

Vodeno bilje u zbirci Herbarium croaticum (ZA)

Zeko, Antonija

Master's thesis / Diplomski rad

2019

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:217:447315>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-25**



Repository / Repozitorij:

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



Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno-matematički fakultet
Biološki odsjek

Antonija Zeko

Vodeno bilje u zbirci *Herbarium Croaticum* (ZA)

Diplomski rad

Zagreb, 2019.

Ovaj rad, izrađen u Botaničkom zavodu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, pod vodstvom izv. prof. dr. sc. Antuna Alegra i neposrednim vodenstvom Vedrana Šegote, dipl. ing. bio., predan je na ocjenu Biološkom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu radi stjecanja zvanja mag.biol.exp.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište u Zagrebu

Prirodoslovno-matematički fakultet

Biološki odsjek

Diplomski rad

VODENO BILJE U ZBIRCI *HERBARIUM CROATICUM* (ZA)

Antonija Zeko

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

Cilj ovog rada bio je prikupiti i analizirati podatke o vodenom bilju unutar zbirke *Herbarium Croaticum* Botaničkog zavoda PMF-a, koja je najveća i najstarija herbarijska zbirka u Hrvatskoj. Ukupno 951 herbarijskih listova je renovirano, digitalizirano i georeferencirano te su i dostupni u dvije javne baze podataka: *Flora Croatica Database* i Virtualni herbarij *Herbarium Croaticum*. Za svaku od 72 vrste izrađena je karta rasprostranjenosti. Zbirka vodenog bilja sakupljana je tokom 165 godina, a prosječna starost herbarijskih listova iznosi 76 godina. Većina primjeraka sabrana je u Hrvatskoj, a manji dio u susjednim i geografski bliskim zemljama. Značaj ove zbirke očituje se u 11 rijetkih vrsta kojima je *Herbarium Croaticum* jedini dokaz da su postojale u flori Hrvatske. Istražena zbirka vodenog bilja kao izvor značajnih podataka o njihovoj povijesnoj i recentnoj rasprostranjenosti predstavlja temelj za analizu promjena njihove rasprostranjenosti, valorizaciju ugroženosti i donošenja mjera zaštite.

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

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

Mentor: izv. prof. dr. sc. Antun Alegro

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

Ocjenitelji:

Rad prihvaćen:

(123 stranice, 86 slika, 76 tablica, 13 literaturnih navoda, hrvatski jezik)

BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Zagreb

Faculty of Science

Department of Biology

Graduation Thesis

AQUATIC PLANTS IN COLLECTION *HERBARIUM CROATICUM* (ZA)

Antonija Zeko

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

The aim of this thesis was to collect and analyze data on aquatic plants within the *Herbarium Croaticum* collection, the largest and oldest herbarium collection in Croatia. In total 951 herbarium sheets representing 72 species were renovated, digitized, geo-referenced and made publically available in two databases: *Flora Croatica Database* and Virtual herbarium *Herbarium Croaticum*. For each species the distribution map was made. Aquatic plants within collection have been collected during 165 years, and average age of herbarium sheets is 76 years. Most of the specimens were collected in Croatia, and smaller part in neighboring and geographically close states. The importance of collection is expressed through 11 species, which only evidence of existing in Croatia is this herbarium. Collection of aquatic plants in *Herbarium Croaticum* is important source of data considering their historical and recent distribution, which are the basis for estimation of distribution changes, threat evaluation and protection planning.

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

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

Supervisor: dr. Antun Alegro, Prof.

Auxiliary supervisor: Vedran Šegota, MSc

Reviewers:

Thesis accepted:

(123 pages, 86 pictures, 76 tables, 13 literature references, original in Croatian)

SADRŽAJ:

1. UVOD	1
1.1 Općenito o herbarijskim zbirkama	1
1.2 Zbirka <i>Herbarium Croaticum</i> (ZA).....	2
1.3 Vodeno bilje.....	3
2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA	4
3. MATERIJAL I METODE.....	5
3.1 Materijal	5
3.2 Metode	5
3.2.1 Obrada biljnog materijala i ulaganje herbarijskih listova u nove omote	5
3.2.2 Unos podataka u <i>Flora Croatica Database</i> i georeferenciranje	7
4. REZULTATI	8
4.1 Popis vrsta vodenog bilja u zbirci <i>Herbarium Croaticum</i>	8
4.2 Statistički podaci.....	10
4.3 Analiza podataka za pojedine vrste u zbirci <i>Herbarium Croaticum</i>	17
4.3.1 <i>Alisma lanceolatum</i> With.	17
4.3.2 <i>Alisma plantago-aquatica</i> L.....	19
4.3.3 <i>Caldesia parnassifolia</i> (L.) Parl.....	20
4.3.4 <i>Luronium natans</i> (L.) Rafin.	22
4.3.5 <i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	24
4.3.6 <i>Apium repens</i> (Jacq.) Lag.	26
4.3.7 <i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville	27
4.3.8 <i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	28
4.3.9 <i>Azolla filiculoides</i> Lam.....	30
4.3.10 <i>Butomus umbellatus</i> L.	30
4.3.11 <i>Callitriche hermaphrodita</i> L.	32
4.3.12 <i>Callitriche platycarpa</i> Kütz.....	32
4.3.13 <i>Callitriche truncata</i> Guss.	33
4.3.14 <i>Callitriche cophocarpa</i> Sendtn.....	34
4.3.15 <i>Ceratophyllum demersum</i> L.....	36
4.3.16 <i>Ceratophyllum submersum</i> L.	37
4.3.17 <i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.	38
4.3.18 <i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl	38
4.3.19 <i>Rhynchospora fusca</i> (L.) W. T. Aiton.....	40
4.3.20 <i>Myriophyllum alterniflorum</i> DC.....	41
4.3.21 <i>Myriophyllum spicatum</i> L.	42

4.3.22	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.....	44
4.3.23	<i>Hippuris vulgaris</i> L.	45
4.3.24	<i>Elodea canadensis</i> Michx.....	47
4.3.25	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.....	48
4.3.26	<i>Stratiotes aloides</i> L.	49
4.3.27	<i>Vallisneria spiralis</i> L.	51
4.3.28	<i>Triglochin barrelieri</i> Loisel.	51
4.3.29	<i>Triglochin maritima</i> L.....	52
4.3.30	<i>Triglochin palustris</i> L.....	53
4.3.31	<i>Lemna gibba</i> L.....	54
4.3.32	<i>Lemna minor</i> L.	55
4.3.33	<i>Lemna trisulca</i> L.....	57
4.3.34	<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleiden.....	58
4.3.35	<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel et Wimm.	59
4.3.36	<i>Utricularia australis</i> R. Br.....	60
4.3.37	<i>Utricularia minor</i> L.....	61
4.3.38	<i>Utricularia vulgaris</i> L.....	62
4.3.39	<i>Marsilea quadrifolia</i> L.....	64
4.3.40	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	65
4.3.41	<i>Nymphoides peltata</i> (S. G. Gmelin) Kuntze	66
4.3.42	<i>Najas marina</i> L.....	67
4.3.43	<i>Najas minor</i> All.	68
4.3.44	<i>Nuphar lutea</i> Sibth. et Sm.	69
4.3.45	<i>Nuphar</i> × <i>spenneriana</i> Gaudin.....	71
4.3.46	<i>Nymphaea alba</i> L.....	72
4.3.47	<i>Polygonum amphibium</i> L.	73
4.3.48	<i>Potamogeton alpinus</i> Balb.	74
4.3.49	<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fiber.....	75
4.3.50	<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem.....	78
4.3.51	<i>Potamogeton compressus</i> L.....	79
4.3.52	<i>Potamogeton crispus</i> L.	80
4.3.53	<i>Potamogeton gramineus</i> L.	82
4.3.54	<i>Potamogeton lucens</i> L.	83
4.3.55	<i>Potamogeton natans</i> L.	84
4.3.56	<i>Potamogeton nodosus</i> L.	86
4.3.57	<i>Potamogeton pectinatus</i> L.....	89

4.3.58	<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	91
4.3.59	<i>Potamogeton polygonifolius</i> Pourr.....	92
4.3.60	<i>Potamogeton pusillus</i> L.	93
4.3.61	<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. et Schltell.	94
4.3.62	<i>Ranunculus aquatilis</i> L.	95
4.3.63	<i>Ranunculus circinatus</i> Sibth.....	97
4.3.64	<i>Ranunculus fluitans</i> Lam.....	98
4.3.65	<i>Ranunculus lingua</i> L.	99
4.3.66	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.....	101
4.3.67	<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank.....	102
4.3.68	<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix in Vill.	103
4.3.69	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	106
4.3.70	<i>Scheuchzeria palustris</i> L.....	107
4.3.71	<i>Sparganium emersum</i> Rehmann	108
4.3.72	<i>Sparganium erectum</i> L.....	109
4.3.73	<i>Sparganium erectum</i> L. ssp. <i>neglectum</i> (Beeby) Schinz et Thell.	111
4.3.74	<i>Sparganium minimum</i> Wallr.....	112
4.3.75	<i>Trapa natans</i> L.	113
4.3.76	<i>Zannichellia palustris</i> L.	114
5.	RASPRAVA	116
6.	ZAKLJUČAK	120
7.	LITERATURA	121
8.	ŽIVOTOPIS	123

1. UVOD

1.1 Općenito o herbarijskim zbirkama

Herbarij je zbirka osušenih biljnih dijelova s popratnim podacima (ime sakupljača, stanište, mjesto i datum sakupljanja). Biljni materijal se priprema pažljivo kako bi izdržao kontinuirano rukovanje (<http://herbariumcroaticum.biol.pmf.hr/>).

Herbarij ima mnoge uloge u botanici: dokumentira morfološke varijabilnosti u prostoru i vremenu (populacija, vrsta i viših taksonomskih jedinica), sadrži podatke o njihovoj rasprostranjenosti i fenologiji, vegetaciji nekog područja itd. U herbarije se pohranjuje i povijesno značajan materijal (npr. tipski primjerci i sl.), primjerci kultiviranih biljaka koji pomažu radu ekonomske botanike, primjerci na kojima se rade genetička i filogenijska istraživanja itd.

Važno je primjerke sabrati ispravno, pogotovo ako se biljke nalaze na teško dostupnim i udaljenim mjestima, kako trud oko pronalaženja i smještanja u zbirku ne bi bio uzaludan.

Prva osoba za koju znamo da je sušila biljni materijal pod pritiskom i stavljala na papir radi dokumentiranja bio je profesor botanike Luca Ghini (1490. - 1556.) sa Sveučilišta u Bolonji. Raniji herbariji su bili uglavnom privatno vlasništvo i imali su oblik knjiga. Pravilno sačuvani i održavani herbariji mogu, teoretski, trajati neograničeno. Primjerice herbarij Luke Ghinia koji je star više od petsto godina se još uvijek čuva u Italiji. Tri najstarija herbarija na svijetu su:

- Naturkundemuseum (KASSEL) u Saveznoj republici Njemačkoj, iz 1569. godine; sadrži oko 30.000 primjeraka
- Herbarij Università di Bolonja (BOLO) u Italiji, iz 1570. godine; sadrži oko 130.000 primjeraka
- Herbarij Universität Basel (BAS) u Švicarskoj, iz 1588. godine; sadrži oko 220.000 primjeraka.

S obzirom na povećanje broja herbarijskih zbirki i povećanje broja primjeraka u njima, pojavila se potreba za njihovim evidentiranjem i uzajamnom suradnjom. Međunarodna organizacija za biljnu taksonomiju (IAPT; *International Association for Plant Taxonomy*) pokrenula je gradnju jedinstvenih popisa herbarijskih zbirki u svijetu s jedinstvenim oznakama tzv. *Index Herbariorum*.

Danas u svijetu postoji 3001 aktivan herbarij s oko 12 174 kustosa i specijalista za bioraznolikost. Herbariji sveukupno sadrže oko 387 007 790 primjeraka koji dokumentiraju floru posljednjih 400 godina (<http://sweetgum.nybg.org>).

Tri najveća herbarija na svijetu pripadaju sljedećim institucijama:

- Muséum National d'Histoire Naturelle, Pariz (P) s 10 500 000 primjeraka
- New York Botanical Garden, New York (NY) s 7 000 000 primjeraka
- Royal Botanical Garden, Kew (K) s 7 000 000 primjeraka

U Hrvatskoj postoji dvanaest registriranih herbarija koji zajedno sadrže otprilike 450 000 primjeraka (u zgradi se nalazi međunarodna kratica).

1. *Herbarium Croaticum* (ZA) Botaničkog zavoda Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu; osnovan je 1880. godine i ima oko 180 000 primjeraka.
2. Herbarij Ive i Marije Horvat (ZAHO); osnovan je 1918. godine i ima oko 78 000 primjeraka.
3. *Herbarium Adriaticum* (ADRZ) Centra za istraživanje mora Instituta Ruđer Bošković u Zagrebu; osnovan je 1966. godine i sadrži oko 20 470 primjeraka.
4. Herbarij u Rovinju (RI) Centra za istraživanje mora Instituta Ruđer Bošković; osnovan je 1900. godine te sadrži 21 000 primjeraka.
5. Herbarij u Makarskoj (MAKAR) Instituta "Planina i more" pri Malakološkom muzeju; osnovan je 1963. godine i sadrži otprilike 25 000 primjeraka. Herbarij je privatnog tipa.
6. Herbarij Hrvatskog prirodoslovnog muzeja (CNHM); osnovan je 1988. godine te sadrži oko 17 000 primjeraka.
7. Herbarij Prirodoslovnog muzeja u Rijeci (NHMR); osnovan je 2009. godine i naša je najmlađa zbirka.

Mnoge institucije koje održavaju herbarije imaju i baze podataka koje su dostupne putem interneta. Baze se mogu pretraživati po različitim kriterijima i tako omogućuju korisnicima izrade karata rasprostranjenosti, pregled fotografija itd. primjerice *Flora Croatica Database* (Nikolić 2013) i Virtualni herbarij ZA&ZAHO (Rešetnik i Šegota, 2018).

1.2 Zbirka *Herbarium Croaticum* (ZA)

Biološki odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu ima dvije herbarijske zbirke: *Herbarium Croaticum* (ZA) i Herbarijsku zbirku Ive i Marije Horvat (ZAHO). Herbarij ima svoju unutarnju organizaciju, a primjerci se čuvaju u posebnim ormarima. Zbirka ZA je osnovana 1880. godine te ima oko 180 000 primjeraka. Sastoji se od tri zasebne cjeline: herbarij svjetske flore (*Herbarium generale*), herbarij hrvatske flore (*Herbarium Croaticum sensu stricto*), te kriptogamskog herbarija (*Herbarium Cryptogamicum*; alge, gljive, lišajevi i mahovine). Za poznavanje hrvatske flore najznačajnije su uložene zbirke: *Herbarium croaticum Rossianum*, *Herbarium croaticum Hircianum* te

Herbarium Haračić. *Herbarium croaticum Rossianum* sakupio je Ljudevit Rossi te sadrži oko 30.000 listova. Rossi je sakupljao biljke u okolici Karlovca, Lici, Velebitu i Hrvatskom primorju. *Herbarium croaticum Hircianum* je sakupio Dragutin Hirc i sadrži oko 12 000 listova. *Herbarium Haračić* je skupio Ambroz Haračić na području Kvarnerskog otočja posebice na otoku Lošinju te sadrži oko 8.000 listova.

Uloga zbirke *Herbarium Croaticum* je trajna pohrana i čuvanje biljnog materijala, osiguravanje primjeraka i podataka za proučavanje raznolikosti biljaka te rad na očuvanju i promociji biljne raznolikosti. (<http://herbariumcroaticum.biol.pmf.hr/>)

1.3 Vodeno bilje

Vodeno bilje je skupina taksonomski različitih biljaka prilagođenih na život u vodenim ekosistemima. Specifične prilagodbe (strukturne modifikacije vegetativnih i reproduktivnih organa) im omogućuju opstanak u slatkim, slanim i braktičkim vodama; u tekućim i stajaćim ekosistemima. Svaki vodeni okoliš ima specifične fizikalno-kemijske karakteristike koje uvjetuju diferencijaciju posebnih osobina različitih tipova vodenog bilja. Veliki broj vodenog bilja su kozmopoliti, jer voda djeluje kao izjednačavajući okolišni faktor. Ponekad ih možemo naći čak na visinama preko 2000 m.

Vodeno bilje možemo podijeliti na submerzno, flotantno i emerzno. Submerzne biljke su čitave potopljene u vodi, a kod većine vrsta cvjetovi strše iznad vode. U slučaju isušivanja vodnog tijela, neke submerzne vrste mogu se diferencirati u terestričke oblike; tada nastavljaju rasti na istom mjestu, ali imaju drugačiju strukturu nadzemnih organa. Submerzne vrste mogu se s obzirom na ukorijenjivanje podijeliti na: submerzne biljke koje se ne zakorijenjuju (slobodno lebde u vodi) i submerzne biljke koje se zakorijenjuju (vezane su korijenom za supstrat na dnu vodenog bazena).

Flotantne biljke imaju listove koji plutaju na površini vode ili djelomično strše iz vode. Cvjetovi su uvijek izdignuti iznad vode. Kao i kod submerznih vrsta, brojne vrste mogu u slučaju isušivanja vodnog tijela razviti terestričke oblike. Također, s obzirom na ukorijenjivanje postoje: flotantne biljke koje se ne zakorijenjuju (mogu imati slabo razvijen korijen koji je ponekad zelen i obavlja fotosintezu) i flotantne biljke koje se zakorijenjuju.

Emerzne biljke rastu u plitkim vodama. Dio izdanka im je iznad vode, te često razvijaju različite listove, jedni koji su u ili na vodi, a drugi u zraku. Reproductivni organi su im uvijek u zraku. (Stevanović i Janković 2001).

2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Ciljevi rada su:

1. Prikupiti i analizirati podatke o vodenom bilju u zbirci *Herbarium Croaticum* (ZA)
2. Analizirati rasprostranjenost pojedinih svojti
3. Zabilježiti eventualne promjene u arealima svojti koje su se dogodile tijekom vremenskog razdoblja obuhvaćeno herbarijskim primjercima

Ovaj rad pridonijet će boljem poznavanju recentne rasprostranjenosti vodenog bilja u Hrvatskoj, te povijesnim trendovima njihovih promjena.

3. MATERIJAL I METODE

3.1 Materijal

Tijekom izrade ovog rada korišteni su herbarijski listovi vodenih biljaka u zbirci *Herbarium Croaticum* (ZA). Svaki list uz sprešani i osušeni primjerak biljke sadrži i pripadajuću etiketu na kojoj se u idealnom slučaju nalaze podaci o sakupljaču, staništu, nalazištu, datumu i godini sakupljanja. Većina etiketa nije sadržavala sve navedene podatke. Biljni materijal se sa starih listova premješta na nove herbarijske listove standardnih dimenzija 42,5x29 cm ili 47,5x32,5 cm, te se pričvršćuje samoljepljivim papirnim trakama za pričvršćivanje

Originalne etikete se također premještaju na nove herbarijske listove, ali se istovremeno svi podaci s njih upisuju u *Flora Croatica Database*. Posebni modul unutar baze omogućuje izradu etiketa koje se zatim printaju, smještaju na herbarijske listove uz originalne etikete. Time se postiže ujednačenost etiketa, jasna veza s podacima u bazi preko ID broja i lakša čitljivost s obzirom da su mnoge stare etikete pisane teško čitljivim rukopisima. Etikete se pričvršćuju posebnim pH neutralnim ljepilom.

Papir s pričvršćenim biljnim materijalom se zatim ulaže u pripadajuće papirnate omote.

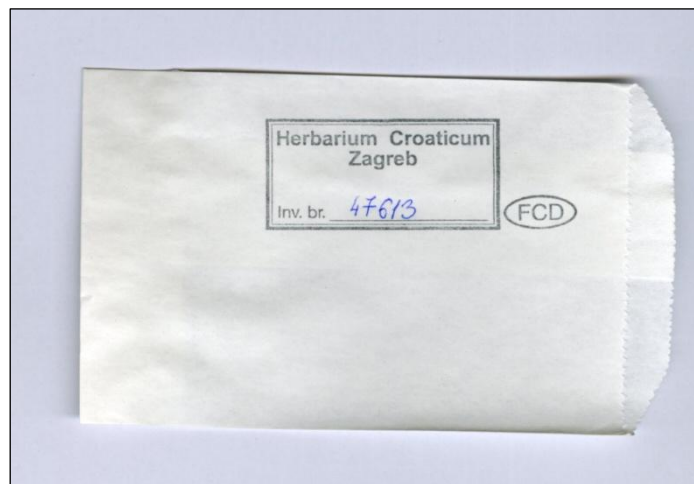
3.2 Metode

3.2.1 Obrada biljnog materijala i ulaganje herbarijskih listova u nove omote

Postojeći biljni materijal je izvađen iz starih omota te pričvršćen na novi herbarijski list pomoću papirnatih traka za pričvršćivanje. Papirnata traka je s jedne strane hrapava, a s druge strane glatka. Glatka strana navlaživanjem vodom postaje ljepljiva te je pomoću nje moguće pričvrstiti biljni materijal na list. Papirnata traka se reže na duljinu i širinu prikladnu širini, debljini i veličini biljnog materijala kojeg je potrebno premjestiti na novi herbarijski list. Pomoću pincete se trakica navlaži u vodi, odstrani se višak vode na kuhinjskom papiru te se zatim pričvršćuje biljni materijal. Na primjerku ne treba biti previše trakica, ali treba osigurati da je primjerak dovoljno dobro pričvršćen za papir.

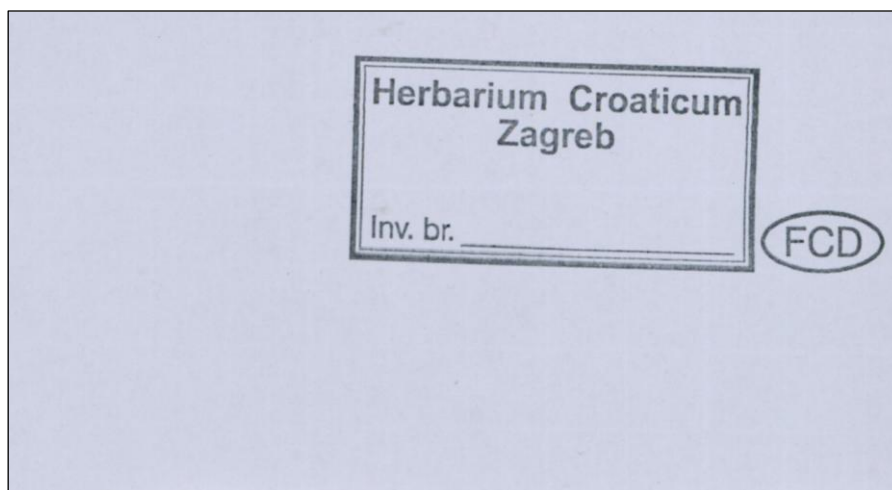
Neki biljni materijali su bili prekriveni bijelim prahom koji sadrži insekticid. Takav materijal se pažljivo čistio kistom kako se ne bi oštetio biljni materijal i kako bi se izbjeglo dizanje praha u zrak.

Dijelovi biljaka koji su se otkinuli ili su premaleni za pričvršćivanje, stavljeni su u zasebnu malu bijelu papirnatu vrećicu (Slika 1) koja se zajedno s herbarijskim listovima prilaže u papirnati omot.



Slika 1. Vrećica u koju se stavljaju mali dijelovi biljaka

Na svaki herbarijski list, u gornjem desnom kutu, otisnut je pečat (Slika 2) koji označava kojoj zbirci materijal pripada, te se unutar pečata u prazan prostor zapisao broj primjerka koji se dobije prilikom unošenja podataka u online bazu *Flora Croatica Database*. Pečat se otisne i na papirnatu vrećicu, te se također zapiše broj primjerka.



Slika 2. Herbarijski pečat

Sve herbarijske etikete i zapisi koji su pripadali određenom biljnom materijalu, prebačeni su također na nove listove, pažljivo da se ne oštete. Ukoliko se biljni materijal morao razdijeliti na više herbarijskih listova, etikete i zapisi su kopirani u potreban broj primjeraka kako bi svaki novi herbarijski list imao po jednu od kopija. Sve herbarijske etikete i zapisi su zalijepljeni u donjem desnom uglu herbarijskog lista. Za lijepljenje je korištena kapljica pH neutralnog ljepila. Ukoliko je herbarijski materijal na listovima veličine 47,5x32,5 cm etikete su zalijepljene otprilike na sredinu s desne strane kako bi bile zahvaćene prilikom skeniranja.

Herbarijski listovi su s pripadajućim etiketama i zapisima uloženi u papirne omote iste veličine. Postoje dvije boje omota: bijeli i svjetlo žuti. U bijele herbarijske omote se ulažu materijali prikupljeni na području Republike Hrvatske. U svjetlo žute omote se ulažu materijali prikupljeni iz neke druge države.

3.2.2 Unos podataka u *Flora Croatica Database* i georeferenciranje

Nakon prebacivanja biljnog materijala i etiketa na nove herbarijske listove te ulaganja u papirne omote, slijedio je unos podataka u online bazu *Flora Croatica Database*. Svaki primjerak je dobio svoj broj koji se zatim unio u prazan prostor pečata. U bazi se naznačava kojoj zbirci pripada materijal te iz koje je države.

Neki sabirači imaju vlastite identifikacijske brojeve za primjerke koje su oni sabrali tijekom svog rada. Ti identifikacijski brojevi su zapisani u FCD u polje 'Broj sabirača'. Taj broj može biti jedinstveni niz brojeva ili kombinacija brojeva i slova. Ukoliko je takva oznaka postojala, unijela se onako kako je sabirač zabilježio na sakupljenom primjerku.

Nakon unošenja podataka o zbirci, državi iz koje primjerak potječe i broju sabirača, unešeni su podaci o staništu, nalazištu i datumu nalazišta. Ukoliko se usred teksta s etikete ne može pročitati jedna riječ ili dio teksta, umjesto toga se pišu tri točke i upitnik ("...?"). Nakon unošenja teksta s etiketa, u uglate zagrade su se dodali nazivi toponima u nominativu te, po potrebi, dodatni toponimi koji olakšavaju potragu nalazišta na karti. Primjerice, ukoliko je na etiketi zabilježeno nalazište "Žitnjak", u uglatu zagradu se dodao i toponim "Zagreb" jer je to danas kvart u gradu Zagrebu te ovakva naznaka olakšava pretragu.

Na temelju opisa nalazišta je obavljeno georeferenciranje (geokodiranje) herbarijskog primjerka. Ako na etiketi nisu bile naznačene koordinate, one su pronađene u programu za georeferenciranje *GeoRef*. U programu se dobije poveznica (*GeoRef* String) koja se kopira u FCD.

Datum sakupljanja je uvijek zapisan onako kako je na etiketi. Autori imaju razne načine pisanja datuma primjerice "27/7 1916.", "kolovoz 1907.", "31. III. 1957.", "juli", "mense maio", itd.

Ukoliko je biljka iz neke druge države, za georeferenciranje je korištena mrežna aplikacija *Google Earth*. U njoj je pronađeno nalazište, očitane su koordinate i upisane u FCD.

Promjene u determinaciji vrsta zabilježene su u obrascu 'Redeterminacija' prilikom čega je zadržan originalni identifikacijski broj (ID) herbarijskog lista. U obrascu 'Stari zapis' su se zapisivali stari nazivi svojti, pripadnost nekim originalnim zbirkama, komentari s uređivačkih etiketa, podaci o varijetetima, formama i sl.

4. REZULTATI

4.1 Popis vrsta vodenog bilja u zbirci *Herbarium Croaticum*

Prema popisu vrsta iz Tablice 1 u zbirci *Herbarium Croaticum* nalaze se 72 vrste vodenog bilja iz 38 rodova i 25 porodica. Porodice s najviše vrsta su Potamogetonaceae (14), Ranunculaceae (7), Sparganiaceae (4) i Callitrichaceae (4).

Tablica 1. Popis vodenog bilja u zbirci *Herbarium Croaticum*. Zvezdicom (*) su označeni novi prijedlozi hrvatskih imena vrsta

PORODICA	NAZIV VRSTE (lat.)	NAZIV VRSTE (hrv.)
ALISMATACEAE	<i>Alisma lanceolatum</i> With.	suličasti žabočun
	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	obični žabočun
	<i>Caldesia parnassifolia</i> (L.) Parl.	srcastolisna kaldezija*
	<i>Luronium natans</i> (L.) Rafin.	plutajući žabočun*
APIACEAE	<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	obična strelica
	<i>Apium repens</i> (Jacq.) Lag.	puzavi celer
	<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville	uspravni grešun
	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	obični ljepušak
AZOLLACEAE	<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	velika azola*
BUTOMACEAE	<i>Butomus umbellatus</i> L.	štitasti vodoljub
CALLITRICHACEAE	<i>Callitriche hermaphroditica</i> L.	jesenska žabovlatka
	<i>Callitriche platycarpa</i> Kütz	plosnatoplodna žabovlatka
	<i>Callitriche truncata</i> Guss.	odrezana žabovlatka
	<i>Callitriche cophocarpa</i> Sendtn.	tupobridasta žabovlatka*
CERATOPHYLLACEAE	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	kruta voščika
	<i>Ceratophyllum submersum</i> L.	mekana voščika
	<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.	žabnjačka kornjačnica
CYPERACEAE	<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl	bijela šiljkica
	<i>Rhynchospora fusca</i> (L.) W. T. Aiton	smeđa šiljkica
HALORAGACEAE	<i>Myriophyllum alterniflorum</i> DC.	izmjeničnocvjetni krocanj*
	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	klasasti krocanj
	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	pršljenasti krocanj
HIPPURIDACEAE	<i>Hippuris vulgaris</i> L.	obični borak
HYDROCHARITACEAE	<i>Elodea canadensis</i> Michx.	kanadska vodena kuga
	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	žabogriz
	<i>Stratiotes aloides</i> L.	rezac
	<i>Vallisneria spiralis</i> L.	uvijuša
JUNCAGINACEAE	<i>Triglochin barleri</i> Loisel.	Barlierova brula*
	<i>Triglochin maritima</i> L.	trošipan
	<i>Triglochin palustris</i> L.	močvarna brula
LEMNACEAE	<i>Lemna gibba</i> L.	grbasta vodena leća
	<i>Lemna minor</i> L.	mala vodena leća
	<i>Lemna trisulca</i> L.	podvodna vodena leća

	<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleiden	višekorjenska barska leća
	<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel et Wimm.	beskorjenska sitna leća
LENTIBULARIACEAE	<i>Utricularia australis</i> R. Br.	južnjačka mješinka
	<i>Utricularia minor</i> L.	mala mješinka
	<i>Utricularia vulgaris</i> L.	obična mješinka
MARSILEACEAE	<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	četverolisna raznorotka
MENYANTHACEAE	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	močvarna trolistica
	<i>Nymphoides peltata</i> (S. G. Gmelin) Kuntze	okruglolisni plavun
NAJADACEAE	<i>Najas marina</i> L.	morska podvodnica
	<i>Najas minor</i> All.	mala podvodnica
NYMPHAEACEAE	<i>Nuphar lutea</i> Sibth. et Sm.	žuti lokvanj
	<i>Nuphar</i> × <i>spenneriana</i> Gaudin	srednji lokvanj*
	<i>Nymphaea alba</i> L.	bijeli lopoč
POLYGONACEAE	<i>Polygonum amphibium</i> L.	vodeni dvornik
POTAMOGETONACEAE	<i>Potamogeton alpinus</i> Balb.	alpski mrijesnjak
	<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieber	Berhtoldijev mrijesnjak*
	<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem	obojani mrijesnjak*
	<i>Potamogeton compressus</i> L.	zbijeni mrijesnjak*
	<i>Potamogeton crispus</i> L.	kovrčavi mrijesnjak
	<i>Potamogeton gramineus</i> L.	travoliki mrijesnjak
	<i>Potamogeton lucens</i> L.	svjetlucavi mrijesnjak
	<i>Potamogeton natans</i> L.	plivajući mrijesnjak
	<i>Potamogeton nodosus</i> L.	plutajući nodosus
	<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	češljasti mrijesnjak
	<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	prorasli mrijesnjak
	<i>Potamogeton polygonifolius</i> Pourr.	duguljasti mrijesnjak
	<i>Potamogeton pusillus</i> L.	maleni mrijesnjak
	<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. et Schltdl.	vlasasti mrijesnjak
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus aquatilis</i> L.	vodeni žabnjak
	<i>Ranunculus circinatus</i> Sibth.	raskrećeni žabnjak
	<i>Ranunculus fluitans</i> Lam.	podvodni žabnjak
	<i>Ranunculus lingua</i> L.	veliki žabnjak
	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.	jednolistni žabnjak
	<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank	štitasti žabnjak*
	<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix in Vill.	raskrećeni žabnjak
SALVINIACEAE	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	plivajuća nepačka
SCHEUCHZERIAACEAE	<i>Scheuchzeria palustris</i> L.	močvarna grezulja*
SPARGANIACEAE	<i>Sparganium emersum</i> Rehmman	uspravni ježinac
	<i>Sparganium erectum</i> L.	razgranjeni ježinac
	<i>Sparganium erectum</i> L. ssp. <i>neglectum</i> (Beeby) Schinz et	zanemareni ježinac*

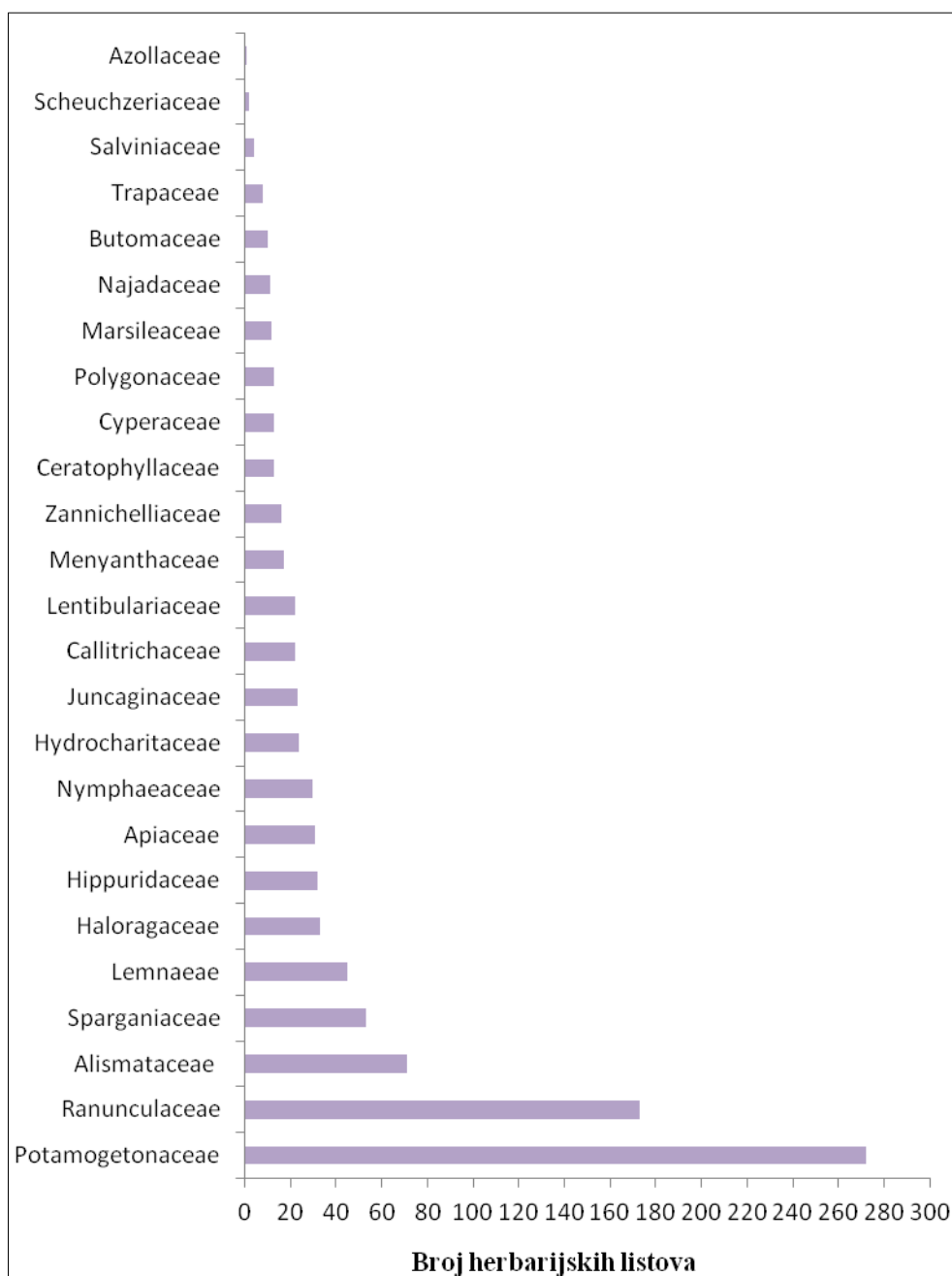
	Thell.	
	<i>Sparganium minimum</i> Wallr.	plivajući ježinac
TRAPACEAE	<i>Trapa natans</i> L.	vodeni orašac
ZANNICHELLIACEAE	<i>Zannichellia palustris</i> L.	žabokrečina

4.2 Statistički podaci

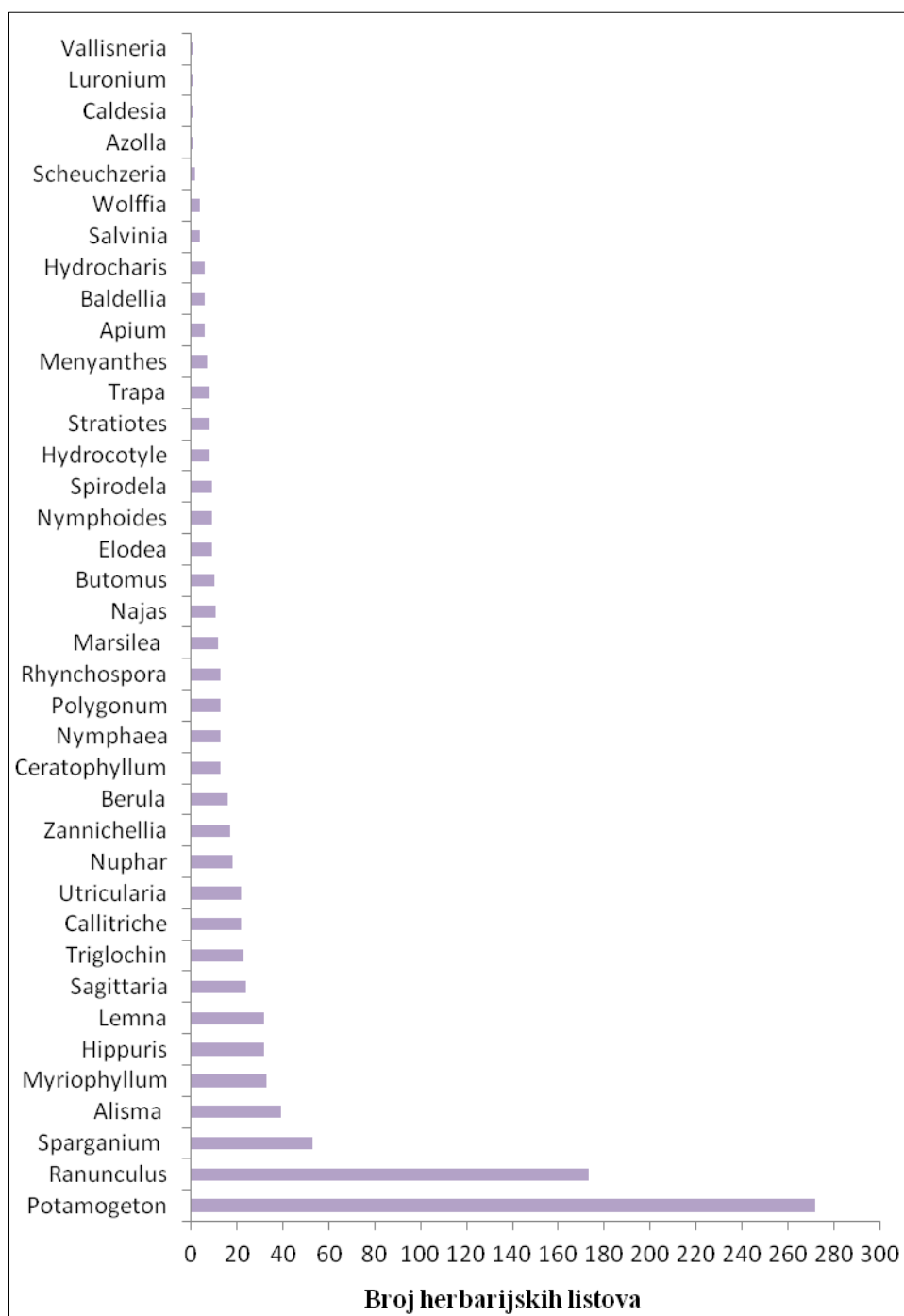
U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se ukupno 951 herbarijski list s vrstama koje pripadaju unutar 25 porodica (Slika 3). Porodica unutar koje je sakupljeno najviše primjeraka je porodica Potamogetonaceae (272 herbarijska lista). Iza nje slijede porodica Ranunculaceae (173 herbarijska lista) i porodica Alismataceae (71 herbarijski list). Najmanje herbarijskih primjeraka sakupljeno je unutar porodica Azollaceae (jedan herbarijski list), Scheuchzeriaceae (dva herbarijska lista) te Salviniaceae (četiri herbarijska lista).

Rod unutar kojeg je sakupljeno najviše herbarijskih primjeraka je *Potamogeton* (272 herbarijska lista), nakon kojeg slijede *Ranunculus* (173 herbarijska lista) i *Sparganium* (53 herbarijskih listova). Najmanje primjeraka je sakupljeno unutar rodova *Azolla*, *Caldesia*, *Luronium* i *Vallisneria* - po jedan herbarijski list u svakom rodu (Slika 4).

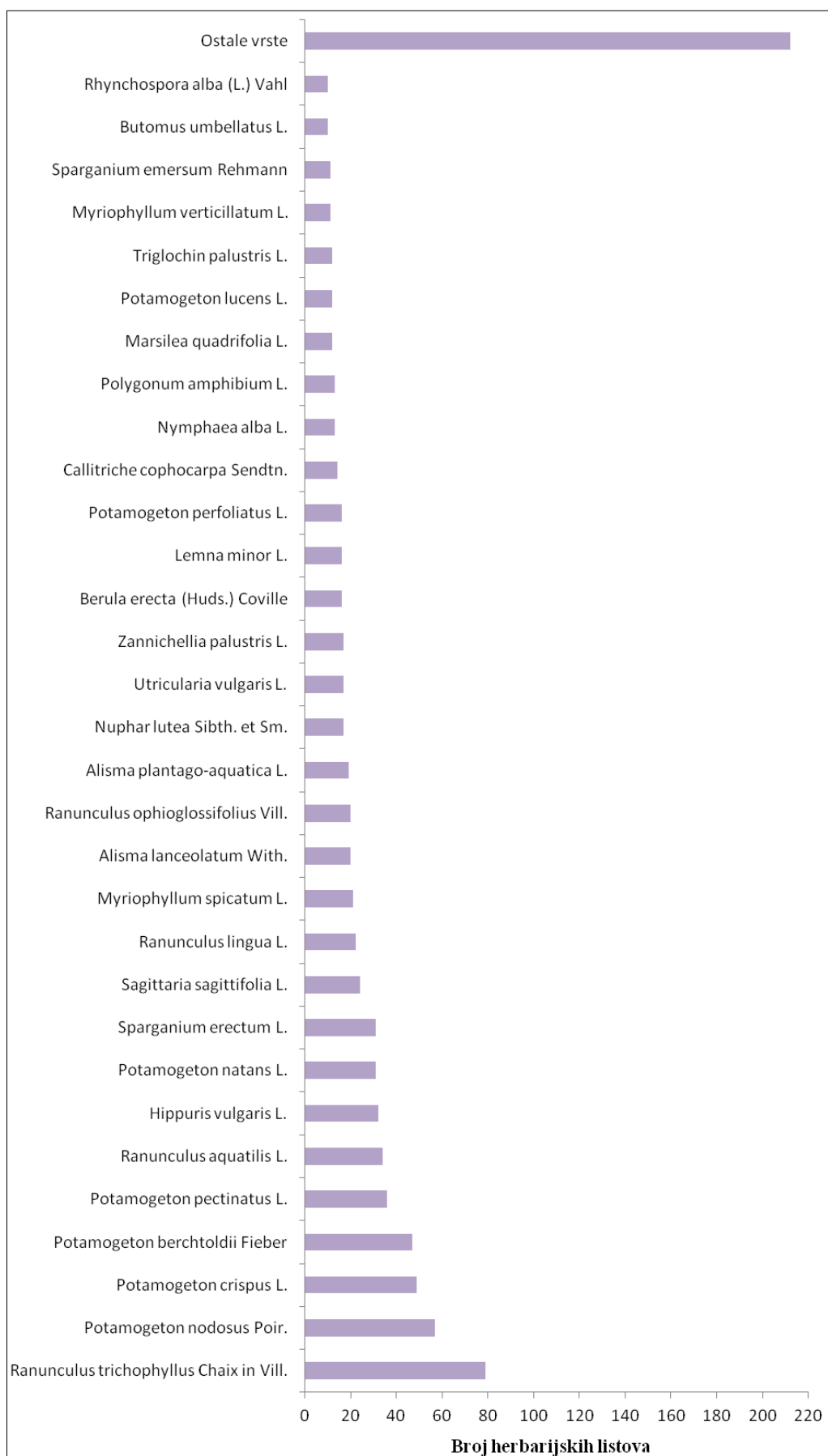
Vrsta *Ranunculus trichophyllus* zastupljena je s najviše herbarijskih listova (79 herbarijskih listova). Nakon nje slijede vrste *Potamogeton nodosus* (57 herbarijskih listova) i *Potamogeton crispus* (49 herbarijskih listova). Vrste s najmanje sakupljenih herbarijskih primjeraka su *Azolla filiculoides*, *Caldesia parnassifolia*, *Luronium natans*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Nuphar* × *spenneriana*, *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton compressus*, *Potamogeton polygonifolius*, *Utricularia australis* i *Vallisneria spiralis* - s po jedanim herbarijskim listom po vrsti (Slika 5).



Slika 3. Zastupljenost porodica u zbirci *Herbarium Croaticum* s obzirom na broj herbarijskih listova vodenog bilja

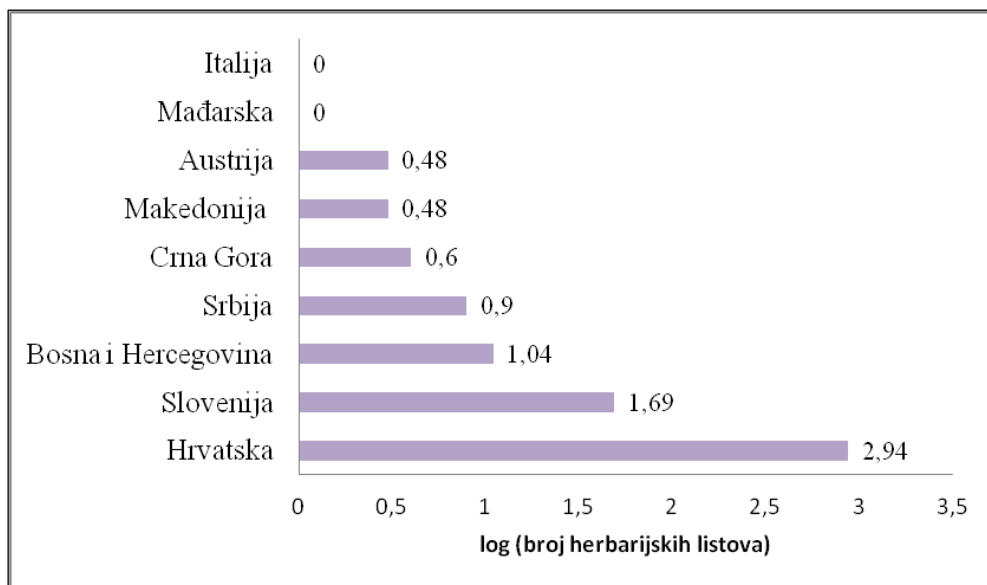


Slika 4. Zastupljenost rodova u zbirci *Herbarium Croaticum* s obzirom na broj herbarijskih listova vodenog bilja



Slika 5. Broj herbarijskih listova pojedinih vrsta vodenog bilja u zbirci *Herbarium Croaticum*

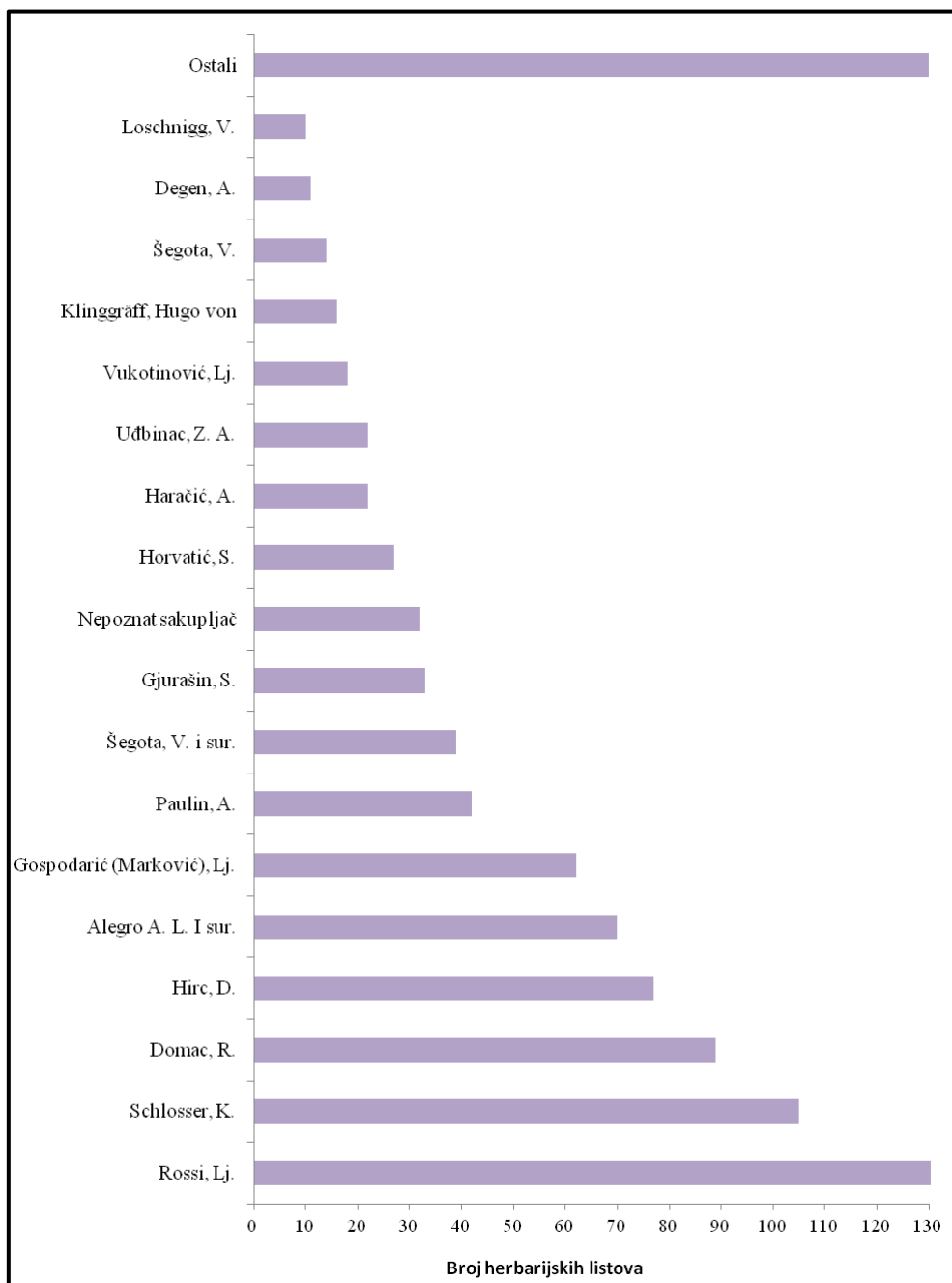
Najviše primjeraka je sakupljeno u Hrvatskoj (871 herbarijskih listova). Biljke su još sakupljane u Sloveniji (49 herbarijskih listova), Bosni i Hercegovini (11 herbarijskih listova), Srbiji (osam herbarijskih listova), Crnoj Gori (četiri herbarijska lista), Makedoniji (tri herbarijska lista), Austriji (tri herbarijska lista), Mađarskoj (jedan herbarijski list) i Italiji (jedan herbarijski list) (Slika 6).



