica ducatem in litt. croat.	Hrvatska
Rossi, Lj.	27/5 1911.	Ad Lešće pone Generalski Stol.	Hrvatska
Plazibat, Miško	10. srpanj 1994	Hrvatska: Velebit, kamenjar između Seline i obližnjih zaselaka (Škrljići, Jusupi)	Hrvatska
Plazibat, Miško	15. svibnja 1994	HRVATSKA: Velebit, zaselak Jusupi pokraj Selina, kamenjar s malo obradivog zemljišta i s velikim antropogenim utjecajem (gromače, suhozidi)	Hrvatska
Plazibat, Miško	16. svibnja 1994.	HRVATSKA: Velebit, istočno od Starigrada - P., u blizini mora.	Hrvatska

<b><i>Rumex pulcher</i> L. ssp. <i>pulcher</i></b>			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Milović, Milenko	18. 5. 1996.	Šibenik (Solaris)	Hrvatska

<b><i>Rumex pulcher</i> L. ssp. <i>woodsii</i> (De Not.) Arcang.</b>			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Botteri, Mate		Dalmatia	Hrvatska
Hirc, Dragutin	1875.	Kraj putevah, ev VI. Karlovac	Hrvatska
Milović, Milenko	13.6.1999.	Šibenik (Danilo) [Gornji Danilo]	Hrvatska
Milović, Milenko	30.5. 1997.	Srima (odvojak za Jadriju)	Hrvatska
Hirc, Dragutin	15/V. 78.	Kraj putevah i gromačah, cvate mjeseca svibnja. Bakar	Hrvatska
Schlosser, K.	1854	Na ...? miestah, kod baščah i selah, po brežuljcima u Hrvatskoj.	Hrvatska

<b><i>Rumex sanguineus</i> L.</b>			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Budisavljević, Alan	13.4.2016.	Zagreb, šuma Dotrščina	Hrvatska
Ivošević, Maja	Proljeće, 2017.	Grmoščica	Hrvatska
Schlosser, K.		In sylvaticis humidis, in mortis graminosis humide.	Hrvatska
Rossi, Lj.	13/7 1893.	In alpe Pliešivica ad Korenicam. [Korenica, Lička Plješevica]	Hrvatska
Rossi, Lj.	8/6 1907.	Maradin ad Karlovac.	Hrvatska
Rossi, Lj.	17/7 1895.	In monte Paleš ad Sošice.	Hrvatska
Rossi, Lj.	1/7 1879.	In fossis ad Tuškanec. [Tuškanec, Zagreb]	Hrvatska
Jiruš, B.	Juli 1878	Agram [Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	12/7 1893.	Ad lacus Plitvicenses: Kozjak. [Kozjak, Plitvička jezera]	Hrvatska
Schlosser, K.		In ...?liatis et ad vivas.	Hrvatska
Vukotinović, Ljudevit	1875	Croatia in sylvis- monta exedo vis.	Hrvatska
Schlosser, K.		In uliginosis, ad ...? ano haud pasus.	Hrvatska
Schlosser, K.		In enelis et ad vias et ...?ginas graminum haud pasus.	Hrvatska

Vukotinović, Ljudevit	10/6 853	...?	Hrvatska
Hirc, Dragutin	4/V. 1908.	Nikolino brdo	Hrvatska