Slika 6. Logaritam broja herbarijskih listova vodenog bilja u zbirci *Herbarium Croaticum* sakupljenih u pojedinoj državi

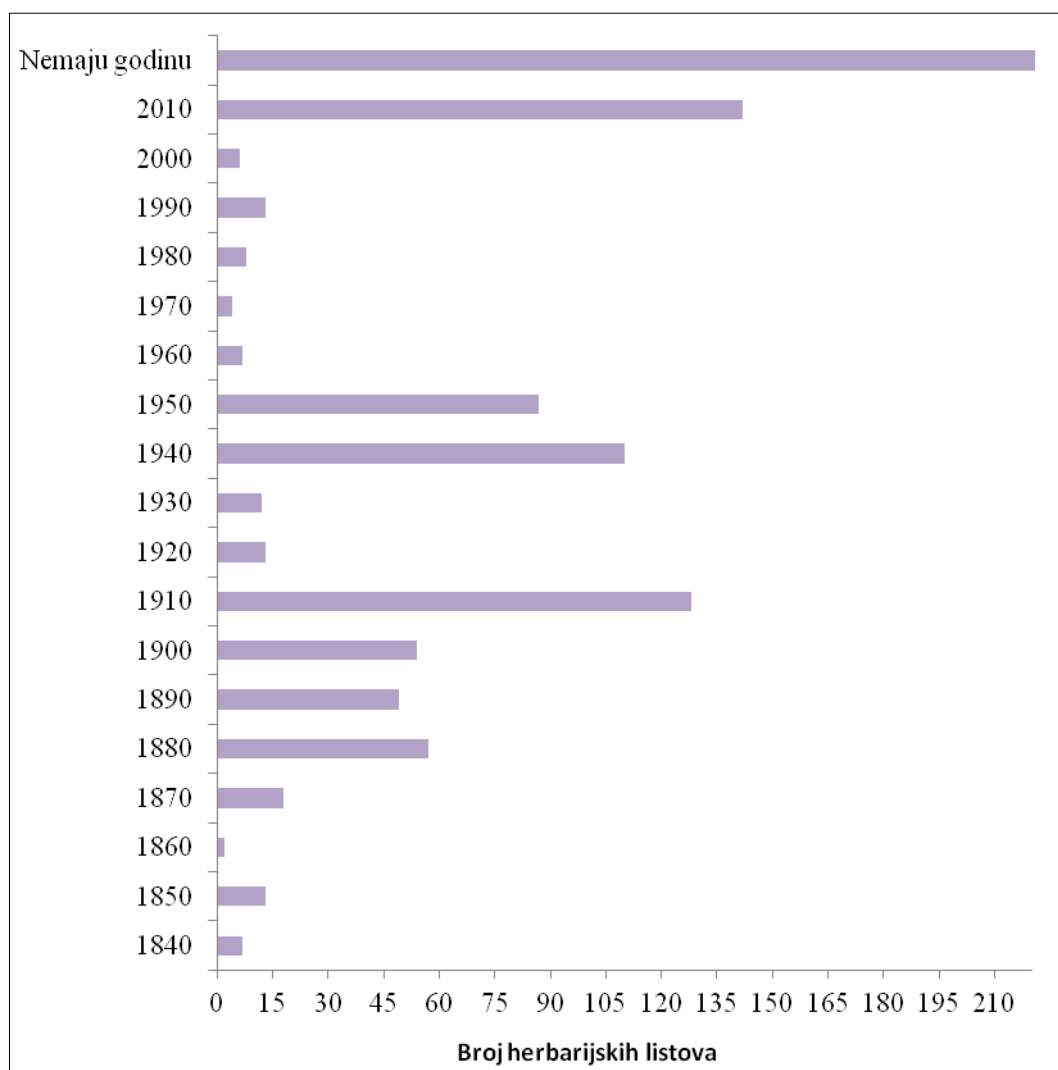
Sakupljači s najviše primjeraka su Lj. Rossi (132 herbarijska lista) nakon kojeg slijede J. K. Schlosser (105 herbarijskih listova) i R. Domac (89 herbarijskih listova) (Slika 7). Na svega 15 herbarijskih listova nema bilješke o sakupljaču.

Sakupljači s primjercima iz drugih država su: A. Paulin (40 herbarijskih listova iz Slovenije i dva herbarijska lista iz Austrije), N. Faller (jedan herbarijski list iz Bosne i Hercegovine), J. Pančić (jedan herbarijski list iz Srbije), Kammerer (jedan herbarijski list iz Italije), Streim (jedan herbarijski list iz Srbije), Kerner (jedan herbarijski list iz Austrije), Lj. Kostić (jedan herbarijski list iz Makedonije), N. Košanin (jedan herbarijski list iz Makedonije), F. Kocbek (dva herbarijska lista iz Slovenije), K. Maly (pet herbarijskih listova iz Bosne i Hercegovine) te Z. Devidé (tri herbarijska lista iz Slovenije).



Slika 7. Broj herbarijskih listova vodenog bilja u zbirci *Herbarium Croaticum* prema najčešćim sakupljačima

Na čak 221 herbarijskih listova nema podataka o godini sakupljanja. Najviše herbarijskih listova je sakupljeno u razdobljima od 2010. godine do danas (142), zatim od 1910. do 1919. godine (128) te od 1940. do 1949. godine (110) (Slika 8).

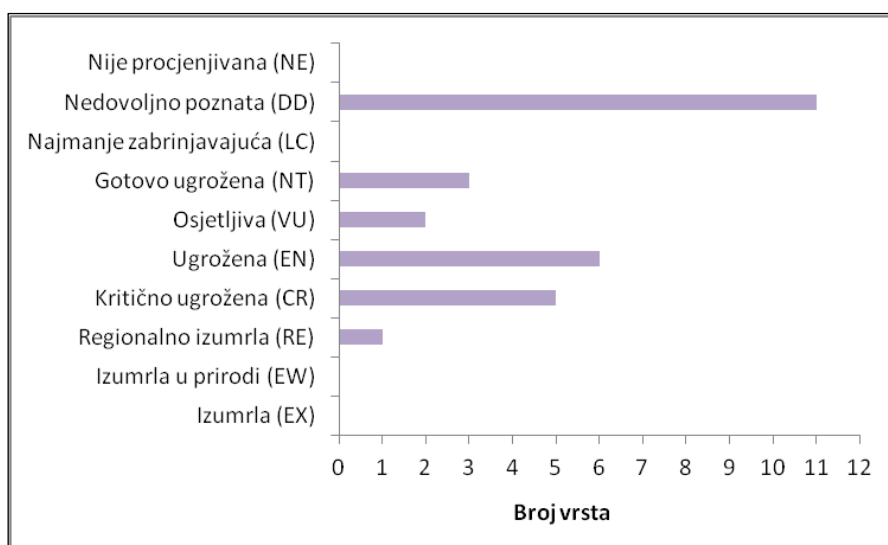


Slika 8. Broj sakupljenih herbarijskih listova vodenog bilja u zbirci *Herbarium Croaticum* po desetljećima

Prosječna starost herbarijskih listova je 76 godina, a srednja godina sakupljanja je 1942. Najstariji herbarijski list, na kojem se nalazi primjerak vrste *Sagittaria sagittifolia*, potječe iz 1844. godine (Slika 16), a sakupio ga je J. K. Schlosser u Hrvatskoj.

U zbirci postoje vrste vodenog bilja koje su unutar neke od IUCN kategorija ugroženosti. Jedanaest vrsta je u kategoriji nedovoljno poznatih (DD) (*Luronium natans*, *Apium repens*, *Callitriche hermaphrodita*, *Callitriche platycarpa*, *Callitriche cophocarpa*, *Vallisneria spiralis*, *Utricularia australis*, *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton compressus*, *Potamogeton polygonifolius*, *Scheuchzeria palustris*), jedna vrsta je regionalno izumrla (RE) (*Caldesia parnassifolia*), tri vrste su gotovo ugrožene (NT) (*Butomus umbellatus*, *Salvinia natans*, *Trapa natans*), dvije vrste su osjetljive (VU) (*Stratiotes aloides*, *Wolfia arrhiza*), šest vrsta je ugroženo (EN) (*Hippuris vulgaris*, *Lemna gibba*, *Marsilea quadrifolia*, *Menyanthes trifoliata*, *Ranunculus lingua*, *Ranunculus ophioglossifolius*), a pet vrsta je kritično ugroženo

(CR) (*Hydrocotyle vulgaris*, *Baldellia ranunculoides*, *Rynchospora alba*, *Triglochin maritima*, *Triglochin palustris*) (Slika 9).



Slika 9. Broj vrsta vodenog bilja iz zbirke ZA unutar pojedinih IUCN kategorija

4.3 Analiza podataka za pojedine vrste u zbirci *Herbarium Croaticum*

Podaci o svakoj vrsti navedeni su u pripadajućoj tablici u kojoj se nalaze informacije o sakupljaču, datumu i/ili godini sakupljanja i državi. Nadalje, tablica sadrži tekst s originalnih etiketa. Za većinu vrsta prikazane su i karte rasprostranjenosti preuzete iz baze *Flora Croatica* (FCD) na kojoj su zabilježeni podaci nalazišta iz herbarija. Neke vrste nemaju kartu, zbog nepostojanja podataka o nalazištu koje se mogu georeferencirati.

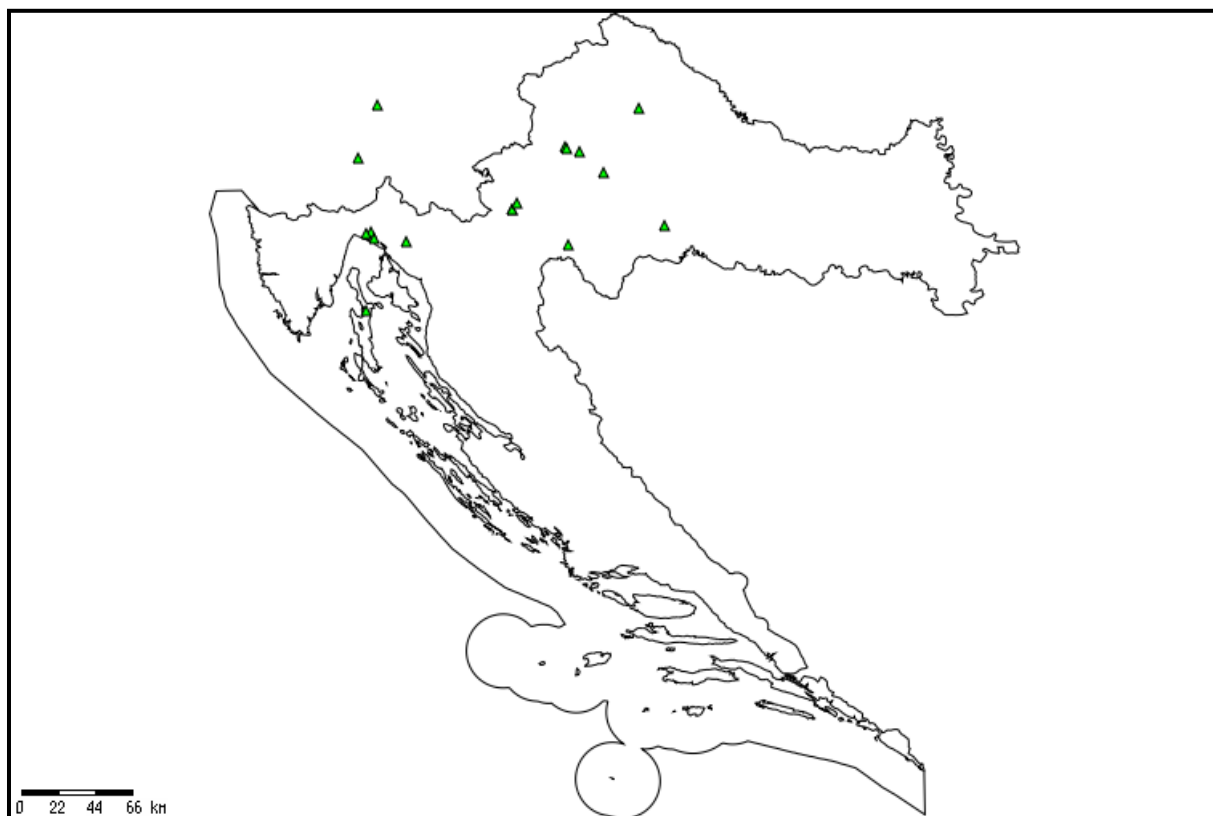
4.3.1 *Alisma lanceolatum* With.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se sveukupno 20 herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 2). Prosječna starost herbarijskih listova je 121 godina, a srednja godina sakupljanja je 1897. Na četiri herbarijska lista nisu zabilježeni datum ili godina sakupljanja, a na jednom je zapisan samo mjesec ("Mai"). Najčešći sakupljač ove vrste je D. Hirc (šest herbarijskih listova), nakon kojeg slijede Lj. Rossi (pet herbarijskih listova) i A. Paulin (tri herbarijska lista).

Svih 17 primjeraka vrste sakupljenih u Hrvatskoj potječe iz središnje i sjeverozapadne Hrvatske, a tri primjerka su sakupljena u Sloveniji (Slika 10).

Tablica 2. Nalazišta vrste *Alisma lanceolatum* With. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Rossi, Lj.	23/7 1912.	Karlovac. Ad silvulam Lušćić. [Lušćić, Karlovac]	Hrvatska
Vukotinović, Lj.	1854.	U grabah i barah kod Križevacah. [Križevci]	Hrvatska
Hirc, D.	16./6. 1900.	Topusko. U vodenim grabama. ali je lišće ...? [Topusko]	Hrvatska
Hirc, D.	6./8. 1909.	Grobnik, Lokva [Grobnik, Lokva]	Hrvatska
Rossi, Lj.	24/7 1879.	Tuškanac ad Zagreb [Tuškanac, Zagreb]	Hrvatska
Klinggräff, H. von	Mai	In Gräben bei Agram. Mai [Zagreb]	Hrvatska
Paulin, A.		Carniolia. In lacu "Cirkniško jezero" prope appidulum Cirknica; 550 m s.m.-VII. [Slovenija, Cerkniško jezero]	Slovenija
Paulin, A.		Carniolia. Ad ripas rivuli Išćica prope urbem Ljubljana; 300 m s.m.-VII [Slovenija, Ljubljana, Išćica]	Slovenija
Forenbacher, A.	8/VIII 1903.	Dolina Ličanke kod Fužine [rijeka Ličanka, Fužine]	Hrvatska
Wormastini, S.	19.6.1895.	Von Vukomerec gegen Resnig in ...? [Vukomerec]	Hrvatska
Gjurašin, S.	20/VIII 1892.	Cret kod Oborova (Posavina). [Oborovo]	Hrvatska
Hirc, D.	12.VI 1881.	U Dragi kod Sv. Ane u vlažnih grabah iza željeznič. nasipa [Sv. Ana, Draga]	Hrvatska
Rossi, Lj.	28/7 1916.	Ad ripas fluvii Korana ad Karlovac [rijeka Korana, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	26/7 1872.	Draga bei Fiume [Draga, Rijeka]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In stagnis, fossis et paludosis ubique.	Hrvatska
Hirc, D.	11/VII 1912.	Savišće ...? [Savišće, Zagreb]	Hrvatska
Hirc, Dr.	25./VIII. 1903.	Otok Cres. U vodi slanici u dragi Piškli kod Cresa. [Pisćel draga, otok Cres].	Hrvatska
Hirc, D.	5/7 1911.	Lonjsko polje [Lonjsko polje]	Hrvatska
Rossi, Lj.	25/8 1918.	Karlovac ad Orlovac. [Orlovac, Karlovac]	Hrvatska
Paulin, A.		Carniolia. In fossis aquariis prope urbem Ljubljana, 300m s.m.-VII. [Ljubljana, Slovenija]	Slovenija



Slika 10. Karta rasprostranjenosti vrste *Alisma lanceolatum* With.

4.3.2 *Alisma plantago-aquatica* L.

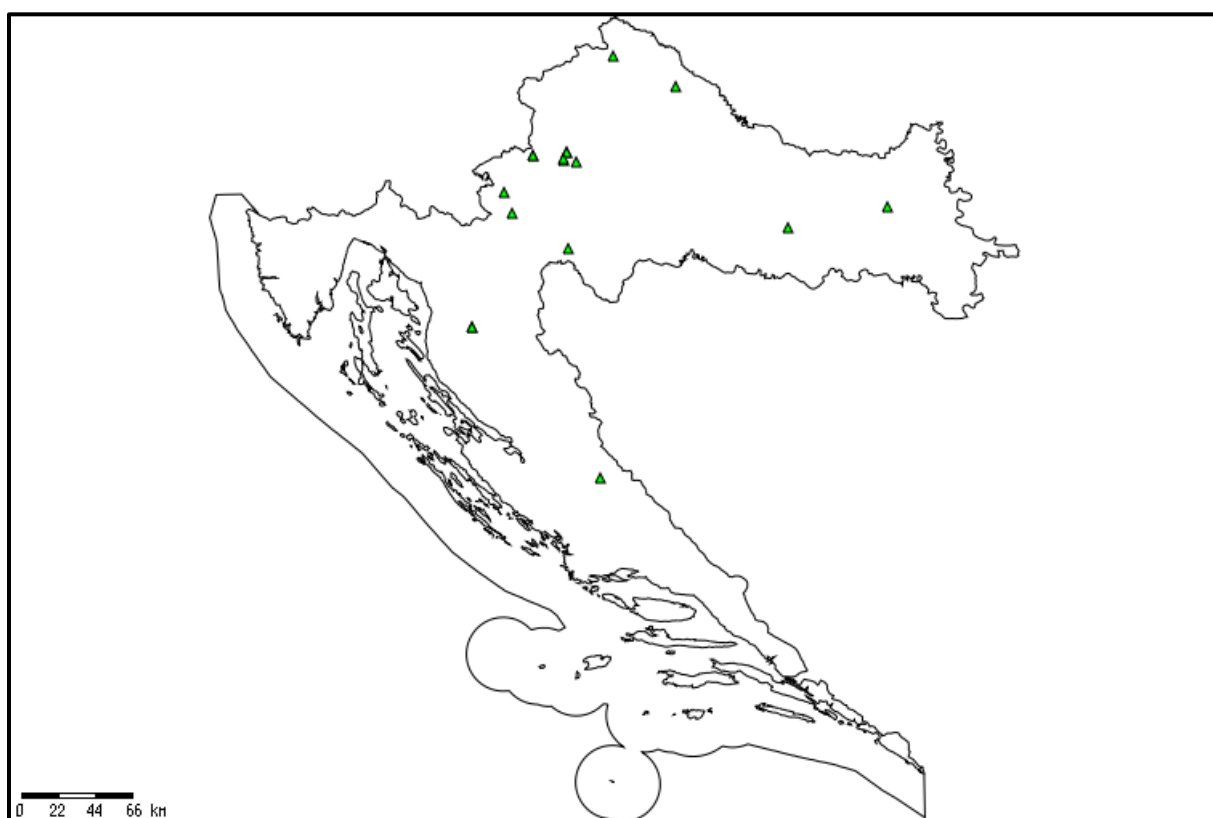
U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se sveukupno 19 herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 3). Prosječna starost herbarijskih listova je 94 godine, a srednja godina sakupljanja je 1924. Dva herbarijska lista nemaju nikakvu zabilješku o datumu i godini sakupljanja. Najčešći sakupljač je Lj. Rossi (četiri herbarijska lista) iza kojega slijede D. Hirc i Lj. Gospodarić (Marković) s po tri herbarijska lista.

Većina primjeraka sakupljena je u središnjoj i sjeverozapadnoj Hrvatskoj, a manji broj u Slavoniji, Lici i Dalmaciji (Slika 11).

Tablica 3. Nalazišta vrste *Alisma plantago-aquaticum* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Klinggräff, H. von		In ...? bei Agram [Zagreb]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In lacubus et paludosis	Hrvatska
Rossi, Lj.	22/4 1878.	In fossis ad Samobor [Samobor]	Hrvatska
Rossi, Lj.	13/8 1876.	In aquis stagnatibus ad Cerević [Cerević]	Hrvatska
Hirc, D.	14/VIII 1905.	Knin. Uz rijeku Krku. [rijeka Krka, Knin]	Hrvatska
Hirc, D.	3.VIII 1908.	Topusko [Topusko]	Hrvatska
Rossi, Lj.	26/4 1868.		Hrvatska

Pavich, D.		Mihaljevci, Slavonium [Mihaljevci, Slavonija]	Hrvatska
Domac, R.	9.VIII 1949.	Gacka (pod vodom), Otočac. [rijeka Gacka, Otočac]	Hrvatska
Domac, R.	9.VII 1949.	Gacka (pod vodom) Otočac. [rijeka Gacka, Otočac]	Hrvatska
Hirc, D.	17.VIII 1909.	U vlažnim jarcima u Rudarskoj Dragi kod Samobora. [Samobor, Rudarska Draga]	Hrvatska
Rossi, Lj.	21/8 1908.	Lušćić ad Karlovac [Lušćić, Karlovac]	Hrvatska
Košćec, R.	14.VII 1943.	Varaždinska okolina uz Dravu [rijeka Drava, Varaždin]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	3.VII. 1953.	Petruševac kraj Zagreba, uz baru. [Petruševac, Zagreb]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	17.VII 1954.	Selo Otok južno od Zagreba [Otok, Zagreb]	Hrvatska
Gjurašin, S.	Srpanj 1888.	Laščina (Zagreb). [Laščina, Zagreb]	Hrvatska
Ilijanić, Lj.	12.07.1951.	Ozalj, u melioracionom kanalu istočno od sela Soldatići [Soldatići, Ozalj]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	17.09.1959.	Zagreb, Savski most, u presušenom rukavu na desnoj obali Save. [rijeka Sava, Zagreb]	Hrvatska
Mikulić, S.	10.VIII 1988.	Južno od Koprivnice, kod zaobilaznice, oko 140 m nmv. [Koprivnica]	Hrvatska



Slika 11. Karta rasprostranjenosti vrste *Alisma plantago-aquaticum* L.

4.3.3 *Caldesia parnassifolia* (L.) Parl.

Caldesia parnassifolia se smatra regionalno izumrlom (RE) vrstom (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* postoji samo jedan herbarijski list s ovom vrstom (Slika 12).

Datum sakupljanja je nepoznat, a sabirač je J. K. Schlosser koji je na etiketi napomenuo da je vrsta rijetka (Tablica 4).

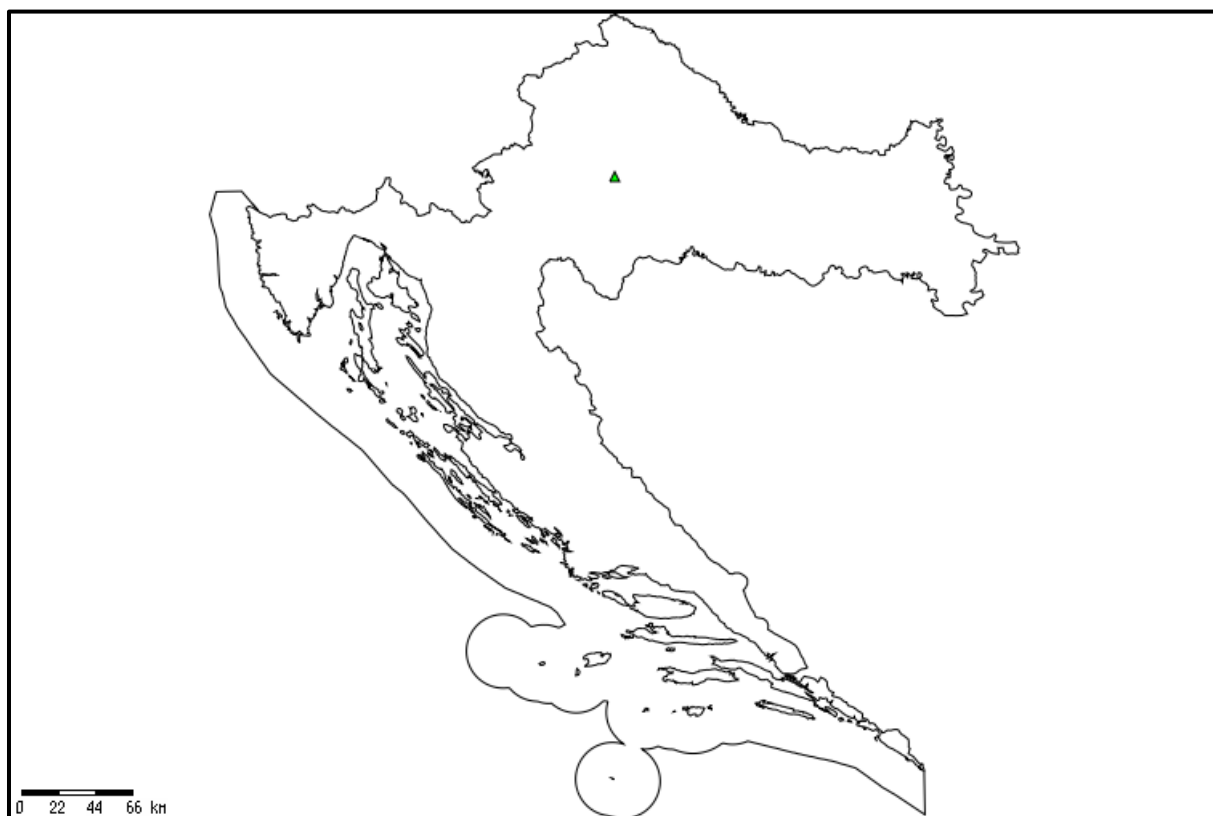
Primjerak je sakupljen u Hrvatskoj na području Lonjskog polja (Slika 13).

Tablica 4. Nalazišta vrste *Caldesia parnassifolia* (L.) Parl. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Schlosser, J. K.		In paludosis in Lonjsko polje hund rarum [Lonjsko polje]	Hrvatska



Slika 12. Skenirani herbarijski list vrste *Caldesia parnassifolia* (L.) Parl.



Slika 13. Karta rasprostranjenosti vrste *Caldesia parnassifolia* (L.) Parl.

4.3.4 *Luronium natans* (L.) Rafin.

Prema kategoriji ugroženosti, vrsta *Luronium natans* (L.) Rafin. je nedovoljno poznata (DD) (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

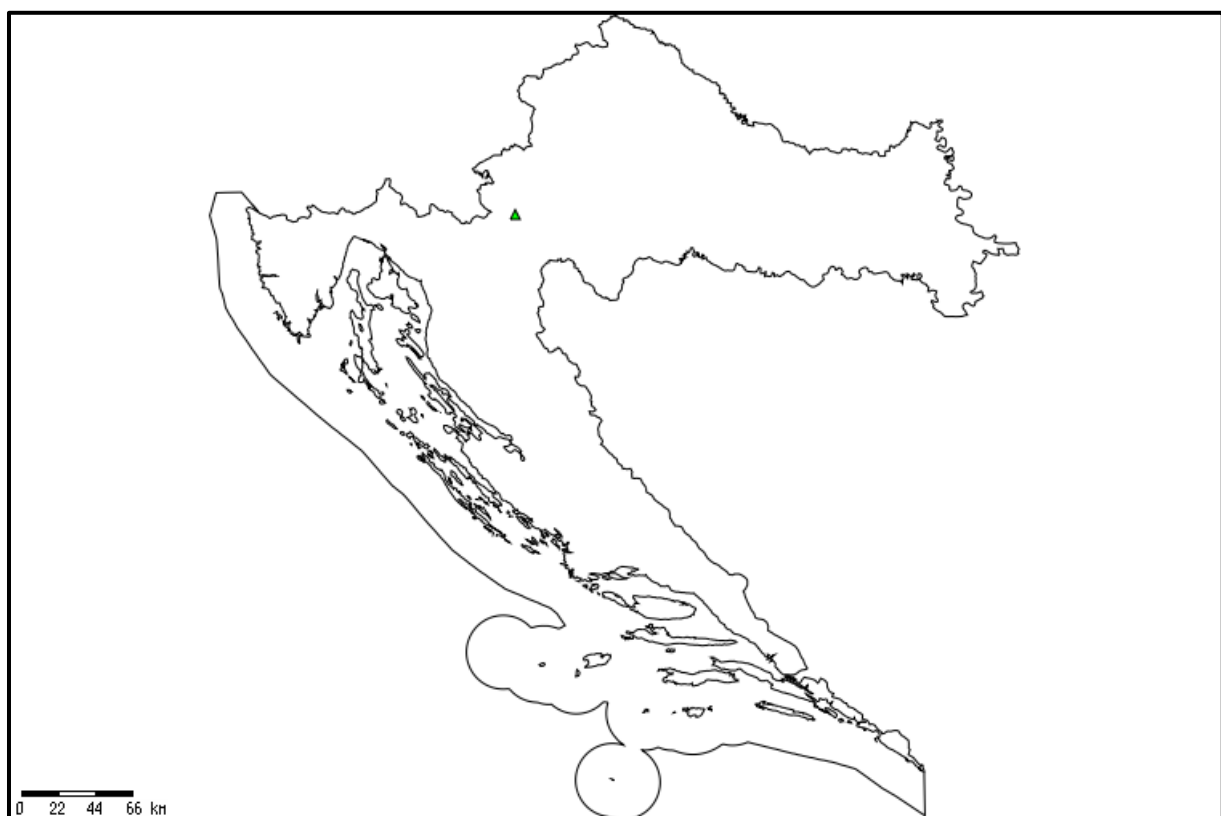
U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se jedan herbarijski list s ovom vrstom (Slika 14). Sakupio ga je Lj. Rossi 1916. godine (Tablica 5) u rijeci Korani kod Karlovca (Slika 15). Na herbarijskom listu nalazi se samo herbarijska etiketa, a biljni materijal izostaje. Moguće je da su biljni materijal uništili štetnici ili je prilikom premještanja i rukovanja herbarijskim listom unazad 100 godina biljka izgubljena.

Tablica 5. Nalazišta vrste *Luronium natans* (L.) Rafin. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Rossi, Lj.	27/7 1916.	In paludosis fluvii Korana ad Mostanje pone Karlovac [rijeka Korana, Mostanje, Karlovac]	Hrvatska



Slika 14. Skenirani herbarijski list vrste *Luronium natans* (L.) Rafin.



Slika 15. Karta rasprostranjenosti vrste *Luronium natans* (L.) Rafin.

4.3.5 *Sagittaria sagittifolia* L.

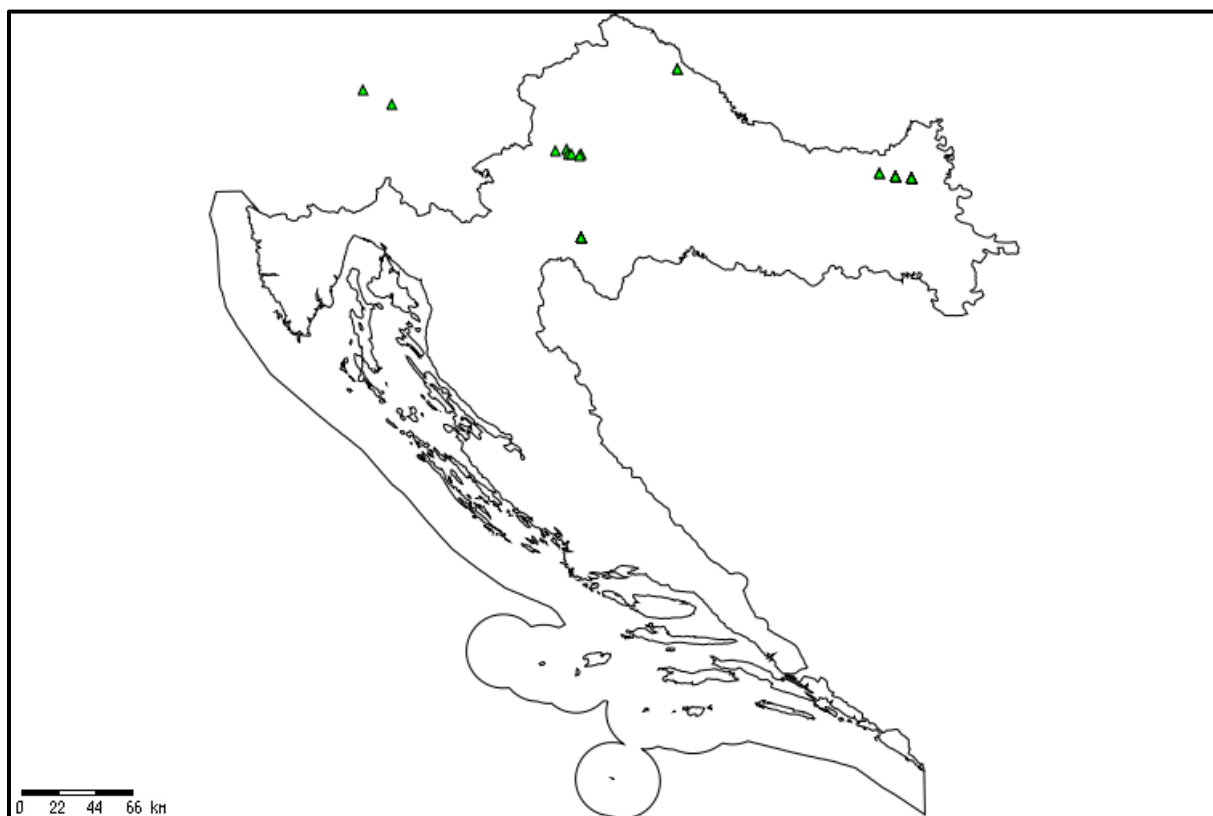
U zbirci *Herbarium Croaticum* nalaze se 24 herbarijska lista s ovom vrstom. Prosječna starost herbarijskih listova je 43 godine, a srednja godina sakupljanja je 1975. Najstariji herbarijski list vodenog bilja je s vrstom *Sagittaria sagittifolia* iz 1844. godine i sakupio ga je J. K. Schlosser u Hrvatskoj (Slika 16).

Na pet listova nisu zabilježeni nikakvi podaci o datumu i godini sakupljanja. Najčešći sakupljači su V. Šegota i A. Rimac (osam herbarijskih listova) (Tablica 6).

U Hrvatskoj (središnja Hrvatska i Slavonija) skupljena su 22 primjerka vrste, dok su dva primjerka skupljena u Sloveniji (Slika 17).

Tablica 6. Nalazišta vrste *Sagittaria sagittifolia* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Šegota, V.; Vilović, T.	18.7.2017.	Segovina Đelekovec [Segovina Đelekovec]	Hrvatska
Šegota, V.; Rimac, A.	24.8.2017.	Vučica, Petrijevcu [Vučica, Petrijevcu]	Hrvatska
Šegota, V.; Rimac, A.	24.8.2017.	Vučica. Petrijevcu [Vučica, Petrijevcu]	Hrvatska
Šegota, V.; Rimac, A.	24.8.2017.	Bistra, jugozapadno od Darde [Bistra, Darda]	Hrvatska
Šegota, V.; Rimac, A.	24.8.2017.	Bistra, jugozapadno od Darde [Bistra, Darda]	Hrvatska
Šegota, V.; Rimac, A.	24.8.2017.	Bistra, jugozapadno od Darde [Bistra, Darda]	Hrvatska
Šegota, V.; Rimac, A.	24.8.2017.	Bistra, jugozapadno od Darde [Bistra, Darda]	Hrvatska
Šegota, V.; Rimac, A.	24.8.2017.	Bistra, jugozapadno od Darde [Bistra, Darda]	Hrvatska
Alegro, A. L.; Vuković, N.; Rimac, A.	9.7.2016.	Glina, Glina [Glina]	Hrvatska
Alegro, A. L.; Vuković, N.; Rimac, A.	9.7.2016.	Glina, Glina [Glina]	Hrvatska
Šegota, V.; Rimac, A.	24.8.2017.	Vučica-Marjančaci [Vučica, Marjančaci]	Hrvatska
Paulin, A.		Carniolia. Species ante quinquaginta annos ad arcem Rakovnik prope urbem Ljubljana plantata, ...? in stagno et in fossis aquariis copiose subspontanea; 300 m. s. m. - VII. VIII. [Rakovnik, Ljubljana, Slovenija]	Slovenija
Paulin, A.		Carniolia. In fossiset stagnis agri Labacensis ; 300m s.m. -VII. [Ljubljana, Slovenija]	Slovenija
Hirc, D.	11/7.1912.	Savišće ...? [Savišće, Zagreb]	Hrvatska
Vukotinović, Lj.	1875.	Croatia in stagnatis in Podravina & Posavina [Podravina, Posavina]	Hrvatska
Schlosser, J. K.	1844.	In Gräben und in Sümpfen	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In stagnis et ...? in Podravina ad ...?, Bukavec et alibi [Bukavec, Podravina]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In stagnis ...?	Hrvatska
Klinggräff, H. von		In agris stagnantibus ad flumen Sava prope Zagreb [rijeka Sava, Zagreb]	Hrvatska
Wormastini, S.	8.8.1899.	An der ...? Agram Savica [Savica, Zagreb]	Hrvatska
Forenbacher, A.	kolovoz 1907.	Uz Savu kod Zagreba [rijeka Sava, Zagreb]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	3.IX. 1954.	Zagreb, istočno od sela Žitnjak Bogdani, u bari "Savišće". [Savišće, Bogdani, Žitnjak, Zagreb]	Hrvatska



Slika 17. Karta rasprostranjenosti vrste *Sagittaria sagittifolia* L.

4.3.6 *Apium repens* (Jacq.) Lag.

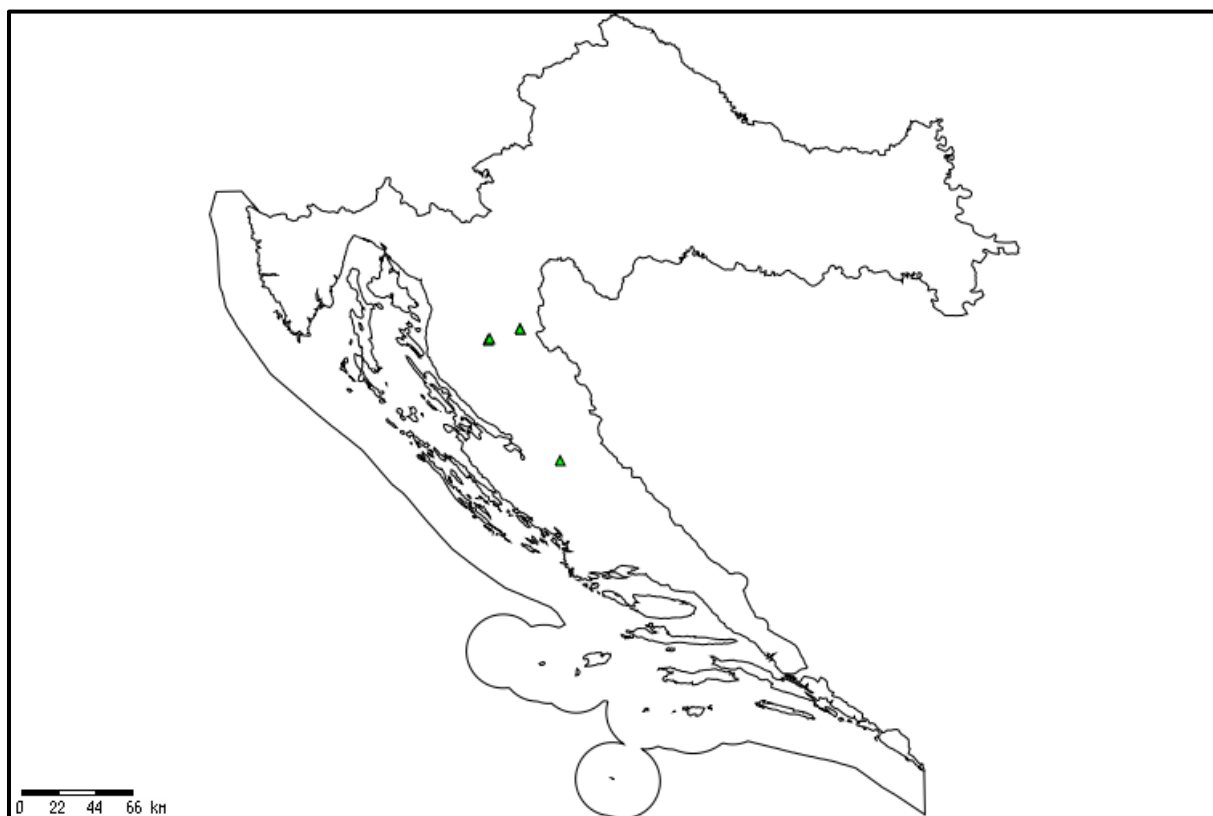
Apium repens po kategoriji ugroženosti je nedovoljno poznata (DD) (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se šest herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 7). Prosječna starost herbarijskih listova je 114 godina, a srednja godina sakupljanja je 1904. Na dva herbarijska lista nisu zabilježeni nikakvi podaci o datumu ili godini sakupljanja. Najčešći sakupljači su A. Degen (dva herbarijska lista) i J. K. Schlosser (dva herbarijska lista).

Svi primjerci su sakupljeni u gorskoj Hrvatskoj (Slika 18).

Tablica 7. Nalazišta vrste *Apium repens* (Jacq.) Lag. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Schlosser, J. K.		Zermaniae [rijeka Zrmanja]	Hrvatska
Degen, A.	17. VIII. 1910.	Croatia. Gačko Polje. Inter Sinac et Lešće [Gacko polje, Lešće]	Hrvatska
Borbás, V.	8/8 1875.	Ad lacus subalp. Plitvizenses prope Leszkovacz [Plitvička jezera, Plitvički Ljeskovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	9/8 1911.	Ljeskovac ad lacus Plitvicenses [Plitvički Ljeskovac]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		Zermaniae [Zrmanja]	Hrvatska
Degen, A.	15. VIII. 1920.	Croatia. Gačkopolje. Ad fontes Gačkae pr. Sinac [Gacko polje, izvor r. Gacka]	Hrvatska



Slika 18. Karta rasprostranjenosti vrste *Apium repens* (Jacq.) Lag.

4.3.7 *Berula erecta* (Huds.) Coville

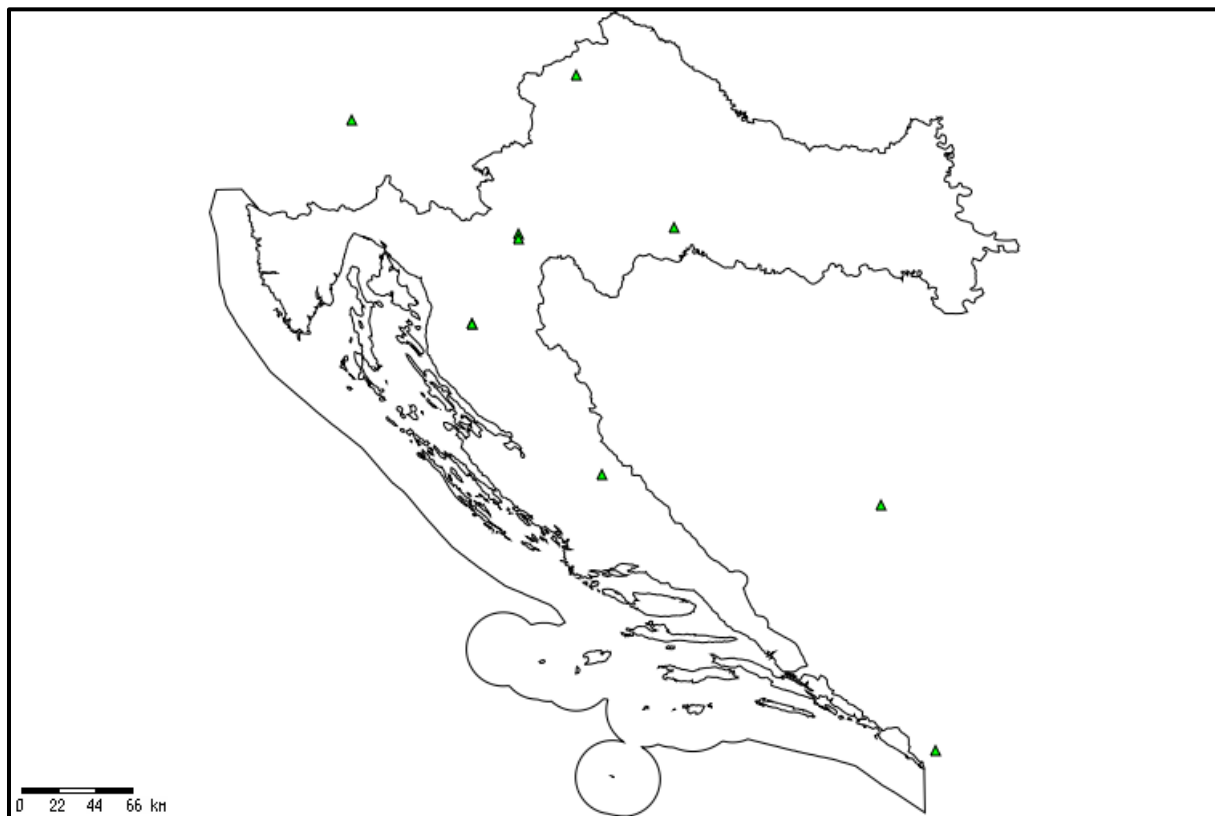
U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se 16 herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 8). Prosječna starost herbarijskih listova je 108 godina, a srednja godina sakupljanja je 1910. Na jednom herbarijskom listu nije zapisan nikakav podatak o datumu i godini sakupljanja. Na jednom herbarijskom listu je zapisan samo mjesec sakupljanja ("VIII"). Najčešći sakupljač je D. Hirc (šest herbarijskih listova) nakon kojeg slijede R. Domac (dva herbarijska lista) i Lj. Rossi (dva herbarijska lista).

Većina primjeraka je sakupljena na području gorske i središnje Hrvatske te u sjevernoj Dalmaciji. Dva primjerka su sakupljena na području Bosne i Hercegovine te po jedan primjerak u Sloveniji, Crnoj Gori i Makedoniji (Slika 19).

Tablica 8. Nalazišta vrste *Berula erecta* (Huds.) Coville u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Paulin, A.	VIII.	Carniolia. In fossis prope Oberlaibach; 300 m. s. m. [Vrhnika, Slovenija]	Slovenija
Pavić, A.	1849.		Hrvatska
Faller, N.	17/6 1909	U potoku Hrastrnica. Kod Ilidža. [potok Hrastrnica, Ilidža, Bosna i Hercegovina]	Bosna i Hercegovina
Domac, R.	4. VIII. 1949.	Gacka (u vodi uz obalu) - Otočac [rijeka Gacka, Otočac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	10/8 1911.	Ad Krnjak [Krnjak]	Hrvatska

Hirc, D.	4. VIII. 1907.	Uz potok Rijeku i u vodenim grabama kod Morinja, u Boci Kotorskoj. [potok Rijeka, Morinj, Boka Kotorska, Crna Gora]	Crna Gora
Maly, K.	27. 8. 1903	Sarajevsko polje. In paludosis inter Ilidža et Vrelo Bosne ca. 500 m [Sarajevsko polje, Ilidža, Vrelo Bosne, Bosna i Hercegovina]	Bosna i Hercegovina
Rossi, Lj.	17/7 1911.	Ad Krnjak [Krnjak]	Hrvatska
Hirc, D.	4/8. 1907	...?	Hrvatska
Loschnigg, V.	19. VII. 1935.	In flumen, ...? ad lacum Ohridsko jezero pr. monasterium Sv. Naum [Ohridsko jezero, Sv. Naum, Makedonija]	Makedonija
Hirc, D.	23. V. 1907.	In uliginosis in Moslavina et in Posavina [Moslavina, Posavina]	Hrvatska
Hirc, D.	5. / 7. 1911.	Lonjsko polje, ...? [Lonjsko polje]	Hrvatska
Hirc, D.	14. VIII. 1907.	Kraj Orešnice, pritoka rijeke Krke kod Knina [rijeka Orašnica, rijeka Krka, Knin]	Hrvatska
Domac, R.	4. VIII. 1949.	Gacka (u vodi kraj obale) - Otočac [rijeka Gacka, Otočac]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In uliginosis et fossis in Posavina et Podravina [Posavina, Podravina]	Hrvatska
Hirc, D.	16/7 1889.	Uz potočiće kod Lepoglave [Lepoglava]	Hrvatska



Slika 19. Karta rasprostranjenosti vrste *Berula erecta* (Huds.) Coville

4.3.8 *Hydrocotyle vulgaris* L.

Hydrocotyle vulgaris je strogo zaštićena vrsta te prema kategoriji ugroženosti kritično ugrožena (CR) (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

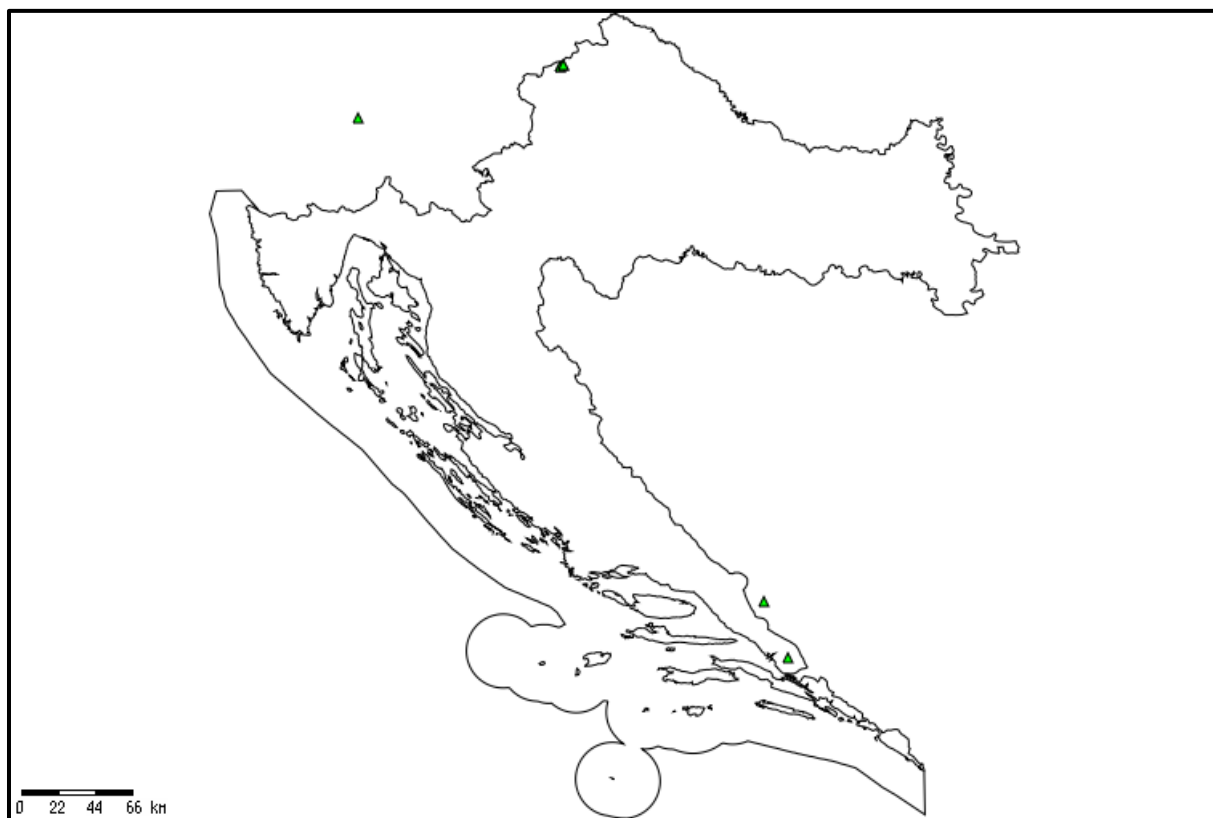
U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se osam herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 9). Prosječna starost herbarijskih listova je 71 godina, a srednja godina sakupljanja je

1947. Na pet herbarijskih listova nisu zapisani nikakvi podaci o datumu ili godini sakupljanja. Na jednom herbarijskom listu je zapisan samo mjesec sakupljanja (augusto). Jedan herbarijski list nema podataka o datumu i godini sakupljanja niti o tome tko je sabrao materijal.

Većina primjeraka je sakupljena u sjevernoj Hrvatskoj (Trakošćan) te na jugu Dalmacije (Neretva), te jedan primjerak u Sloveniji (Slika 20).

Tablica 9. Nalazišta vrste *Hydrocotyle vulgaris* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Schlosser, J. K.		in paludosis et ad ripas lacum ad piscinam Trakošćan [jezero Trakošćan]	Hrvatska
Paulin, A.	augusto	Carniolia. In paludosis ad pagum Bevke prope Oberlaibach; 250 m. s. m.; mense augusto [Slovenija]	Slovenija
Schlosser, J. K.		In paludosis et ad ripas lacum, ad piscinam Trakošćan [jezero Trakošćan]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		Et stagnis et mundatis ad ...?	Hrvatska
Horvatić, S.	14. VIII. 1947.	Područje donje Neretve: močvarneh; vode na kraju luka. [rijeka Neretva]	Hrvatska
		ad piscinum Trakoflein ...	Hrvatska
Horvatić, S.	14. VIII. 1947.	Područje donje Neretve u kraju Luka [rijeka Neretva, Luke]	Hrvatska
		ad lacum cercis Trakaflein	Hrvatska



Slika 20. Karta rasprostranjenosti vrste *Hydrocotyle vulgaris* L.

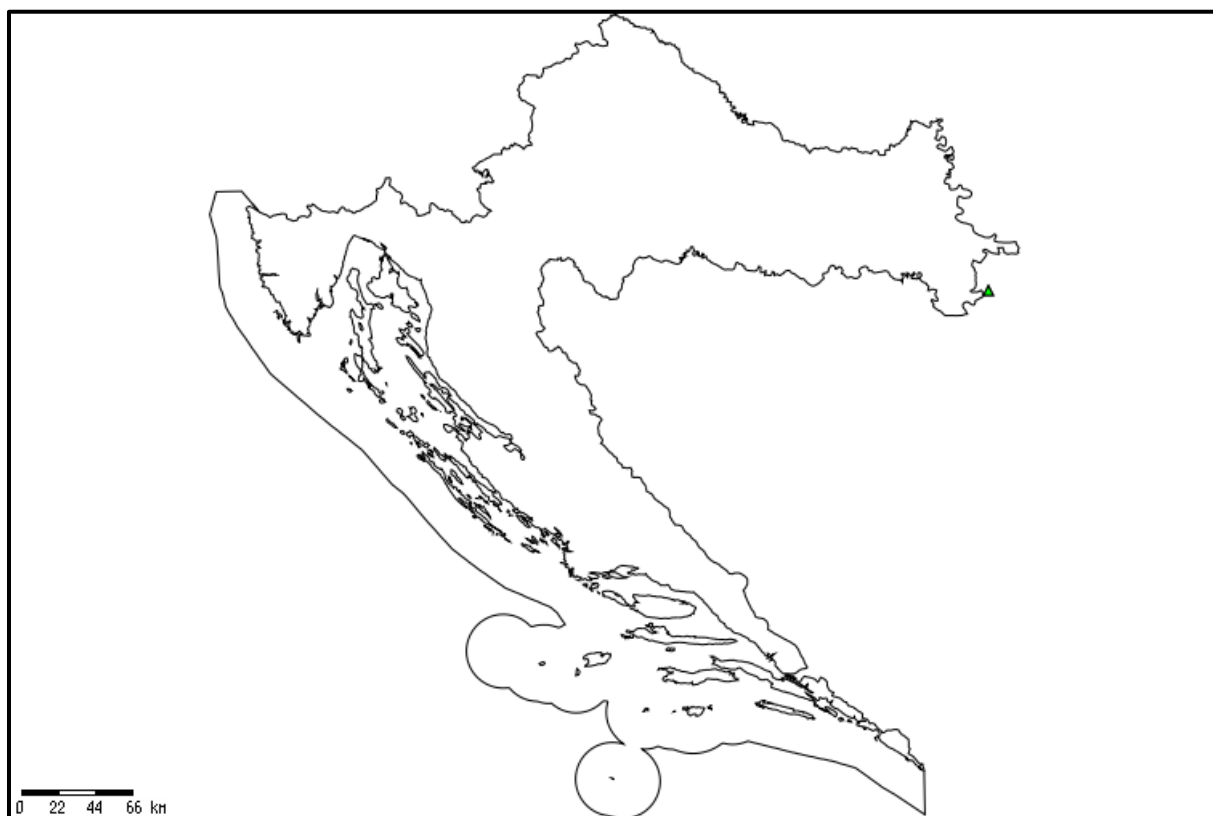
4.3.9 *Azolla filiculoides* Lam.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se jedan primjerak ove vrste (Tablica 10). Primjerak su sakupili N. Šegulja i J. Topić 1977. godine u Srbiji.

Primjerak je sakupljen u Srbiji (Slika 21).

Tablica 10. Nalazišta vrste *Azolla filiculoides* Lam. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Šegulja, N.; Topić, J.	17. 6. 1977.	Morović [Morović, Srbija]	Srbija



Slika 21. Karta rasprostranjenosti vrste *Azolla filiculoides* Lam.

4.3.10 *Butomus umbellatus* L.

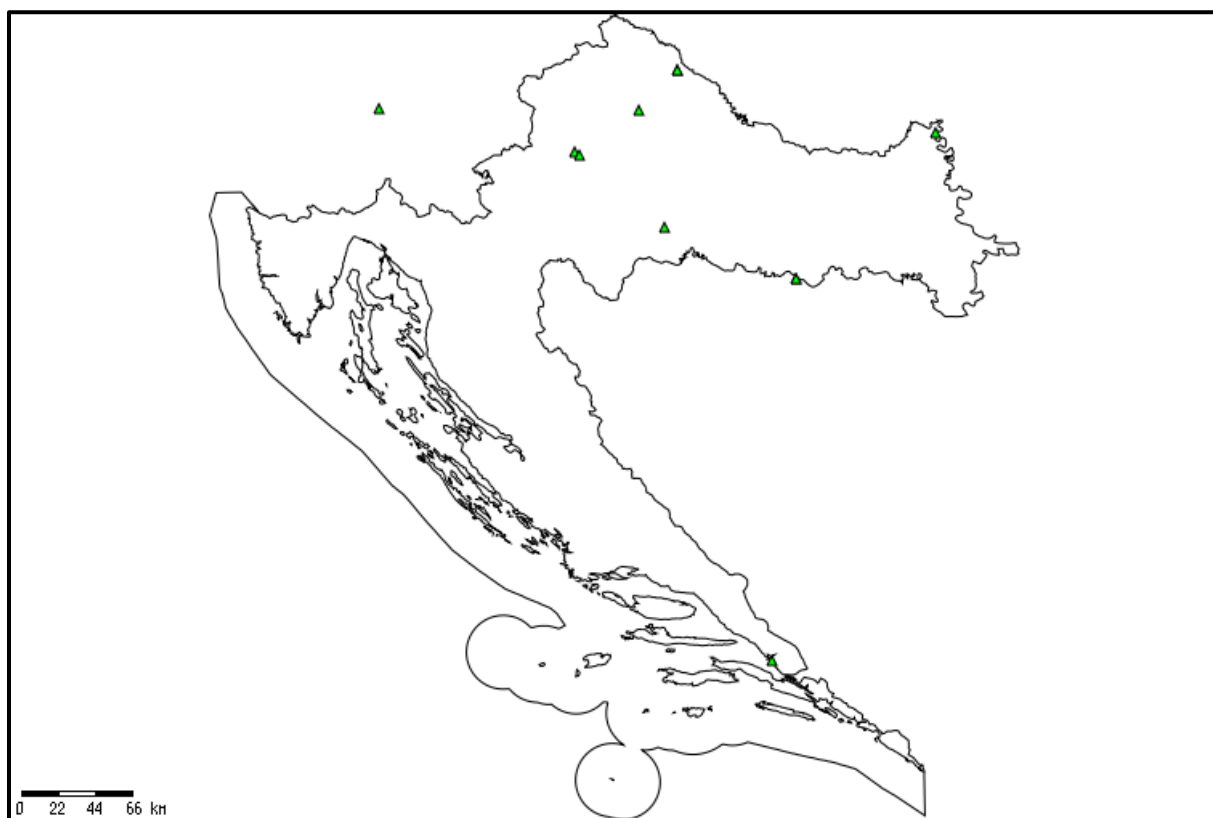
Butomus umbellatus prema kategoriji ugroženosti je u Hrvatskoj gotovo ugrožena (NT) (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se deset herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 11). Prosječna starost herbarijskih listova je 69 godina, a srednja godina sakupljanja je 1949. Na tri herbarijska lista nisu zapisani nikakvi podaci o datumu i godini sakupljanja. Na jednom herbarijskom listu je zapisan samo mjesec sakupljanja ("VII"). Najčešći sakupljači su V. Šegota i suradnici (dva herbarijska lista). Svi ostali sakupljači su sakupili po jedan herbarijski list.

Primjerci su sakupljeni na području sjeverne i središnje Hrvatske te jedan primjerak u Sloveniji (Slika 22).

Tablica 11. Nalazišta vrste *Butomus umbellatus* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Šegota, V.; Rimac, A.	23. 8. 2017.	Utok Orljave u Savu [rijeka Orljava, rijeka Sava]	Hrvatska
Paulin, A.	VII.	Carniolia. In rivulo Ižica prope urbem Ljubljana ; 290 m s.m. - VII. [Ižica, Ljubljana, Slovenija]	Slovenija
Vukotinović, Lj.	1854.	U grabah i močvarah kod Križevacah i u Moslavini. [Križevci, Moslavina]	Hrvatska
Botteri, M.		Narenta [r. Neretva]	Hrvatska
Ozimec, S.	12.VIII 2003.	Batina , Dunav 1425. r km, [Batina, Dunav]	Hrvatska
Hirc, D.	5/7.1911.	Lonjsko polje ...? [Lonjsko polje]	Hrvatska
Gjurašin, S.	22.VI 1890.	Kraj Borongaja uz grabu kod Zagreba. [Borongaj, Zagreb]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In fossis et stagnis ubique.	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.		Žitnjak Kozari kod Zagreba u bari Struga [Struga, Žitnjak Kozari, Zagreb]	Hrvatska
Šegota, V.; Vilović, T.	18.07.2017	Šegovina, Đelekovec [Šegovina, Đelekovec]	Hrvatska



Slika 22. Karta rasprostranjenosti vrste *Butomus umbellatus* L.

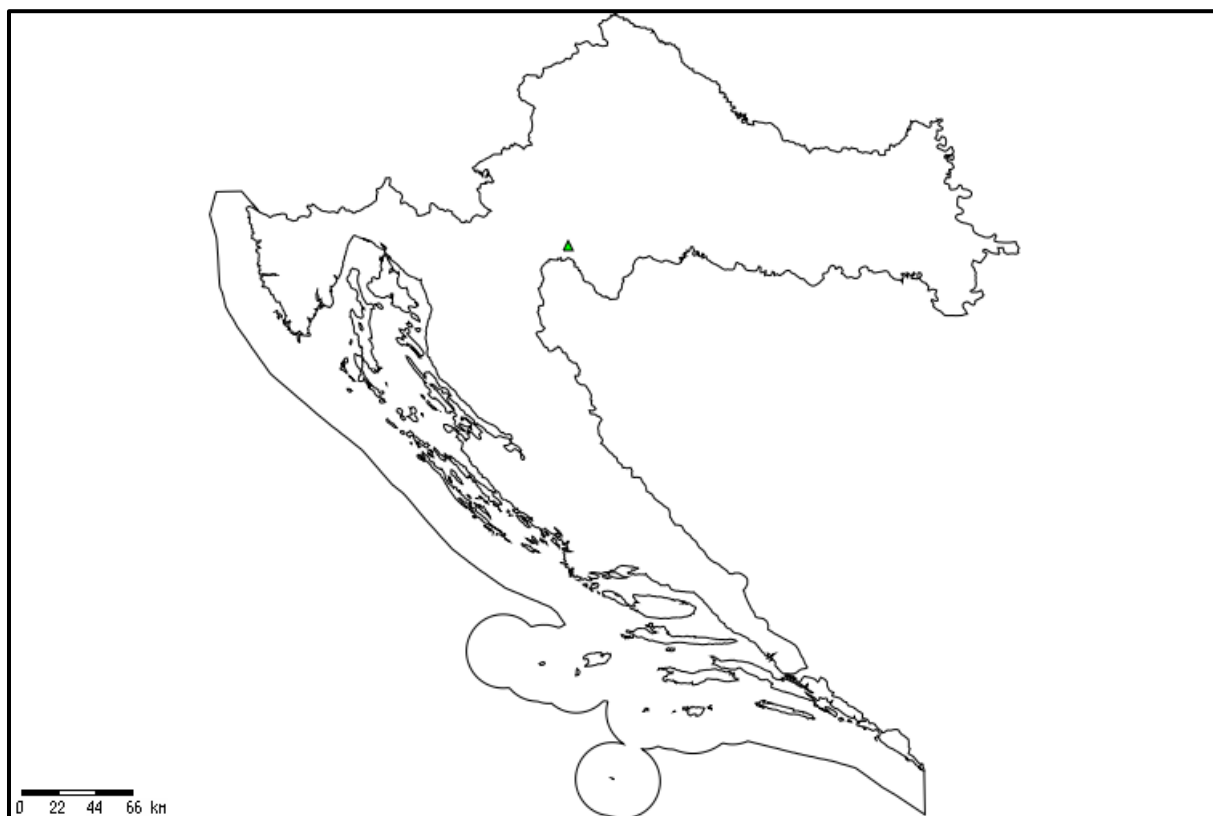
4.3.11 *Callitriche hermaphroditica* L.

Callitriche hermaphroditica je u Hrvatskoj strogo zaštićena, a kategorija ugroženosti je nedovoljno poznata (DD) (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalaze se tri herbarijska lista s ovom vrstom (Tablica 12). Dva herbarijska lista je sakupio J. K. Schlosser; datum i godina skupljanja nisu zabilježeni. Herbarijski list koji je sakupio D. Hirc u Topuskom (Slika 23) je iz 1908. godine.

Tablica 12. Nalazišta vrste *Callitriche hermaphroditica* u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Hirc, D.	7. VIII. 1908.	Vrelo pod Nikolinim brdom, Topusko [Nikolino brdo, Topusko]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		...? Moslavinum ...? Croatium [Moslavina]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		U vodi i močvarih svigde	Hrvatska



Slika 23. Karta rasprostranjenosti vrste *Callitriche hermaphroditica* L.

4.3.12 *Callitriche platycarpa* Kütz.

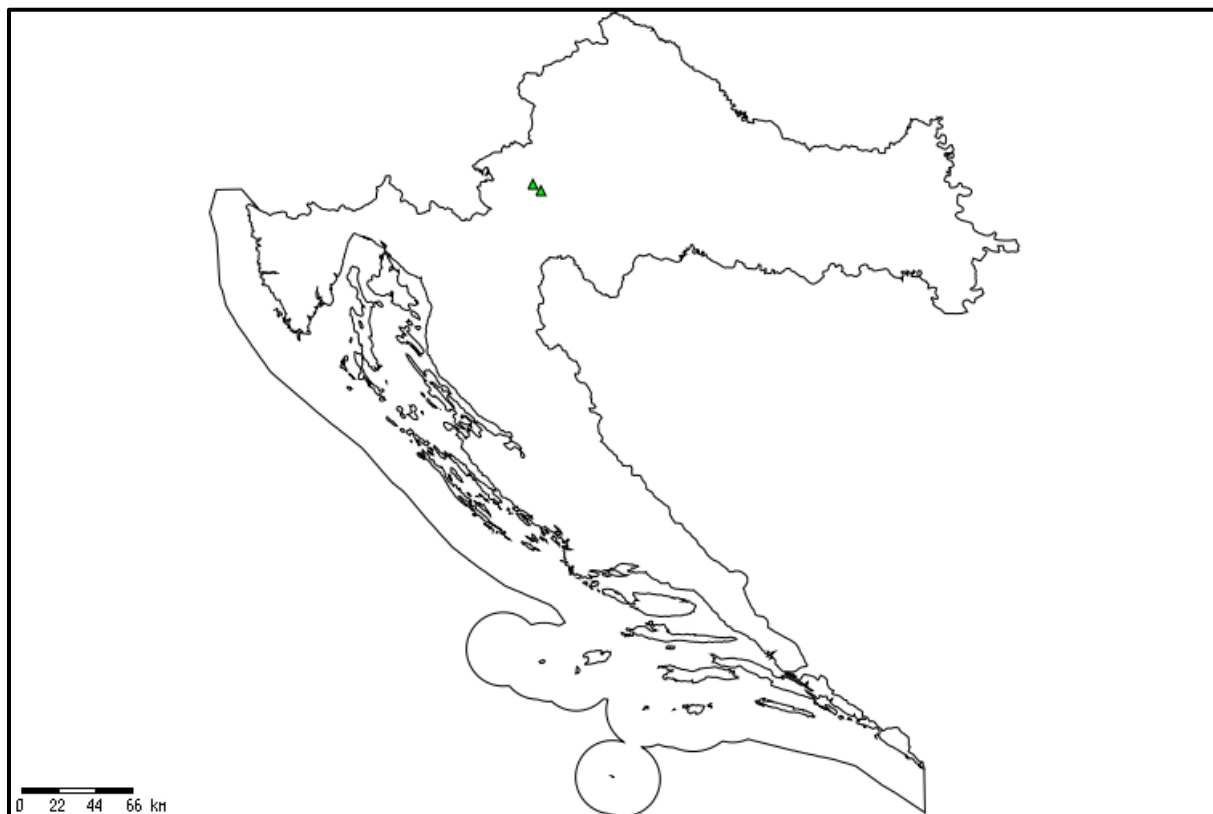
Callitriche platycarpa je u Hrvatskoj strogo zaštićena vrsta, a kategorija ugroženosti je nedovoljno poznata (DD) (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalaze se tri herbarijska lista s ovom vrstom (Tablica 13). Dva lista je sakupila A. Z. Udbinac 1957. i 1958. godine. J. K. Schlosser je skupio jedan herbarijski list na kojem nisu zabilježeni datum niti godina skupljanja.

Svi primjerci su skupljeni u središnjoj Hrvatskoj (Slika 24).

Tablica 13. Nalazišta vrste *Callitriche platycarpa* Kütz u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Uđbinac, Z. A.	31. III. 1957.	U rukavu kanala Crne Mlake sa zap. strane, uz prugu kod gornjih jezera [Crna Mlaka]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In stagnis et fossis in Lonjsko polje et in Posavice [Lonjsko polje, Posavice]	Hrvatska
Uđbinac, Z. A.	22. IV. 1958.	U rijeci Brebernici kod Zdenčine [r. Brebernica, Zdenčina]	Hrvatska



Slika 24. Karta rasprostranjenosti vrste *Callitriche platycarpa* Kütz

4.3.13 *Callitriche truncata* Guss.

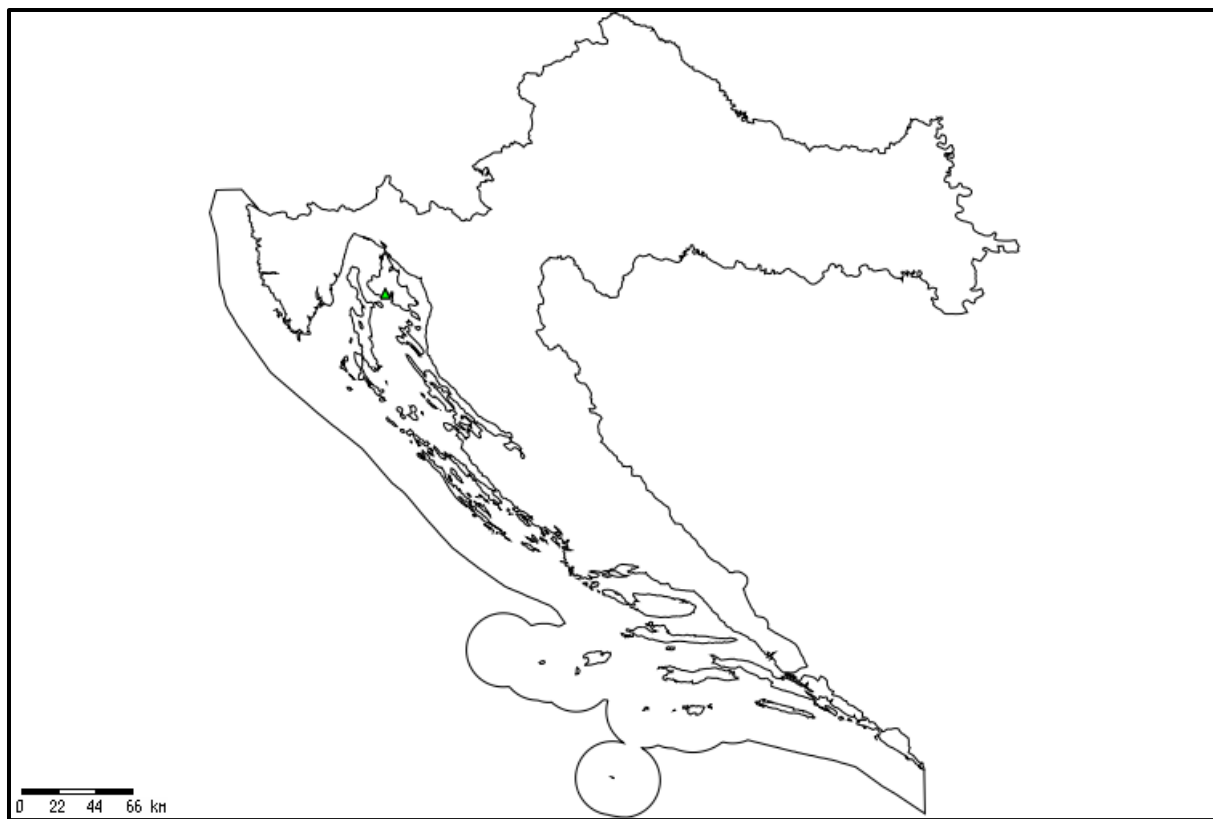
Callitriche truncata je u Hrvatskoj strogo zaštićena vrsta (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalaze se dva herbarijska lista s ovom vrstom (Tablica 14). Oba je sakupio M. G. S. Tommasini. Niti na jednom listu nisu zabilježeni datum i godina skupljanja.

Oba primjerka su sakupljena u Hrvatskoj, na otoku Krku (Slika 25).

Tablica 14. Nalazišta vrste *Callitriche truncata* Guss. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Tommasini, M.G.S.		Veglia [Krk]	Hrvatska
Tommasini, M.G.S.		In stagnis dei Campi prope oppidum Veglia [Krk]	Hrvatska



Slika 25. Karta rasprostranjenosti vrste *Callitriche truncata* Guss.

4.3.14 *Callitriche cophocarpa* Sendtn.

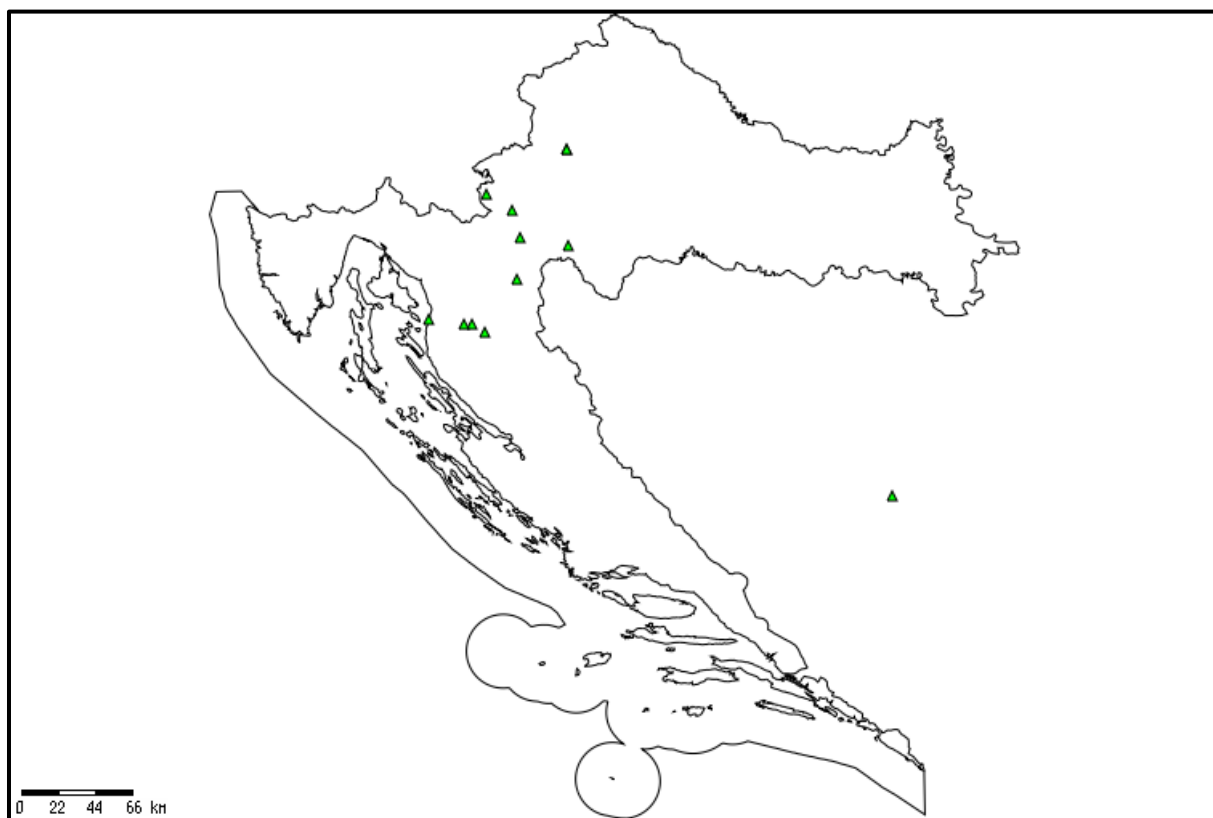
Callitriche cophocarpa je u Hrvatskoj strogo zaštićena vrsta, a kategorija ugroženosti je nedovoljno poznata (DD) (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se 14 herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 15). Prosječna starost herbarijskih listova je 112 godina, a srednja godina sakupljanja je 1906. Na jednom herbarijskom listu nije zabilježen nikakav podatak o datumu i godini sakupljanja, a na jednom je zabilježen samo mjesec sakupljanja ("juli"). Najčešći sakupljač je Lj. Rossi (sedam herbarijskih listova) nakon kojeg slijede A. Degen (dva herbarijska lista) i J. K. Schlosser (dva herbarijska lista).

Najviše primjeraka je sakupljeno na području gorske i središnje Hrvatske te jedan primjerak na području Bosne i Hercegovine (Tablica 26).

Tablica 15. Nalazišta vrste *Callitriche cophocarpa* Sendtn. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Domac, R.	5. VIII. 1949.	Gacka - Otočac	Hrvatska
Degen, A.	15. VIII. 1920.	Croatia. Gačko polje. In fonte Gačcae pr. Sinac [Gacko polje, r. Gacka]	Hrvatska
Rossi, Lj.	22/5 1883.	Ad Zagreb	Hrvatska
Schlosser, J. K.			Hrvatska
Degen, A.	14. VIII. 1920.	Croatia. In lacu Švičko jezero (superiore) pr. Švica [Švičko jezero]	Hrvatska
Rossi, Lj.	5/6 1913.	Lit. croat. In rivulo Ažić vallis Dumboko pone Sv. Juraj [Rijeka Ažić, uvala Duboka, Sv. Juraj]	Hrvatska
Rossi, Lj.	16/7 1883.	In fossis ad Ribnik pone Karlovac. [Ribnik. Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	14/7 1911.	In fluvii Slunjčica ad Slunj	Hrvatska
Rossi, Lj.	25/6 1891.	In fossis ad Topusko in districtu banali [Topusko]	Hrvatska
Schlosser, J. K.			Hrvatska
Maly, K.	27. 7. 1905.	Sarajevsko polje: prope Slatina , 496 m [Sarajevsko polje, Slatina, Bosna i Hercegovina]	Bosna i Hercegovina
Klinggräff, Hugo von	juli	... ?bei Agram.Juli [Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	26/5 1888.	In fossis circa Karlovac. [Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	14/7 1911.	Ad Krnjak [Krnjak]	Hrvatska



Slika 26. Karta rasprostranjenosti *Callitriche cophocarpa* Sendtn.

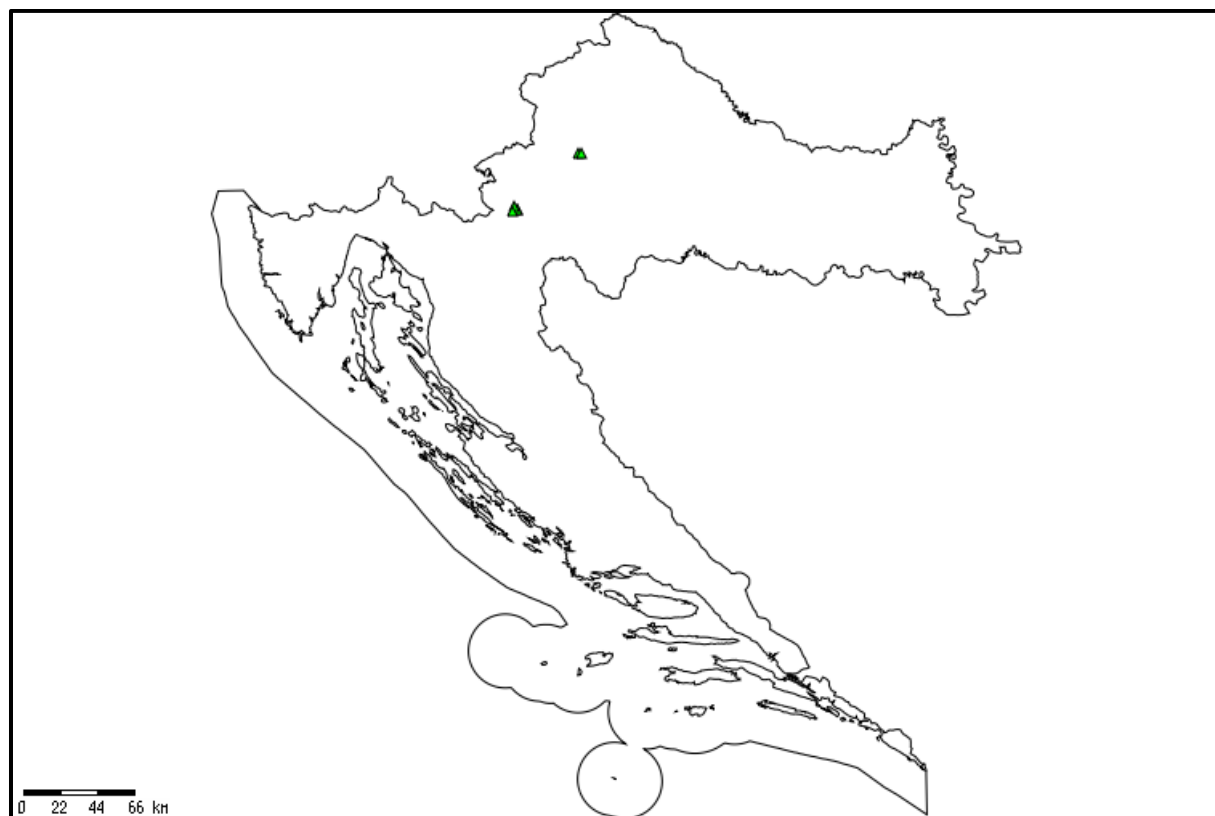
4.3.15 *Ceratophyllum demersum* L.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se sedam herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 16). Prosjek starosti herbarijskih listova je 93 godine, a srednja godina je 1925. Najčešći skupljač je Lj. Rossi (četiri herbarijska lista) nakon čega slijede Lj. Gospodarić (Marković) (dva herbarijska lista) i F. Morton (jedan herbarijski list).

Svi biljni primjerci su nađeni u središnjoj Hrvatskoj; pet u Karlovcu i dva u Zagrebu (Slika 27).

Tablica 16. Nalazišta vrste *Ceratophyllum demersum* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Morton, F.	27. VIII. 1910.	Kroatien: Korannauf bei der Militärschwimmschule von Karlstadt [Karlovac]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	1. VII. 1954.	Žitnjak Kozari kod Zagreba u mrtvom rukavcu [Žitnjak, Kozari, Zagreb]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	4. X. 1953	Istočno od sela Žitnjak kod Zagreba u "Savišću" [Savišće, Žitnjak, Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	25/8 1916.	In fluvio Korana ad Karlovac [rijeka Korana, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	23/7 1917	Karlovac: In fluvio Korana [rijeka Korana, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	28/7 1917	Karlovac. Ad Selce (napuštena ciglana kod željezničke pruge) [Karlovac, Selce]	Hrvatska
Rossi, Lj.	31/7 1908.	In paludibus ad silvulum Luščić prone Karlovac [Luščić, Karlovac]	Hrvatska



Slika 27. Karta rasprostranjenosti vrste *Ceratophyllum demersum* L.

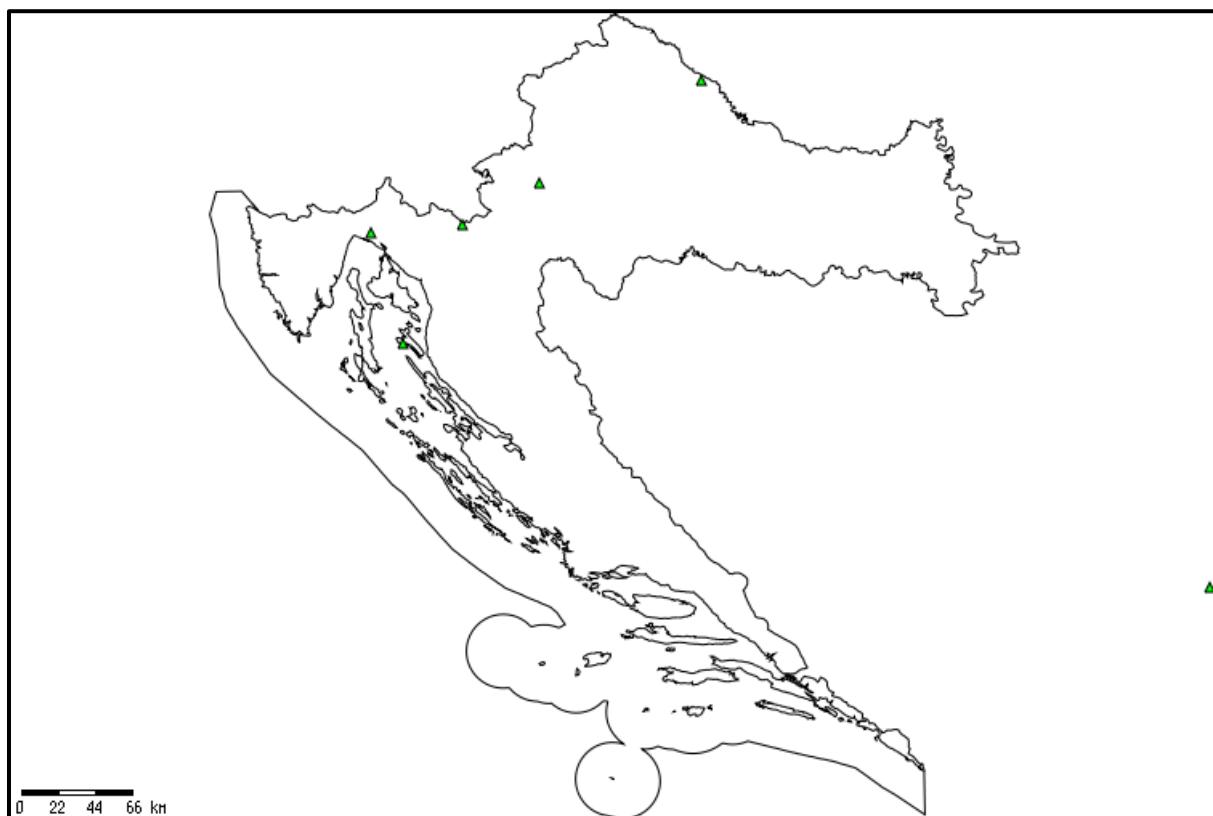
4.3.16 *Ceratophyllum submersum* L.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se šest herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 17). Prosječna starost herbarijskih listova je 109 godina, a srednja godina sakupljanja je 1909. Najčešći sakupljač je D. Hirc (dva herbarijska lista), a ostali sakupljači su sakupili svatko po jedan list.

U Hrvatskoj je sakupljeno pet primjeraka, a jedan primjerak je sakupljen u Srbiji (Slika 28).

Tablica 17. Nalazišta vrste *Ceratophyllum submersum* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Pančić, J.	15.VII 1886	Serbia. Semeteško jezero [Semeteško jezero, Srbija]	Srbija
Uđbinac, Z. A.	29.VI.1958	U postranom kanalu Crne Mlake s istočne strane uz Jankovičku šumu [Crna Mlaka]	Hrvatska
Hirc, D.	6./8.1909	Grobnik. lokva [Grobnik]	Hrvatska
Gjurašin, S.	1894.	Ješkovo. Gola [Podravina, Gola, Ješkovo]	Hrvatska
Morton, F.	18.VII.1911.	Flora der Insel Arbe: "Lago San Paolo" in Dundowalde am Wege vom Förtserhause nach U. Cifnata [otok Rab, šuma Dundo, uvala Čifnata]	Hrvatska
Hirc, D.	12/9. 1896	Jezero kod Drage. Severin [Draga, Severin na Kupi]	Hrvatska



Slika 28. Karta rasprostranjenosti vrste *Ceratophyllum submersum* L.

4.3.17 *Baldellia ranunculoides* (L.) Parl.

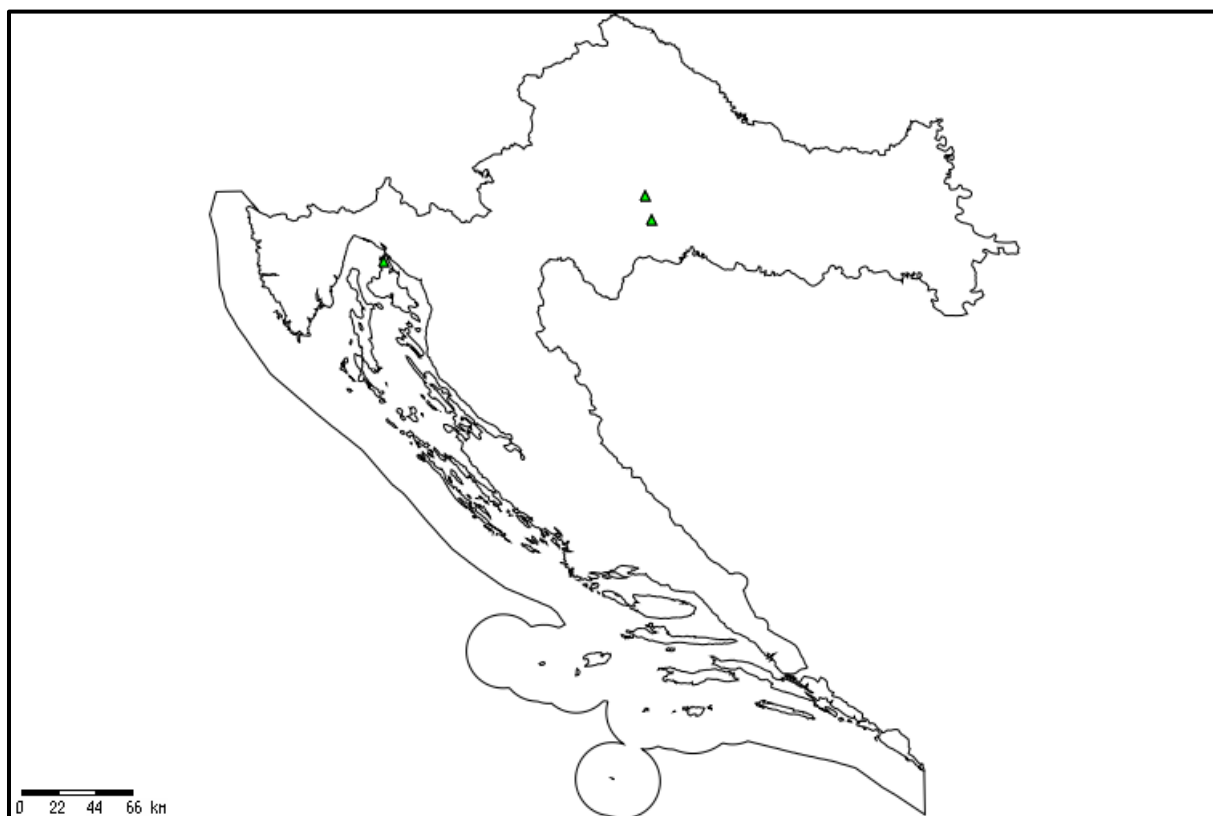
Baldellia ranunculoides je u Hrvatskoj strogo zaštićena, a prema kategoriji ugroženosti je kritično ugrožena (CR) (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci se nalazi šest herbarijskih primjeraka s ovom vrstom (Tablica 18). Na dva primjerka su zabilježeni datum i godina. Prosječna starost herbarijskih listova je 136 godina, a srednja godina sakupljanja je 1882. Najčešći sakupljači su J. K. Schlosser (tri herbarijska lista) i D. Hirc (dva herbarijska lista).

Svi primjerci su sakupljeni u središnjoj i zapadnoj Hrvatskoj (Slika 29).

Tablica 18. Nalazišta vrste *Baldellia ranunculoides* (L.) Parl. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Schlosser, J. K.		In uliginosis et paludosis Posavina et Lonjsko polje.	Hrvatska
Hirc, D.	30/ V. 1882.	Uz obalu Jezera na otoku Krku kod Omišlja [Jezero, Omišalj, Krk]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In uliginosis et paludosis et Lonjsko polje. [Lonjsko polje]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		Posavina et Lonjsko polje [Lonjsko polje, Posavina]	Hrvatska
		Posavina et Lonjsko polje [Lonjsko polje, Posavina]	Hrvatska
Hirc, D.	30/V. 1882.	uz obalu Jezera na otoku Krku kod Omišlja [Jezero, Omišalj, Krk]	Hrvatska



Slika 29. Karta rasprostranjenosti vrste *Baldellia ranunculoides* (L.) Parl.

4.3.18 *Rhynchospora alba* (L.) Vahl

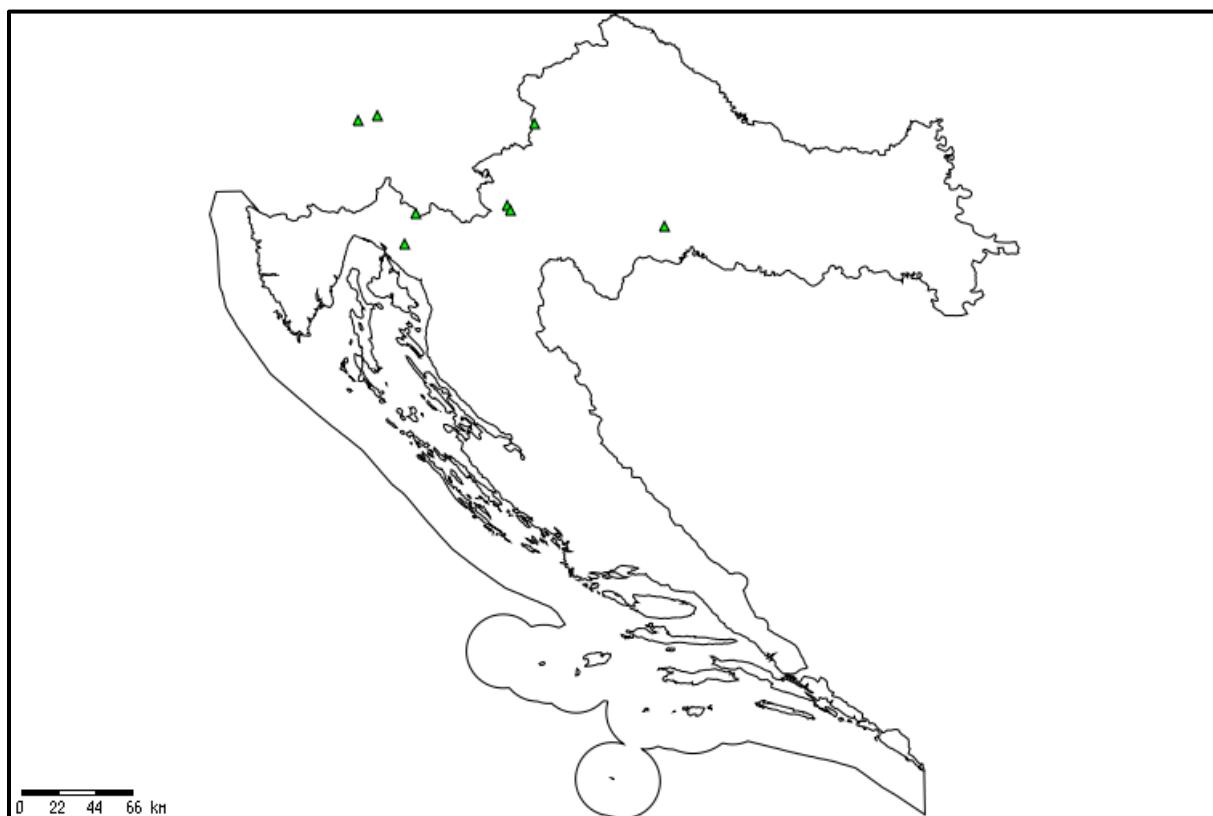
Rhynchospora alba je u Hrvatskoj strogo zaštićena vrsta, a kategorija ugroženosti je kritično ugrožena (CR) (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se deset herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 19). Prosječna starost herbarijskih listova je 102 godine, a srednja godina sakupljanja je 1916. Na četiri herbarijska lista nisu zapisani nikakvi podaci o datumu i godini sakupljanja. Na dva herbarijska lista su zapisani samo mjeseci sakupljanja ("VII" i "mense julio"). Najčešći sakupljač je J. K. Schlosser (tri herbarijska lista) nakon kojeg slijede A. Paulin i Lj. Rossi s po dva herbarijska lista.

Većina primjeraka sakupljena je na području središnje Hrvatske i Gorskog Kotara, a dva primjerka na području Slovenije (Slika 30).

Tablica 19. Nalazišta vrste *Rhynchospora alba* (L.) Vahl u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Paulin, A.	VII.	Carniolia, in turfosis ad pagum Bevke prope urbem Ljubljana unacom <i>Rhynchospora fusca</i> , 300 m s. m.	Slovenija
Paulin, A.	mense julio	Carniolia. In turfosis prope collem Germez in agro Labacensi, 290 m s. m. [Slovenija, Ljubljansko barje, Grmez]	Slovenija
Schlosser, J. K.			Hrvatska
Rossi, Lj.	31/7 1918.	Karlovac. Ad Jelsa.	Hrvatska
Forenbacher, A.	19/ VIII. 1903.	Ličko polje kod Fužine	Hrvatska
Rossi, Lj.	1/9 1906.	In turfosis ad silvulam Lušćić pone Karlovac.	Hrvatska
Schlosser, J. K.		 Lonjsko Polje	Hrvatska
Hirc, D.		Kuželj	Hrvatska
Schlosser, J. K.			Hrvatska
Horvat, I.	20. IX. 1937.	Croatia: In sphagnosis in Hrvatsko Zagorje prope Dubravica	Hrvatska



Slika 30. Karta rasprostranjenosti vrste *Rhynchospora alba* (L.) Vahl

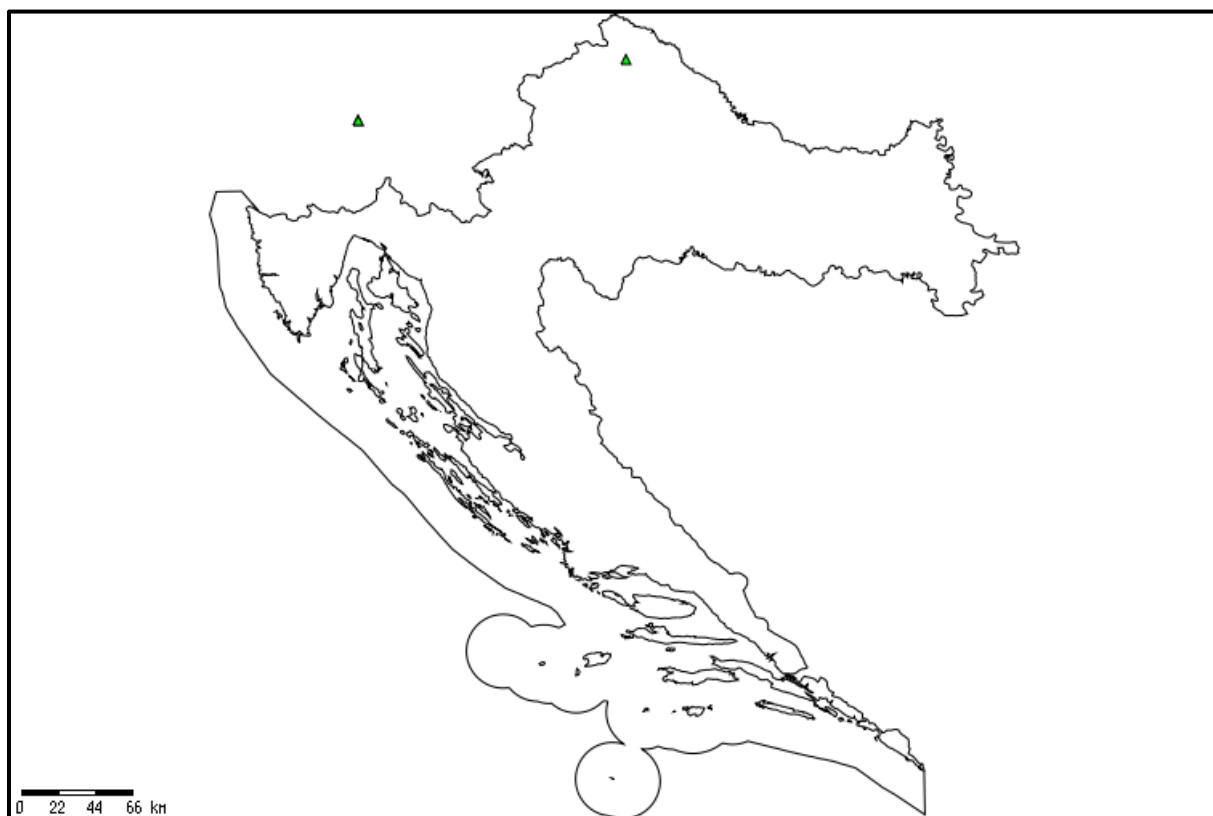
4.3.19 *Rhynchospora fusca* (L.) W. T. Aiton

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalaze se tri herbarijska lista s ovom vrstom (Tablica 20). Niti jedan herbarijski list nema zapisanu godinu sakupljanja, a na dva herbarijska lista su zabilježeni samo mjeseci sakupljanja ("VI" i "VII"). Dva primjerka je sakupio A. Paulin, a jedan J. K. Schlosser.

Jedan primjerak je sakupljen na području sjeverne Hrvatske, te dva primjerka u Sloveniji (Slika 31). Vrsta se u Hrvatskoj vodi kao dvojben.