<b><i>Rumex scutatus L.</i></b>			
<b>Sabirači</b>	<b>Datum</b>	<b>Opis nalazišta</b>	<b>Država</b>
		Litt. Croat ad Buccavi (A)	Hrvatska
Šegota, Vedran	14.10.2018.	selo Stinica kod mjesta Jablanac	Hrvatska
Šegota, Vedran	14.10.2018.	selo Stinica kod mjesta Jablanac	Hrvatska
Šegota, Vedran	17.3.2007.	Kvarner, otok Lisac	Hrvatska
Šegota, Vedran	18.11.2006.	Kvarner, otok Lisac	Hrvatska
Šegota, Vedran	17.3.2007.	Kvarner, otok Lisac	Hrvatska
Rossi, Lj.	27/7 1901.	Velebit: In alpe Šegestin	Hrvatska
Rossi, Lj.	5/6 1913.	Lit. croat. Ad Sv. Juraj.	Hrvatska
Rossi, Lj.	2/6 1914.	Lit. croat: Ad Povilje pone Novi. [Povile]	Hrvatska
Vukotinović, Ljudevit	832	Kod Bakra. [Bakar]	Hrvatska
Hirc, Dragutin	21/4. 908.		Hrvatska
Rossi, Lj.	3/8 1909.	Velebit: In alpe Kitaibelov Vrh 1710m supra Raduč. [Kitajbelov Vrh, Šegestin]	Hrvatska
Rossi, Lj.	25/6 1909.	In lit. croat. ad Kozrača pone Senj. [Kozjak]	Hrvatska
Rossi, Lj.	31/5 1862	In monte Malovan fractus Velebit.	Hrvatska
Domac, Radovan	11.VI.1956.	Biokovo Vapnenička točila W od Podgore, 280 m nad. m. [Podgora]	Hrvatska
Vukotinović, Ljudevit	857.	U baščah.	Hrvatska
Vukotinović, Ljudevit	875	Litt. Croat. ad Buccari [Bakar]	Hrvatska
Horvatić, Stjepan	17. V. 1929.	Otok Pag: na točilištima u asoc. Drypetum jacquiniana u području Gradac kraj Paga.	Hrvatska
Domac, Radovan	11.VI. 1956.	Biokovo, Vapnenička točila W od Podgore 180 m nad m. [Podgora]	Hrvatska
Rossi, Lj.	16/7 1907.	In valle Krajakov Dragan ad Jablanac nai in lit. croat. [Krajkova draga]	Hrvatska
Randić, Marko	26. IV 81.	Željeznički nasip (suhozid) ispod želj. stanice Škrljevo	Hrvatska
Gjurašin, S.	22/VII 1911	Velebit: Buljima kod Dolana.	Hrvatska
Gjurašin, S.	27/V 1890	Bakarac	Hrvatska
Vukotinović, Ljudevit		In litt. croat. ad ...? et albis.	Hrvatska
Rossi, Lj.	3/8 1909.	Velebit: Solila supra Raduč. [Solilo]	Hrvatska
Rossi, Lj.	6/8 1896.	In alpe Sveto brdo.	Hrvatska
Rossi, Lj.	21/7 1901.	Velebit: Špikanovac - Solila supra Raduč. [Solilo]	Hrvatska
Rossi, Lj.	26/7 1901.	Velebit: In alpe Viševica.	Hrvatska
Rossi, Lj.	1/8 1909.	Velebit: In alpe vaganski Vrh 1758 m supra Medak [Medački dolac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	25/5 1913.	Lit. croat: Ad Karlobag "plantaža"	Hrvatska
Stipetić, ?	19/6 1890	Pago. [Pag]	Hrvatska



Rossi, Lj.	27/4 1913.	Lit. croat: In monticelo Klačenica ad Jablanac [Klacenica]	Hrvatska
Rossi, Lj.	2/6 1913.	Lit. croat: Ad Lukovo Otočko	Hrvatska
Schlosser, K.		In alpibus Pliševica, Visočica at Badanj.	Hrvatska
Schlosser, K.		In alpibus Pliševica, Visočica at Badanj.	Hrvatska
Schlosser, K.		In alpibus Pliševica, Visočica at Badanj.	Hrvatska
Horvatić, Stjepan	09.06.1953.	Otok Krk	Hrvatska
Rossi, Lj.	5/6 1913.	Lit. croat: In valle Dumboko ad Sv. Juraj [Duboka]	Hrvatska
Schlosser, K.		In lapidalis Senjski put et in alpe Debelo brdo	Hrvatska
Domac, Radovan	10. VI. 1956.	Biokovo, vapnenačka točila W od sela Velo Brdo, uz put prema vrhu Štropac 600 m nad m.	Hrvatska
Botteri, Mate	mai	Fiume [Rijeka]	Hrvatska
Schlosser, K.		In graminosis alpis Plešivica at monte ma...?	Hrvatska
Domac, Radovan	11. VI. 1956.	Biokovo, vapnenačka točila W od Podgore, 180 m nad m.	Hrvatska
Domac, Radovan	10. VI. 1956.	Biokovo, vapnenačka točila W od sela Velo Brdo, 600 m nad m.	Hrvatska
Rossi, Lj.	28/6 1909.	In lit. croat: ad Spasovac pone Senj	Hrvatska
Rossi, Lj.	29/9 1909.	In valle Balinska Draga ad Starigrad in lit. croat.	Hrvatska
Domac, Radovan	11. VI. 1956.	Biokovo, Vapnenačka točila W od Podgore, 180 m nad m.	Hrvatska
Paulin, A.	kolovoz	Carniolica. In glareosis calcareis vallis St. Anna ad radices montis Loibl in Alpibus Karavanken; 1000m m.s.m; mense augusto. [Ljubelj, Slovenija]	Slovenija
Plazibat, Miško	23. svibnja 1993.	HRVATSKA: Velebit, Velika Paklenica među kamenjem kod Anića kuka.	Hrvatska

<b><i>Rumex thyrsoflorus</i> Fingerh.</b>			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Rossi, Lj.	12/6 1889.	između Mrkoplja i Begovog razdolja	Hrvatska

<b><i>Rumex × pratensis</i> Mert. &amp; W. D. J. Koch.</b>			
Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Hirc, Dragutin	1/IX. 83.	Na obradjenom tlu. Pladak [Platak]	Hrvatska
Rossi, Lj.	13/8 1876	Slavonia: Cerević [Čerević, Srbija]	Srbija

## 9. ŽIVOTOPIS

Josip Mabić rođen je u Požegi u Republici Hrvatskoj. Prva četiri razreda osnovne škole završava u Kuzmici, a ostale razrede osnovne škole u Požegi.

2011. godine upisuje Katoličku klasičnu gimnaziju s pravom javnosti u Požegi.

2015. godine upisuje integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Biologije i kemije na Prirodoslovno-matematičkom fakultet u Zagrebu.