Tablica 20. Nalazišta vrste *Rhynchospora fusca* (L.) W. T. Aiton u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Paulin, A.	VI.	Carniolia, in Sphagneto ad pedem collis Kostanjevica prope pagum Bevke in turfoso agri, 300 m s. m. Cresit in consortio <i>Violae palustris</i> [Slovenija, Bevke, brdo Kostanjevica]	Slovenija
Paulin, A.	VII.	Carniolia. In turfosis ad pagum Bevke prope urbem Ljubljana unacum <i>Rhynchospora alba</i> , 300 m s. m. [Slovenija, Bevke]	Slovenija
Schlosser, J. K.		In pratis turfosis ad Žabnik	Hrvatska



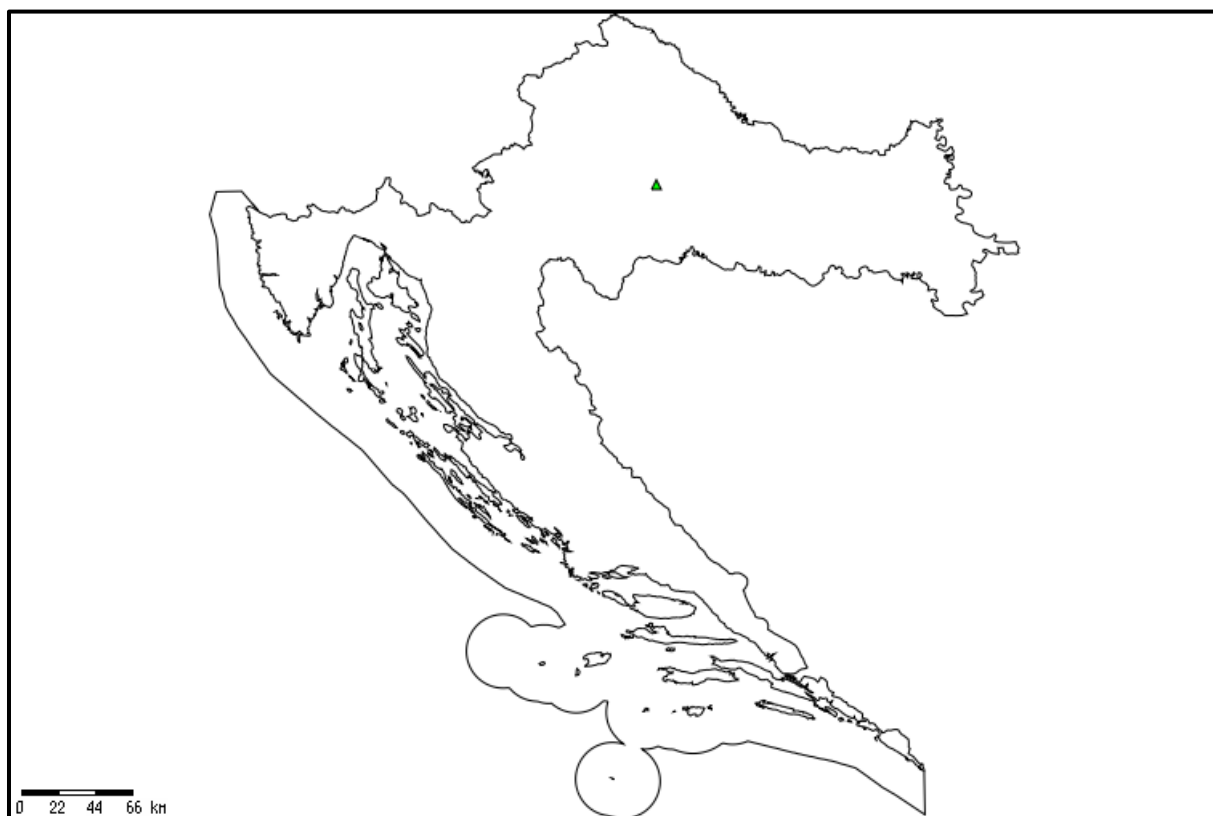
Slika 31. Karta rasprostranjenosti vrste *Rhynchospora fusca* (L.) W. T. Aiton

4.3.20 *Myriophyllum alterniflorum* DC.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se jedan herbarijski list s ovom vrstom (Tablica 21). Primjerak je sakupio J. K. Schlosser u Moslavačkoj Slatini u Moslavini (Slika 32). Nije zapisan nikakav podatak o datumu i godini sakupljanja.

Tablica 21. Nalazišta vrste *Myriophyllum alterniflorum* DC. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Schlosser, J. K.		In stagnis ad Slatinam in Moslavina [Moslavačka Slatina, Moslavina]	Hrvatska



Slika 32. Karta rasprostranjenosti vrste *Myriophyllum alterniflorum* DC.

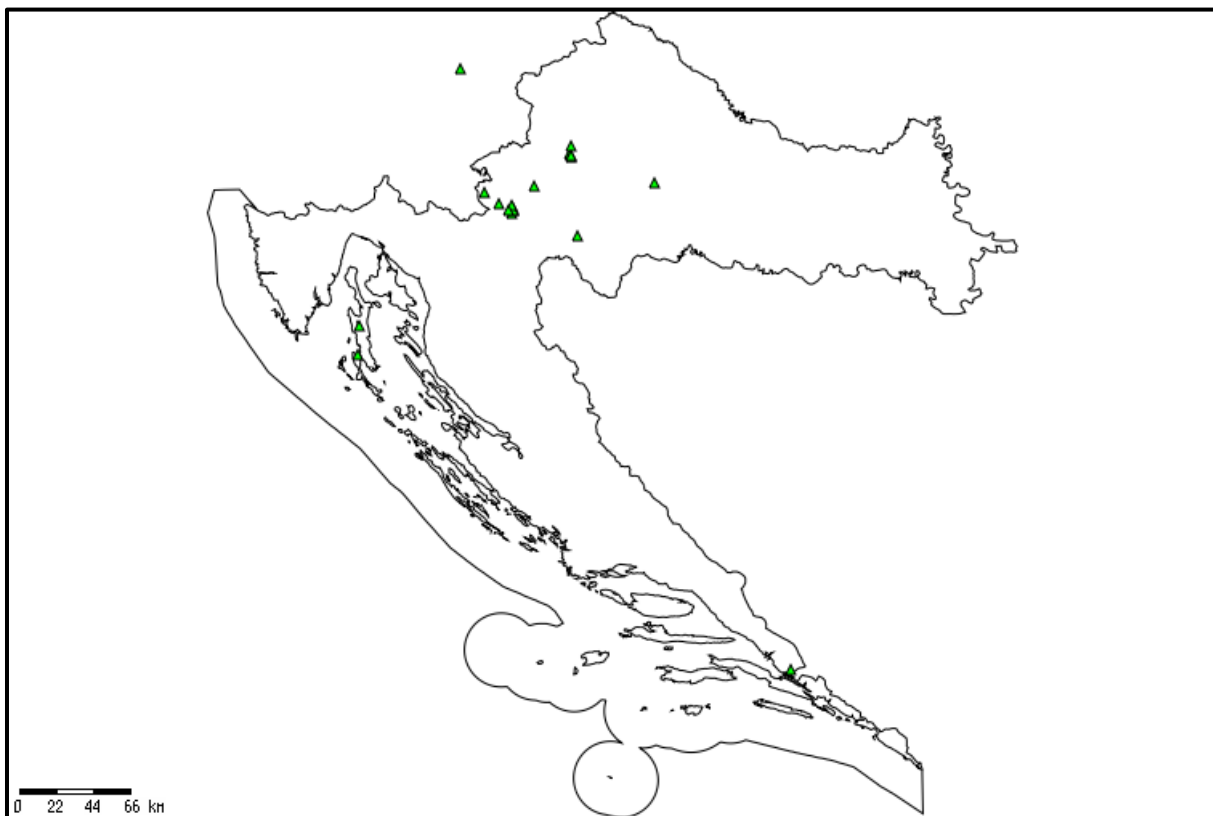
4.3.21 *Myriophyllum spicatum* L.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se 21 herbarijski list s ovom vrstom (Tablica 22). Prosječna starost herbarijskog lista je 96 godina, a sredna godina sakupljanja je 1922. Na dva herbarijska lista nisu zapisani nikakvi podaci o datumu ili godini sakupljanja. Na jednom herbarijskom listu je zapisan samo mjesec sakupljanja ("Juli"). Najčešći sakupljač je Lj. Rossi (osam herbarijskih listova) nakon čega slijede D. Hirc i Lj. Gospodarić (Marković) s po tri herbarijska lista.

Većina primjeraka je sakupljena u središnjoj Hrvatskoj, te po jedan u Makedoniji i Sloveniji (Slika 33).

Tablica 22. Nalazišta vrste *Myriophyllum spicatum* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Schlosser, J. K.		In mlake na Tabanu briegu kod Slatine u Moslavini [Moslavačka Slatina, Moslavina]	Hrvatska
Hirc, D.	3. VIII 1908	U Glini 3. VIII. 1908. - U Crnoj Rijeci sve puno (22./8.) [rijeka Glina]	Hrvatska
Klinggräff, H. von	Juli	In ...? an der Save bei Agram [rijeka Sava, Zagreb]	Hrvatska
Kocbek, F.	13. 6. 1988.	V potokih pri Žalcu [Žalec, Slovenija]	Slovenija
Rossi, Lj.	8/7 1918	Karlovac. Mlake kod Selca [Mlake, Karlovac]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	7. IX. 1954.	Zagreb, u savskom rukavu kod Jakuševca [Sava, Jakuševac, Zagreb]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	9. IX. 1954.	Zagreb, u barama Savice, uz cestu Jakuševački most [Savica, Zagreb]	Hrvatska
Košanin, N.	9. VII 1908	Macedonia. Skopje, Katlan bara [bara Katlan. Skopje, Makedonija]	Makedonija
Hirc, D.	6/9. 907	U Vrana jezeru [Vransko jezero, Cres]	Hrvatska
Rossi, Lj.	7/8 1916	In fluvis Dobra ad Stative pone Karlovac [rijeka Dobra, Stative, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	7/9 1914.	Karlovac: In fluvis Korana. [rijeka Korana, Karlovac]	Hrvatska
Hirc, D.		Osor [Osor, otok Lošinj]	Hrvatska
Jiruš, B.	Juni 1877	Tümpel bei Maximir. Agram [Maksimir, Zagreb]	Hrvatska
Horvatić, S.	6. IX. 1949.	Područje donje Neretve: vodena vegetacija kod Prevoznika u području Kuti. Zajednica Potametum perfoliati potametosum pectinati. [Jezero Kuti]	Hrvatska
Uđbinac, Z.	27. VII. 1957.	U jezerima Crne Mlake. [Crna Mlaka]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	9. IX. 1954	U barama Savice, kod cesta za Jakuševački most (Zagreb) [Savica, Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	26/8 1916.	In fluvis Mrežnica ad Mostanje pr. Karlovac [Rijeka Mrežnica, Mostanje, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	20/8 1887.	In fluvis Korana ad Karlovac. [Rijeka Korana, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	4/8 1916	Karlovac: In fluvis Kupa. [Rijeka Kupa, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	20/7 1883	In rivulas ad Ribniz pone Karlovac [Ribnik, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	9/9 1906	Karlovac ad silvulam Luščić in fossis.	Hrvatska



Slika 33. Karta rasprostranjenosti vrste *Myriophyllum spicatum* L.

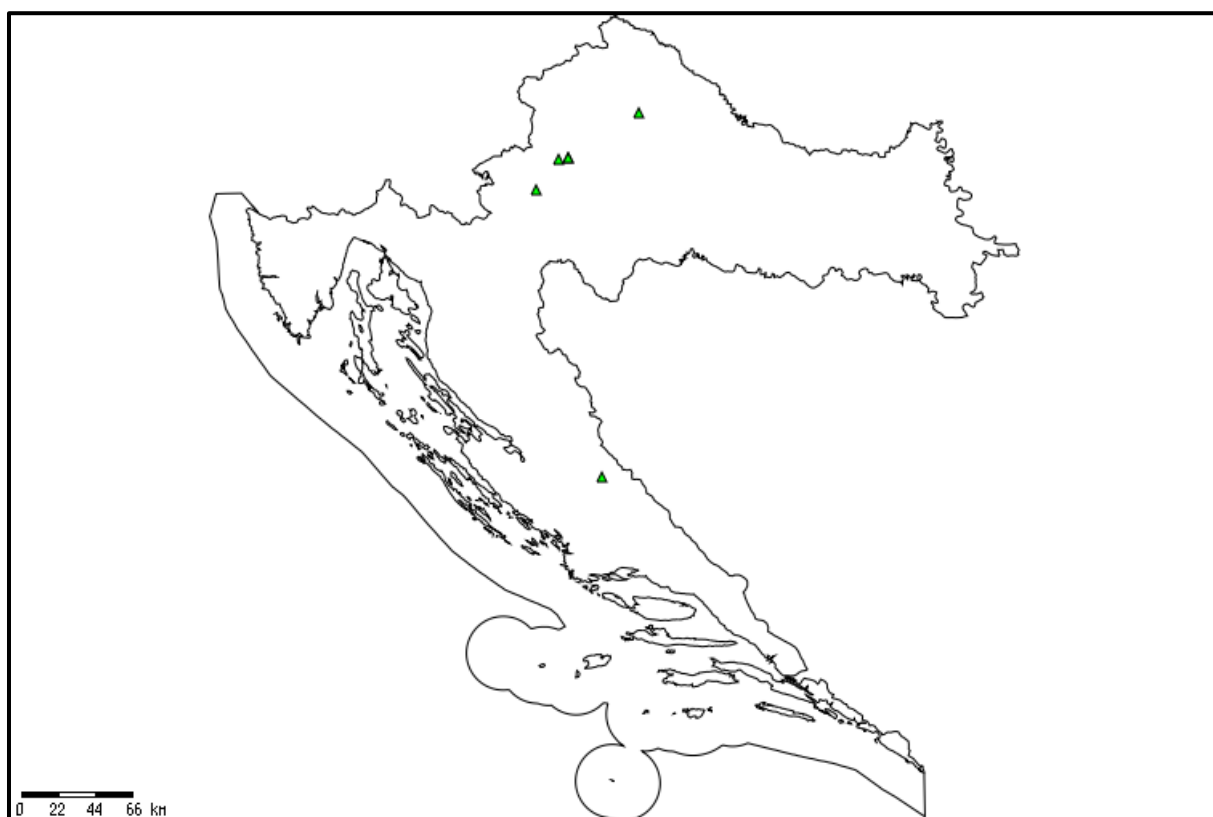
4.3.22 *Myriophyllum verticillatum* L.

U zbirci *Herbarium Croaticum* pronađeno je 11 herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 23). Prosječna starost herbarijskih listova je 82 godine, a srednja godina sakupljanja je 1936. Na tri lista nije zapisan nikakav podatak od datumu i godini, a na jednom je zapisan samo mjesec ("Juli"). Najčešći sakupljač je Lj. Gospodarić (Marković) (tri herbarijska lista) nakon koje slijedi D. Hirc (dva herbarijska lista). Na jednom herbarijskom listu nisu zabilježeni nikakvi podaci osim države u kojoj je primjerak nađen.

Primjerci su nađeni najčešće na području središnje Hrvatske, a dva su primjerka sakupljena na području Slovenije (Slika 34).

Tablica 23. Nalazišta vrste *Myriophyllum verticillatum* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Gospodarić (Marković), Lj.	17. VII. 1954	Otok kod Zagreba, u bari uz cestu za Bundek [Bundek, Zagreb]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In stagnis in Moslavina et alibi hund rarum [Moslavina]	Hrvatska
Hirc, D.	24/9. 1895	...? rit	Hrvatska
Paulin, A.	VII.	In fluvio "Laibach" ad Kaltenbrunn in dicione Labacensi; 280 m. s. m. - VII [Rijeka Ljubljanska, kvart Vevče, Ljubljana, Slovenija]	Slovenija
			Slovenija
Hirc, D.	14/8. 1907.	Orešnica kod Knina [rijeka Orašnica, Knin]	Hrvatska
Klinggräff, H. von	Juli	...? an der Save bei Agram. Juli. [Sava, Zagreb]	Hrvatska
Vukotinović, Lj.		U grabah kod Križevacah [Križevci]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	17. VII. 1951	Otok kod Zagreba, u bari uz cestu za Bundek. [Bundek, Zagreb]	Hrvatska
Udbinac, Z.	27. VII. 1957	U vanjskom kanalu Crne mlake sa zapadne strane uz prugu. [Crna mlaka]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	17. VII. 1954	Otok kod Zagreba, u bari uz cestu za Bundek [Bundek, Zagreb]	Hrvatska



Slika 34. Karta rasprostranjenosti vrste *Myriophyllum verticillatum* L.

4.3.23 *Hippuris vulgaris* L.

Ova vrsta je u Hrvatskoj strogo zaštićena i ugrožena (EN) (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

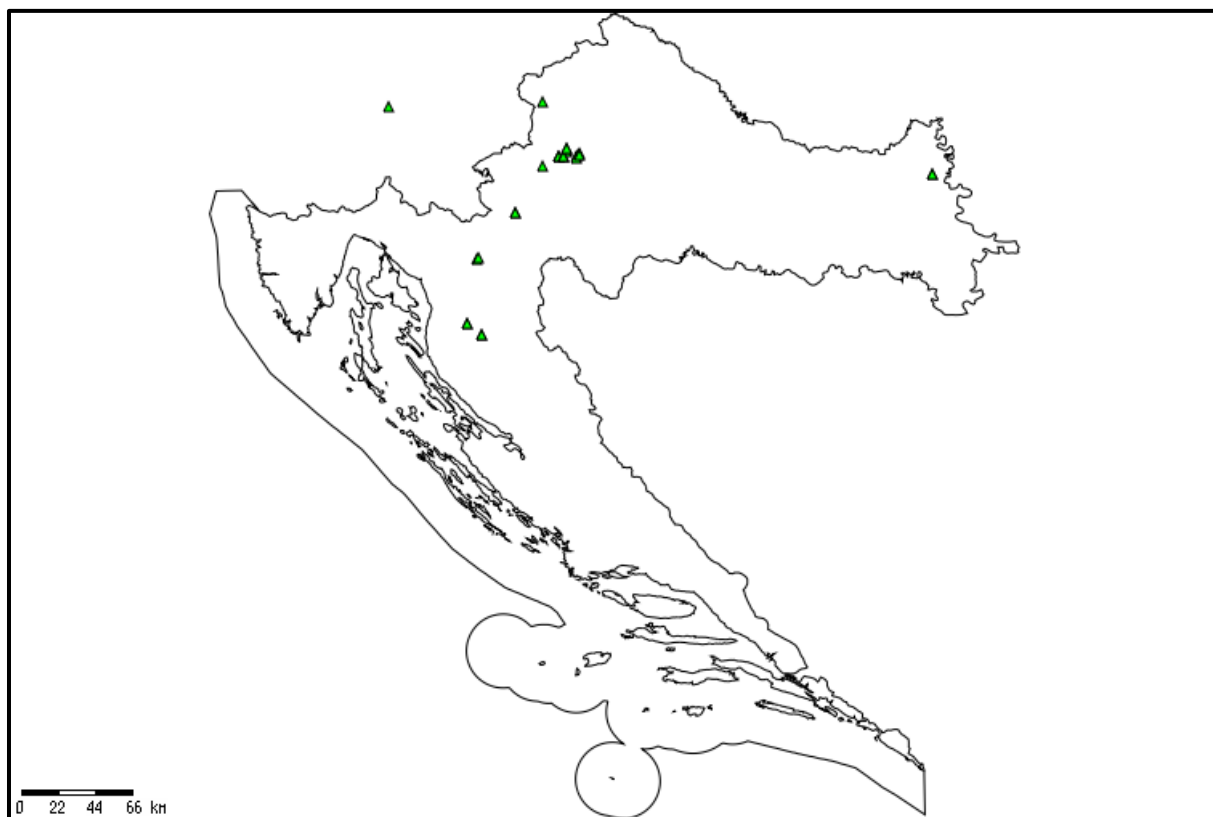
U zbirci *Herbarium Croaticum* nalaze se 32 herbarijska lista s ovom vrstom (Tablica 24). Prosječna starost je 167 godina, a srednja godina sakupljanja je 1851. Na tri herbarijska lista nisu zapisani nikakvi podaci o datumu i godini sakupljanja, a na jednom je zapisan samo mjesec sakupljanja - kolovoz ("VIII"). Najčešći sakupljač je Lj. Rossi (šest herbarijskih listova) nakon kojeg slijede Lj. Gospodarić (Marković) i R. Domac s po četiri herbarijska lista.

Većina primjeraka je skupljena na području središnje Hrvatske i Like, te jedan primjerak na području Slovenije (Slika 35).

Tablica 24. Podaci o vrsti *Hippuris vulgaris* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Ozimec, S.	12. VIII. 2003.	Kopački rit, beljski ribnjak [Beljski ribnjak, Kopački rit]	Hrvatska
Ozimec, S.	VIII. - 2002.	Kopački rit, Beljski ribnjak, u pličaku uz obalu [Beljski ribnjak, Kopački rit]	Hrvatska
Jiruš, B.	Juli 1877	...?wasser der Save bei Agram häufig [rijeka Sava, Zagreb]	Hrvatska
Wormastini, S.	22.7.1896	...?	Hrvatska
Vukotinović, Lj.	1857. Kolov.	U močvarah kod Save [rijeka Sava]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In fossis et rivalis hund rarum	Hrvatska
Vukotinović, Lj.	21. Aug. 1882	In fossis stagnosis exsiccatis in Horvati prope Zagreb [Horvati, Zagreb]	Hrvatska
	24 Jni 1883	Savski rukavac 24 Jni 1883 [rijeka Sava]	Hrvatska
Rossi, Lj.	5/9/1883.	In fossis ad fluvium Savum circa zagreb [rijeka Sava, Zagreb]	Hrvatska
Hirc, D.		U Savištih kod Zagreba [Savišće, Zagreb]	Hrvatska
Gjurašin, S.	19/VI. 1889	Kod Trnja u mlaci [Trnje, Zagreb]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	26. IV. 1953.	Petruševac kod Zagreba, u bari uz šumu [Petruševac, Zagreb]	Hrvatska
Paulin, A.	VIII	In lacu ad Kaltenbrunn prope Labacum; 280 m. s. m. - VIII. [Vevče, Ljubljana, Slovenija]	Slovenija
Domac, R.	7. VIII 1949.	Gacka (u vodi) Otočac [Gacka, Otočac]	Hrvatska
Domac, R.	7. VIII. 1949.	Gacka (u vodi) Otočac [Gacka, Otočac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	24/5 1916.	Mostanje ad Karlovac [Mostanje, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	26/9 1894.	In fluvio Mrežnica ad Oštarije pone Ogulin [rijeka Mrežnica, Oštarije, Ogulin]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	17.V. 1953	Žitnjak kod Zagreba [Žitnjak, Zagreb]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	26.4.1953.	Petruševac kod Zagreba, u bari uz šumu [Petruševac, Zagreb]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	17.5.1953.	Zagreb, Žitnjak [Žitnjak, Zagreb]	Hrvatska
Gjurašin, S.	19/ VI 89	kod Trnja [Trnje, Zagreb]	Hrvatska
Hirc, D.		U Savištih kod Zagreba [Savišće, Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	5/9 1883.	ad fluvium Savum circa Zagreb [rijeka Sava, Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	24/5 1916.	Mostanje ad Karlovac [Mostanje, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	21/9 1894.	In fluvio Mrežnica ad Oštarije pone Ogulin [rijeka Mrežnica, Oštarije, Ogulin]	Hrvatska
	Juli 1877	Hinterwasser der Save bei Agram [rijeka Sava, Zagreb]	Hrvatska
	22. 05. 1968	Tuh. toplice	Hrvatska

	897 Kolov.	kod Save [rijeka Sava]	Hrvatska
Domac, R.	7. VIII 1949	Gacka, Otočac [rijeka Gacka, Otočac]	Hrvatska
Domac, R.	7. VIII 1949	Gacka, Otočac [rijeka Gacka, Otočac]	Hrvatska
Vukotinović, Lj.	21. aug 882	in Horvati prope Zagreb	Hrvatska
	24. Jni 1883	savski rukavac [rijeka Sava]	Hrvatska



Slika 35. Karta rasprostranjenosti vrste *Hippuris vulgaris* L.

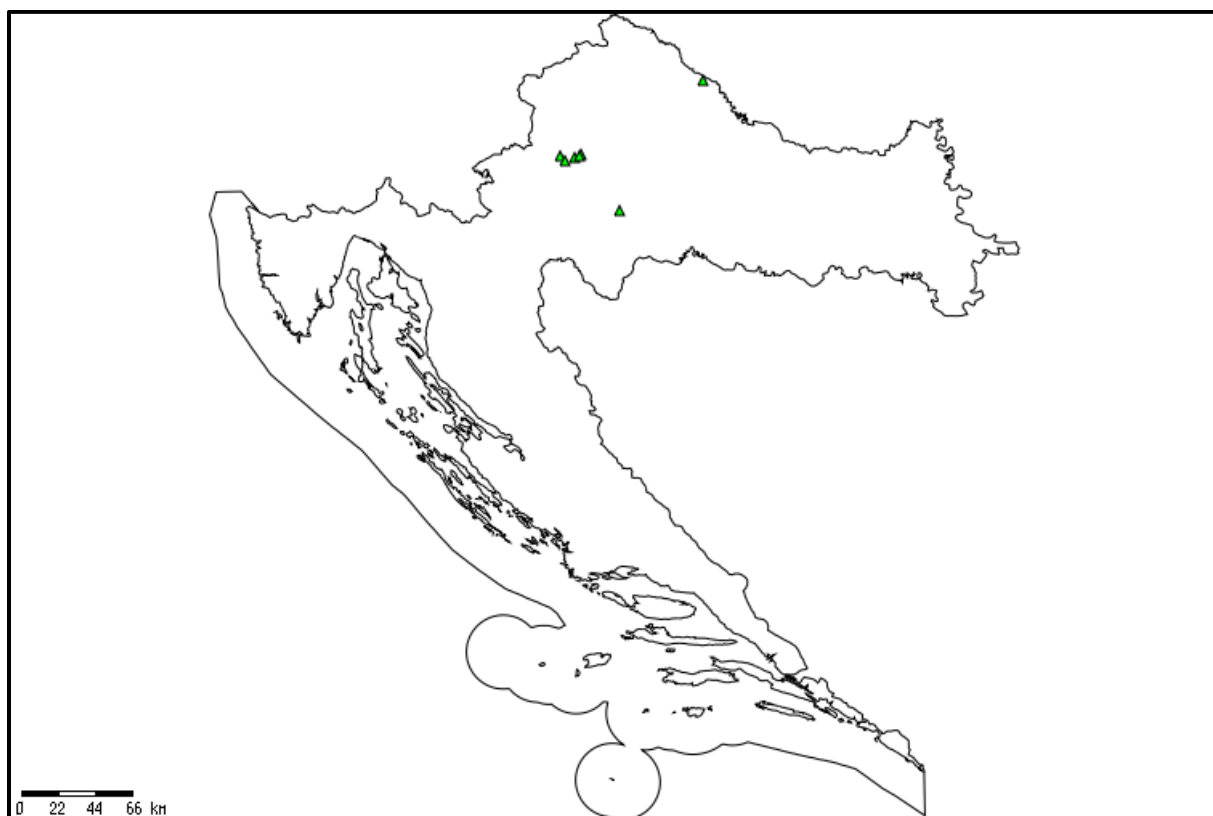
4.3.24 *Elodea canadensis* Michx.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se devet herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 25). Prosječna starost herbarijskih listova je 88 godina, a srednja godina sakupljanja je 1930. Na dva primjerka nisu zapisani nikakvi podaci o datumu i godini sakupljanja. Najčešći sakupljači su Lj. Gospodarić (Marković) (tri herbarijska lista) i S. Gjurašin (dva herbarijska lista).

Primjerci vrste su skupljeni na području središnje Hrvatske (Slika 36).

Tablica 25. Nalazišta vrste *Elodea canadensis* Michx. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Gospodarić (Marković), Lj.	1. IX 1954.	Zagreb: u bari "Savica". [Savica, Zagreb]	Hrvatska
Loschnigg, V.		Hrvatska	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In stagnis et fossis in campus possavano ad Siscium et a libi. [Sisak]	Hrvatska
Rossi, Lj.	4/9 1913.	In paludosis fluvii Sava (Savišća) ad Zagreb. [rijeka Sava, Savišće, Zagreb]	Hrvatska
Gjurašin, S.	15/VII 1894.	Gola (hrv. Podravina), u bari Ješkovo [Gola, Ješkovo, Podravina]	Hrvatska
Gjurašin, S.	26/VII 1920.	Jarunski prudi-savski rukav [Jarunski sprud, rijeka Sava]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	4. X. 1953.	Istočno od sela Žitnjak Bogdani kraj Zagreba, u bari "Savišće". [Bogdani, Žitnjak, Zagreb]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	17. VII. 1954.	Selo Otok, južno od Zagreba u bari uz cestu [Otok, Zagreb]	Hrvatska
Maretić, J. pl.	28/3. 1919	Tumpel am ...?	Hrvatska



Slika 36. Karta rasprostranjenost vrste *Elodea canadensis* Michx.

4.3.25 *Hydrocharis morsus-ranae* L.

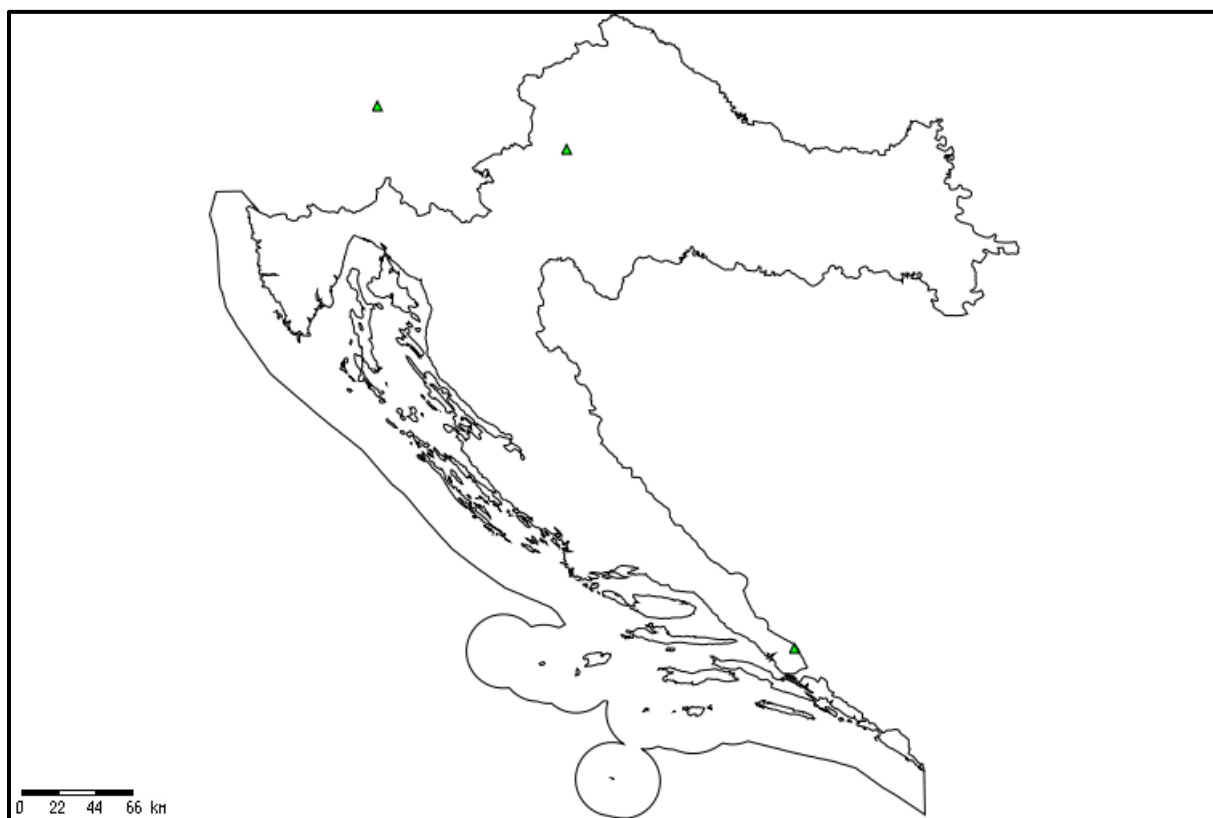
U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se šest herbarijskih primjeraka s ovom vrstom (Tablica 26). Prosječna starost herbarijskih listova je 114 godina, a srednja godina sakupljanja

je 1904. Na dva herbarijska lista nema nikakvih podataka o datumu i godini sakupljanja, a na jednom listu je zapisan samo mjesec - srpanj ("VII").

Tri primjerka su sakupljena na području Hrvatske, te jedan primjerak u Sloveniji (Slika 37).

Tablica 26. Nalazišta vrste *Hydrocharis morsus-ranae* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Paulin, A.	VII.	Carniolia. In fossis turfosis prope Labacum ; 300 m. s. m. - VII. [Ljubljana, Slovenija]	Slovenija
Horvatić, S.	13.VIII 1947.	Područje donje Neretve: vodena vegetacija. u kraju Vid [rijeka Neretva, Vid]	Hrvatska
Gjurašin, S.	13/8 1913.		Hrvatska
Schlosser, J. K.		In stagnis et fossis inter ...? et Križ ad viam publice.	Hrvatska
Tkalec, I.	06.1853.	b.Agram [Zagreb]	Hrvatska
Tommasini, M.G.S.		Etiketa je nečitka	Hrvatska



Slika 37. Karta rasprostranjenosti vrste *Hydrocharis morsus-ranae* L.

4.3.26 *Stratiotes aloides* L.

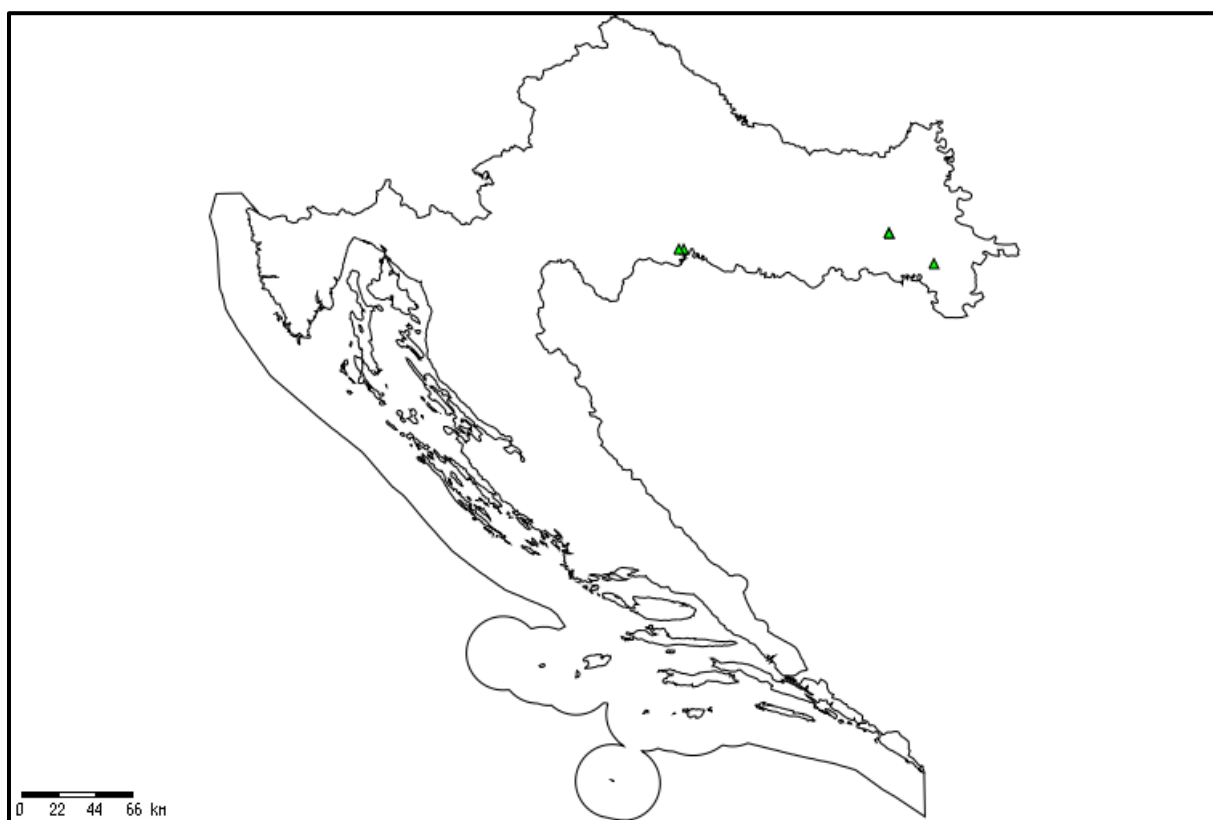
Stratiotes aloides strogo je zaštićena i osjetljiva (VU) vrsta (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se osam herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 27). Prosječna starost herbarijskih listova je 77 godina, a srednja godina sakupljanja je 1941. Na tri herbarijska lista nisu zabilježeni nikakvi podaci o datumu i godini sakupljanja. Najčešći sakupljač je S. Gjurašin (tri herbarijska lista) nakon kojeg slijede J. K. Schlosser i Lj. Gospodarić (Marković) s po dva herbarijska lista. Na jednom herbarijskom listu nije poznat sakupljač.

Većina primjeraka je sakupljena u istočnoj i središnjoj Hrvatskoj (Slika 38).

Tablica 27. Nalazišta vrste *Stratiotes aloides* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Gjurašin, S.	13/8 1913.	Sopak ...?	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In lambus Slavoniae veluti in canali Bosut et in loco Jošava prope Djakovar [Bosut, Jošava, Đakovo, Slavonija]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	17.05.1982.	Krapje kraj Jasenovca, unutar ornitološkog rezervata, u močvari. [Krapje, Jasenovac]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In lambus Slavoniae veluti in canali Bosut et in lacu Jošava prope Djakovar [Bosut, Jošava, Đakovo, Slavonija]	Hrvatska
		In lambus Slavoniae veluh in canali Bosut et in lacu Jošava prope Djakovar [Bosut, Jošava, Đakovo, Slavonija]	Hrvatska
Gjurašin, S.	13/8 1913.	Sopak	Hrvatska
Gjurašin, S.	13/8 913	Srpan	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	17.5.1982	Krapje Dol kraj Jasenovca, unutar ornitološkog rezervata [Krapje, Jasenovac]	Hrvatska



Slika 38. Karta rasprostranjenosti vrste *Stratiotes aloides* L.

4.3.27 *Vallisneria spiralis* L.

U Hrvatskoj je strogo zaštićena vrsta, a kategorija ugroženosti je nedovoljno poznata (DD) (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se jedan herbarijski list s ovom vrstom (Tablica 28). Primjerak je sakupio J. K. Schlosser u Hrvatskoj. Nije zabilježen nikakav podatak o datumu i godini sakupljanja.

Tablica 28. Nalazišta vrste *Vallisneria spiralis* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Schlosser, J. K.		...? Lonja bei ...?	Hrvatska

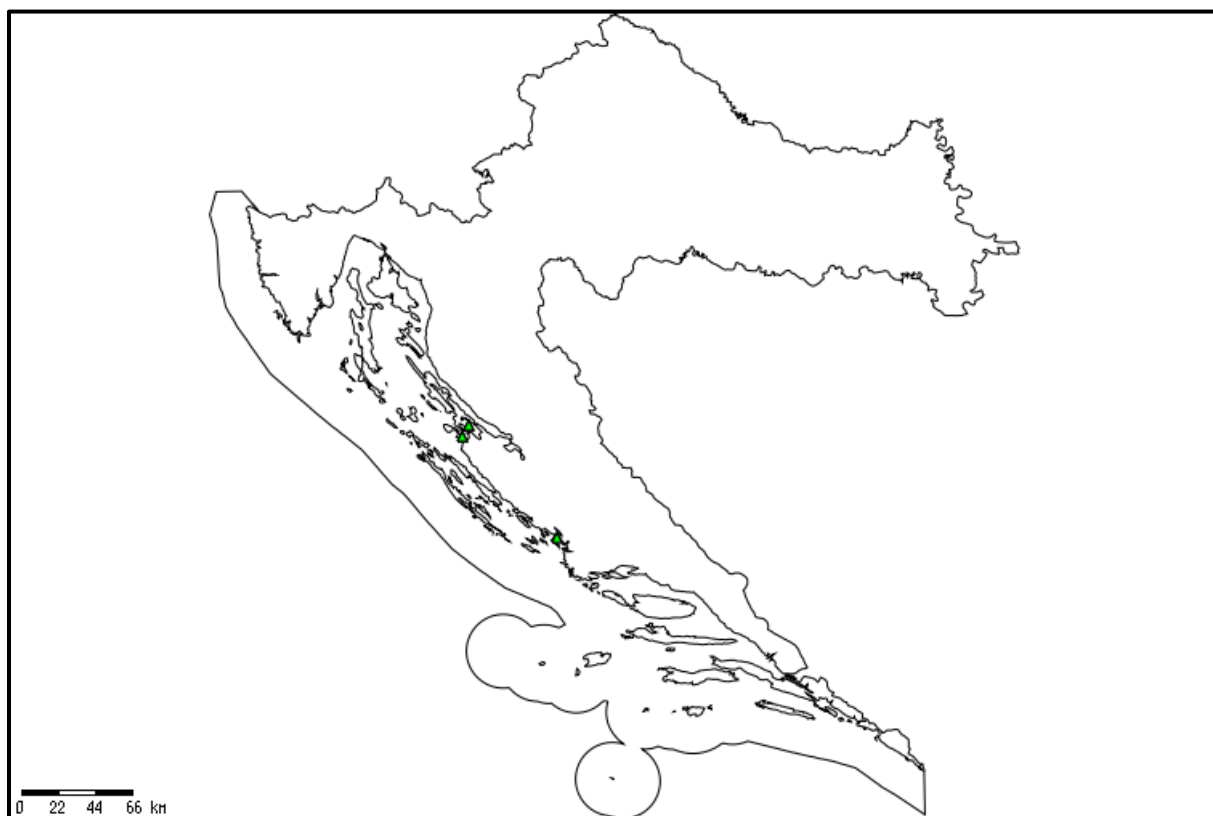
4.3.28 *Triglochin barrelieri* Loisel.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se osam herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 29). Prosječna starost herbarijskih listova je 38 godina, a srednja godina sakupljanja je 1980. Najčešći sakupljači su V. Šegota i S. Horvatić s po tri herbarijska lista. Ostala dva herbarijska lista je sakupio M. Milović.

Svi primjerci su sakupljeni na području Republike Hrvatske (Slika 39).

Tablica 29. Nalazišta vrste *Triglochin barrelieri* Loisel. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Šegota, V.	23.4.2016.	Nin, Sabunike-Privlaka [Nin, Sabunike, Privlaka]	Hrvatska
Milović, M.	09.05.1998.	Zablaće, uz Malu Solinu [Zablaće, Mala Solina]	Hrvatska
Horvatić, S.	12.VI. 1932.	Ot. Pag , naplavna mjesta uz obalu Vlačićkog zaliva [Vlačićki zaljev, otok Pag]	Hrvatska
Milović, M.	9.5.1998.	Zablaće, uz Malu Solinu [Zablaće, Mala Solina]	Hrvatska
Horvatić, S.	12.VI 1932.	Otok Pag, uz obalu Vlačićkog zaliva [Vlačićki zaljev, otok Pag]	Hrvatska
Horvatić, S.	12. VI 1932.	Otok Pag: uz obalu Vlačićkog zaliva [Vlačićki zaljev, otok Pag]	Hrvatska
Šegota, V.	23.4.2016.	Nin, Sabunike [Nin, Sabunike]	Hrvatska
Šegota, V.	23.4.2016.	Nin, Sabunike - Privlaka [Nin, Sabunike, Privlaka]	Hrvatska



Slika 39. Karta rasprostranjenosti vrste *Triglochin barrelieri* Loisel.

4.3.29 *Triglochin maritima* L.

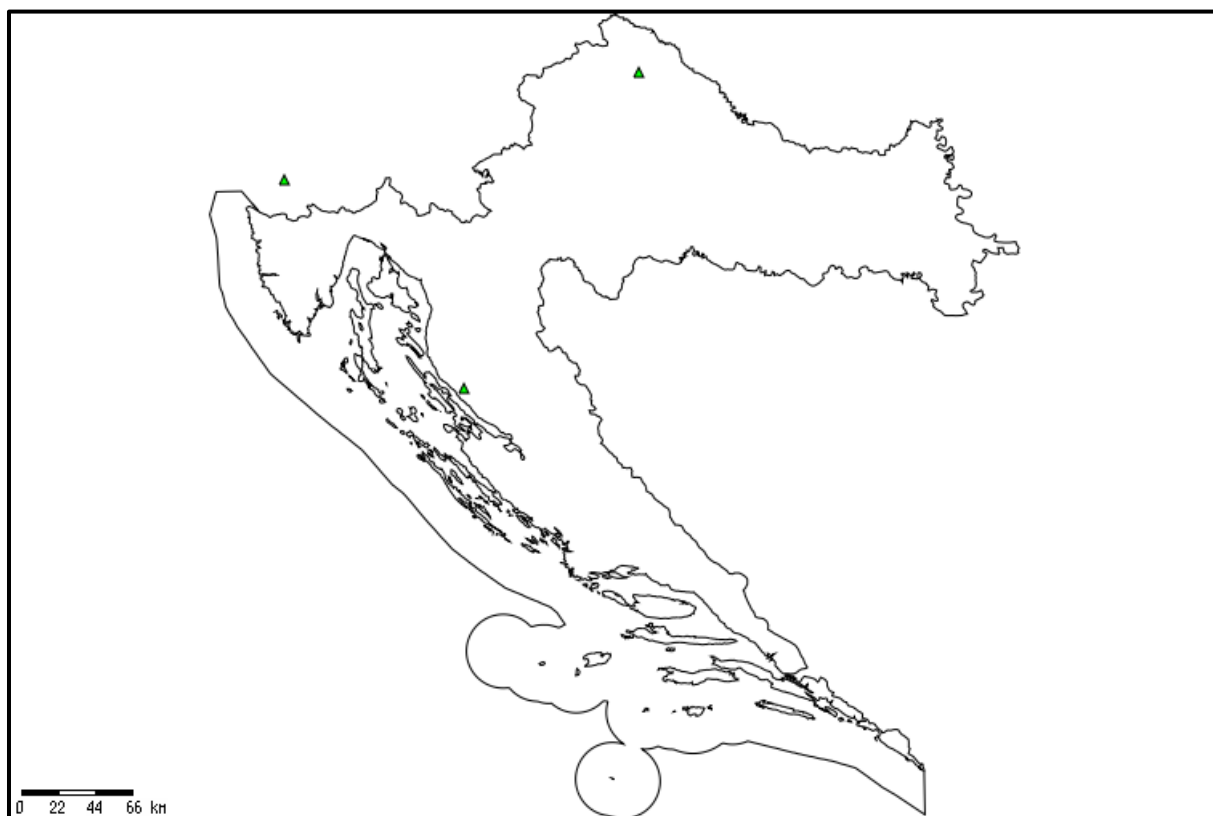
U Hrvatskoj je strogo zaštićena vrsta, a kategorija ugroženosti je kritično ugrožena (CR) (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalaze se tri herbarijska lista s ovom vrstom (Tablica 30). Na dva primjerka nisu zabilježeni datum niti godina sakupljanja.

Dva primjerka su sakupljena na području Hrvatske, a jedan primjerak na području Italije (Slika 40).

Tablica 30. Nalazišta vrste *Triglochin maritima* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Kammerer		In ditione illyrico-litorali. In agro Tergestino in pratis salsis ad litora mare prope Silvulam (Servola et Zaule) [Trst, Italija]	Italija
Schlosser, J. K.		bei Szlanje [Slanje]	Hrvatska
Rossi, Lj.	28/6 1907.	Velebit: ad Oštarija [Baške Oštarije]	Hrvatska



Slika 40. Karta rasprostranjenosti vrste *Triglochin maritima* L.

4.3.30 *Triglochin palustris* L.

Ova vrsta je u Hrvatskoj strogo zaštićena, a kategorija ugroženosti je kritično ugrožena (CR) (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

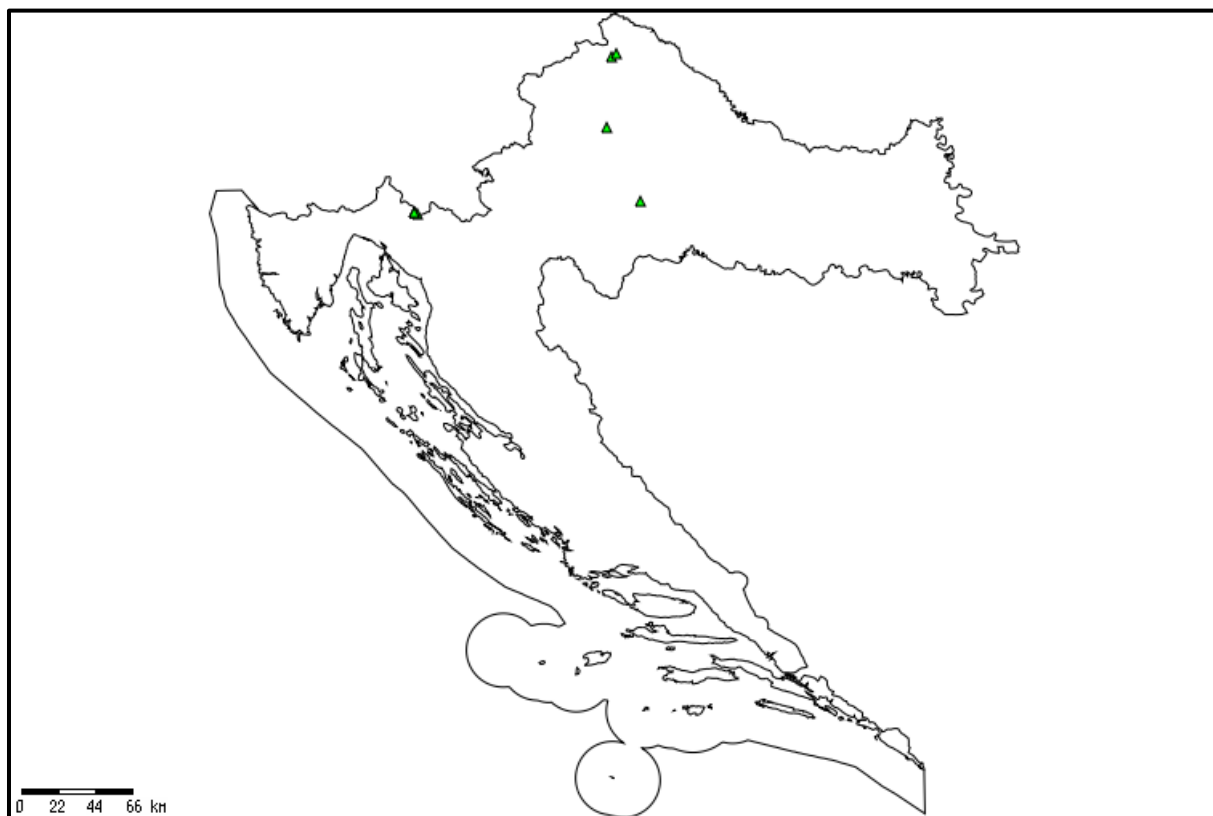
U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se 12 herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 31). Na samo dva herbarijska lista su zabilježene godine sakupljanja, a na jedan mjesec ("VIII."). Najčešći sakupljači su D. Hirc (četiri herbarijska lista) i J. K. Schlosser (tri herbarijska lista).

Primjerci su sakupljeni najčešće na području središnje Hrvatske. Jedan primjerak je sakupljen na području Slovenije (Slika 41).

Talica 31. Nalazišta vrste *Triglochin palustris* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Paulin, A.	VIII.	Carniolia. In pratis humidis prope pagum Studenec in agro Labecensi ; 280 m s. m. [Studenec, Ljubljana, Slovenija]	Slovenija
Schlosser, J. K.		...? Warasdin [Varaždin]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		Auf ...? b. St.Helena ...? in Moslavina um Lonjsko polje. [Sveta Helena, Lonjsko polje, Moslavina]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In pratis turfossis ad St. Helenam [Sveta Helena]	Hrvatska
Brandis, E.	18. juli 1885.	...?	Hrvatska
Hirc, D.		Gorski kotar. Mjesto Grbajel , uz potok Bjelicu [potok	Hrvatska

		Bjelica, Grbajel, Gorski kotar]	
Hirc, D.	04.VIII 1883.	Na močvarnih livadah kod Grbalja u dolini brodske u Gorskom kotaru. [Grbajel, Gorski kotar]	Hrvatska
		auf ... Varaždin [Varaždin]	Hrvatska
Hirc, D.		kod Grbalja u dolini brodske u Gorskom kotaru [Grbajel, Gorski kotar]	Hrvatska
		auf ... b. St. Helena ... in Moslavina um Lonjsko polje [Sv. Helena, Lonjsko polje, Moslavina]	Hrvatska
Hirc, D.		Grbajel uz potok Bjelicu [potok Bjelica, Grbajel]	Hrvatska
			Hrvatska



Slika 41. Karta rasprostranjenosti vrste *Triglochin palustris* L.

4.3.31 *Lemna gibba* L.

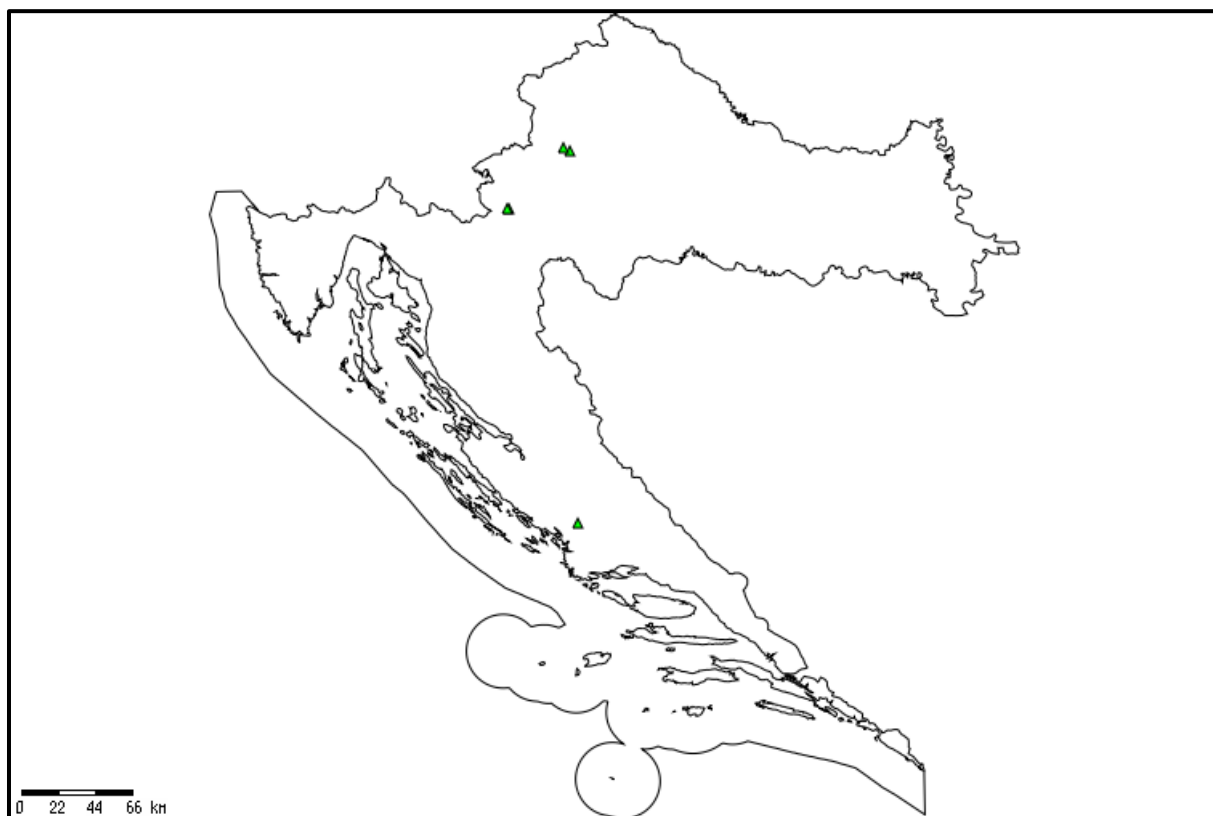
Lemna gibba je u Hrvatskoj strogo zaštićena i ugrožena (EN) vrsta (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se osam herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 32). Prosječna starost herbarijskih listova je 110 godina, a srednja godina sakupljanja je 1908. Na dva lista nije zabilježen nikakav datum niti godina, a na jednom je zabilježen samo mjesec ("V."). Najčešći sakupljači su J. K. Schlosser, Lj. Vukotinović, Lj. Rossi - svaki s po dva sakupljena lista.

Većina primjeraka je sakupljena u središnjoj Hrvatskoj, a jedan primjerak je sakupljen u Austriji (Slika 42).

Tablica 32. Nalazišta vrste *Lemna gibba* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Schlosser, J. K.		In aquis stangnantibus ...?	Hrvatska
Milović, M.	7. 5. 1998.	Konjevrate (u blizini groblja) [Konjevrate]	Hrvatska
Vukotinović, Lj.	Sep 1856	In fossis ad Zagrabian [Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	20/7 1915	Karlovac. In palude ad vetustam araem Dubovac [Dubovac, Karlovac]	Hrvatska
Paulin, A.	V.	Carniolia. E piscinis ad Aistersheim (Austria superior) accepta culta in horto Botanico universitatis Labacensis; 300 m. s. m. - V. [Aisterheim, Austrija]	Austrija
Schlosser, J. K.		In agris flagnatibus ...	Hrvatska
Vukotinović, Lj.	Sept. 1856.	ad Zagrabiam [Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	20/7 1915.	Karlovac. In palude ad vetustam araem Dubovac [Dubovac, Karlovac]	Hrvatska



Slika 42. Karta rasprostranjenosti vrste *Lemna gibba* L.

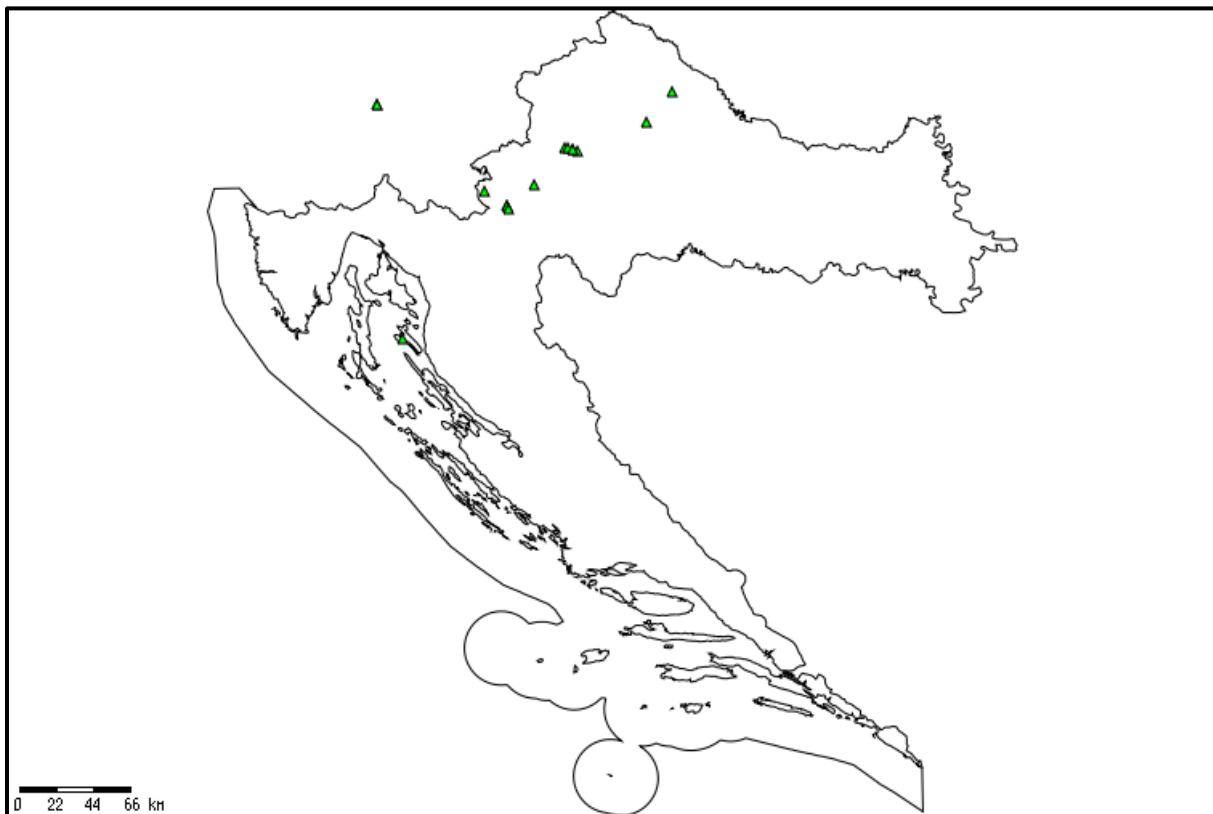
4.3.32 *Lemna minor* L.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se 16 herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 33). Prosječna starost herbarijskog lista je 86 godina, a srednja godina sakupljanja je 1932. Na dva herbarijska lista nisu zabilježeni nikakvi podaci o datumu i godini sakupljanja, a na jednom herbarijskom listu je zabilježen samo mjesec sakupljanja ("V."). Najčešći sakupljač je Lj. Rossi (četiri herbarijska lista) nakon kojeg slijede F. Morton i V. Loschnigg s po dva herbarijska lista.

Primjerci su sakupljeni najčešće na području središnje Hrvatske, te jedan primjerak na području Slovenije (Slika 43).

Tablica 33. Nalazišta vrste *Lemna minor* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Morton, F.	19.12.1909.	Kroatien: Kleiner Ententümpel bei der Ruine von Dubovac westlich von Karlstadt 144 m. s. m. [Dubovac, Karlovac]	Hrvatska
Car, S.	30. 05. 1997.	Sv. Ivan Žabno, uz prugu [Sv. Ivan Žabno]	Hrvatska
Gjurašin, S.	12/8 1917	Kupinovo - bara	Hrvatska
Schlosser, J. K.			Hrvatska
Paulin, A.; Dolšak, D.	V.	Carniolia. In aquis stagnantibus fossarum prope urbem Ljubljana; 300 m s.m. - V. [Ljubljana, Slovenija]	Slovenija
Rossi, Lj.	12/7 1883.	In fossis ad Ribnik pone Karlovac [Ribnik, Karlovac]	Hrvatska
Morton, F.	20. VII. 1911.	Der Insel Arbe: Tümpel von Campora [Otok Rab, Kampora]	Hrvatska
Rossi, Lj.	21/6 1879.	In fossis circa Zagreb [Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	4/7 1918	Karlovac. Ad Dubovac. [Dubovac, Karlovac]	Hrvatska
Uđbinac, Z. A.	28. V. 1958.	Na vodi jezera Crne Mlake do upravnih zgrada [Crna Mlaka]	Hrvatska
Mikulić, S.	22. VII. 1988.	Južno od Koprivnice, sjeverni dio Jagnjedovca, oko 170 m nv [Jagnjedovec, Koprivnica]	Hrvatska
Hoić, J.	2. V. 54.	Žitnjak Kozari, u bari Struga [Struga, Žitnjak Kozari, Zagreb]	Hrvatska
Klinggräff, H. von		In ...? bei Agram. Mai. [Zagreb]	Hrvatska
Loschnigg, V.	12. 08. 1942.	Borongaj - Žitnjak [Borongaj, Žitnjak, Zagreb]	Hrvatska
Loschnigg, V.	12. 08. 1942	Borongaj - Žitnjak [Borongaj, Žitnjak, Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	30/8 1915	Karlovac versus silvulam Lušćić [Lušćić, Karlovac]	Hrvatska



Slika 43. Karta rasprostranjenosti vrste *Lemna minor* L.

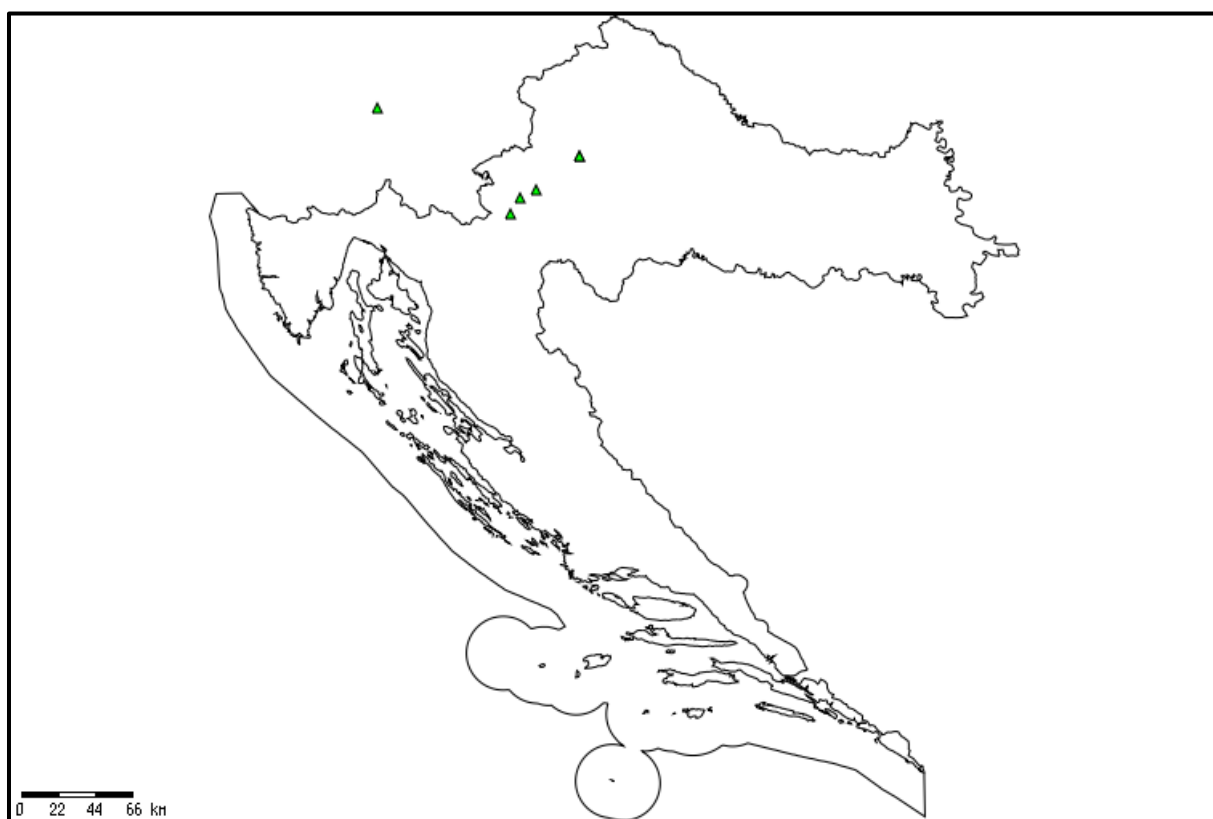
4.3.33 *Lemna trisulca* L.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se osam herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 34). Prosječna starost listova je 71 godina, a srednja godina sakupljanja je 1947. Na jednom listu se ne nalazi nikakav podatak o datumu i godini sakupljanja. Na dva lista su zabilježeni samo mjeseci sakupljanja ("V." i "Mai").

Većina primjeraka je sakupljena na području središnje Hrvatske, a jedan primjerak na području Slovenije (Slika 44).

Tablica 34. Nalazišta vrste *Lemna trisulca* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Schlosser, J. K.		In stagnis in campo podravano ad Mali Rukavci, Selnica et alibi	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	2. V. 1954.	Žitnjak Kozari kod Zagreba, u bari "Struga" [Struga, Žitnjak, Kozari, Zagreb]	Hrvatska
Senjan, I.	20. X. 1953	Mrzljaki u bari kod bajera [Mrzljaki]	Hrvatska
Rossi, Lj.	19/8/1915	Karlovac versus silvulam Lušćić [Lušćić, Karlovac]	Hrvatska
Uđbinac, Z.	22. IV. 1958.	Na vodi jezera Crne Mlake [Crna Mlaka]	Hrvatska
Paulin, A.	V.	Carniolia. In aquis stagnantibus fossarum prope urbem Ljubljana; 300 m. s. m. - V. [Ljubljana, Slovenija]	Slovenija
Klinggräff, H. von	Mai	Im ...? Mai.	Hrvatska
Hoić, J.	2.V. 1955	Žitnjak Kozari kod Zagreba u bari "Struga" [Struga, Žitnjak, Kozari, Zagreb]	Hrvatska



Slika 44. Karta rasprostranjenosti vrste *Lemna trisulca* L.

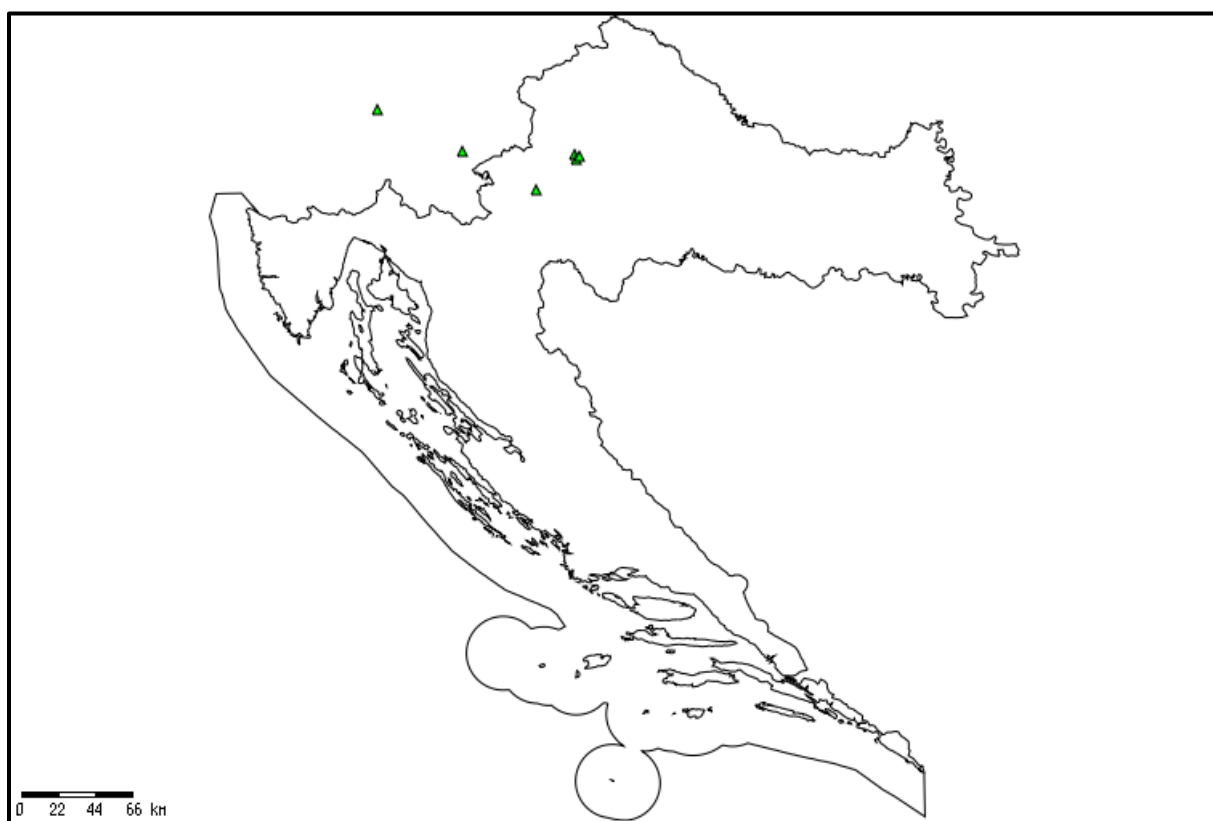
4.3.34 *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleiden

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se devet herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 35). Prosječna starost herbarijskih listova je 74 godine, a srednja godina sakupljanja je 1944. Na jednom herbarijskom listu nije zabilježen nikakav podatak o datumu i godini sakupljanja. Na dva herbarijska lista zabilježen je samo mjesec sakupljanja ("V."). Najčešći sakupljači su A. Paulin i Lj. Gospodarić (Marković) s po dva herbarijska lista.

Većina primjeraka je sakupljena na području središnje Hrvatske, te tri primjerka na području Slovenije (Slika 45).

Tablica 35. Nalazišta vrste *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleiden u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Loschnigg, V.	12. 8. 1942.	Borongaj - Žitnjak, bara [Borongaj, Žitnjak, Zagreb]	Hrvatska
Klinggräff, H. von		...? Mai.	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	3. VII. 1953	Petruševac kraj Zagreba, u bari [Petruševac, Zagreb]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	1. VII. 1954.	Žitnjak Kozari kod Zagreba, u bari "Struga". [Žitnjak Kozari, Struga, Zagreb]	Hrvatska
Devidé, Z.	6. VIII. 1949.	Komarnik pri Sv. Lenartu v Slov. goricah (Slovenija) [jezero Komarnik, Sv. Lenart, Slovenske gorice]	Slovenija
Gjurašin, S.	13/8 1913		Hrvatska
Paulin, A.	V.	Carniolia. In stagno ad pagum Bučna vas prope Rudolfswert; 200 m. s. m. - V. [Bučna vas, Slovenija]	Slovenija
Paulin, A.	V.	Carniolia. In rivulo Gradaščica prope urbem Ljubljana; 300 m. s. m. - V. [rijeka Gradaščica. Ljubljana, Slovenija]	Slovenija
Uđbinac, Z. A.	28. V. 1958.	Na vodi jezera Crne mlake [Crna mlaka]	Hrvatska



Slika 45. Karta rasprostranjenosti vrste *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleiden

4.3.35 *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel et Wimm.

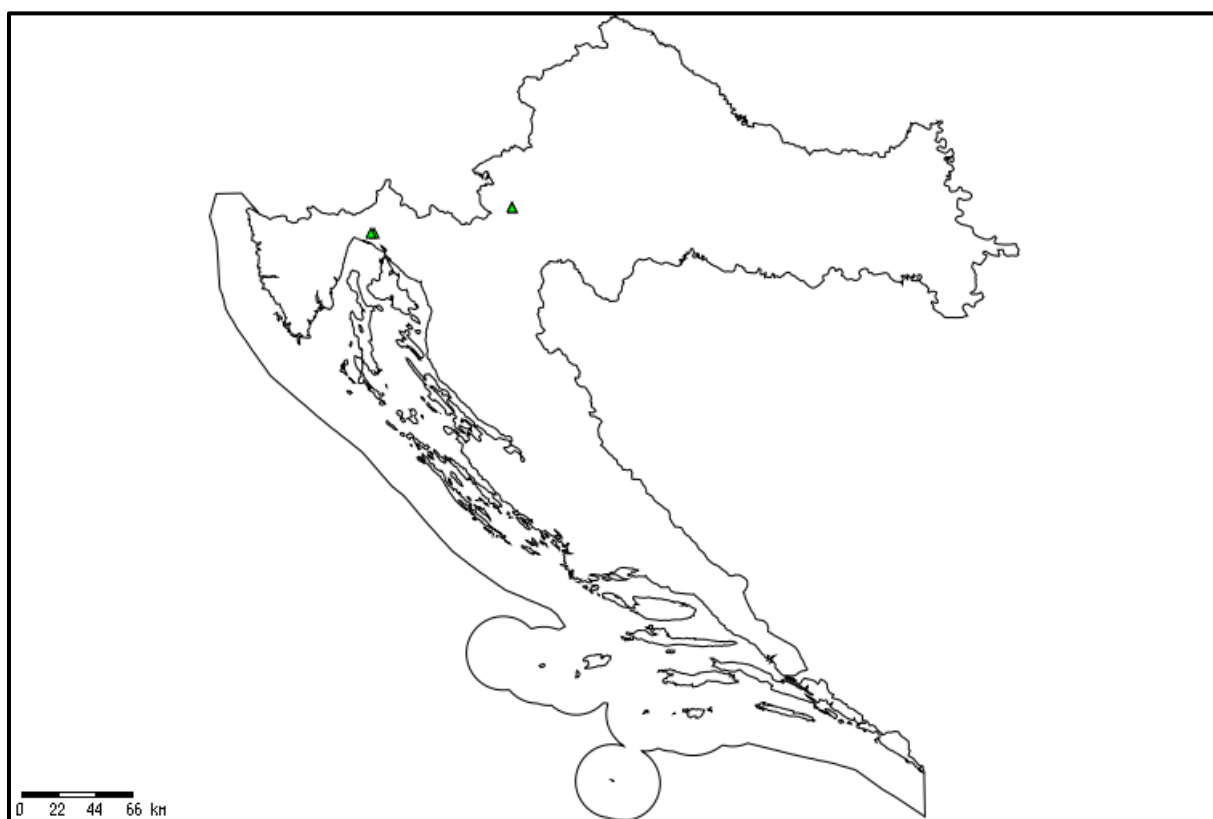
Wolffia arrhiza je u Hrvatskoj strogo zaštićena vrsta, a kategorija ugroženosti je osjetljiva (VU) (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalaze se četiri herbarijska lista s ovom vrstom (Tablica 36). Prosječna starost herbarijskih listova je 82 godina, a srednja godina sakupljanja je 1936. Tri primjerka je sakupio V. Peršin, a jedan A. Degen. Na jednom listu nije zabilježen autor.

Sva četiri primjerka su sakupljena u Hrvatskoj (Slika 46).

Tablica 36. Nalazišta vrste *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel et Wimm. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Peršin, V.	14. IX 1962	Karlovac, Ilovac [Ilovac, Karlovac]	Hrvatska
Peršin, V.	13. VII. 1963	Karlovac, Ilovac staro glinište [Ilovac, Karlovac]	Hrvatska
Degen, A.	8. VIII. 1910	Fiume. In lacu "Grobničko Jezero" [Grobničko jezero, Rijeka]	Hrvatska
	8. VIII 1910	Fiume. In lacu "Grobničko Jezero" [Grobničko jezero, Rijeka]	Hrvatska



Slika 46. Karta rasprostranjenosti vrste *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel et Wimm.

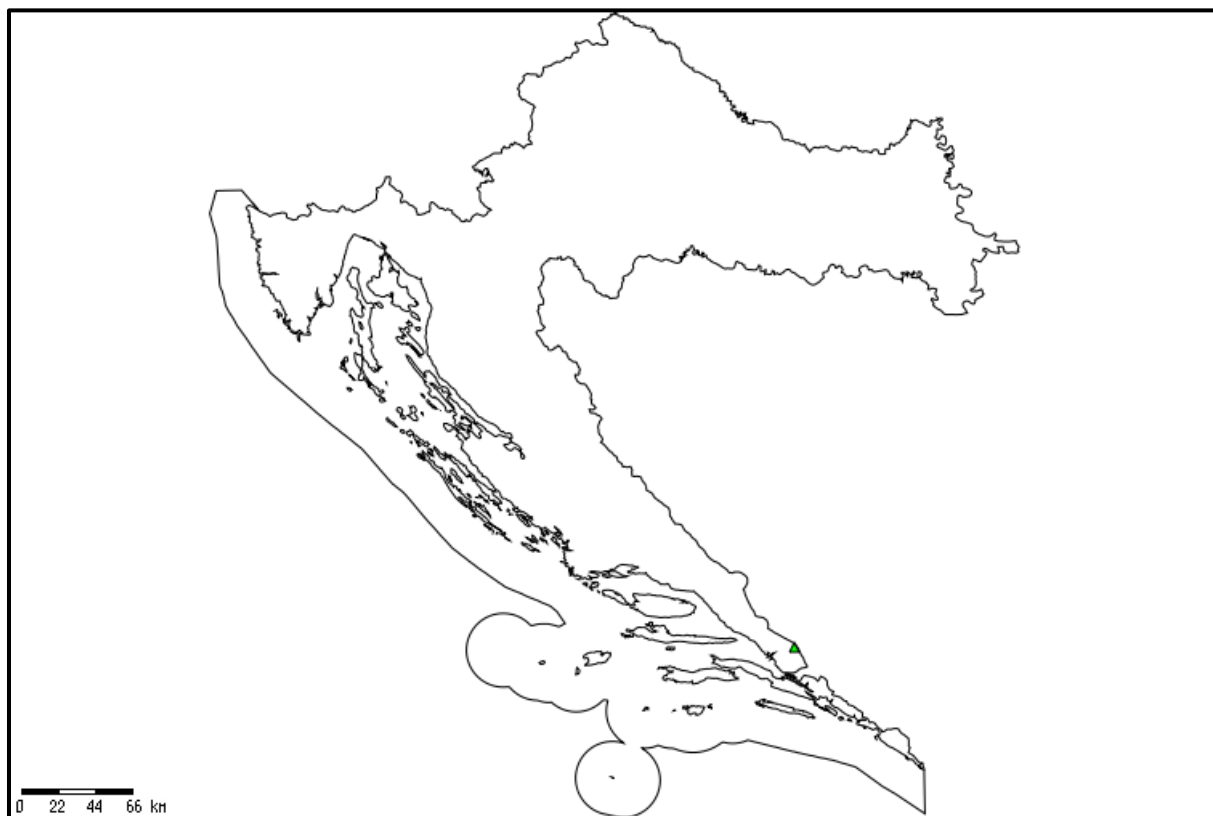
4.3.36 *Utricularia australis* R. Br.

Utricularia australis je u Hrvatskoj strogo zaštićena vrsta, a kategorija ugroženosti je nedovoljno poznata (DD) (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se jedan herbarijski list s ovom vrstom (Tablica 37). Sakupio ga je S. Horvatić 1947. godine na području donje Neretve (Slika 47).

Tablica 37. Nalazišta vrste *Utricularia australis* R. Br. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Horvatić, S.	13. VIII. 1947.	Područje donje Neretve: vodena vegetacija u kraju Vid. [donja Neretva, Vid]	Hrvatska



Slika 47. Karta rasprostranjenosti vrste *Utricularia australis* R. Br.

4.3.37 *Utricularia minor* L.

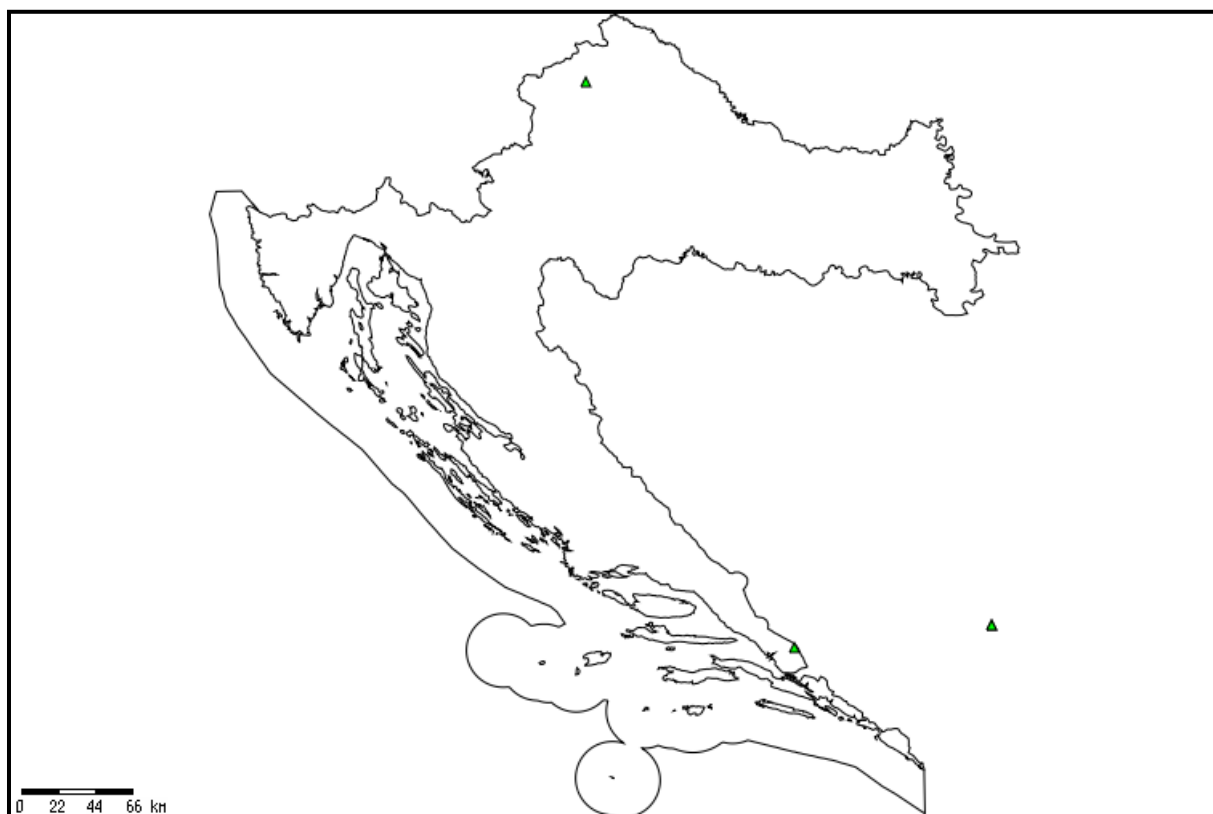
Utricularia minor je u Hrvatskoj strogo zaštićena vrsta (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalaze se četiri herbarijska lista s ovom vrstom (Tablica 38). Najčešći sakupljač je J. K. Schlosser (dva herbarijska lista). Na dva herbarijska lista nisu zabilježeni nikakav datum niti godina sakupljanja, a jedan list nema niti opis nalazišta.

Tri primjerka su sakupljena na području Hrvatske, a jedan primjerak na području Crne Gore (Slika 48).

Tablica 38. Nalazišta vrste *Utricularia minor* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Schlosser, J. K.		In pratis humidis ad ...? et in ...? Ivanščica [Ivančica]	Hrvatska
Schlosser, J. K.			Hrvatska
Peršin, V.	23. VI. 1963	Knez Gorica, nedaleko izvora kot "hrastića" na cretu na kojem uspjeva <i>Drosera rotundifolia</i> . [Knez Gorica]	Hrvatska
Šegota, V.; Alegro, A. L.	5.9.2017.	Crna Gora, Durmitor, Barno jezero [Barno jezero, Durmitor, Crna Gora]	Crna Gora



Slika 48. Karta rasprostranjenosti vrste *Utricularia minor* L.

4.3.38 *Utricularia vulgaris* L.

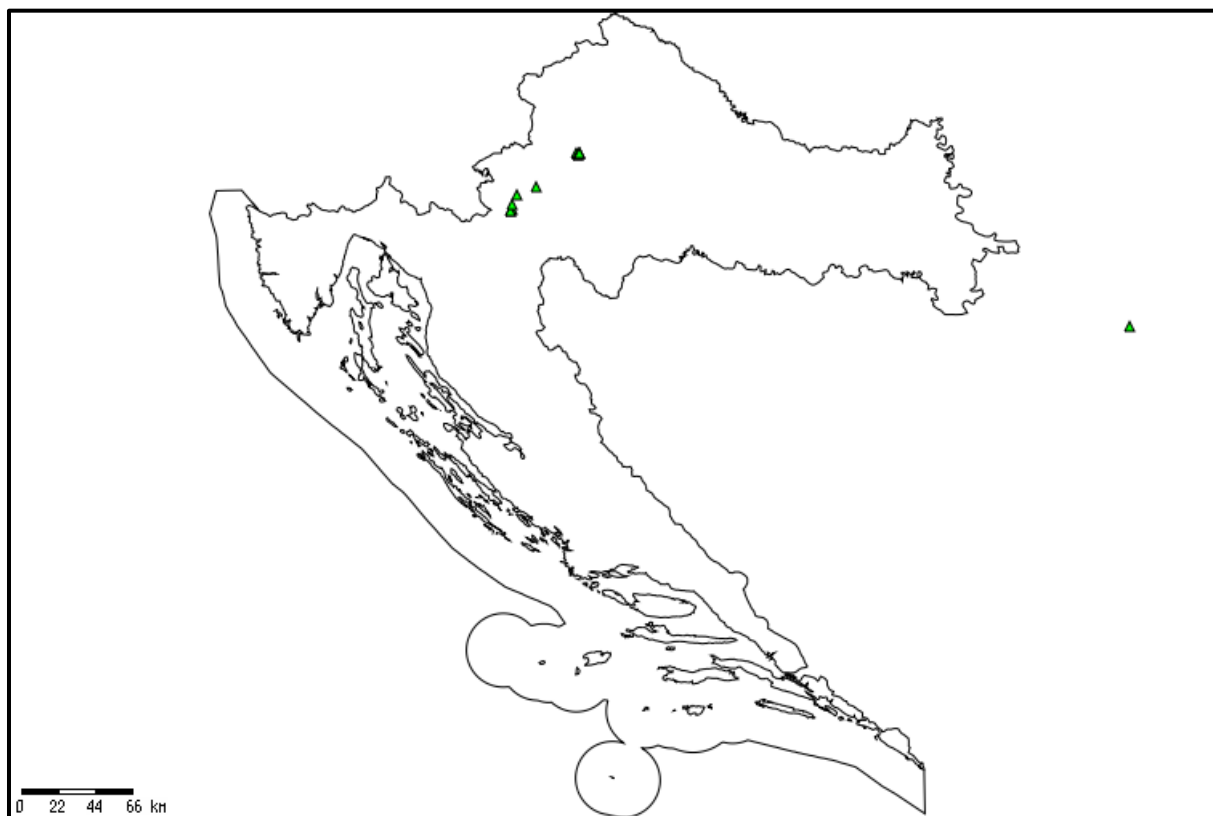
Ova vrsta je u Hrvatskoj strogo zaštićena (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se 17 herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 39). Prosječna starost herbarijskog lista je 78 godina, a srednja godina sakupljanja je 1940. Na tri herbarijska lista nisu zapisani nikakvi podaci o datumu i godini sakupljanja. Najčešći sakupljač je Lj. Gospodarić (Marković) (šest herbarijskih listova).

Većina primjeraka je sakupljena na području središnje Hrvatske, a jedan primjerak na području Srbije (Slika 49).

Tablica 39. Nalazišta vrste *Utricularia vulgaris* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Gospodarić (Marković), Lj.	27. VII. 1954.	Zagreb, u mrtvom rukavu zapadno od nasipa Kozari na Žitnjaku [Kozari, Žitnjak, Zagreb]	Hrvatska
			Hrvatska
	20. Aug. 1881	Graba Jakovo - Boljevce [Jakovo, Boljevce, Srbija]	Srbija
Šegulja, N.	25. V. 1960	Crna Lokva [Crna Lokva]	Hrvatska
Uđbinac, Z. A.	27. VII. 1957.	U istočnom vanjskom kanalu jezera Crne Mlake [Crna Mlaka]	Hrvatska
Morton, F.	12. VIII. 1910.	Kroatien: Tümpel bei den Militärschiepstädte von Karlstadt [Karlovac]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		Etiketa je nečitka.	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In ...? humidis ...?	Hrvatska
Rossi, Lj.	2/7 1898.	Luščić ad Karlovac [Luščić, karlovac]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	27. VI. 1954.	Zagreb, u mrtvom rukavu zapadno od naselja Kozari na Žitnjaku [Kozari, Žitnjak, Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	21/9 1915	In palude ad silvulam Luščić pr. Karlovac [Luščić, Karlovac]	Hrvatska
Senjan, I.	21. VI. 1953.	Draganički Goljak. U močvari uz nasip želj. pruge [Goljak Draganički]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	27. VII. 1954.	Zagreb, u mrtvom rukavu zapadno od naselja Kozari na Žitnjaku [Kozari, Žitnjak, Zagreb]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	1. VII. 1954.	Zagreb, u "Savišću" istočno od naselja Bogdani na Žitnjaku [Savišće, Bogdani, Žitnjak, Zagreb]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	1. VII. 1954.	Zagreb, u "Savišću" istočno od naselja Bogdani na Žitnjaku [Savišće, Bogdani, Žitnjak, Zagreb]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	1. VII. 1954.	Zagreb, u "Savišću" istočno od naselja Bogdani na Žitnjaku [Savišće, Bogdani, Žitnjak, Zagreb]	Hrvatska
Peršin, V.	25. VI 1962	Karlovac, Ilovac - Staro glinište [Ilovac, Karlovac]	Hrvatska



Slika 49. Karta rasprostranjenosti vrste *Utricularia vulgaris* L.

4.3.39 *Marsilea quadrifolia* L.

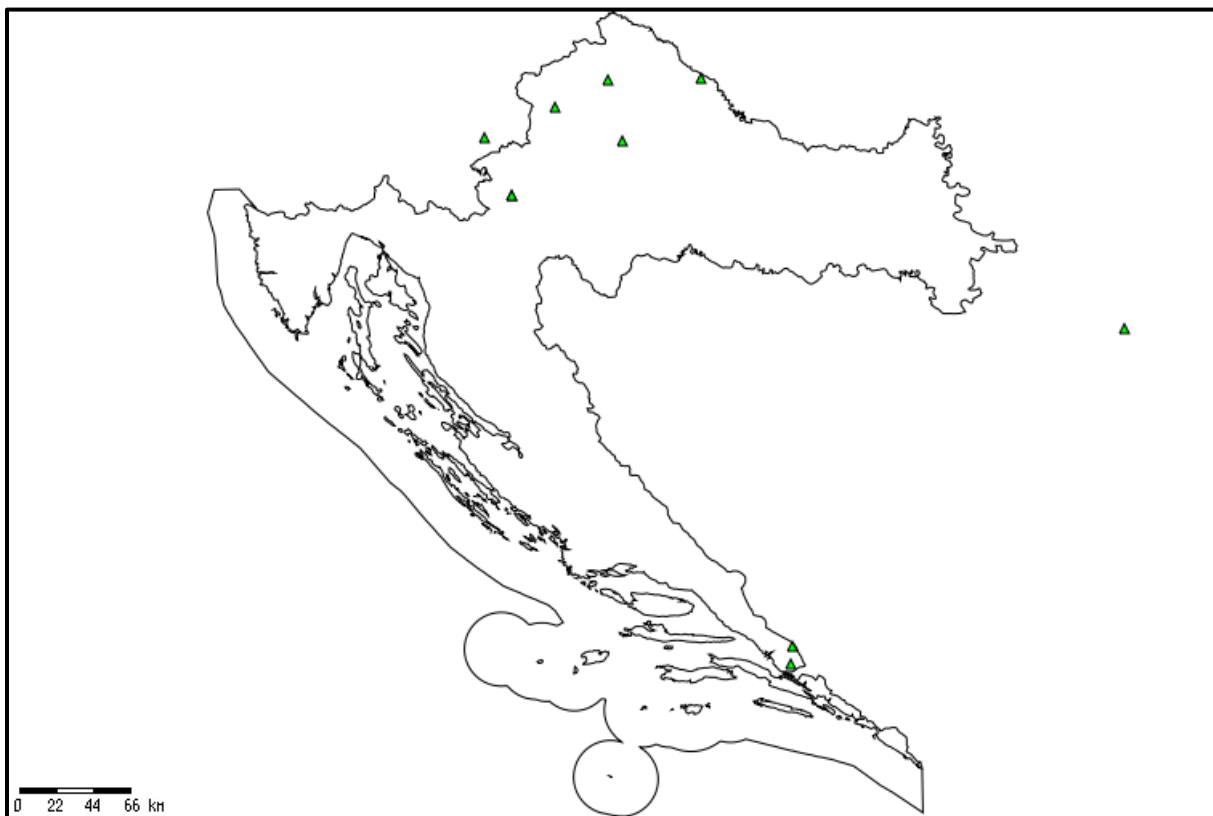
Marsilea quadrifolia je u Hrvatskoj strogo zaštićena vrsta, a kategorija ugroženosti je ugrožena (EN) (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se 12 herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 40). Prosječna starost herbarijskih listova je 100 godina, a srednja godina sakupljanja je 1918. Na dva herbarijska lista nisu zapisani nikakvi podaci o datumu i godini sakupljanja, a na jednom je zapisan samo mjesec sakupljanja ("augusto"). Najčešći sakupljač je S. Gjurašin (tri herbarijska lista) nakon kojeg slijede S. Horvatić i Lj. Rossi s po dva herbarijska lista.

Većina primjeraka je sakupljena u sjeverozapadnoj Hrvatskoj te jedan primjerak u Sloveniji (Slika 50).

Tablica 40. Nalazišta vrste *Marsilea quadrifolia* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Paulin, A.	augusto	Carniolia. Ad pagos Hrovaški brod et Zameško prope Arch [Hrovaški Brod, Zameško, Slovenija]	Slovenija
Gjurašin, S.	8/9 1913.	Kod Grabovca [Grabovac]	Hrvatska
Pavich, D.			Hrvatska
Horvatić, S.	8. IX. 1949.	Područje donje Neretve: poplavne površine kod Misline u kraju Kuti [Neretva, Mislina]	Hrvatska
Horvatić, S.	15. VIII. 1947.	U području Vid kraj donje Neretve [rijeka Neretva]	Hrvatska
Gjurašin, S.	6/8 1913.	Remetinec kod ...? [Remetinec]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		An feuchten überschwemmten Stellen in Moslavina [Moslavina]	Hrvatska
Rossi, Lj.	28/7 1917.	Karlovac: Selce napuštena ciglana željeznice; mnogobrojna [Selce, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	22/9 1918.	Karlovac. U lokvama napuštene ciglane kod prelaza željezničke pruge Kod Selca prema Zagrebu, u velikoj množini [Selce, Karlovac, Zagreb]	Hrvatska
Gjurašin, S.	15/VII 1894.	Ješkovo kod Gole [Ješkovo, Gola]	Hrvatska
Horvatić, S.	16. VIII. 1931.	Croatia: in fossis ad Poljana prope Vrbovec [Poljana Vrbovečka, Vrbovec]	Hrvatska
	21. Aug. 1881.	Boljevce bara [Boljevci, Srbija]	Hrvatska



Slika 50. Karta rasprostranjenosti vrste *Marsilea quadrifolia* L.

4.3.40 *Menyanthes trifoliata* L.

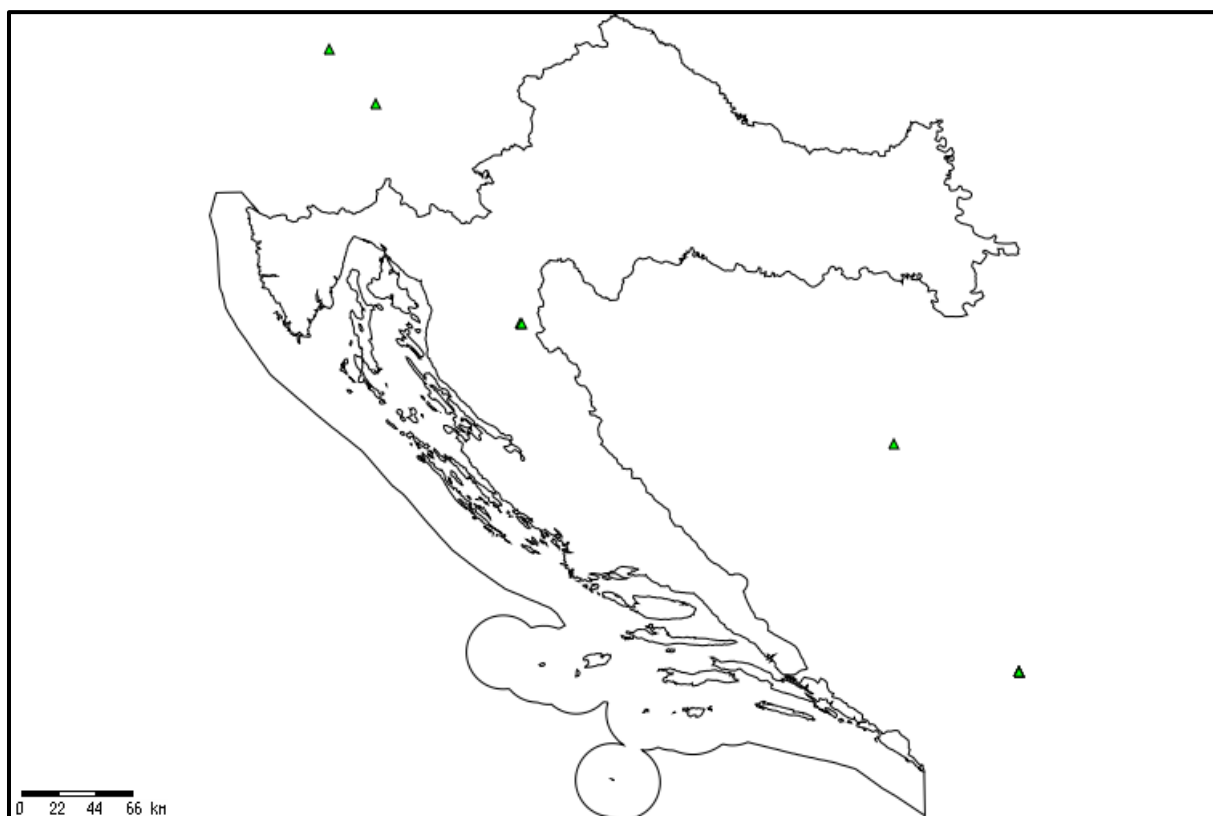
Menyanthes trifoliata je u Hrvatskoj strogo zaštićena vrsta, a kategorija ugroženosti je ugrožena (EN) (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se sedam herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 41). Prosječna starost herbarijskih listova je 46 godina, a srednja godina sakupljanja je 1972. Na dva herbarijska lista nisu zapisani nikakvi podaci o mjesecu i godini sakupljanja. Na jednom herbarijskom listu je zapisan samo mjesec sakupljanja ("mense maio"). Najčešći sakupljači su J. K. Schlosser, V. Šegota i A. L. Alegro s po dva herbarijska lista.

Po dva primjerka su sakupljena u Hrvatskoj, Sloveniji i Crnoj Gori te jedan primjerak u Bosni i Hercegovini (Slika 51).

Tablica 41. Nalazišta vrste *Menyanthes trifoliata* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Schlosser, J. K.		In pratis humidis ad St Helenam; ad lacus Plitvicensis et alibi in uliginosis [Sveta Helena, Plitvička jezera]	Hrvatska
Gjurašin, S.	10.V.1923	Slovenija:Bled	Slovenija
Loschnigg, V.	21.6.1929.	Flora Bosnae. In pratis uliginosis in Zvijezda Planina prope Vareš [Bosna i Hercegovina, Vareš, planina Zvijezda]	Bosna i Hercegovina
Paulin, A.	mense maio	In paludosis ad radices montis Šiškaberg prope Labacum; 300 m s. m., mense maio [Slovenija, Ljubljana, brdo Šiška]	Slovenija
Šegota, V.; Alegro, A. L.	5.9.2017.	Crna Gora, cret Semolj	Crna Gora
Šegota, V.; Alegro, A. L.	5.9.2017.	Crna Gora, cret Semolj	Crna Gora
Schlosser, J. K.		In pratis humidis ad Sveta Helena, ad lacus Plitvicensis et alibi in uliginosis	Hrvatska



Slika 51. Karta rasprostranjenosti vrste *Menyanthes trifoliata* L.

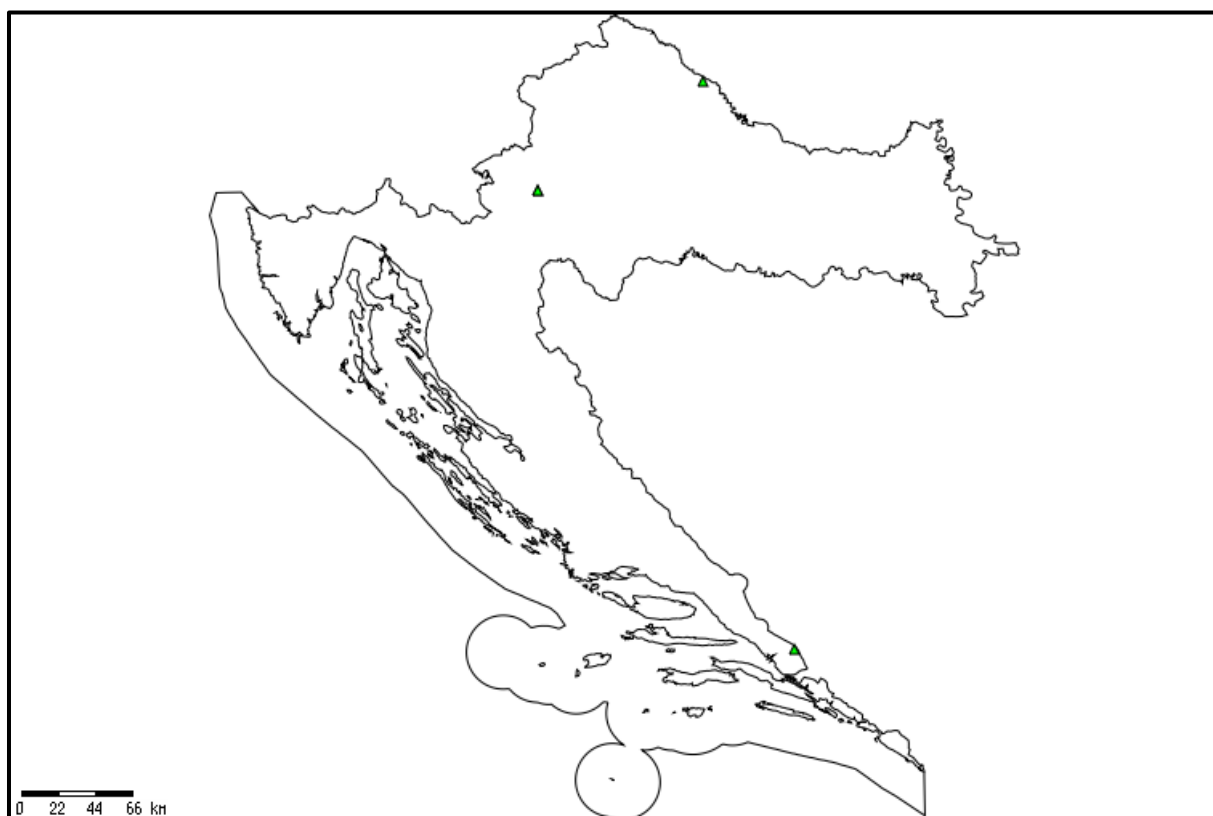
4.3.41 *Nymphoides peltata* (S. G. Gmelin) Kuntze

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se devet herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 42). Prosječna starost herbarijskih listova je 92 godine, a srednja godina sakupljanja je 1926. Na tri herbarijska lista nisu zapisani nikakvi podaci o datumu ili godini sakupljanja. Najčešći sakupljači su J. K. Schlosser i A. Z. Udžbinac, s po dva herbarijska lista.

Najviše primjeraka je sakupljeno na području Hrvatske, te po jedan primjerak u Sloveniji i Srbiji (Slika 52).

Tablica 42. Nalazišta vrste *Nymphoides peltata* (S. G. Gmelin) Kuntze u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Devidé, Z.	6.VIII.1949.	Komarnik pri Sv. Lenartu v Slov. goricah (Slovenija) [Slovenija, jezero Komarnik, Lenart v Slovenskih Goricah]	Slovenija
Gjurašin, S.	15/VII 1894.	Ješkovo kod Gole [Gola, Ješkovo]	Hrvatska
Vukotinović, Lj.	15/7 1854.	U močvaru u selu Bregi	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In lacibus circa Bregi et Tubarijevo	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In lacubus circa Bregi et Tubarijevo	Hrvatska
Uđbinac, Z. A.	16. VI. 1957.	U istočnom rubnom kanalu Crne Mlake [Crna Mlaka]	Hrvatska
Uđbinac, Z. A.	11. VI. 1957.	Pliva na površini jezera Crne Mlake [Crna Mlaka]	Hrvatska
Horvatić, S.	15.VIII.1947	Močvarno područje u kraju Vid kraj donje Neretve. Asoc. Myriophylletto-Nupharetum	Hrvatska
Streim, ?.		In arundinetis Syrmii [Srbija, Vojvodina, Srijem]	Srbija



Slika 52. Karta rasprostranjenosti vrste *Nymphoides peltata* (S. G. Gmelin) Kuntze

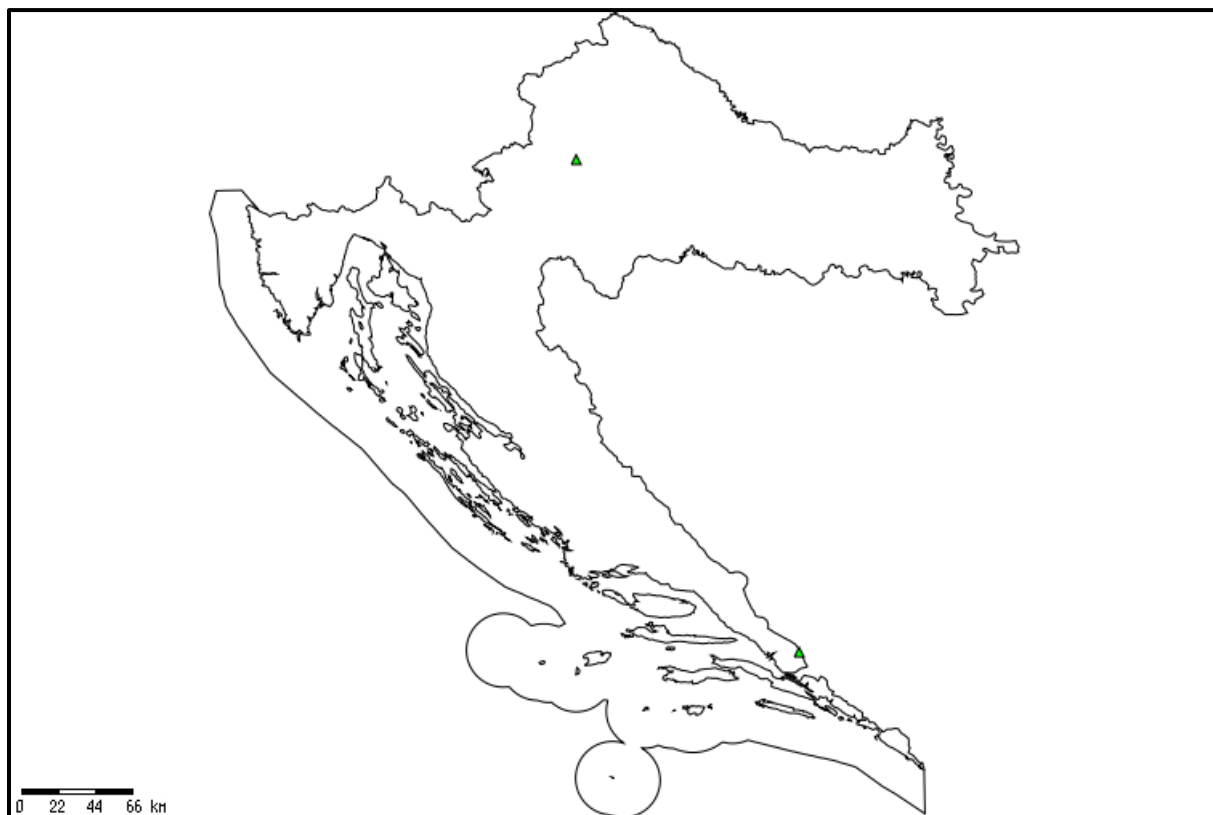
4.3.42 *Najas marina* L.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalaze se dva herbarijska lista s ovom vrstom (Tablica 43). Prosječna starost herbarijskih listova je 67 godina, a srednja godina sakupljanja je 1951. Sakupljači su Lj. Gospodarić (Marković) i S. Horvatić.

Oba primjerka su sakupljena u Hrvatskoj (Slika 53).

Tablica 43. Nalazišta vrste *Najas marina* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Gospodarić (Marković), Lj.	7. IX. 1954.	Zagreb, u savskom rukavu kod Jakuševca [Jakuševac]	Hrvatska
Horvatić, S.	5. IX. 1949.	Na jednom mrtvom rukavu na lijevoj obali Neretve, na području Metković-Gabela [rijeka Neretva, Metković, Gabela]	Hrvatska



Slika 53. Karta rasprostranjenosti vrste *Najas marina* L.

4.3.43 *Najas minor* All.

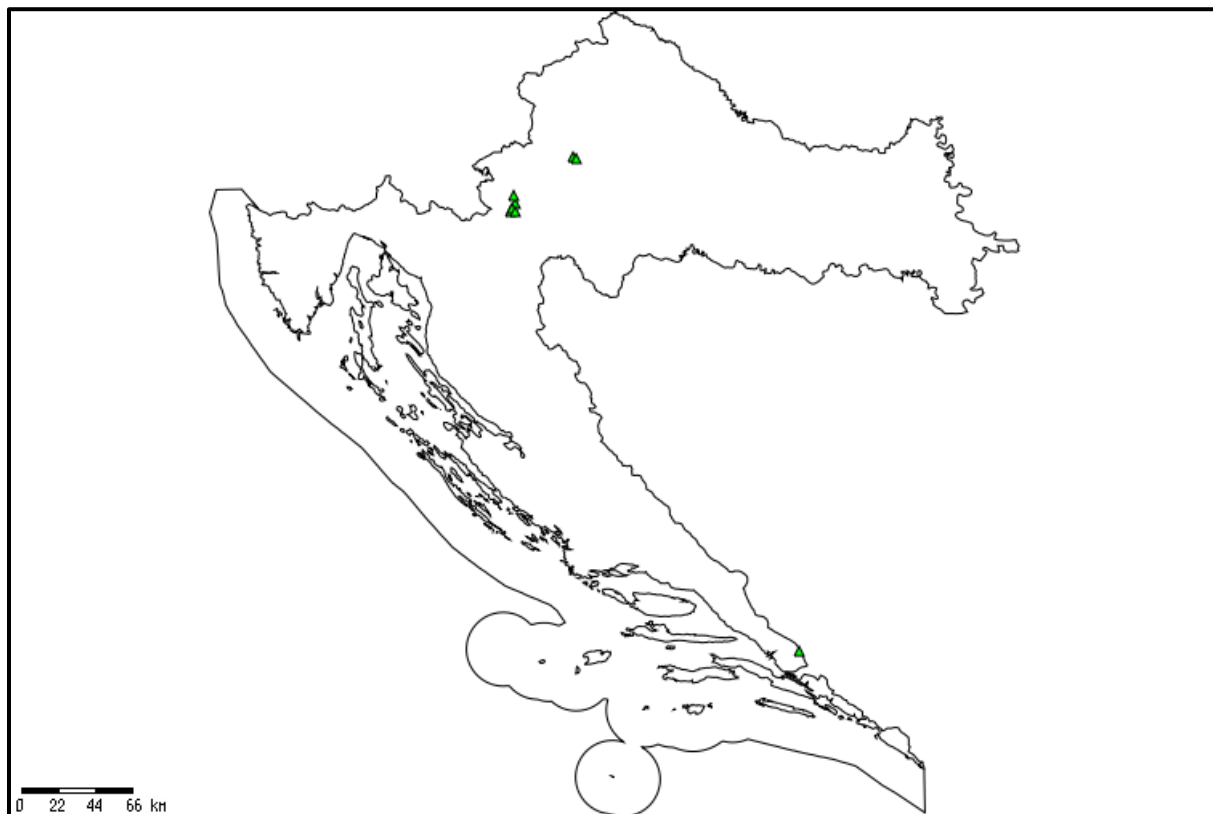
U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se devet herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 44). Prosječna starost herbarijskog lista je 100 godina, a srednja godina sakupljanja je 1918. Najčešći sakupljač je Lj. Rossi (pet herbarijskih listova).

Svi herbarijski primjerci su skupljeni na području središnje Hrvatske (Slika 54).

Tablica 44. Nalazišta vrste *Najas minor* All. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Gospodarić (Marković), Lj.	7. IX. 1954.	Zagreb, u savskom rukavu kod Jakuševca [Jakuševac, Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	20/7 1917.	Karlovac: In fluvio Kupa ad Gradec. [rijeka Kupa, Gradac, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	20/8 1887.	In fluvio Korana ad ...? pone Karlovac [rijeka Korana, Karlovac]	Hrvatska
Schlosser, J. K.	1853.		Hrvatska
Rossi, Lj.	25/8 1916.	In fluvio Korana ad Karlovac [rijeka Korana, Karlovac]	Hrvatska

Rossi, Lj.	29/7 1918.	Karlovac: In fossis viae ferreae ad Selce. [Selce, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	26/8 1916.	In fluvio Mrežnica ad Mostanje pone Karlovac. [rijeka Mrežnica, Mostanje, Karlovac]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	7. IX 1954.	Zagreb, u Savskom rukavu kod Jakuševca [Jakuševac]	Hrvatska
Horvatić, S.	5. IX 1949.	U jednom mrtvom rukavu na lijevoj obali Neretve , na području Metković - gabela [rijeka Neretva, Metković, Gabela].	Hrvatska



Slika 54. Karta rasprostranjenosti vrste *Najas minor* All.

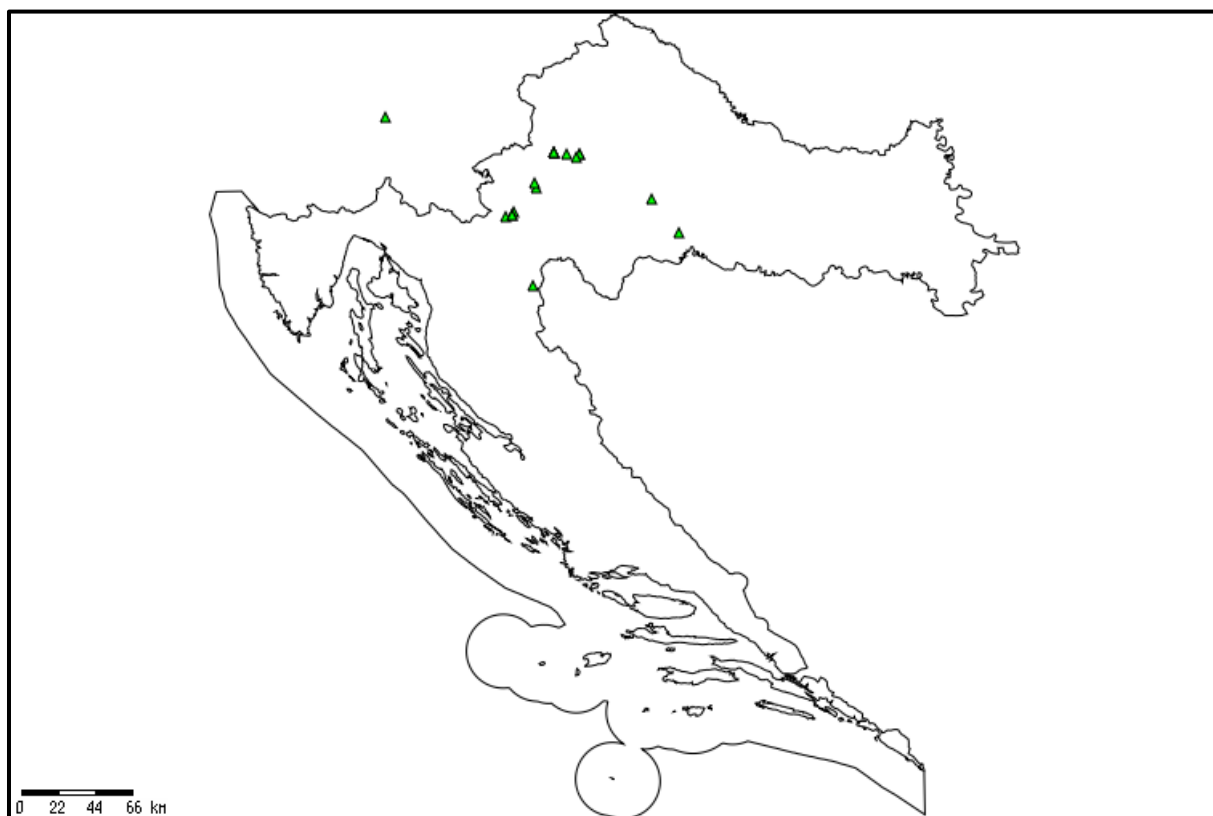
4.3.44 *Nuphar lutea* Sibth. et Sm.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se 18 herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 45). Prosječna starost herbarijskih listova je 83 godina, a srednja godina sakupljanja je 1935. Na dva herbarijska lista se ne nalaze nikakvih podaci o datumu i godini sakupljanja. Na dva lista se nalaze zapisani samo mjeseci sakupljanja ("Juli" i "Julio"). Najčešći sakupljač je Lj. Gospodarić (Marković) (tri herbarijska lista) nakon koje slijede V. Šegota, N. Koletić i Lj. Rossi s po dva herbarijska lista.

Većina primjeraka je sakupljena na području Središnje Hrvatske, te po jedan primjerak iz Austrije i Slovenije (Slika 55).

Tablica 45. Nalazišta vrste *Nuphar lutea* Sibth. et Sm. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Morton, F.	5. VII. 1910.	Kroatien: Ufer der Koranna bei der Militaerschwimschule von Karlstadt. [Hrvatska, rijeka Korana, Karlovac, vojna plivačka škola]	Hrvatska
Paulin, A.	Julio	In rivo lente fluente Iška dicto ad Laverca prope Labacum; 300 m. s. m; mense Julio [Slovenija, Ljubljana, Lavrica, rijeka Iška]	Slovenija
Rossi, Lj.	14/8 1893.	In fluvio Mrežnica ad Dugaresa [Duga resa, Mrežnica]	Hrvatska
Schlosser, J. K.	1845.	In ...? Podravina Moslavina	Hrvatska
Uđbinac, Z. A.	11. VIII. 1957.	U kanalu Crne Mlake uz uskotračnu prugu. [Crna Mlaka]	Hrvatska
Kerner		In stagnis prope T...? in Austria [Austrija]	Austrija
Uđbinac, Z. A.	18. V. 1958.	U kanalu Crne Mlake uz Gajine [Crna Mlaka, Ganje]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	1. VII. 1954.	Žitnjak Kozari kraj Zagreba, u bari "Struga". [Zagreb, Žitnjak, Kozari, Struga]	Hrvatska
Klinggräff, H. von	Juli	In ...? an der Save bei Agram. Juli [rijeka Sava, Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	11/6 1907	In fluvis Mrežnica ad Moslanje pone Karlovac [Karlovac, Moslanje, Mrežnica]	Hrvatska
	22 (8) 1910	Karlovac, Mostanje u Mrežnici [rijeka Mrežnica, Mostanje, Karlovac]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	3. VII. 1953.	Zagreb, istočno od sela Žitnjak, u bari "Savišće" [Savišće, Žitnjak, Zagreb]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	17. V. 1953.	Petruševac kraj Zagreba, u bari [Zagreb, Petruševac]	Hrvatska
Gjurašin, S.	30/aug.1887	U Korani kod Furjana (kod Slunja) [rijeka Korana, Furjani, Slunj]	Hrvatska
Šegota, V.; Koletić, N.	11. 7. 2017.	Potok Medpotoki, prije utoka u Savu [rijeka Sava, potok Medpotoki]	Hrvatska
Šegota, V.; Koletić, N.	11. 7. 2017.	Potok Medpotoki, prije utoka u Savu [rijeka Sava, potok Medpotoki]	Hrvatska
Schlosser, I.		In Lonjsko Polje in Moslavina in Croatiaum [Moslavina, Lonjsko polje]	Hrvatska



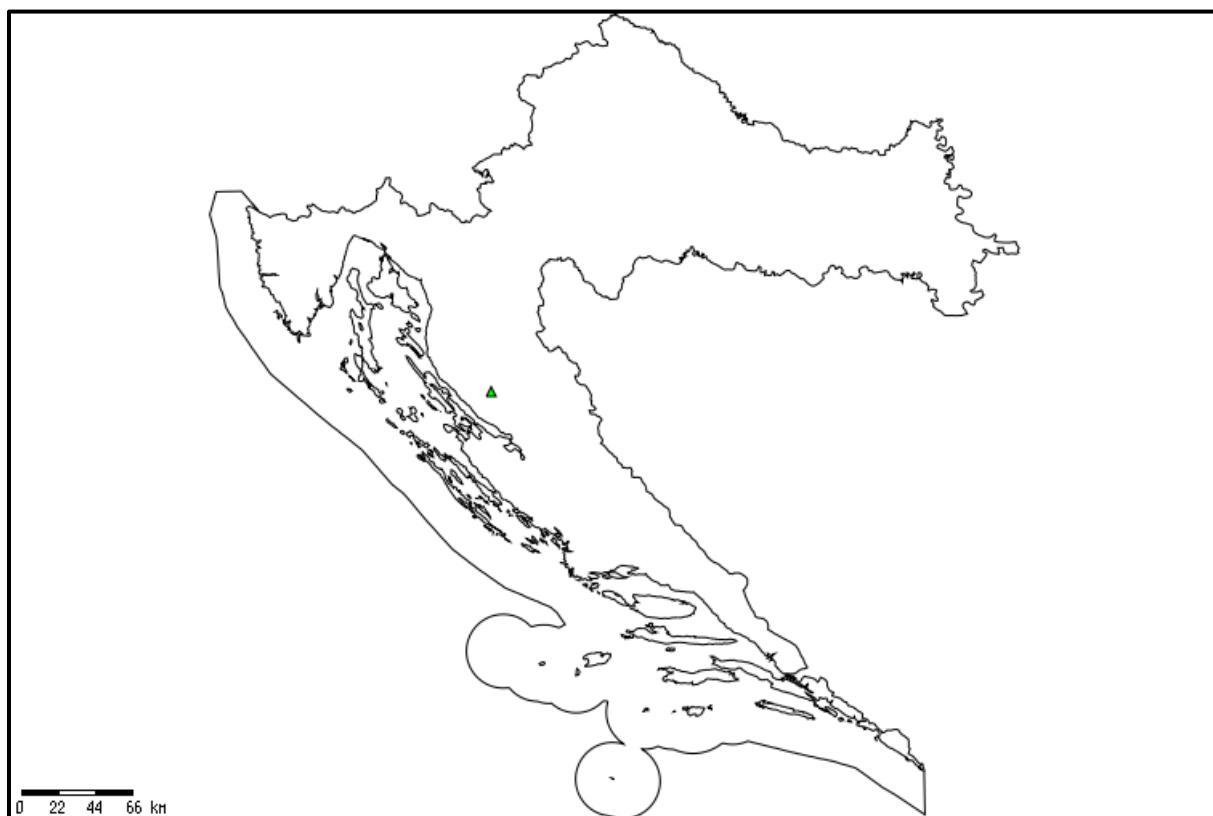
Slika 55. Karta rasprostranjenosti vrste *Nuphar lutea* Sibth. et Sm.

4.3.45 *Nuphar* × *spenneriana* Gaudin

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se jedan herbarijski list s ovom vrstom (Tablica 46). Primjerak je sakupio V. Borbás 1881. godine u Hrvatskoj (Slika 56).

Tablica 46. Nalazišta vrste *Nuphar* × *spenneriana* Gaudin u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Borbás, V.	Jul. 1881.	In fluvio in Divo Sello [Divoselo]	Hrvatska



Slika 56. Karta rasprostranjenosti vrste *Nuphar* × *spenneriana* Gaudin

4.3.46 *Nymphaea alba* L.

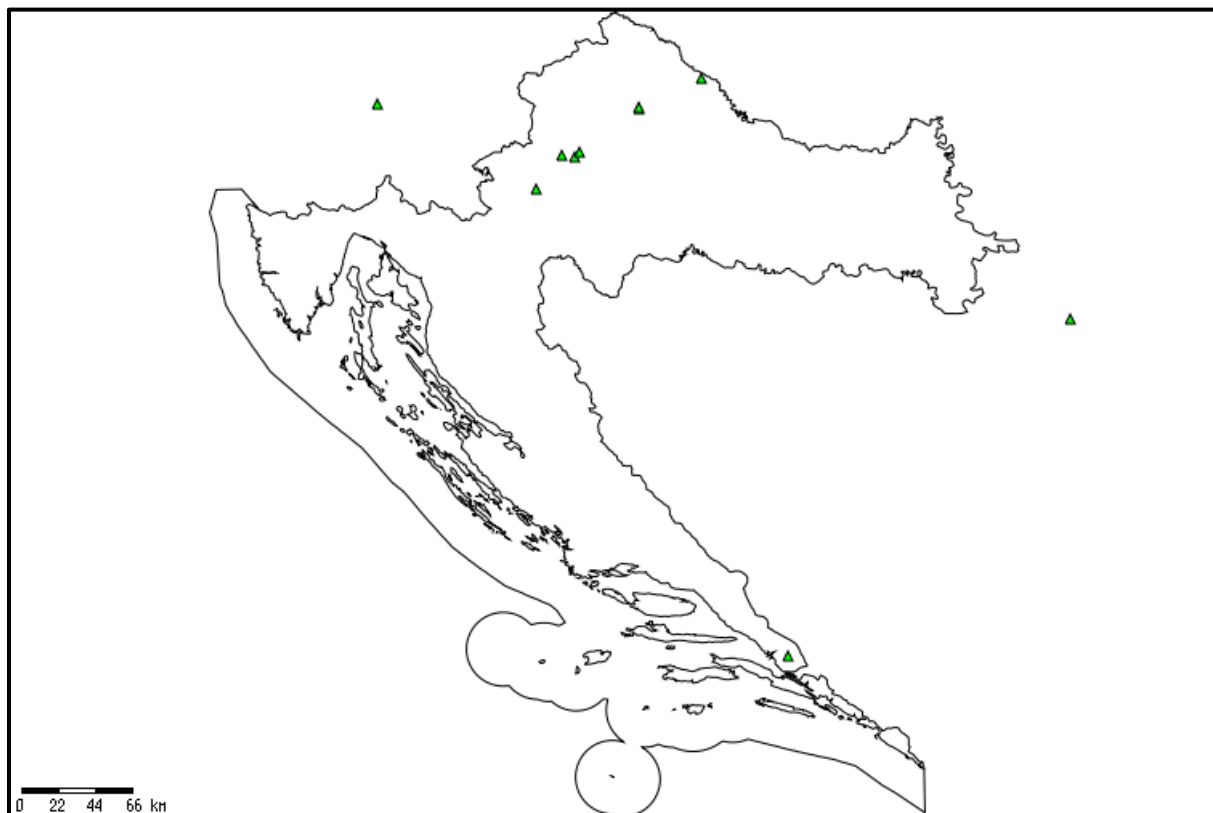
U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se 13 herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 47). Najčešći sakupljači su S. Gjurašin i Lj. Gospodarić (Marković) s po tri herbarijska lista, nakon kojih slijedi J. K. Schlosser (dva herbarijska lista). Prosječna starost herbarijskih listova je 90 godina, a srednja godina sakupljanja je 1928. Na jednom herbarijskom listu nije zapisan nikakav podatak o datumu i godini sakupljanja, a na dva herbarijska lista su zapisani samo mjeseci sakupljanja ("mense julio" i "juni").

Većina primjeraka je sakupljena na području središnje Hrvatske te po jedan primjerak u Sloveniji, Makedoniji i Srbiji (Slika 57).

Tablica 47. Nalazišta vrste *Nymphaea alba* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Paulin, A.	mense julio	Carniolia. In aquis stagnatibus agri Labacensis; 300 m. s. m.; mense julio [Slovenija, Ljubljana]	Slovenija
Kostić, Lj.	22 VIII 1937	Ohridsko Blato kraj Hidrobiološke stanice [Makedonija, Ohridsko jezero]	Makedonija
Schlosser, J. K.	1846	In ...? Gräbern in ...? bei Kreutz [Križevci]	Hrvatska
Gjurašin, S.	21/8 1919	U rukavu savskom "Banjšice" preko Save Zgb [Zagreb, Novi Zagreb]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	7. IX. 1954.	Zagreb, u savskom rukavu kod Jakuševca [Zagreb, Jakuševac]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In stagnis et fosis ham rara	Hrvatska

Gospodarić (Marković), Lj.	7. IX. 1954.	Zagreb, u savskom rukavu kod Jakuševca. [Zagreb, Jakuševac]	Hrvatska
Gjurašin, S.	25/VII 1894.	U bari Ješkovo kod Gole u Podravini [Podravina, Gola, Ješkovo]	Hrvatska
Gjurašin, S.	10/8/1913	Bara Gratanjača kod Vitojevaca [Srbija, Vitojevci]	Srbija
Uđbinac, Z. A.	16. VI. 1957.	Na najjužnijem - najdonjem jezeru Crne Mlake [Crna Mlaka]	Hrvatska
Horvatić, S.	12. VIII. 1947.	Područje donje Neretve: kraj Luka, vodena vegetacija. Asoc. Myriophylleto-Nupharetum [Neretva, Luke]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	1. VII. 1954.	Žitnjak Kozari kod Zagreba, u bari "Struga" [Struga, Žitnjak Kozari, Zagreb]	Hrvatska
Klinggräff, H. von	juni	... bei Kreutz	Hrvatska



Slika 57. Karta rasprostranjenosti vrste *Nymphaea alba* L.

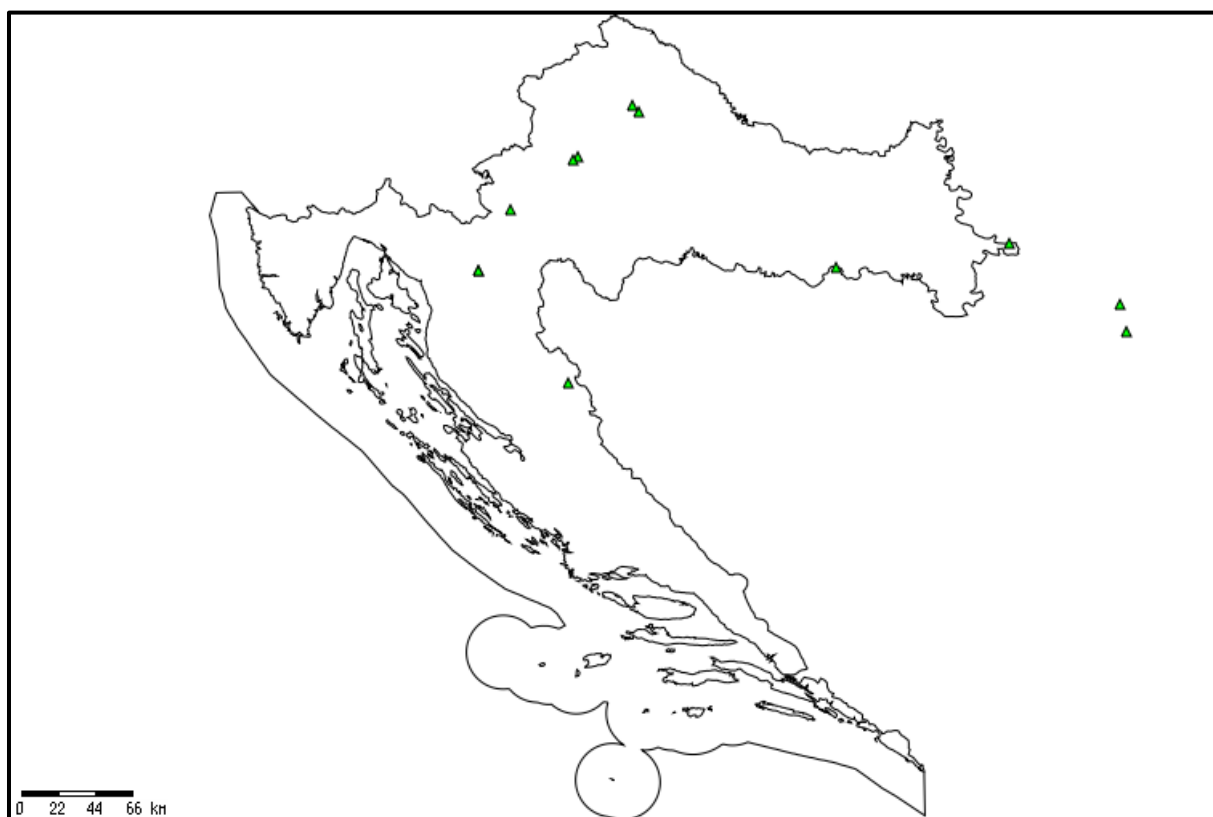
4.3.47 *Polygonum amphibium* L.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se 13 herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 48). Prosječna starost herbarijskih listova je 110 godina, a srednja godina sakupljanja je 1908. Najčeći sakupljači su Lj. Rossi i Lj. Gospodarić (Marković) (s po četiri herbarijska lista) nakon kojih slijedi J. K. Schlosser s dva herbarijska lista.

Primjerci su sakupljeni najčešće na području središnje Hrvatske, te dva primjerka u Srbiji (Slika 58).

Tablica 48. Nalazišta vrste *Polygonum amphibium* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Rossi, Lj.	7/8 1911.	In palude Jezero ad Dolnji Lapac [Donji Lapac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	6/7 1917.	Karlovac. Napuštena ciglana na Baniji [Banija, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	22/6 1907	In rivulo Munjava ad Munjava pone Ogulin [rijeka Munjava, Ogulin]	Hrvatska
	20. Aug. 1881	Boljevece oranica [Boljevci, Srbija]	Srbija
	20. Aug. 1881	Bara kod Ugrinovaca [Ugrinovci, Srbija]	Srbija
Schlosser, J. K.	1857.	U grabah i močvarnih miestih okolo Križevaca [Križevci]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In fossis et stagnis in Moslavina ad Gušćerovac et alibi [Gušćerovec, Moslavina]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	31.VIII.1954.	Zagreb, u odvodnom kanalu „Zagreb-Žitnjak" [Žitnjak, Zagreb]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	7. IX. 1954.	Zagreb, u savskom rukavu kod Jakuševca. [rijeka Sava, Jakuševac, Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	11/7 1911	In rivulo Munjava ad Munjava pone Ogulin [rijeka Munjava, Ogulin]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.		Slavonski Brod: Poloj, tratina - pašnjak unutar rijetko sađenih kanadskih topola. [Poloj, Slavonski Brod]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.		Ilok, na poplavnom travnjaku uz "Tursku skelu" na Dunavu [rijeka Dunav, Ilok]	Hrvatska
Vukotinović, Lj.		U mlakah kod željezničkog ...?	Hrvatska



Slika 58. Karta rasprostranjenosti vrste *Polygonum amphibium* L.

4.3.48 *Potamogeton alpinus* Balb.

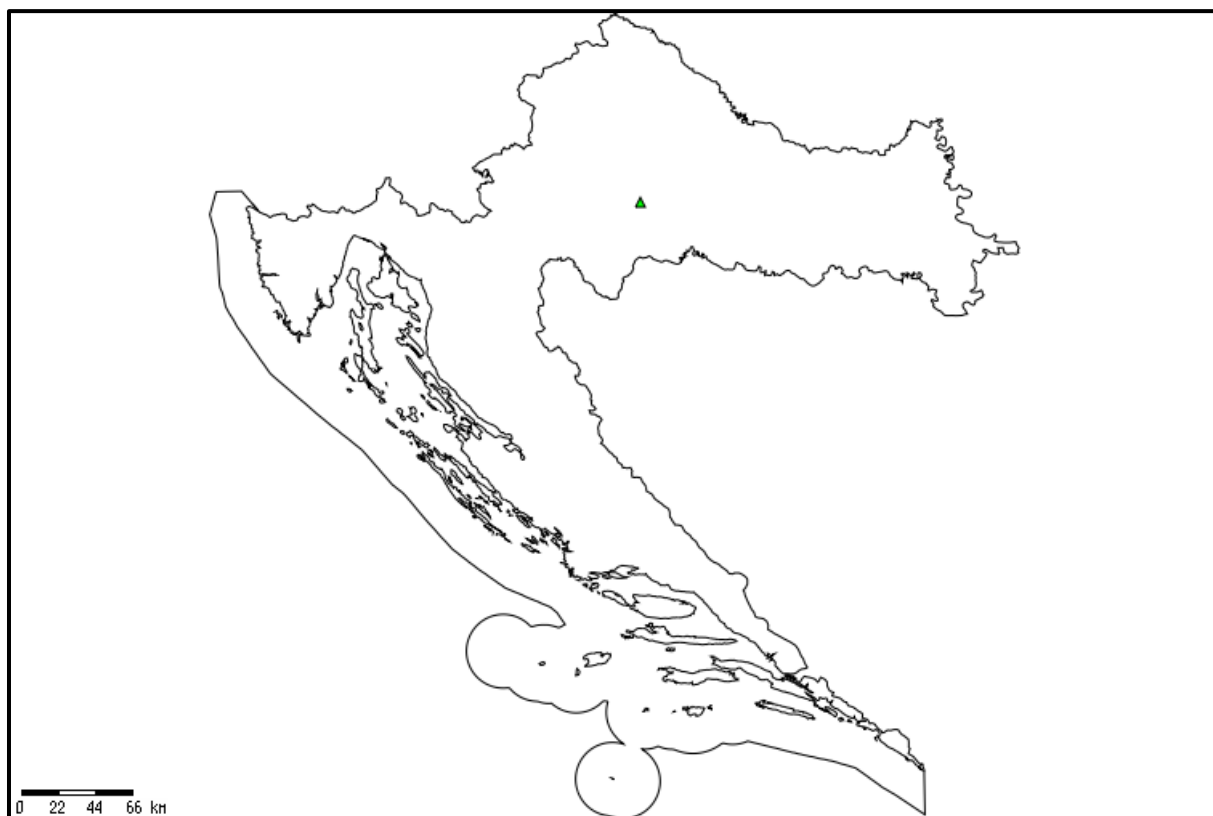
Potamogeton alpinus je u Hrvatskoj strogo zaštićena vrsta. Kategorija ugroženosti je nedovoljno poznata (DD) (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se jedan herbarijski list s ovom vrstom (Tablica 49). Sakupljač primjerka je J. K. Schlosser, a on nije napravio nikakvu zabilješku o datumu i godini sakupljanja.

Primjerak je sakupljen u Hrvatskoj na području Lonjskog polja (Slika 59).

Tablica 49. Nalazišta vrste *Potamogeton alpinus* Balb. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Schlosser, J. K.		In stagnis in Lonjsko polje et ad ...? [Lonjsko polje]	Hrvatska



Slika 59. Karta rasprostranjenosti vrste *Potamogeton alpinus* Balb.

4.3.49 *Potamogeton berchtoldii* Fiber

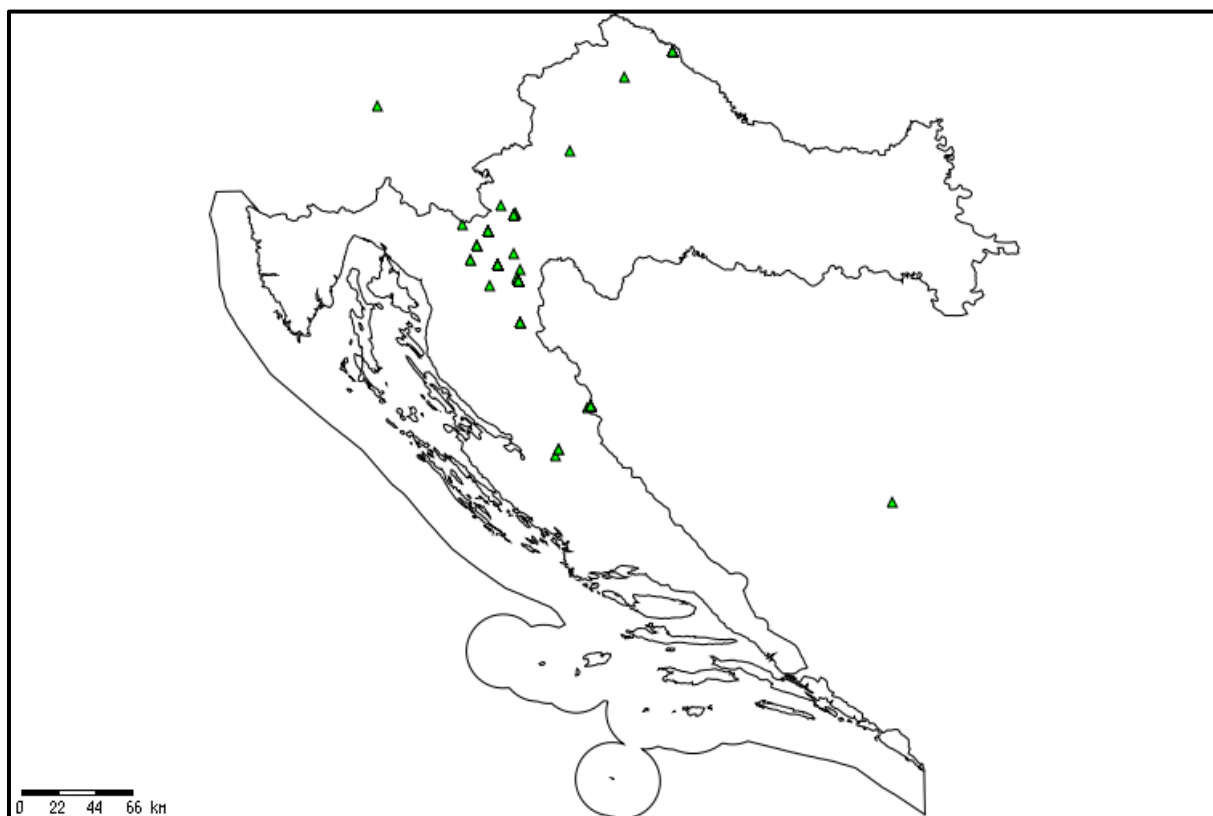
U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se 47 herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 50). Prosječna starost herbarijskih listova je 31 godina, a srednja godina sakupljanja je 1987. Na dva herbarijska lista nisu zapisani nikakvi podaci o datumu i godini sakupljanja. Na dva herbarijska lista su zapisani samo mjeseci sakupljanja ("VIII" i "Juli"). Na jednom herbarijskom listu je zapisan samo datum bez godine (26.07.). Najčešći sakupljači su Lj. Rossi s osam te A. L. Alegro i V. Šegota sa sedam herbarijskih listova.

Većina primjeraka je sakupljena na području gorske Hrvatske, a jedan primjerak na području Bosne i Hercegovine (Slika 60).

Tablica 50. Nalazišta vrste *Potamogeton berchtoldii* Fiber u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Maly, K.	21.VII 1905.	Flora Bosnae. In piscina vallis Miljacka prope Sarajevo, 560 m. [Miljacka, Sarajevo, Bosna i Hercegovina]	Bosna i Hercegovina
Paulin, A.	VIII.	Carniolia. In fossis prope Labacum [Slovenija, Ljubljana]	Slovenija
Rossi, Lj.	7/8 1916.	In fluvio Dobra ad Stative pone Karlovac [rijeka Dobra, Stative, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	11/7 1911.	Kapela: Ad Plaški. [Kapela, Plaški]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In stagnis et fossis in campo posavano [Posavina]	Hrvatska
Rossi, Lj.	18/9 1919.	Karlovac: Mostanje potočić iza Marakovog brda. [Marakovo brdo, Mostanje, Karlovac]	Hrvatska
Klinggräff, H. von	Juli	In ...? bai Agram [Zagreb]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In ...? Bednja bai Toplicah [rijeka Bednja, Varaždinske Toplice]	Hrvatska
Hirc, D.	12/9 1896.	Močile, Severin [Močile, Severin]	Hrvatska
Rossi, Lj.	20/8 1887.	In stagnis ad Mostanje pone Karlovac. [Mostanje, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	7/8 1911.	In fluvio Una ad Suvaja [rijeka Una, Suvaja]	Hrvatska
Degen, A.	6.IX. 1913.	Dalmatica. In fluvio Zrmanja prope Zegar [Dalmacija, rijeka Zrmanja, Kaštel Žegarski]	Hrvatska
Rossi, Lj.	14/7 1911.	In fluvio Slunjčica ad Slunj. [rijeka Slunjčica, Slunj]	Hrvatska
Rossi, Lj.	29/6 1891.	In fluvius Glina ad Kozjak, collus Slunj. [rijeka Glina, Kozjak, Slunj]	Hrvatska
Rossi, Lj.	14/7 1911.	In fluvio Rijeka ad Veljun pone Karlovac [rijeka Rijeka, Veljun, Karlovac]	Hrvatska
Stanković, I.	26.07.	rijeka Slunjčica, Rastoke [rijeka Slunjčica, Rastoke]	Hrvatska
Rimac, A.; Vuković, N.	8.9.2017.	rijeka Una, nizvodno od mjesta Donji Kraj [rijeka Una, Donji Kraj]	Hrvatska
Alegro, A. L.	14.8.2016.	rijeka Dobra, Skukani [rijeka Dobra, Skukani]	Hrvatska
Rimac, A.; Vuković, N.	8.9.2017.	rijeka Una, nizvodno od mjesta Donji Kraj [rijeka Una, Donji Kraj]	Hrvatska
Alegro, A. L.	14.8.2016.	rijeka Dobra, Skukani [rijeka Dobra, Skukani]	Hrvatska
Koletić, N.; Vuković, N.	17.7.2016.	Bistrec - Rakovnica, most na putu poljoprivredna dobra D. Dubrava - Kotoriba [Bistrec, Rakovnica, D. Dubrava, Kotoriba]	Hrvatska
Koletić, N.; Vuković, N.	17.7.2016.	Bistrec - Rakovnica, most na putu poljoprivredna dobra D. Dubrava - Kotoriba [Bistrec, Rakovnica, D. Dubrava, Kotoriba]	Hrvatska
Koletić, N.; Vuković, N.	17.7.2016.	Bistrec - Rakovnica, most na putu poljoprivredna dobra D. Dubrava - Kotoriba [Bistrec, Rakovnica, D. Dubrava, Kotoriba]	Hrvatska
Alegro, A. L.	14.8.2016.	rijeka Dobra, Skukani [rijeka Dobra, Skukani]	Hrvatska
Šegota, V.	8.9.2016.	rijeka Dobra, Skukani [rijeka Dobra, Skukani]	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.	18.8.2016.	rijeka Mrežnica, Mostanje [rijeka Mrežnica, Mostanje]	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.	22.8.2016.	Plitvička jezera, Malo jezero, uz stazu [Malo jezero, Plitvička jezera]	Hrvatska

Šegota, V.; Alegro, A. L.	18.8.2016.	rijeka Mrežnica, Mostanje, kod mosta [rijeka Mrežnica, Mostanje]	Hrvatska
Alegro, A. L.; Rimac, A.	14.8.2016.	rijeka Mrežnica, Juzbašići [rijeka Mrežnica, Juzubašići]	Hrvatska
Rimac, A.; Vuković, N.	8.9.2017.	rijeka Una, nizvodno od mjesta Donji Kraj [rijeka Una, Donji Kraj]	Hrvatska
Alegro, A. L.; Rimac, A.	14.8.2016.	rijeka Mrežnica, Juzbašići [rijeka Mrežnica, Juzubašići]	Hrvatska
Alegro, A. L.; Rimac, A.	14.8.2016.	rijeka Mrežnica, Juzbašići [rijeka Mrežnica, Juzubašići]	Hrvatska
Šegota, V.	8.9.2016.	rijeka Dobra, Skukani [rijeka Dobra, Skukani]	Hrvatska
Šegota, V.	8.9.2016.	potok Bistrica [Bistrica]	Hrvatska
Alegro, A. L.; Koletić, N.	12.7.2017.	rijeka Krupa, Manastir [rijeka Krupa, Manastir]	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.	1.8.2016.	rijeka Slušnica [Slunjčica]	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.	1.8.2016.	rijeka Slušnica [Slunjčica]	Hrvatska
Alegro, A. L.; Rimac, A.	14.8.2016.	rijeka Mrežnica, Juzbašići [rijeka Mrežnica, Juzubašići]	Hrvatska
Šegota, V.	8.9.2016.	potok Bistrica [Bistrica]	Hrvatska
Alegro, A. L.; Rimac, A.	14.8.2016.	rijeka Mrežnica, Juzbašići [rijeka Mrežnica, Juzubašići]	Hrvatska
Alegro, A. L.; Koletić, N.	7.9.2016.	jezero Sabljaci [Sabljaci]	Hrvatska
Alegro, A. L.	14.8.2016.	rijeka Dobra, Skukani [rijeka Dobra, Skukani]	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.	22.8.2016.	Plitvička jezera, Malo jezero, uz stazu [Malo jezero, Plitvička jezera]	Hrvatska
Šegota, V.	8.9.2016.	potok Bistrica [Bistrica]	Hrvatska
Rimac, A.; Vuković, N.	8.9.2017.	rijeka Una, nizvodno od mjesta Donji Kraj [rijeka Una, Donji Kraj]	Hrvatska
Šegota, V.; Hrušev, D.	22.9.2015.	rijeka Slunjčica [Slunjčica]	Hrvatska
Šegota, V.; Hrušev, D.	22.9.2015.	rijeka Slunjčica [Slunjčica]	Hrvatska



Slika 60. Karta rasprostranjenosti *Potamogeton berchtoldii* Fiber

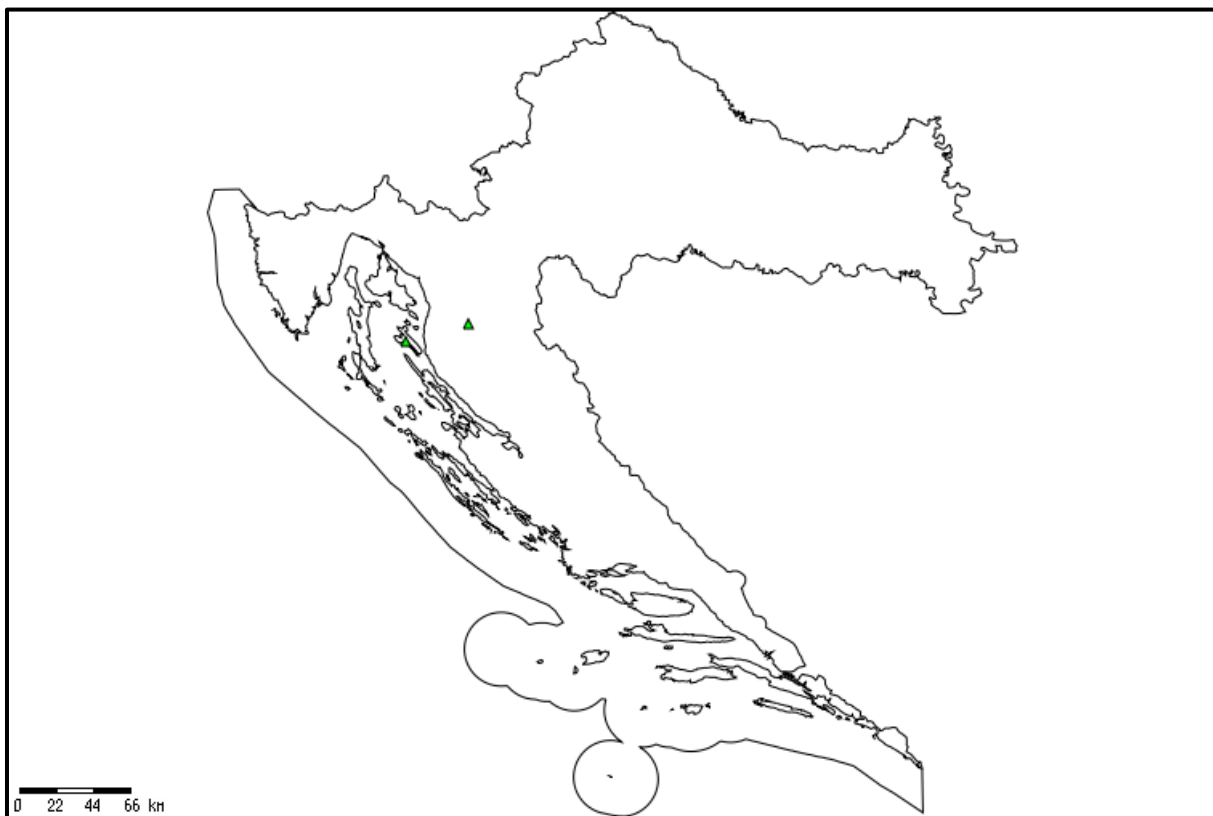
4.3.50 *Potamogeton coloratus* Hornem.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalaze se dva herbarijska lista s ovom vrstom (Tablica 51). Jednog je sakupio R. Domac 1949. godine, a drugog D. Hirc 1910. godine.

Oba primjerka su sakupljena na području Hrvatske (Slika 61).

Tablica 51. Nalazišta vrste *Potamogeton coloratus* Hornem. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Domac, R.	9.VIII. 1949.	Gacka (u vodi), Otočac. [Gacka, Otočac]	Hrvatska
Hirc, D.	6.V. 1910.	Otok Rab. U jednom potočiću kod Sv. Eufemije. [Sv. Eufemija, Rab]	Hrvatska



Slika 61. Karta rasprostranjenosti vrste *Potamogeton coloratus* Hornem.

4.3.51 *Potamogeton compressus* L.

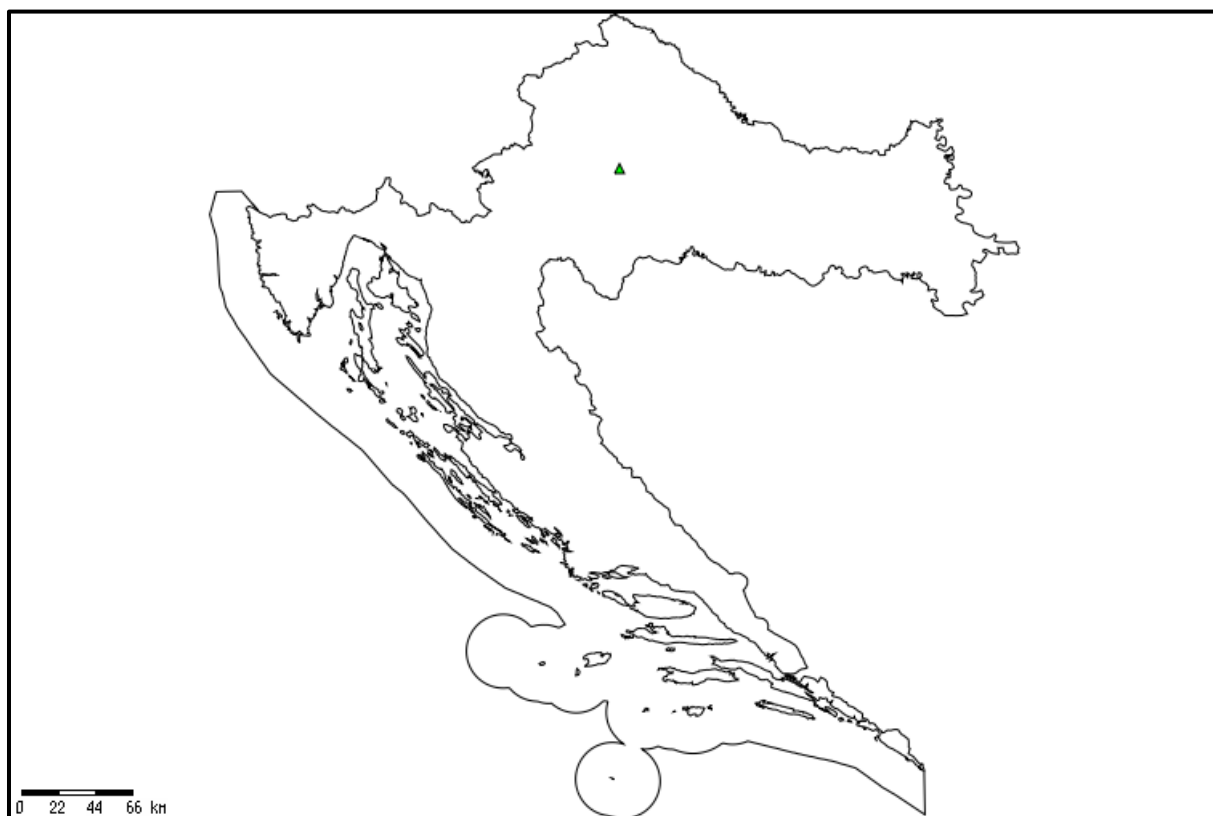
Kategorija ugroženosti ove vrste je nedovoljno poznata (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se jedan herbarijski list s ovom vrstom (Tablica 52) kojeg je sakupio J. K. Schlosser, ali bez zabilješke o datumu i godini sakupljanja.

Primjerak je sakupljen u Hrvatskoj na području rijeke Lonje (Slika 62).

Tablica 52. Nalazišta vrste *Potamogeton compressus* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Schlosser, K.		...? Lonja bei ...? in Agr. Comit. [Zagrebačka regija, rijeka Lonja]	Hrvatska



Slika 62. Karta rasprostranjenosti vrste *Potamogeton compressus* L.

4.3.52 *Potamogeton crispus* L.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se 49 herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 53). Prosječna starost herbarijskih listova je 81 godina, a srednja godina sakupljanja je 1937. Najčešći sakupljač je Lj. Rossi (deset herbarijskih listova) nakon kojeg slijede D. Hirc (sedam herbarijskih listova) i A. Haračić (četiri herbarijska lista).

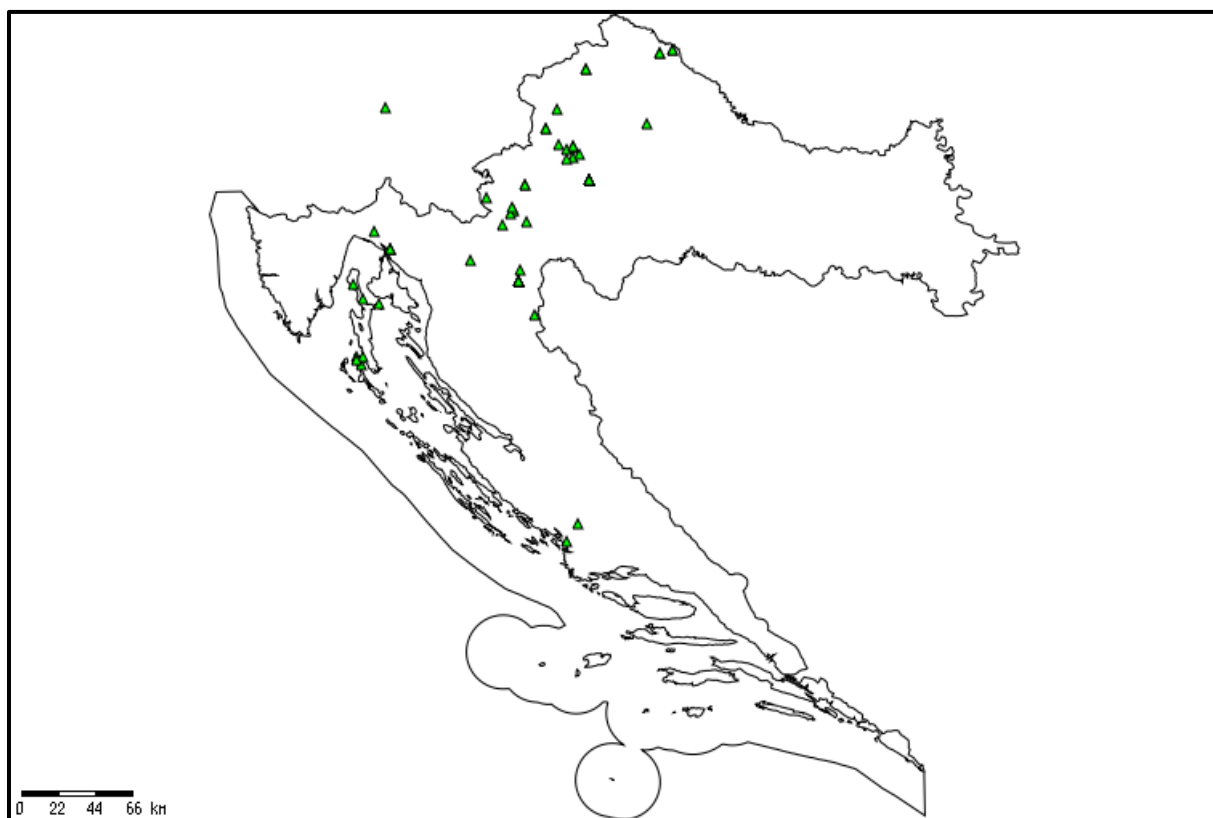
Većina primjeraka je sakupljena na području gorske i središnje Hrvatske te jedan primjerak na području Slovenije (Slika 63).

Tablica 53. Nalazišta vrste *Potamogeton crispus* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Koletić, N.; Vuković, N.	17.07.2016.	Kotoripski kanal, most Donja Dubrava, utok kanala Senečnjak [Kotoripski kanal, Donja Dubrava, Senečnjak]	Hrvatska
Šegota, V.; Alegro, A. L.; Koletić, N.	1.8.2016.	rijeka Slušnica [Slunjčica]	Hrvatska
Paulin, A.	VII.	Carniola . In fluvio " Laibach " ad Kaltenbrunn prope Labacum.- VII. [Slovenija, rijeka Ljubljana, Ljubljana, grad Fužine]	Slovenija
Loschnigg, V.; Horvat, I.	02.06.1938.	Turopolje [Turopolje]	Hrvatska
Milović, M.	25.10.1998.	Šibenik, Konjevrate (blizu groblja) [Šibenik, Konjevrate]	Hrvatska
Haračić, A.	22/5 1890.	Lokva Bugarj [Otok Cres, Bubernji, lokva Tamničica]	Hrvatska

Haračić, A.	15/4 1890.	Lokva na Brdu [Otok Lošinj, Brdor]	Hrvatska
Haračić, A.	1/5 1892.	Lokva Zrnovica [Otok Lošinj, uvala Žarnovica]	Hrvatska
Haračić, A.	19/5 1892.	Budganj [Otok Lošinj]	Hrvatska
Car, S.	28.06.1997.	Sv. Ivan Žabno, uz školsko igralište. [Sv. Ivan Žabno]	Hrvatska
Schlosser, J. K.			Hrvatska
Wormastini, S.		Zagreb, okolica (...bei Agram) [Zagreb]	Hrvatska
Hirc, D.	29/VII 1883.	U jednom kanalu pod hreljinskom gradinom [Hreljin]	Hrvatska
Hirc, D.	3/VII. 1883.	U jednoj lokvi pod hreljinskom gradinom. [Hreljin]	Hrvatska
Hirc, D.		Hreljin. [Hreljin]	Hrvatska
Hirc, D.	2/4 1912.	Grobničko polje [Grobničko polje]	Hrvatska
Hirc, D.	26/4 1912.	Osor, otok Cres [Osor, Cres]	Hrvatska
Hirc, D.	2/6 1913.	Vodice, otok Cres. [Vodice, Cres]	Hrvatska
Hirc, D.	5/5 1897.	Maksimir, III. jezero. [Maksimir, Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	3/6 1897.	kod grada Karlovac (Ad Karlovac) [Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	21/6 1879.	U jezeru kod rijeke Sava kod grada Zagreb (In stagnis ad fluviam Sava ad Zagreb) [rijeka Sava, Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	26/5 1920.	Karlovac, Rakovac [Karlovac, Rakovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	9/9 1906.	Karlovac, Luščić (Luščić pone Karlovac) [Luščić, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	13/7 1911.	rijeka Korana, most ceste br. 217 između mjesta Drežnik Grad i Gornji Vaganac (In fluvia Korana ad Sarkovački most pone Drežnik) [rijeka Korana, Drežnik Grad, Gornji Vaganac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	17/7 1883.	Karlovac, Lipnik (In stagnis ad Lipnik pone Karlovac) [Karlovac, Lipik]	Hrvatska
Forenbacher, A.	26.VII 1903.	Zagreb, Maksimir [Maksimir, Zagreb]	Hrvatska
Schlosser, J. K.			Hrvatska
Horvatić, S.	14.VI. 1925.	Plavnik: Lokva nedaleko Karnacola. [Karnacol, Plavnik]	Hrvatska
	4.6. 1888.	m. Ossero, kod Rešeljina [Otok Lošinj, planina Osorčica]	Hrvatska
Tommasini, M.G.S.		...? in Istrien [Istra]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	1. IX. 1954.	Zagreb, u bari "Savica". [Savica, Zagreb]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	31.VIII. 1954.	Zagreb - Žitnjak, u odvodnom kanalu. [Žitnjak, Zagreb]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	17.VII. 1954.	Otok kod Zagreba [Zagreb, Otok]	Hrvatska
Gjurašin, S.	9/8 1913.	Kod i u bari kod Grabrovca [Grabovec]	Hrvatska
Gjurašin, S.	8/V 1889.	Maksimir (Zagreb) [Maksimir, Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	10/7 1911.	Sv. Petar, rijeka Mrežnica, kod mjesta Duga Resa (ad Sv. Petar na Mrežnici pone Duga Resa.) [rijeka Mrežnica, Sv. Petar, Duga Resa]	Hrvatska
Rossi, Lj.	29/6 1891.	rijeka Glina, kod mjesta Kozjak, Slunj (In fluvio Glina ad Kozjak, cottus Slunj) [rijeka Glina, Kozjak, Slunj]	Hrvatska
Rossi, Lj.	10/5 1916.	Mjesto Selce kod grada Karlovac (Ad Selce pone Karlovac) [Selce, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	18/6 1907.	kod mjesta Vukmanić (Ad Vukmanić) [Vukmanić]	Hrvatska
Milović, M.	21.2.1998.	Šibenik (Morinjski zaljev, ispod Mučiča) Mučiči [Mučiči, Šibenik, Morinjski zaljev]	Hrvatska
Šegota, V.; Vilović, Ti.	19.10.2017.	Drenažni kanal uz akumulaciju Dubrava (sjeverni) [Dubrava]	Hrvatska
Šegota, V.; Alegro, A. L.; Koletić, N.	1.8.2016.	rijeka Slušnica [Slunjsica]	Hrvatska
Horvat, I.; Loschnigg,	02. 06. 1938.	Turopolje [Turopolje]	Hrvatska

V.			
Horvat, I.; Loschnigg, V.	02. 06. 1938.	Turopolje [Turopolje]	Hrvatska
Vuković, N.; Rimac, A.	10. 07. 2016.	rijeka Krapina, Kupljenovo [Kupljenovo, Krapina]	Hrvatska
Vuković, N.; Rimac, A.	20. 07. 2016.	Spojni kanal Jastrebarsko - Domagović [Jastrebarsko, Domagović]	Hrvatska
Šegota, V.; Vilović, T.	19. 07. 2017.	vodotok Voća, Ribić breg [Voća, Ribić breg]	Hrvatska
Vuković, N.; Rimac, A.	20. 07. 2016.	Spojni kanal Jastrebarsko - Domagović [Jastrebarsko, Domagović]	Hrvatska
Alegro, A. L.	7.9.2016.	jezero Sabljaci [Sabljaci]	Hrvatska



Slika 63. Karta rasprostranjenosti vrste *Potamogeton crispus* L.

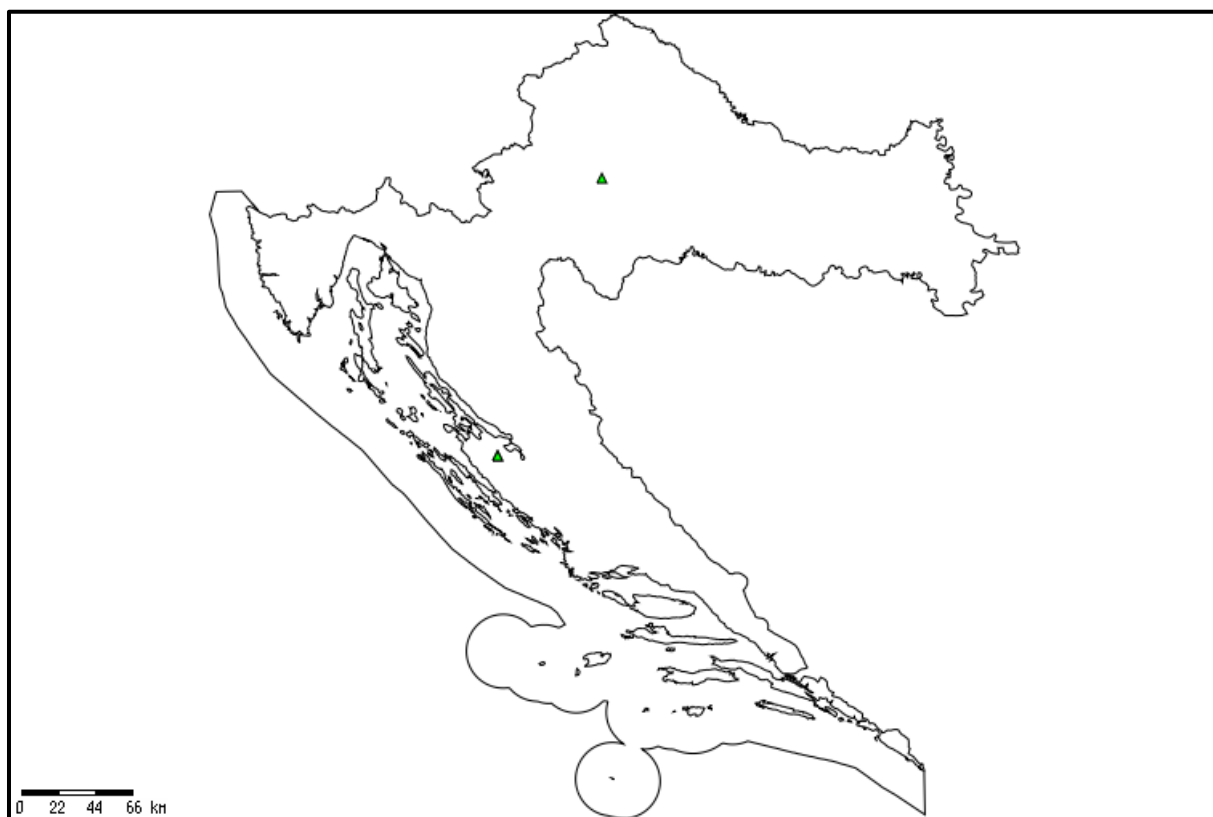
4.3.53 *Potamogeton gramineus* L.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalaze se dva herbarijska lista s ovom vrstom (Tablica 54). Jedan primjerak je sakupljen 2016. godine koji su sakupili A. L. Alegro i N. Koletić, a na drugom, koji je sakupio J. K. Schlosser, nisu zabilježeni nikakvi podaci o datumu i godini sakupljanja.

Oba primjerka sakupljena su na području Hrvatske (Slika 64).

Tablica 54. Nalazišta vrste *Potamogeton gramineus* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Schlosser, J. K.		In stagnis et fossis in campo Turopoljano [Turopolje]	Hrvatska
Alegro, A. L.; Koletić, N.	20.7.2016	Vlačine [Vlačine]	Hrvatska



Slika 64. Karta rasprostranjenosti vrste *Potamogeton gramineus* L.

4.3.54 *Potamogeton lucens* L.

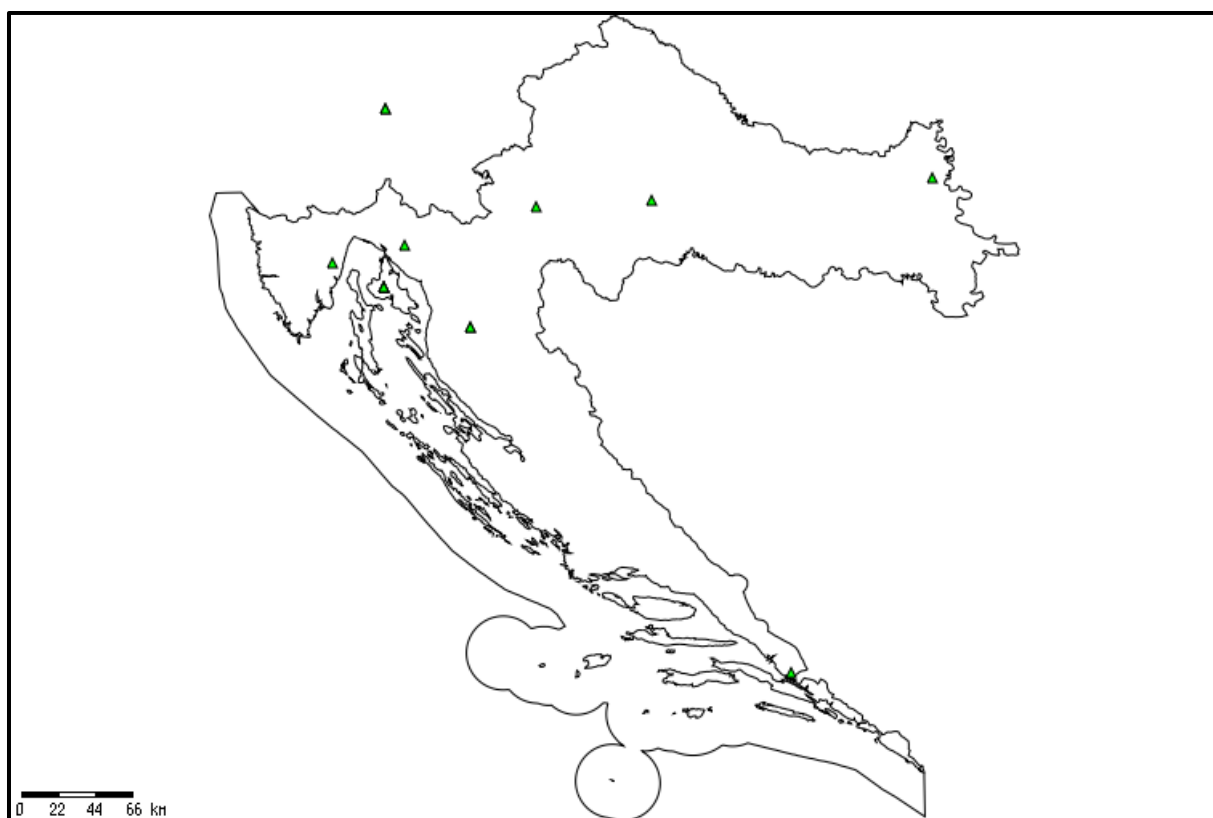
U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se 12 herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 55). Najčešći sakupljači su A. Paulin i R. Domac s po dva herbarijska lista). Prosječna starost herbarijskih listova je 60 godina, a srednja godina sakupljanja je 1958. Na jednom herbarijskom listu nisu zapisani nikakvi podaci o datumu i godini sakupljanja. Na dva herbarijska lista zapisani su samo mjeseci sakupljanja ("VIII").

Deset primjeraka sakupljeno je u Hrvatskoj, a dva u Sloveniji (Slika 65).

Tablica 55. Nalazišta vrste *Potamogeton lucens* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Paulin, A.	VIII.	Carniolia. In fluvio " Laibach " ad Kaltenbrunn prope Labacum.-VIII. [Slovenija, rijeka Ljubljanica, Ljubljana, grad Fužine]	Slovenija
Domac, R.	8.VIII. 1949.	Gacka (pod vodom), Otočac. [Gacka, Otočac]	Hrvatska
Paulin, A.	VIII.	Carniolia. In fluvio " Laibach " ad Kaltenbrunn prope Labacum. - VIII. [Slovenija, rijeka Ljubljanica, Ljubljana, grad Fužine]	Slovenija

Horvatić, S.	6. IX. 1949.	Područje donje Neretve: vodena vegetacija kod Prevoznika u području Kuti [Prevoznik]	Hrvatska
Tommasini, M.G.S.		...? Cepich in Istrien [Istra, Čepić polje]	Hrvatska
Rossi, Lj.	28/7 1898.	Ad Blatnica pone Karlovac. [Blatnica, Karlovac]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In stagnis et fossis in Moslavina hund rarus [Moslavina]	Hrvatska
Hirc, D.	10. 7. 1881.	U Ličanki kod Fužine [potok Ličanka]	Hrvatska
Domac, R.	8.VIII 1949.	Gacka (pod vodom), Otočac [Gacka, Otočac]	Hrvatska
Ozimec, S.	V. - 2002.	Hrvatska, Kopački rit, kanal Čonakut [Čonakut, Kopački rit, Hrvatska]	Hrvatska
Hršak, V.; Šegota, V.	13.7.2016.	jezero Ponikve, Krk [Ponikve, Krk]	Hrvatska
Šegota, V.; Hršak, V.	13.7.2016.	jezero Ponikve (Krk) [Ponikve, Krk]	Hrvatska



Slika 65. Karta rasprostranjenosti vrste *Potamogeton lucens* L.

4.3.55 *Potamogeton natans* L.

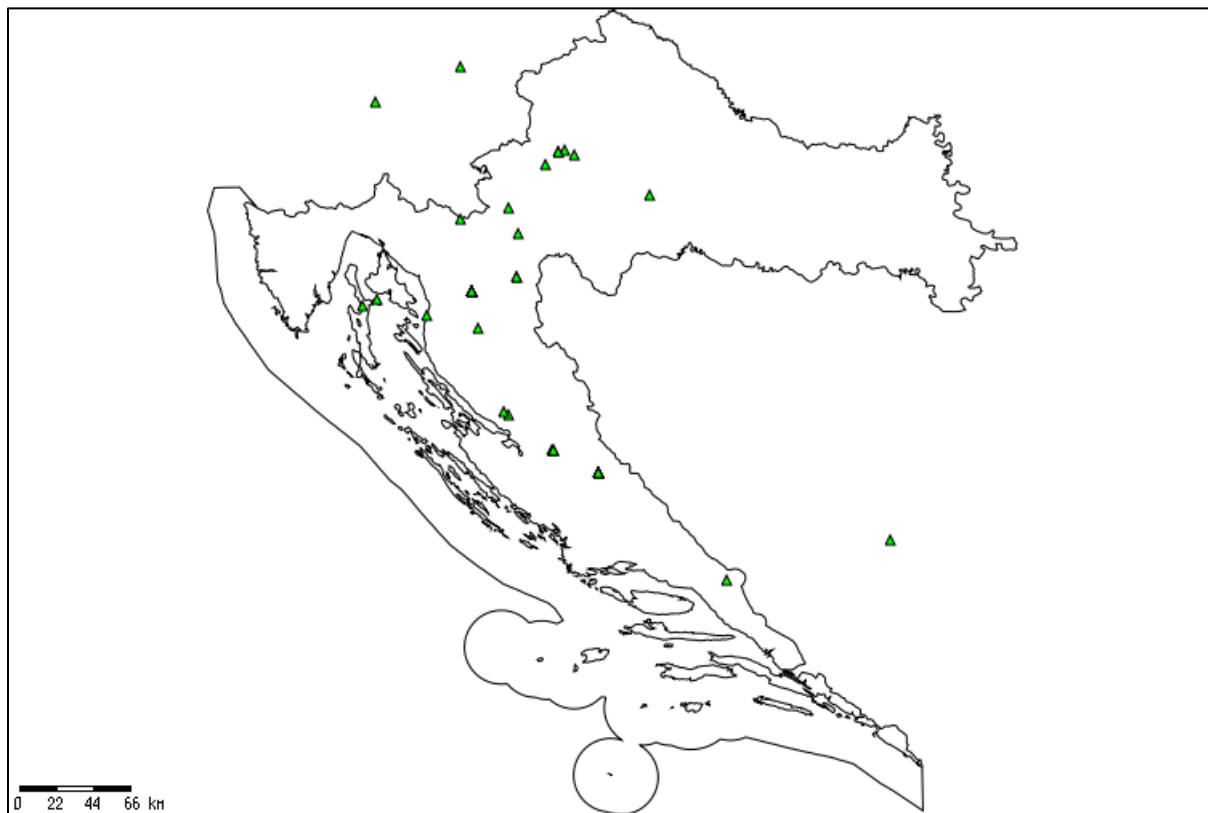
U zbirci *Herbarium Croaticum* nalaze se 32 herbarijska lista s ovom vrstom (Tablica 56). Prosječna starost herbarijskog lista je 68 godina, a srednja godina sakupljanja je 1950. Na dva herbarijska lista nisu zapisani nikakvi podaci o datumu i godini sakupljanja. Na jednom herbarijskom listu je zapisan samo mjesec sakupljanja ("VII"), a na jednom datum i mjesec sakupljanja bez godine ("13./6"). Najčešći sakupljači su Lj. Rossi (četiri herbarijska lista) te J. K. Schlosser i V. Šegota s T. Vilović s po tri herbarijska lista.

Najviše primjeraka je sakupljeno na području gorske i središnje Hrvatske. Dva primjerka su sakupljena na području Bosne i Hercegovine te jedan na području Slovenije (Slika 66).

Tablica 56. Nalazišta vrste *Potamogeton natans* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Kocbek, F.	13. 6. 1888.	V Godomlji pri Žalcu. [Slovenija, Žalec]	Slovenija
Paulin, A.	VII.	Carniola. In aquis stagnatibus prope Labacum - VII. [Slovenija, Ljubljana]	Slovenija
Loschnigg, V.	24. VII 1930.	Flora Bosnae; Treskavica Planina: Lokva infra cacum. Oblik [Bosna i Hercegovina]	Bosna i Hercegovina
Wormastini, S.	10.6 1898	Bei Horvati in ... Sava. [Zagreb]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In stagnis et fossis in Moslavina.	Hrvatska
Schlosser, J. K.	1890.	...? in Moslavina et Posavina	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	31.VIII 1954.	Petruševac kod Zagreba, u bari [Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	10/8 1911.	In fluvio Rijeka ad Krnjak pone Karlovac [rijeka Rijeka, Karlovac, Krnjak]	Hrvatska
Hirc, D.	12/9. 1896.	Močile - Severin [Severin na Kupi, Močile]	Hrvatska
Hirc, D.	4./5. 1912.	...? pod briestom u Piškli [otok Cres, uvala Piškli]	Hrvatska
Degen, A.	6.IX. 1913.	Dalmatica. In fluvio Zrmanja ad Zegar. [Dalmacija, rijeka Zrmanja, Kaštel Žegarski]	Hrvatska
Pavić, A.	1849.	Dalmacia [Dalmacija]	Hrvatska
Rossi, Lj.	27/7 1901.	Velebit: In lacu Babino jezero ad pedem alpis Malovan 1738. [Babino jezero, Malovan]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In stagnis et fossis in Moslavina et Posavina	Hrvatska
Rossi, Lj.	5/6 1913.	Lit.croat.: In rivulo Ažić, vallis Duboko pone Sv.Juraj [Ažić-lokva, uvala Duboka kod mjesta Sveti Juraj]	Hrvatska
Horvatić, S.	14.VI. 1925.	Plavnik, lokva nedaleko Krnjacola [otok Plavnik, Krnjacol]	Hrvatska
Gjurašin, S.	21/VII 1911.	Velebit: u Babinom jezeru ispod Vagana. [Babino jezero, Vaganski vrh]	Hrvatska
Gjurašin, S.	19/VI 1889.	Kod Trnja u ...? [Trnje, Zagreb]	Hrvatska
Hirc, D.	13./6	Lokva	Hrvatska
Rossi, Lj.	9/4 1906.	Karlovac, šumarak Lušić Ad silvulam Lušić ad Karlovac. [Lušić, Karlovac]	Hrvatska
Šegota, V.; Alegro, A. L.	5.10.2017.	Zagreb, jezero Jarun [Jarun, Zagreb]	Hrvatska
Gottstein, S.	18.7.2009.	potok Sija, Imotsko polje	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Koletić, N.	3. 7. 2016.	potok Jaruga, Stajničko polje	Hrvatska
Šegota, V.; Vilović, T.	13. 07. 2017.	vodotok Orašnica, prije utoka u Krku [rijeka Krka]	Hrvatska
Alegro, A. L.; Koletić, N.	12.7.2017.	rijeka Zrmanja kod mosta Kaštel Žegarski	Hrvatska
Šegota, V.; Vilović, T.	13. 7. 2017.	vodotok Orašnica prije utoka u Krku [rijeka Krka]	Hrvatska
Šegota, V.; Hruševac, D.	2016	rijeka Slunjčica	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Koletić, N.	3. 7. 2016.	potok Jaruga, Stajničko polje	Hrvatska
Alegro, A. L.;	3. 7. 2016.	potok Jaruga, Stajničko polje	Hrvatska

Šegota, V.; Koletić, N.			
Šegota, V.	03.07.2016.	rijeka Gacka, Vrbanov most	Hrvatska
Šegota, V.; Vilović, T.	13. 07. 2017.	vodotok Orašnica, prije utoka u Krku [rijeka Krka]	Hrvatska



Slika 66. Karta rasprostranjenosti vrste *Potamogeton natans* L.

4.3.56 *Potamogeton nodosus* L.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se 57 herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 57). Prosječna starost herbarijskog lista je 38 godina, a srednja godina sakupljanja je 1980. Najčešći sakupljači su A. L. Alegro i sur. (dvanaest herbarijskih listova) te A. L. Alegro i N. Koletić (devet herbarijskih listova).

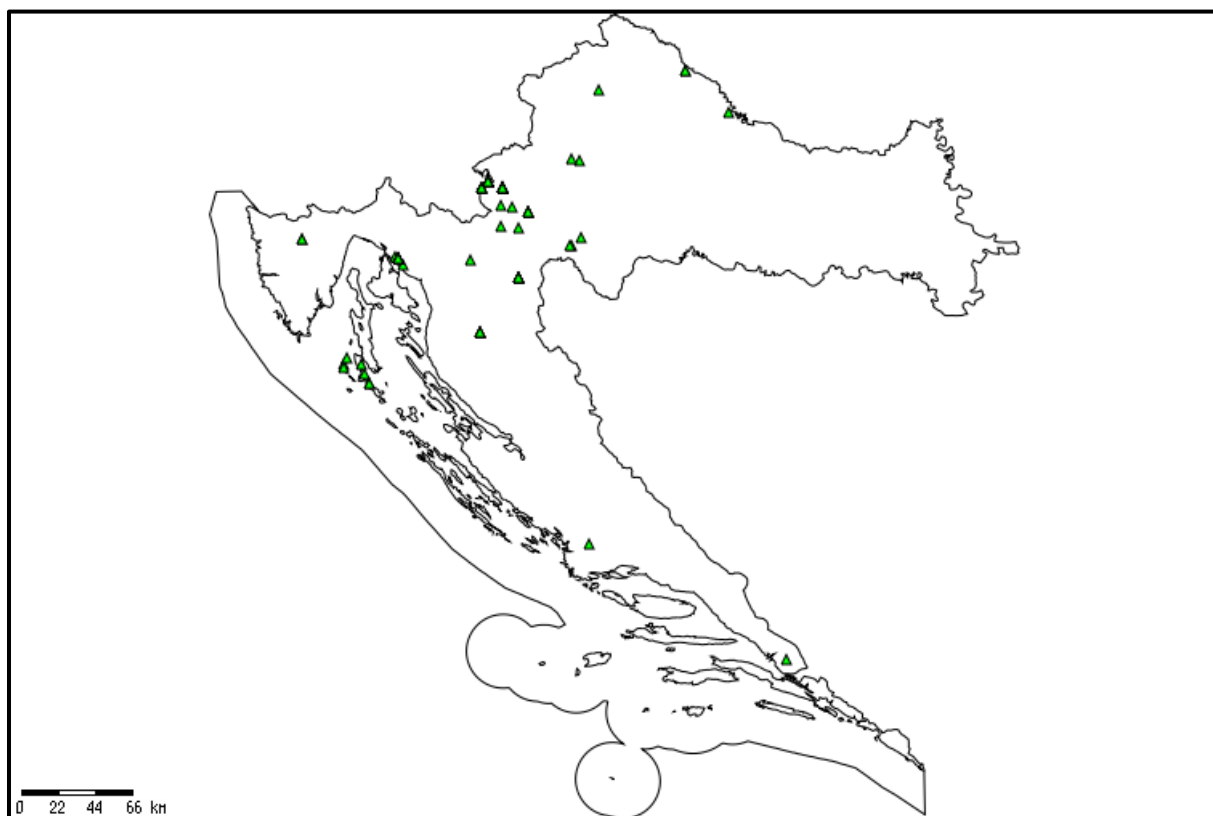
Primjerci su sakupljeni najviše na području središnje Hrvatske (Slika 67).

Tablica 57. Nalazišta vrste *Potamogeton nodosus* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Rossi, Lj.	18.5.1914.	Lit. croat. In ...? ad Drivenik [Hrvatsko primorje, Drivenik]	Hrvatska
Rossi, Lj.	10.7.1911.	rijeka Mrežnica kod Sv. Petar, Duga Resa (In rivulo ad Sv. Petar pone Duga Resa.)	Hrvatska
Rossi, Lj.	23.6.1914.	Crikvenica, potok Dubračina	Hrvatska
Vukotinović, Lj.	18.6.1863.	potok Krapinčica, Hrvatsko Zagorje	Hrvatska
Horvatić, S.	12.VIII. 1947.	rijeka Neretva, Opuzen	Hrvatska

Milović, M.	15.11.1998.	Perković	Hrvatska
Šoć, D.	10. IV. 1957.	Rukav Savice - Zagreb.	Hrvatska
Haračić, A.	20/4 1890	Slanac [Otok Lošinj]	Hrvatska
Haračić, A.	22/5 1910	Iago di Brdo nell' acqua; alt. mare 100 m; terreno umoso argilloso [Otok Lošinj, Brdor]	Hrvatska
Haračić, A.	31/5 1891.	Poljana nelle 2 fosse [Otok Lošinj]	Hrvatska
Haračić, A.	9/6 1889.	Unie, lokva na žnal [Otok Unije]	Hrvatska
Rossi, Lj.	23/7 1888.	In fluvio Glina ad Vranovina in districtu banali [rijeka Glina, Banija/Banovina, V. Vranovina]	Hrvatska
Hirc, D.	3./8 1908	Topusko	Hrvatska
Haračić, A.	17/6 1890.	Unie, lokva Lokunji [Otok Unije, rt Lokunji]	Hrvatska
Haračić, A.	27/7 1897.	Poljana. ...? [Otok Lošinj]	Hrvatska
Haračić, A.	15/5 1912.	Unije	Hrvatska
Hirc, D.	3.VIII 1908.	u Glini uz obalu desno i lijevo, hrpimice obično u cijeloj vodi [rijeka Glina]	Hrvatska
Rossi, Lj.	22/9 1918.	Karlovac ad Selce	Hrvatska
Rossi, Lj.	7/8 1916.	In fluvio Dobra ad Stative pone Karlovac [Karlovac, mjesto Stative, rijeka Dobra]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	7. IX. 1954.	Jakuševac kod Zagreba , u savskom rukavu.	Hrvatska
Koletić, N.	30.9.2016.	jezero Šoderica, Koprivnica	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Vuković, N.; Koletić, N.	06.07.2016.	rijeka Ribnik (Muljevac) - Brihovo	Hrvatska
Alegro, A. L.; Rimac, A.	13.9.2016.	rijeka Korana, Slunj, gradsko kupalište	Hrvatska
Alegro, A. L.; Rimac, A.	13.9.2016.	rijeka Korana, Slunj, gradsko kupalište	Hrvatska
Alegro, A. L.; Koletić, N.	8.9.2016.	jezero Tribalj	Hrvatska
Alegro, A. L.; Koletić, N.	8.9.2016.	jezero Tribalj	Hrvatska
Alegro, A. L.; Koletić, N.	8.9.2016.	jezero Tribalj	Hrvatska
Alegro, A. L.; Koletić, N.	8.9.2016.	jezero Tribalj	Hrvatska
Alegro, A. L.; Koletić, N.	8.9.2017.	jezero Tribalj	Hrvatska
Alegro, A. L.; Koletić, N.	8.9.2016.	jezero Tribalj	Hrvatska
Alegro, A. L.; Koletić, N.	8.9.2016.	jezero Tribalj	Hrvatska
Alegro, A. L.; Koletić, N.	8.9.2016.	jezero Tribalj	Hrvatska
Alegro, A. L.; Koletić, N.	8.9.2016.	jezero Tribalj	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Vuković, N.; Koletić, N.	06. 07. 2016.	rijeka Kupa, Ozalj, most	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Vuković, N.; Koletić, N.	06. 07. 2016.	rijeka Kupa, Ozalj, most	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.	06. 07. 2016.	rijeka Kupa, Ozalj, most	Hrvatska

Vuković, N.; Koletić, N.			
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Vuković, N.; Koletić, N.	06. 07. 2016.	rijeka Kupa, Ozalj, most	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Vuković, N.; Koletić, N.	06. 07. 2016.	rijeka Kupa, Bubnjarci	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Vuković, N.; Koletić, N.	06. 07. 2016.	rijeka Kupa, Bubnjarci	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Vuković, N.; Koletić, N.	06. 07. 2016.	rijeka Kupa, Ozalj, most	Hrvatska
Alegro, A. L.	19.9.2016.	rijeka Korana, Donji Velemerić, kod slapa	Hrvatska
Alegro, A. L.	7.9.2016.	jezero Sabljaci	Hrvatska
Alegro, A. L.; Koletić, N.	8.9.2016.	jezero Tribalj	Hrvatska
Alegro, A. L.; Rimac, A.	13.9.2016.	rijeka Korana, Slunj, gradsko kupalište	Hrvatska
Alegro, A. L.; Koletić, N.	8.9.2016.	jezero Tribalj	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Vuković, N.; Koletić, N.	06. 07. 2016.	rijeka Kupa, Bubnjarci	Hrvatska
Šegota, V.	03.07.2016.	rijeka Gacka, Vrbanov most	Hrvatska
Šegota, V.	03.07.2016.	rijeka Gacka, Vrbanov most	Hrvatska
Šegota, V.	03.07.2016.	rijeka Gacka, Vrbanov most	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Vuković, N.; Koletić, N.	06. 07. 2016.	vodotok Rečica, prije utoka u Kupu [rijeka Kupa]	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Vuković, N.; Koletić, N.	06. 07. 2016.	vodotok Rečica, prije utoka u Kupu [rijeka Kupa]	Hrvatska
Hršak, V.; Šegota, V.	14.07.2016.	Jezero Butoniga, Istra	Hrvatska
Šegota, V.	03.07.2016.	rijeka Gacka, Vrbanov most	Hrvatska
Hršak, V.	16. 06. 2016.	vodotok Rostrug, Podravske Sesvete	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Vuković, N.; Koletić, N.	06. 07. 2016.	rijeka Kupa, Bubnjarci	Hrvatska
Koletić, N.	30.9.2016.	jezero Šoderica, Koprivnica	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Vuković, N.; Koletić, N.	06. 07. 2016.	rijeka Kupa, Ozalj, most	Hrvatska



Slika 67. Karta rasprostranjenosti vrste *Potamogeton nodosus* L.

4.3.57 *Potamogeton pectinatus* L.

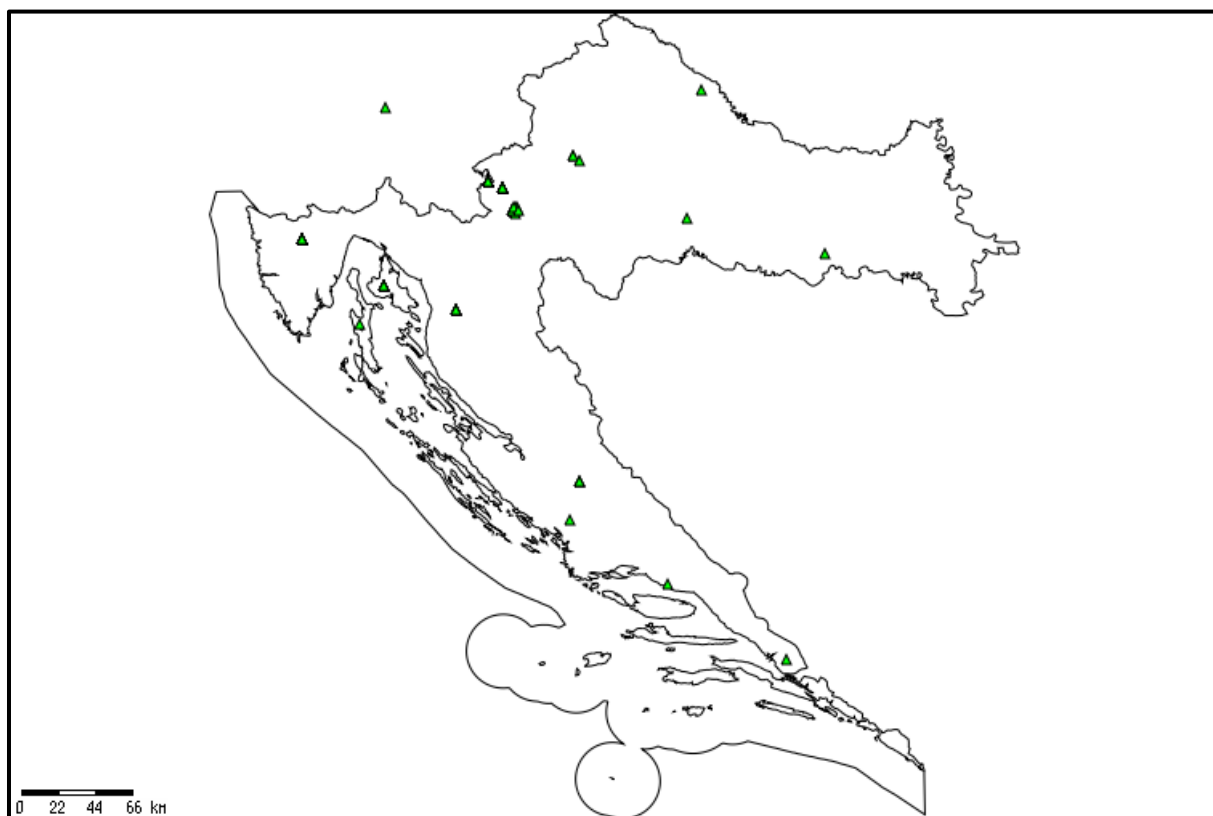
U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se 36 herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 58). Prosječna starost herbarijskih listova je 100 godina, a srednja godina sakupljanja je 1918. Na jednom herbarijskom listu je zapisan samo mjesec pronalaska ("VIII"). Najčešći sakupljači su V. Šegota i V. Hršak (devet herbarijskih listova) i Lj. Rossi (sedam herbarijskih listova).

Većina primjeraka je sakupljena na području središnje Hrvatske te jedan primjerak u Sloveniji (Slika 68).

Tablica 58. Nalazišta vrste *Potamogeton pectinatus* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Paulin, A.	VIII.	Carniolia. In fluvio "Laibach" ad Kaltenbrunn prope Labacum. - VIII. [Slovenija, rijeka Ljubljana, grad Fužine]	Slovenija
Hirc, D.	5/9. 1903	U Vran. jezeru ...? [Vransko jezero]	Hrvatska
Horvatić, S.	12.VIII. 1947.	Vodene vegetacija rijeke Neretve kod Opuzena [rijeka Neretva, Opuzen]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	9.IX. 1954.	Zagreb, u bari "Savica"	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	1.IX. 1954.	Zagreb, u bari "Savica".	Hrvatska
Rossi, Lj.	4/8 1916.	In fluvio Kupa ad Gradac pone Karlovac [rijeka Kupa, Gradac, Karlovac]	Hrvatska

Morton, F.	27.VIII. 1910.	Kroatien: Korannaufer bei der Militaerschwimmschule von Karlstadt. [Hrvatska, Karlovac, rijeka Korana, vojna plivačka škola]	Hrvatska
Rossi, Lj.	23/7 1917.	Karlovac. In fluvio Korana. [rijeka Korana, Karlovac]	Hrvatska
Hirc, D.	22/9. 1905.	Cetina - Omiš [rijeka Cetina, Omiš]	Hrvatska
Rossi, Lj.	1/8 1917.	Karlovac: In fluvio Kupa [rijeka Kupa, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	24/8 1887.	In fluvio Korana supra Vodostaj. [rijeka Korana, Vodostaj, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	26/8 1926.	In fluvio Mrežnica ad Mostanje pone Karlovac [rijeka Mrežnica, Mostanje, Karlovac]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In fossis et stagnis in Posavina ad ...	Hrvatska
Rossi, Lj.	4/8 1916.	In fluvio Kupa ad Karlovac [rijeka Kupa, Karlovac]	Hrvatska
Šoć, D.	10. IV. 1957	Zagreb, rukav Savice	Hrvatska
Rossi, Lj.	24/8 1887.	In fluvio Korana supra Vodostaj [rijeka Korana, Vodostaj, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	27/8 1916.	In fluvio Kupa ad Gaza pone Karlovac [rijeka Kupa, Gaza, Karlovac]	Hrvatska
Alegro, A. L.	25.9.2016.	NP Krka, pristanište	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Rimac, A.; Koletić, N.; Vuković, N.	3.11.2017.	Gusić polje [Gusić jezero]	Hrvatska
Alegro, A. L.; Koletić, N.; Rimac, A.	26.10.2017.	Brljan [Brljansko jezero]	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Vuković, N.; Koletić, N.	06. 07. 2016.	rijeka Kupa gornji tok (slap), Bubnjarci	Hrvatska
Šegota, V.; Hršak, V.	14. 07. 2016.	jezero Butoniga, Istra	Hrvatska
Šegota, V.; Hršak, V.	14.07.2016.	jezero Butoniga, Istra	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Vuković, N.; Koletić, N.	06. 07. 2016.	rijeka Kupa gornji tok (slap), Bubnjarci	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Vuković, N.; Koletić, N.	06. 07. 2016.	rijeka Kupa, Ozalj, most	Hrvatska
Šegota, V.; Hršak, V.	14. 07. 2016.	jezero Butoniga, Istra	Hrvatska
Šegota, V.; Hršak, V.	14. 07. 2016.	jezero Butoniga, Istra	Hrvatska
Šegota, V.; Hršak, V.	14.07.2016.	jezero Butoniga, Istra	Hrvatska
Šegota, V.; Hršak, V.	13. 07. 2016.	Krk, jezero Ponikve	Hrvatska
Šegota, V.; Hršak, V.	13. 07. 2016.	Krk, jezero Ponikve	Hrvatska
Šegota, V.; Hršak, V.	7.2016.	jezero Butoniga	Hrvatska
Šegota, V.; Hršak, V.	13. 07. 2016.	Krk, jezero Ponikve	Hrvatska
Hršak, V.	16.6.2016.	vodotok Bistra Koprivnička, most kod mjesta Molve	Hrvatska
Alegro, A. L.	06.07.2016.	rijeka Kupa, Donje Mekušje	Hrvatska
Šegota, V.	9.9.2016.	jezero Pakra	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Vuković, N.; Koletić, N.	06. 07. 2016.	rijeka Kupa, Ozalj, most	Hrvatska



Slika 68. Karta rasprostranjenosti vrste *Potamogeton pectinatus* L.

4.3.58 *Potamogeton perfoliatus* L.

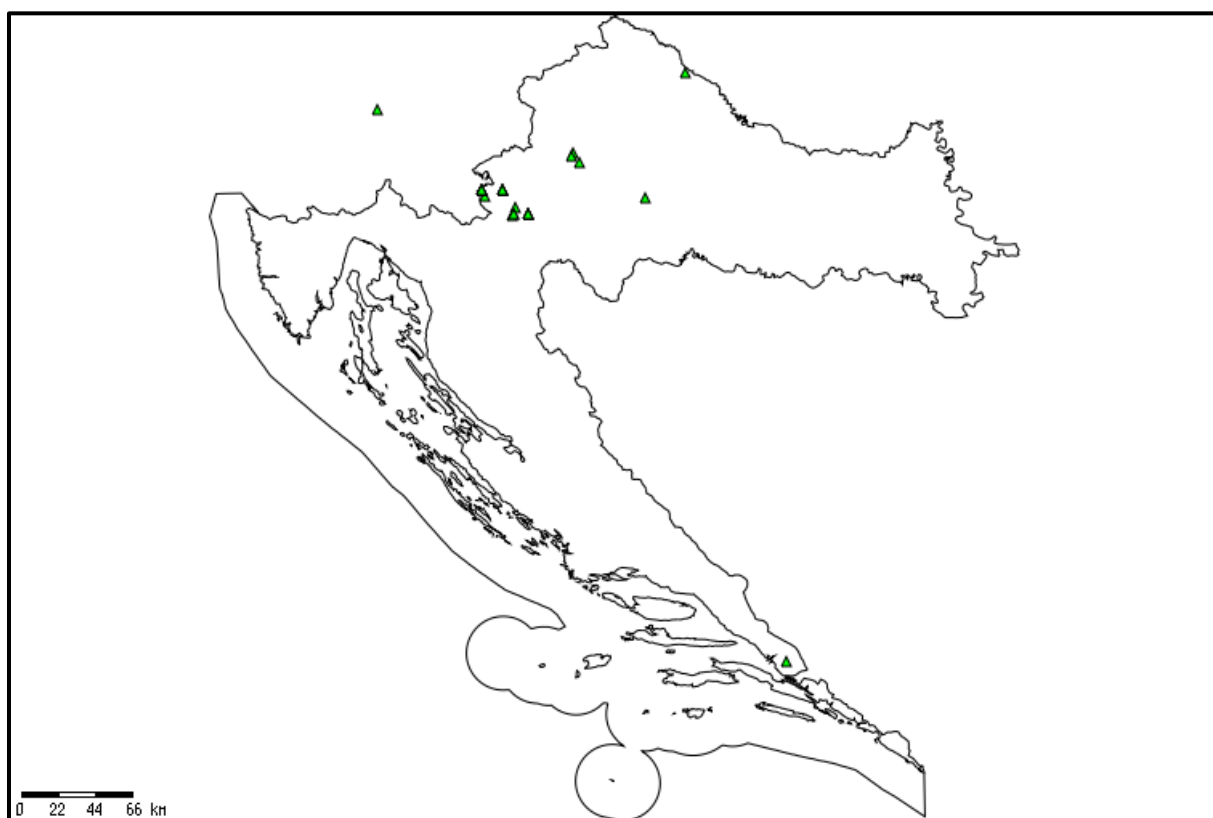
U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se 16 herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 59). Prosječna starost herbarijskog lista je 67 godina, a srednja godina sakupljanja je 1951. Na dva herbarijska lista nisu zapisani nikakvi podaci o datumu i godini sakupljanja. Na jednom herbarijskom listu je zapisan samo mjesec ("VIII"). Najčešći sakupljači su Lj. Rossi (četiri herbarijska lista) i A. L. Alegro i sur. (tri herbarijska lista).

Najviše primjeraka je sakupljeno na području središnje Hrvatske, te jedan primjerak u Sloveniji (Slika 69).

Tablica 59. Nalazište vrste *Potamogeton perfoliatus* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Hirc, D.		kod Borongaja (Borongaj, Zagreb)	Hrvatska
Paulin, A.	VIII.	Carniola. In fluvio "Laibach" prope Labacum. - VIII. [Slovenija, Ljubljana, vodotok Ljubljanska]	Slovenija
Horvatić, S.	12.VIII. 1947.	Vodena vegetacija u obalnom pojasu rijeke Neretve kod Opuzena [rijeka Neretva, Opuzen]	Hrvatska
Rossi, Lj.	17/7 1883.	Ad Ribnik pone Karlovac	Hrvatska
Pavich, D.		Dalmatien [Dalmacija]	Hrvatska
Rossi, Lj.	25/7 1917.	Karlovac. In fluvio Kupa ad Gradac [rijeka Kupa, Karlovac, Gradac]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In stagnis in Lonjsko polje et alibi in Posavina	Hrvatska
Morton, F.	5/VII 1910.	Kroatien: Koranna bei der Militaerschwimschule von	Hrvatska

		Karlstadt. [Hrvatska, rijeka Korana, Karlovac, vojna plivačka škola]	
Forenbacher, A.	6/VIII 1907.	Uz Savu kod Zagreba [rijeka Sava, Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	26/8 1916.	In fluvio Mrežnica ad Mostanje pone Karlovac [rijeka Mrežnica, Karlovac, Mostanje]	Hrvatska
Šoć, D.	10.IV 1957.	Zagreb, rukav Savice.	Hrvatska
Rossi, Lj.	27/7 1916.	In fluvio Korana ad Mostanje pone Karlovac [rijeka Korana, Karlovac, Mostanje]	Hrvatska
Koletić, N.	30.9.2016.	jezero Šoderica, Koprivnica	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Vuković, N.; Koletić, N.	06. 07. 2016.	rijeka Kupa, Ozalj, most	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Vuković, N.; Koletić, N.	06. 07. 2016.	vodotok Rečica, prije utoka u Kupu [rijeka Kupa]	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Vuković, N.; Koletić, N.	06. 07. 2016.	rijeka Ribnik (Muljevac) - Brihovo	Hrvatska



Slika 69. Karta rasprostranjenosti vrste *Potamogeton perfoliatus* L.

4.3.59 *Potamogeton polygonifolius* Pourr.

Kategorija ugroženosti ove vrste u Hrvatskoj je nedovoljno poznata (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se jedan herbarijski list s ovom vrstom (Tablica 60) kojeg je sakupio J. K. Schlosser, ali bez zabilješke o datumu i godini sakupljanja.

Primjerak je sakupljen na području Hrvatske.

Tablica 60. Nalazišta vrste *Potamogeton polygonifolius* Pourr. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Schlosser, K.		In stagnis et fossis, magnis lente fluentibus hinc inde [U stajaćim vodama i kanalima, sporotekućih bočnih (vodotoka)]	Hrvatska

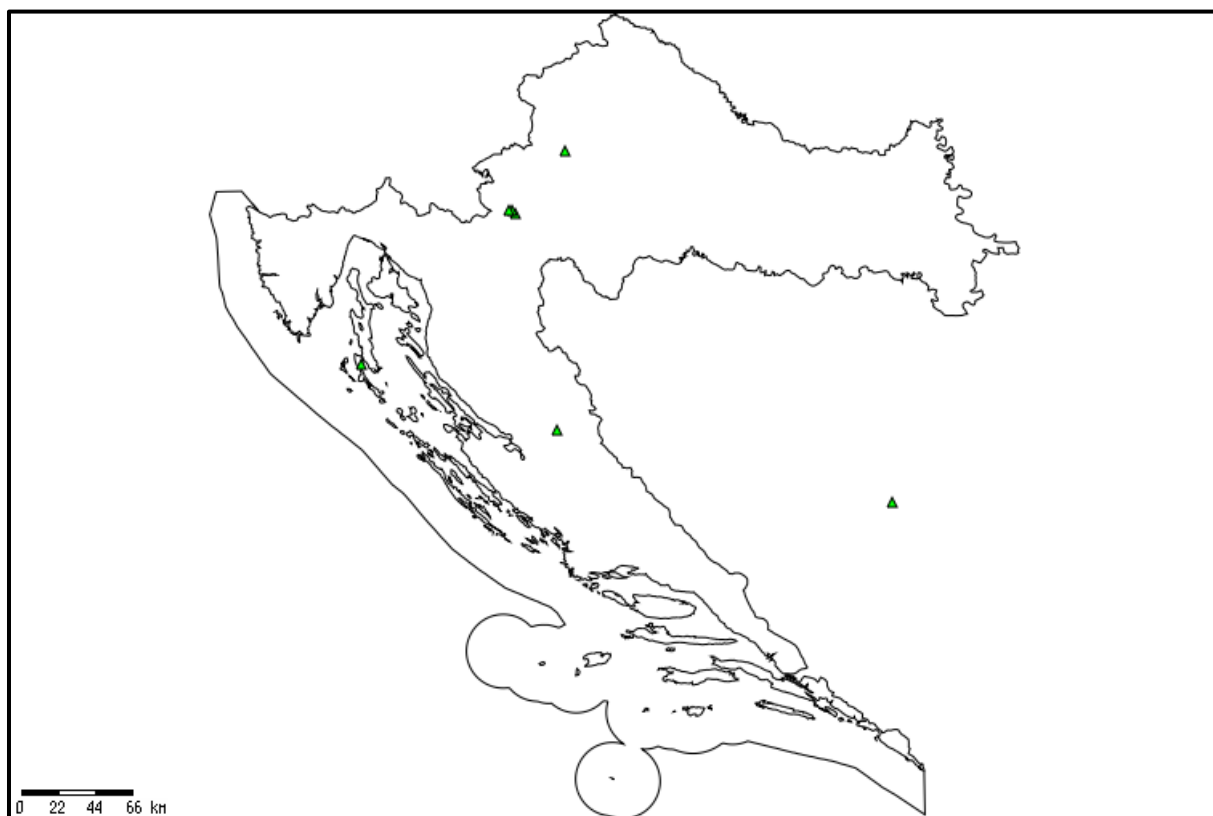
4.3.60 *Potamogeton pusillus* L.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se osam herbarijskih listova s ovom vrstom. (Tablica 61). Prosječna starost herbarijskih listova je 109 godina, a srednja godina sakupljanja je 1909. Najčešći sakupljač je Lj. Rossi (četiri herbarijska lista). Jedan herbarijski list nema nikakav zapis o datumu i godini sakupljanja.

Većina primjeraka je sakupljena na području središnje Hrvatske, a jedan primjerak na području Bosne i Hercegovine (Slika 70).

Tablica 61. Nalazišta vrste *Potamogeton pusillus* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Maly, K.	21.7.1905	Flora bosnensis; In piscina vallis Miljacka ad oppidum Sarajevo 560 m.	Bosna i Hercegovina
Haračić, A.	16/4 1893	Lokva na Brdo [Otok Lošinj, Brdor]	Hrvatska
Rossi, Lj.	18/8 1913	Ad Zagreb in rivulo loco dicto Trešnjevka.	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In stagnis et fossis in campo posavano. [Posavina]	Hrvatska
Rossi, Lj.	27/7 1916.	In fluvio Korana ad Mostanje pone Karlovac.	Hrvatska
Rossi, Lj.	22/7 1911.	Ad Grab pone Gračac.	Hrvatska
Morton, F.	23.VII.1910.	Kroatien: Entwässerungsgraben am Bahndamme bei Karlstadt [Hrvatska, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	25/8 1918.	In rivulo ad Lušćić pone Karlovac.	Hrvatska



Slika 70. Karta rasprostranjenosti vrste *Potamogeton pusillus* L.

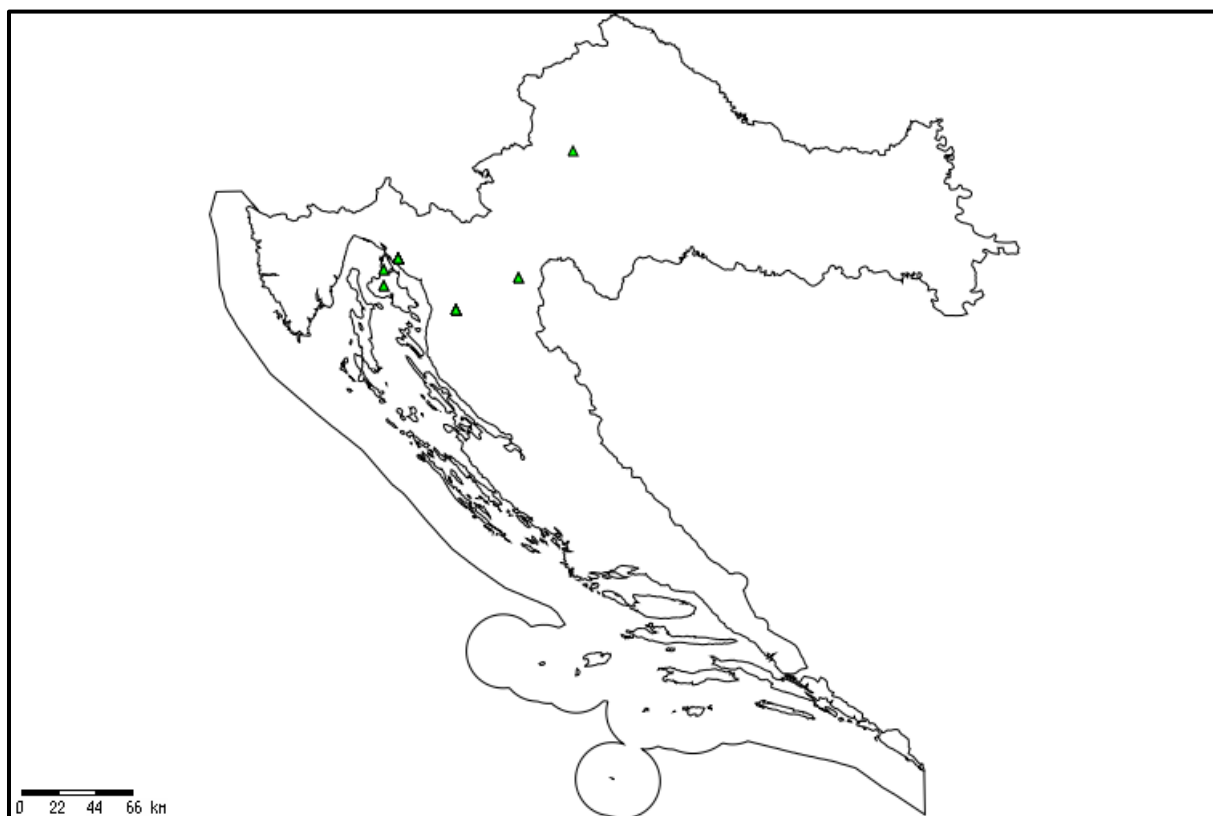
4.3.61 *Potamogeton trichoides* Cham. et Schltell.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se devet herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 62). Prosječna starost herbarijskih listova je 16 godina, a srednja godina sakupljanja je 2002. Najčešći sakupljač je A. L. Alegro i sur. (šest herbarijskih listova).

Najviše primjeraka je sakupljeno na području gorske Hrvatske (Slika 71).

Tablica 62. Nalazišta vrste *Potamogeton trichoides* Cham. et Schletll. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Gjurašin, S.	22/VI. 1890	Zagreb, u mlaci kod Borongaja [Borongaj]	Hrvatska
Alegro, A. L.; Šegota, V.; Koletić, N.; Rimac, A.; Vuković, N.	3.11.2017.	Gusić polje [Gusić jezero]	Hrvatska
Alegro, A. L.; Rimac, A.	13.9.2016.	rijeka Korana, Slunj, gradsko kupalište	Hrvatska
Hršak, V.; Šegota, V.	7.2016.	otok Krk, jezero Njivice	Hrvatska
Alegro, A. L.; Koletić, N.	8.9.2016.	jezero Tribalj	Hrvatska
Šegota, V.; Hršak, V.	13.7.2016.	jezero Ponikve, otok Krk	Hrvatska
Alegro, A. L.; Koletić, N.	8.9.2016.	jezero Tribalj	Hrvatska
Alegro, A. L.; Koletić, N.	8.9.2016.	jezero Tribalj	Hrvatska
Alegro, A. L.; Koletić, N.	8.9.2016.	jezero Tribalj	Hrvatska



Slika 71. Karta rasprostranjenosti vrste *Potamogeton trichoides* Cham. et Schlett.

4.3.62 *Ranunculus aquatilis* L.

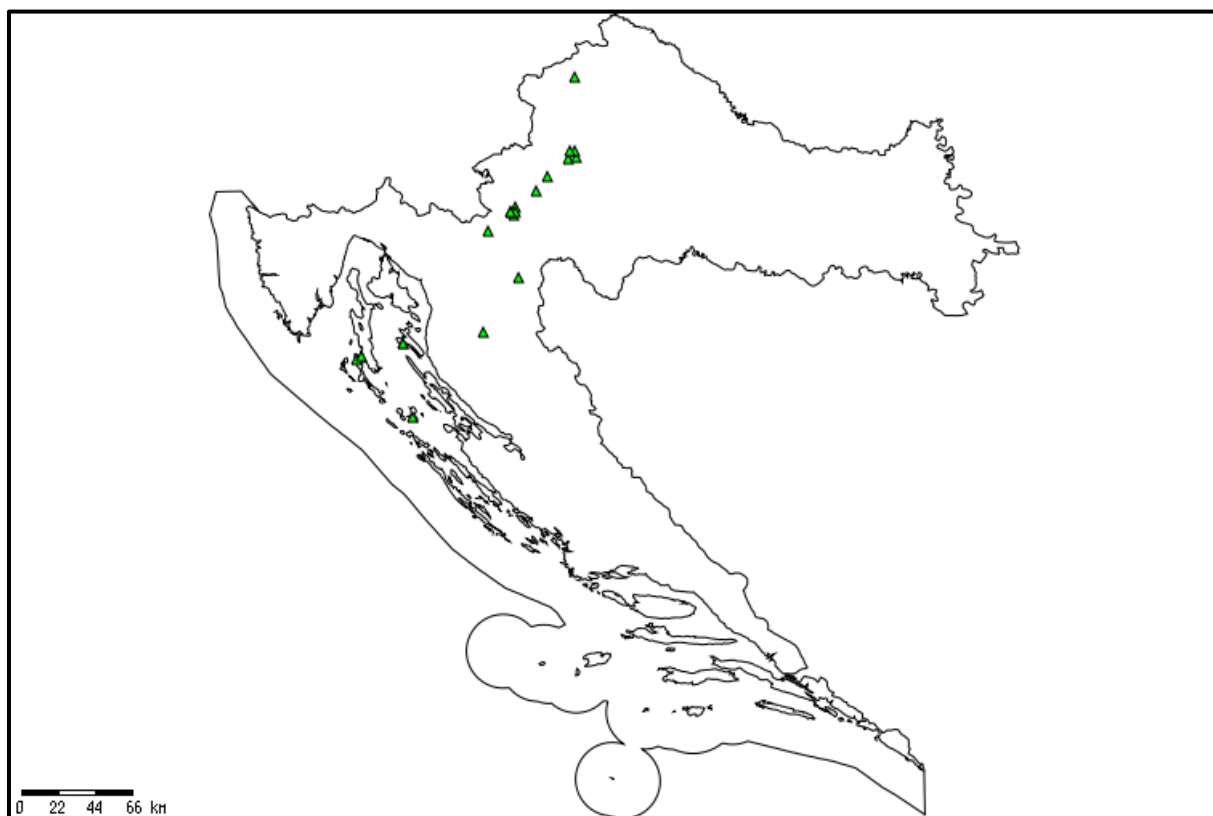
U zbirci *Herbarium Croaticum* nalaze se 34 herbarijska lista s ovom vrstom (Tablica 63). Prosječna starost herbarijskih listova je 106 godina, a srednja godina sakupljanja je 1912. Na sedam herbarijskih listova nisu zapisani nikakvi podaci o datumu i godini sakupljanja. Najčešći sakupljač je Lj. Rossi (osam herbarijskih listova), nakon kojeg slijede A. Haračić (pet herbarijskih listova) i J. K. Schlosser (četiri herbarijska lista).

Najviše primjeraka je sakupljeno na području središnje i gorske Hrvatske (Slika 72).

Tablica 63. Nalazišta vrste *Ranunculus aquatilis* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Hirc, D.	6. / V. 1910.	Otok Rab. U jednoj lokvi u šumi Dundovo. [šuma Dundo, otok Rab]	Hrvatska
Hirc, D.	26./4. 1912.	Osor. [Osor]	Hrvatska
Rossi, Lj.	11/6 1907	In fluvio Mrežnica ad Mostanje pone Karlovac [rijeka Mrežnica, Mostanje, Karlovac]	Hrvatska
Hirc, D.	6. V. 1910.	Insula Rab: In aquis stagnantibus prope Dundo [šuma Dundo, otok Rab]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	19. IV. 1953.	Otok kod Zagreba, u bari uz cestu	Hrvatska
Uđbinac, Z. A.	26. IV. 1953	Petruševac kod Zagreba, u bari uz šumu. [Petruševac, Zagreb]	Hrvatska
Uđbinac, Z. A.	22. IV. 1958	U mlaki između Kupinca i Zdenčine [Kupinečki kraljevec, Zdenčina]	Hrvatska
			Hrvatska

Uđbinac, Z. A.	16. VI. 1957.	U jezerima Crne Mlake [Crna Mlaka]	Hrvatska
Maretić, J. plemeniti	5/7 1909	Borongaj [Borongaj, Zagreb]	Hrvatska
Haračić, A.	10/5 1908	...? di Kalac tutta pina. ...?	Hrvatska
Rossi, Lj.	16/4 1918	Karlovac. Na Strugi. [Struga, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	9/5 1908	Luščić ad Karlovci [Luščić, Karlovac]	Hrvatska
	4/6 1888	M. Ossero (Pod Reseljina) In un lago ...? Fiori bianchi [planina Osorščica, Mali Lošinj]	Hrvatska
Rossi, Lj.	16/4/1888	In rivulo Trnovac ad Sinac [potok Trnovac, Sinac]	Hrvatska
Hirc, D.	26. / IV. 1912.	Uz rub lokava kod Osora, brojno. [Osor]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In stagnis et fossis huic inde.	Hrvatska
Hirc, D.	4. VI. 1890.	U vodenim grabama oko Lepoglave [Lepoglava]	Hrvatska
Tkalec, I.		b. Agram [Zagreb]	Hrvatska
Haračić, A.	29/5 1914		Hrvatska
Haračić, A.	17/6 1890		Hrvatska
Rossi, Lj.	27/5 1911	In fluvio Dobra ad Lešće. [rijeka Dobra, Lešće]	Hrvatska
Hirc, D.	13. / 6. 1914.	Lokva ...?	Hrvatska
Haračić, A.	1895	...?	Hrvatska
Šošt., D.		Sava [rijeka Sava]	Hrvatska
Rossi, Lj.	20/8 1887	Ad ripas fluvii Korana ad Karlovac. [rijeka Korana, Karlovac]	Hrvatska
Rossi, Lj.	14/7 1911	In fluvio Korana ad Slunj [rijeka Korana, Slunj]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In stagnis et fossis vulgaris.	Hrvatska
Schlosser, J. K.	27/II. 1907	In stagnis et fossis huic inde.	Hrvatska
Haračić, A.	21/5 1912	...?, Lokva ad ... ?	Hrvatska
Vukotinović, Lj.	1875	Croatia [Hrvatska]	Hrvatska
Rossi, Lj.	21/5 1917	Karlovac. U grabi pred Luščićem [Luščić, Karlovac]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In stagnis et fossis vulgaris.	Hrvatska
		Croatia in stagnis (A)	Hrvatska



Slika 72. Karta rasprostranjenosti vrste *Ranunculus aquatilis* L.

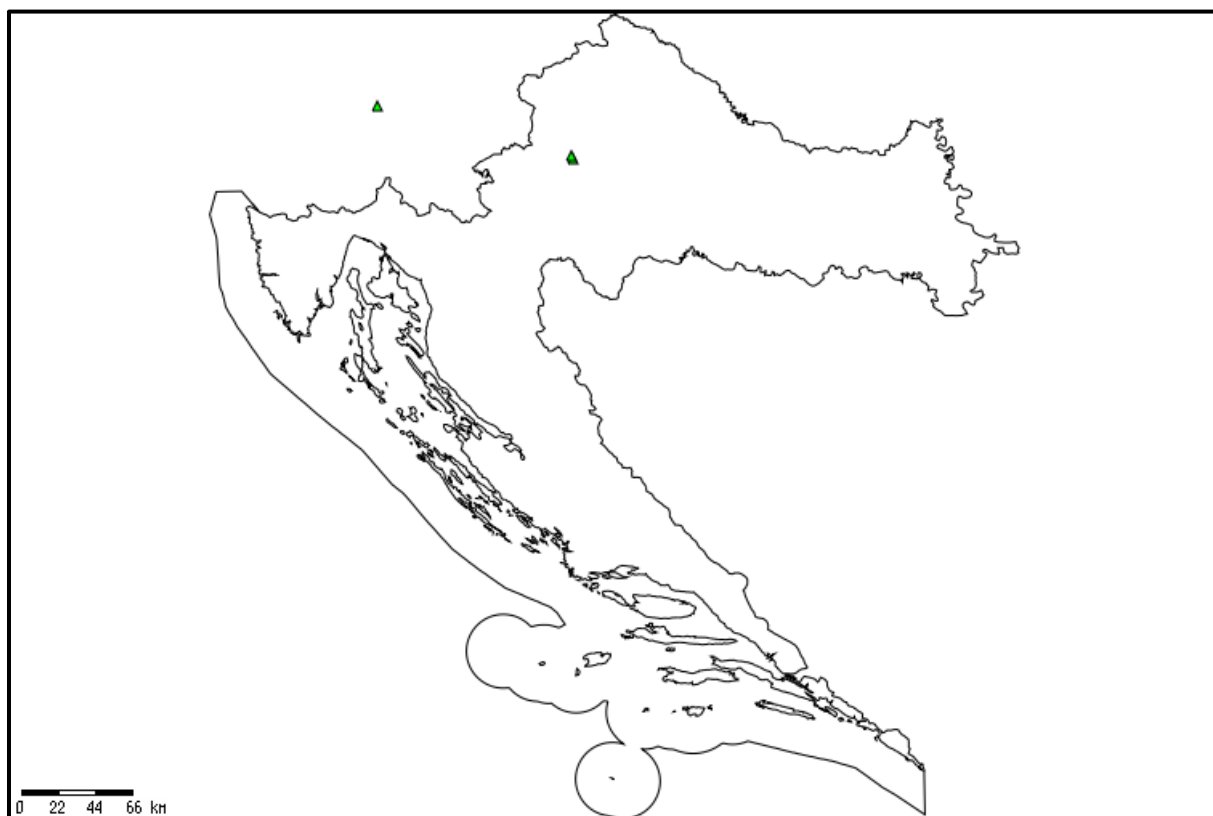
4.3.63 *Ranunculus circinatus* Sibth.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalaze se četiri herbarijska lista s ovom vrstom (Tablica 64). Prosječna starost herbarijskih listova je 84 godine, a srednja godina sakupljanja je 1934. Na jednom herbarijskom listu nisu zapisani nikakvi podaci o datumu i godini sakupljanja, a jedan list sadrži zapis samo o mjesecu sakupljanja ("VII."). Lj. Gospodarić (Marković), Lj. Rossi, A. Paulin i J. K. Schlosser su skupili svatko po jedan herbarijski list.

Tri primjerka su sakupljena na području Hrvatske, a jedan primjerak na području Slovenije (Slika 73).

Tablica 64. Nalazišta vrste *Ranunculus circinatus* Sibth. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Gospodarić (Marković), Lj.	7. IX. 1954.	Jakuševac kod Zagreba, u savskom rukavu [rijeka Sava, Jakuševac, Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	4/9 1913	In fluvis Sava ad Zagreb [rijeka Sava, Zagreb]	Hrvatska
Paulin, A.	VII.	Carniolia. In aquis stagnantibus prope urbem Ljubljana; 300 m s.m. -- VII. [Ljubljana, Slovenija]	Slovenija
Schlosser, J. K.		In stagnis et paludibus et fossis hund rarus in ...?	Hrvatska



Slika 73. Karta rasprostranjenosti vrste *Ranunculus circinatus* Sibth.

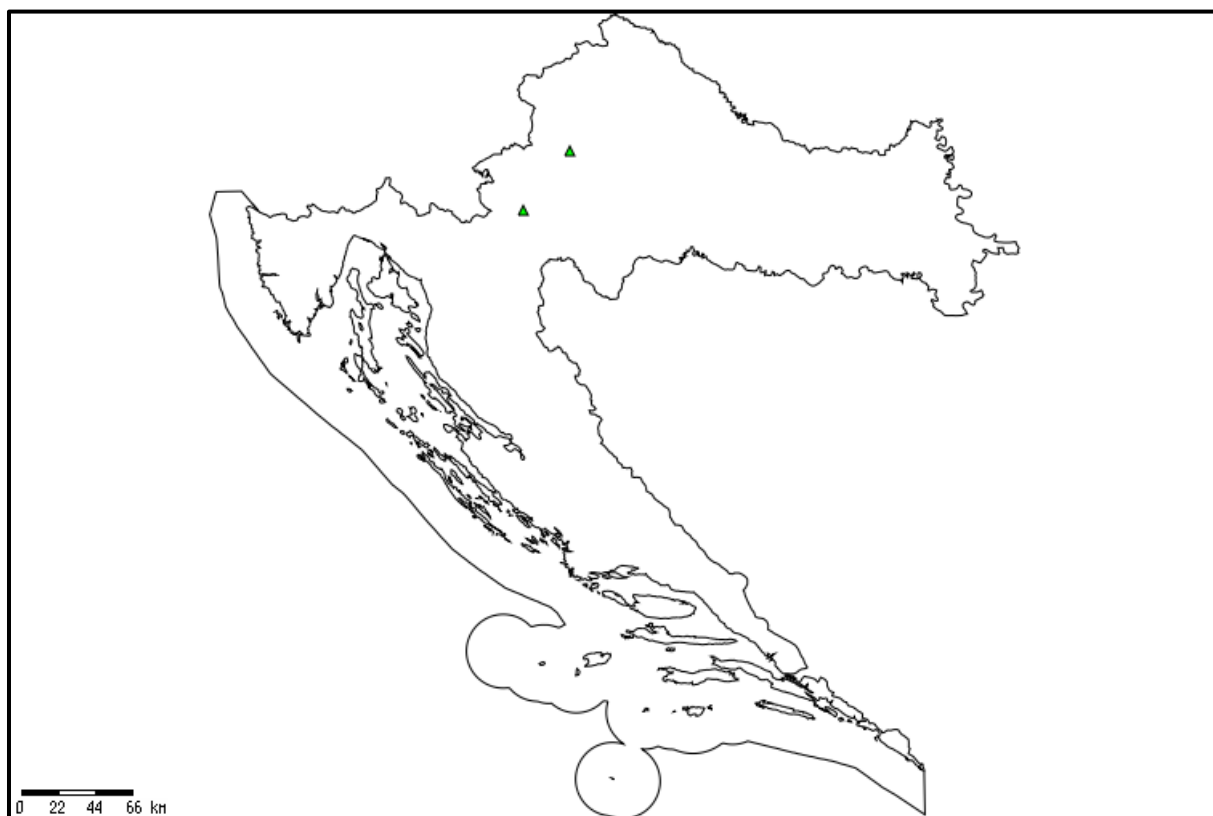
4.3.64 *Ranunculus fluitans* Lam.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se šest herbarijskih listova ove vrste (Tablica 65). Prosječna starost herbarijskih listova je 185 godina, a srednja godina sakupljanja je 1833. Na tri herbarijska lista nisu zapisani nikakvi podaci o datumu i godini sakupljanja. Najčešći sakupljači su Lj. Vukotinović i J. K. Schlosser; skupili su svaki po dva herbarijska lista.

Svi primjerci su sakupljeni u Hrvatskoj, a za samo dva se znaju mjesta sakupljanja (Slika 74).

Tablica 65. Nalazišta vrste *Ranunculus fluitans* Lam. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Vukotinović, Lj.	1875	In fossis cum aqua fluense, hinc inde	Hrvatska
Vukotinović, Lj.	1875.	In fossis cum aqua fluente hunc inde. Zagreb [Zagreb]	Hrvatska
Rossi, Lj.	20/4 1900	Rječica ad Karlovac [Rečica, Karlovac]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In fluvis er rivulis hund rarus.	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In fluvis et rivalis rund rarus.	Hrvatska
		Croatia in fossis cum aqua fluite, hinc inde (A)	Hrvatska



Slika 74. Karta rasprostranjenosti vrste *Ranunculus fluitans* Lam.

4.3.65 *Ranunculus lingua* L.

Ranunculus lingua je u Hrvatskoj strogo zaštićena vrsta, a kategorija ugroženosti je ugrožena (EN) (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

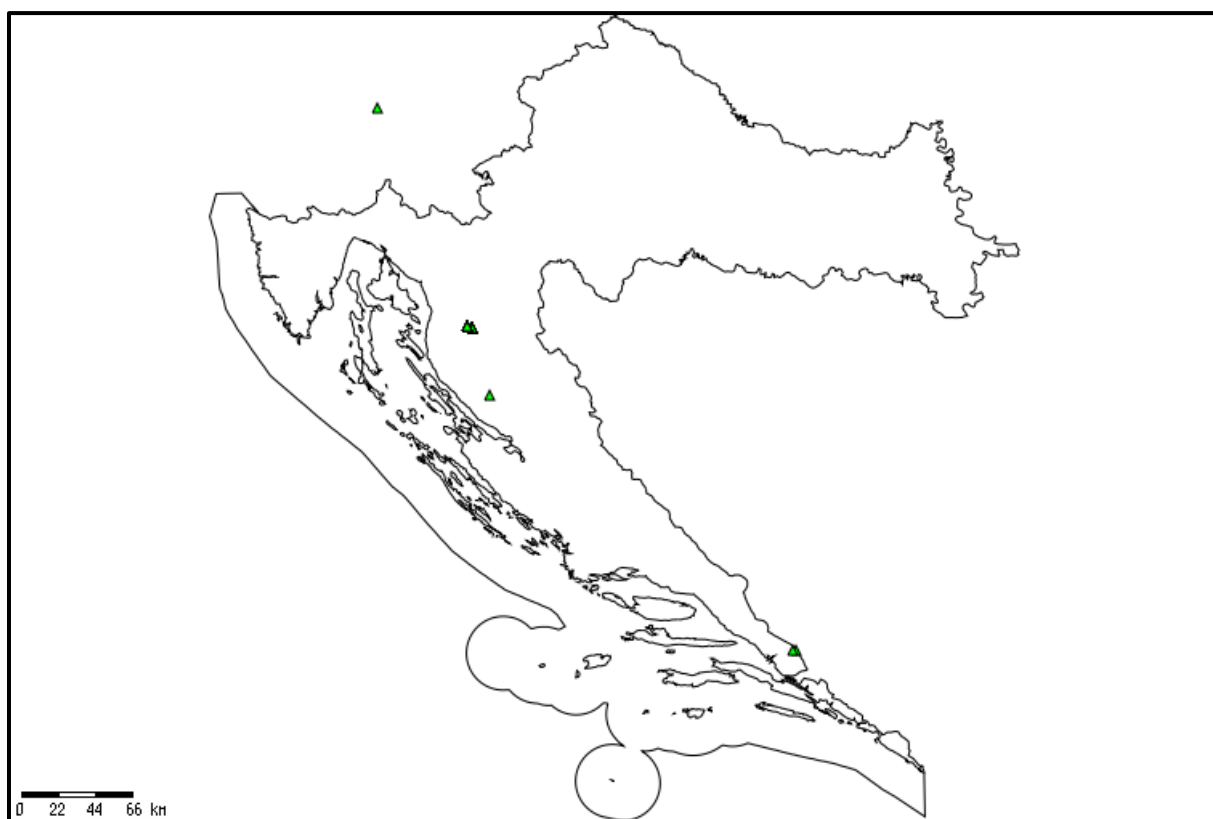
U zbirci *Herbarium Croaticum* nalaze se 22 herbarijska lista s ovom vrstom (Tablica 66). Prosječna starost herbarijskih listova je 82 godine, a srednja godina sakupljanja je 1936. Na sedam herbarijskih listova nisu zapisani nikakvi podaci o datumu i godini sakupljanja, a na jednom listu je zapisan samo mjesec sakupljanja ("julio"). Najčešći sakupljač je R. Domac (deset herbarijskih listova) nakon kojeg slijede J. K. Schlosser (tri herbarijska lista) te A. Degen i Lj. Gospodarić (Marković) s po dva herbarijska lista.

Primjerci su sakupljeni najčešće na području gorske Hrvatske, te jedan primjerak u Sloveniji (Slika 75).

Tablica 66. Nalazišta vrste *Ranunculus lingua* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Domac, R.	2. VIII. 1949.	Gacka (u vodi uz obalu) - Otočac [rijeka Gacka, Otočac]	Hrvatska
Domac, R.	2. VIII. 1949.	Gacka (u vodi uz obalu) - Otočac [rijeka Gacka, Otočac]	Hrvatska
Domac, R.	7. VIII. 1949.	Gacka (u vodi uz obalu) - Otočac [rijeka Gacka, Otočac]	Hrvatska
Schlosser, J. K.	1848	In ...? Podravina in ...?	Hrvatska
Tommasini, M.G.S.		...?	Hrvatska

Domac, R.	7. VIII. 1949.	Gacka (u vodi uz obalu) - Otočac [rijeka Gacka, Otočac]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	15. 6. 1972.	Sv. Vid kraj Metkovića, jugoistočno od sela, uz rub močvare pored ceste za Metković, u sastojini trske.	Hrvatska
Paulin, A.	julio	Carniola. In fossis secus viam prope Brunndorf in argo Labacensi; 300 m. s. m.; mense julio [Ljubljana, Slovenija]	Slovenija
Degen, A.			Hrvatska
Domac, R.	7. VIII. 1949.	Gacka (u vodi uz obalu) - Otočac [rijeka Gacka, Otočac]	Hrvatska
Vilović, T.		In stagnis et paludosis in fluvio Gacka ad Otočac [rijeka Gacka, Otočac]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In flugnis et aquis ...? in Gacka ad Otočac et alibi [rijeka Gacka, Otočac]	Hrvatska
		in fluvio Gacka ad Otočac [rijeka Gacka, Otočac]	Hrvatska
		in Gacka ad Otočac et alibi	Hrvatska
Domac, R.	7. VIII 1949	Gacka - Otočac [rijeka Gacka, Otočac]	Hrvatska
Degen, A.	7. VIII 1909.	Croatia. Comit. Lika - Krbava. Ad ripas rivulorum inter Čitluk et Divoselo	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	15.6.1972.	Sv. Vid kraj Metkovića, jugoistočno od sela	Hrvatska
Domac, R.	7. VIII 1949	Gacka - Otočac [rijeka Gacka, Otočac]	Hrvatska
Schlosser, J. K.	1848.	In ... Podravina ...	Hrvatska
Domac, R.	7. VIII 1949	Gacka - Otočac [rijeka Gacka, Otočac]	Hrvatska
Domac, R.	2. VIII 1949	Gacka -Otočac [rijeka Gacka, Otočac]	Hrvatska
Domac, R.	2. VIII 1949	Gacka - Otočac [rijeka Gacka, Otočac]	Hrvatska



Slika 75. Karta rasprostranjenosti vrste *Ranunculus lingua* L.

4.3.66 *Ranunculus ophioglossifolius* Vill.

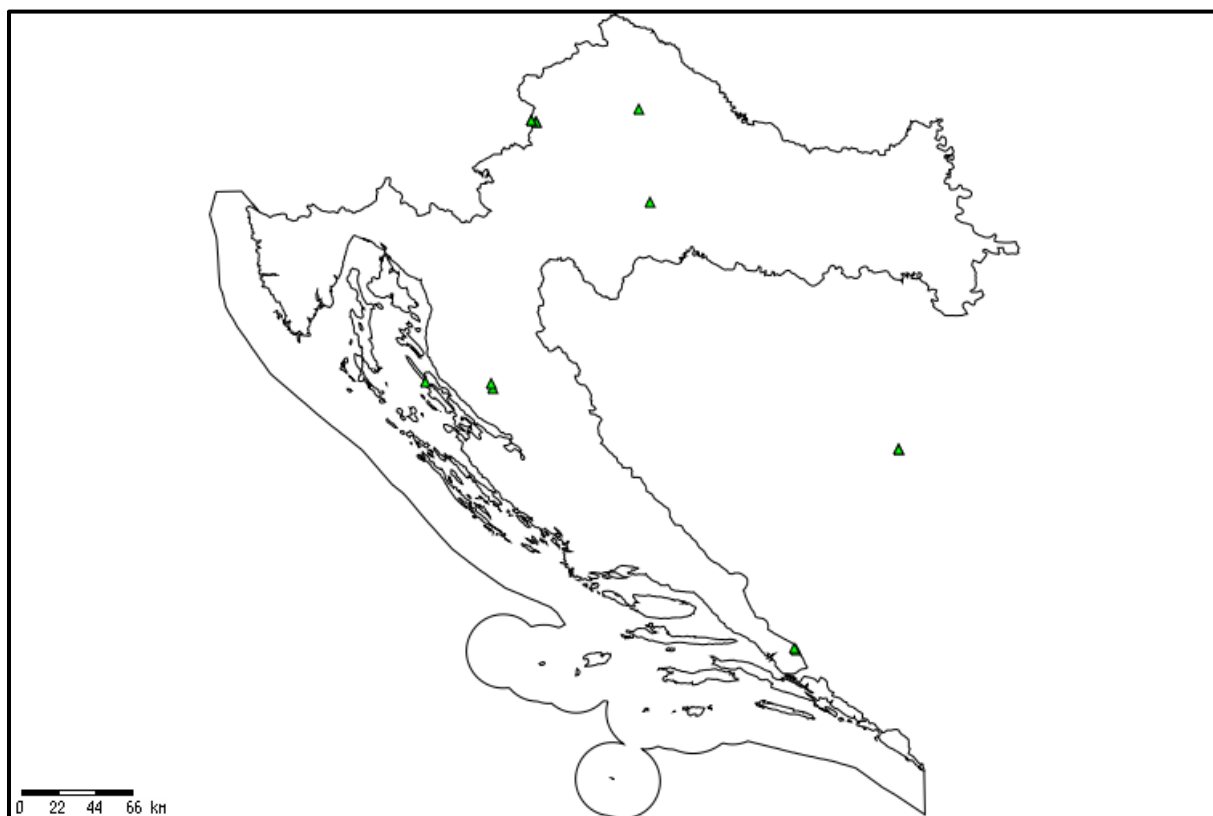
Ranunculus ophioglossifolius je u Hrvatskoj strogo zaštićena vrsta, a kategorija ugroženosti je ugrožena (EN) (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se 20 herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 67). Prosječna starost herbarijskih listova je 81 godina, a srednja godina sakupljanja je 1937. Najčešći sakupljač je J. K. Schlosser (pet herbarijskih listova) nakon kojeg slijede S. Horvatić i R. Domac s po četiri herbarijska lista.

Većina primjeraka je skupljena na području Hrvatske te dva primjerka na području Bosne i Hercegovine (Slika 76).

Tablica 67. Nalazišta vrste *Ranunculus ophioglossifolius* Vill. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Horvatić, S.	26. IV - 1959.	Na putu Metković - sv. Vid, s južne strane puta [Metković, Sv. Vid]	Hrvatska
Horvatić, S.	27. V. 1927.	Otok Pag; u odvodnim kanalima na glavnom kraju Novaljskog Polja [Novaljsko polje, otok Pag]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In stagnis et ...? humidis ad ...?	Hrvatska
Loschnigg, V.	3. 9. 1929.	Zvijezda planina prope Vareš. [Vareš, planina Zvijezda, Bosna i Hercegovina]	Bosna i Hercegovina
Loschnigg, V.	3. 9. 1929.	Zvijezda planina prope Vareš [Vareš, planina Zvijezda, Bosna i Hercegovina]	Bosna i Hercegovina
Domac, R.	26. X. 1946.	Dubravica - cret [Dubravica]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In fossis ad vias in Moslavina hund rarus ad ...?	Hrvatska
Schlosser, J. K.		...? in Moslavina	Hrvatska
Domac, R.	26. X. 1946.	Dubravica - cret [Dubravica]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In fossis ad ...? Moslavina ad ...?	Hrvatska
Degen, A.	18. IX. 1913.	Croatia. Lika. In silva Jasikovac ad Gospić. [Jasikovac, Gospić, Lika]	Hrvatska
		in Moslavina ad Potok	Hrvatska
Degen, A.	18. IX 1913	Croatia. Lika. In sylva Jasikovac ad Gospić	Hrvatska
Domac, R.	26. X 1946	Dubravica	Hrvatska
		ad Paton	Hrvatska
Domac, R.	26. X 1946.	Dubravica	Hrvatska
Horvatić, S.	26. IV 1959	Na putu Metković - Sv Vid, s južne strane puta	Hrvatska
Horvatić, S.	27. V 1927.	Otok Pag: na sjevernom kraju Novaljskog Polja	Hrvatska
		ad Crisium	Hrvatska
Schlosser, J. K.		... in Moslavina	Hrvatska



Slika 76. Karta rasprostranjenosti vrste *Ranunculus ophioglossifolius* Vill.

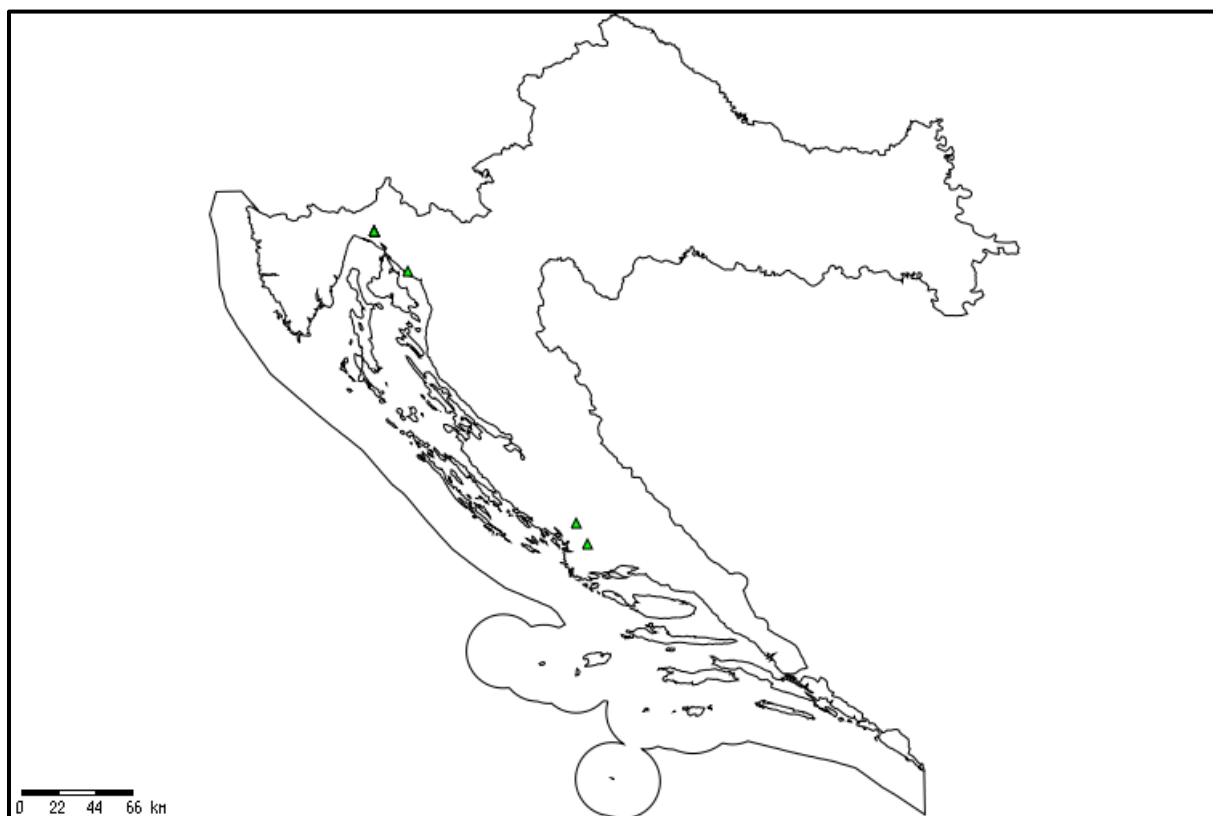
4.3.67 *Ranunculus peltatus* Schrank

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se osam herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 68). Prosječna starost herbarijskih listova je 96 godina, a srednja godina sakupljanja je 1922. Na dva herbarijska lista nisu zapisani nikakvi podaci o datumu i godini sakupljanja. Najčešći sakupljač je D. Hirc (pet herbarijskih listova).

Svi primjerci su sakupljeni na području Hrvatske (Slika 77).

Tablica 68. Nalazišta vrste *Ranunculus peltatus* Schrank u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Hirc, D.	I/V. 1887	Jezero Grobnič. polje [Jezero, Grobničko polje]	Hrvatska
Hirc, D.	16. IV. 1881.	Na Grobničkom polju u "Jezeru" kod Majura. [Jezero, Grobničko polje]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		...? stagnantibus in ...? et Moslavina	Hrvatska
Hirc, D.	27. V. 1883.	U jednom Kalu kod sv. Barbare, među Selci i Bribirom. [Sv. Barbara, Selce, Bribir]	Hrvatska
Hirc, D.		Grobničko polje	Hrvatska
Hirc, D.	1/ V. 1884	U "Jezeru " na Grobničkom polju. [Jezero, Grobničko polje]	Hrvatska
Milović, M.	7. 5. 1998.	Šibenik (Konjevrate) [selo Konjevrate, Šibenik]	Hrvatska
Milović, M.	26. 5. 1999	Šibernik (Perković) [selo Perković, Šibenik]	Hrvatska



Slika 77. Karta rasprostranjenosti vrste *Ranunculus peltatus* Schrank

4.3.68 *Ranunculus trichophyllus* Chaix in Vill.

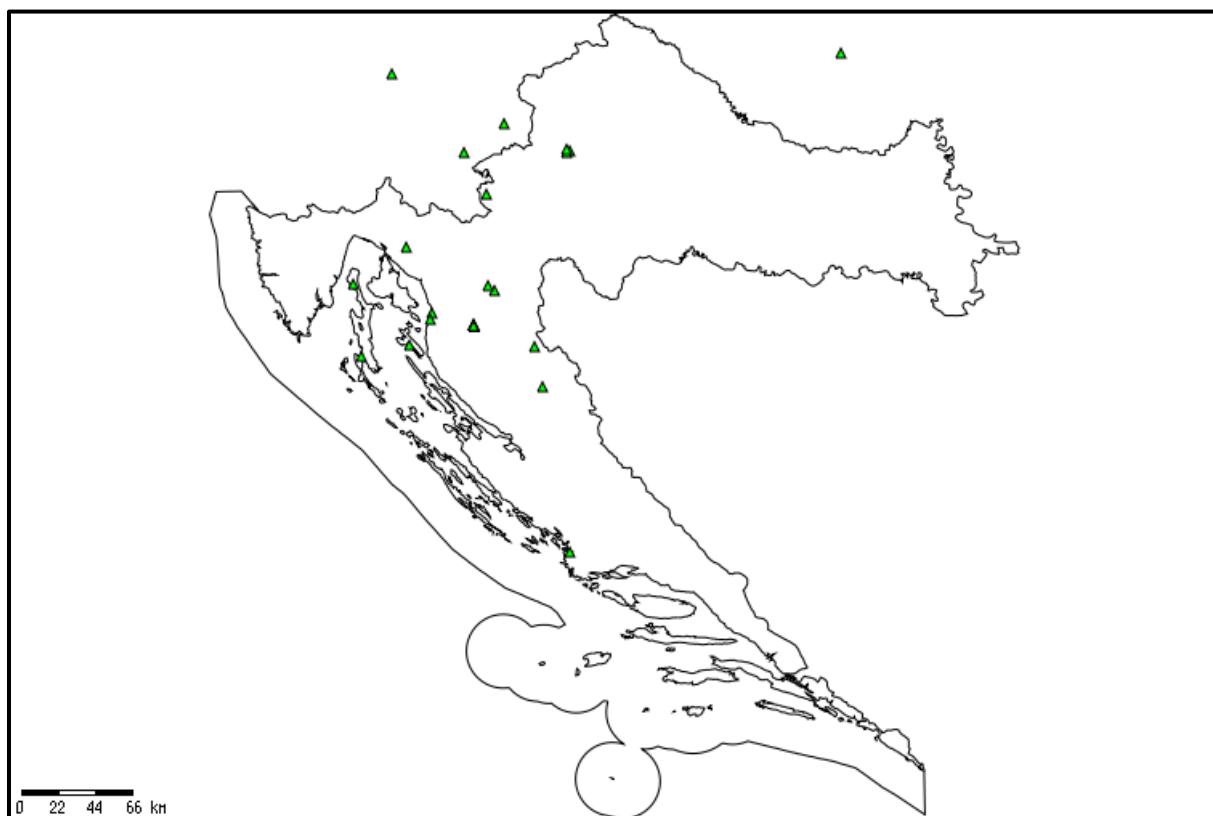
U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se 69 herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 69). Prosječna godina sakupljanja je 80 godina, a srednja godina sakupljanja je 1938. Na četiri herbarijska lista nisu zapisani nikakvi podaci o datumu i godini sakupljanja, a na šest herbarijskih listova su zapisani samo mjesec sakupljanja. Najčešći sakupljač je R. Domac (53 herbarijska lista), nakon kojeg slijede D. Hirc (sedam herbarijskih listova) i Lj. Rossi (pet herbarijskih listova).

Većina primjeraka je sakupljena u gorskoj Hrvatskoj, posebice na području rijeke Gacke, koje je sakupio R. Domac. Tri primjerka su sakupljena u Sloveniji te jedan u Mađarskoj (Slika 78).

Tablica 69. Nalazišta vrste *Ranunculus trichophyllus* Chaix in Vill. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Haračić, A.	29/5 1892		Hrvatska
Schlosser, J. K.	Majo 1882	In aquis stagnantibus ad Ribnik prope Karlovac. [Ribnik, Karlovac]	Hrvatska
Schlosser, J. K.			Hrvatska
Schlosser, J. K.		In stagnis et paludibus vulgaris	Hrvatska
Klinggräff, H. von	Mai	In ...? bei Agram. Mai [Zagreb]	Hrvatska
Klinggräff, H. von			Hrvatska

Domac, R.	8. VIII. 1949.	Gacka [rijeka Gacka]	Hrvatska
Domac, R.	8. VIII. 1949.	Gacka [rijeka Gacka]	Hrvatska
Domac, R.	8. VIII. 1949.	Gacka [rijeka Gacka]	Hrvatska
Domac, R.	8. VIII. 1949.	Gacka [rijeka Gacka]	Hrvatska
Domac, R.	8. VIII. 1949.	Gacka [rijeka Gacka]	Hrvatska
Domac, R.	8. VIII. 1949.	Gacka [rijeka Gacka]	Hrvatska
Hirc, D.	23/ VIII 1895	U ...?	Hrvatska
Rossi, Lj.	25/7 1894	In rivulo ad baire pone Udbina [Udbina]	Hrvatska
Rossi, Lj.	5/6 1913.	Lit. croat. In rivulo Ažić vallis Dumboko pone Sv. Juraj [rijeka Ažić, dolina Dumboko, Sv. Juraj]	Hrvatska
Hirc, D.	26./IV. 1912.	U lokvama kod Osora pokrivaju cijelo dno [Osor, Mali Lošinj]	Hrvatska
Rossi, Lj.	7/8 1911.	Plješevica. Ad Suvaja [rijeka Suvaja, Plješevica]	Hrvatska
Haračić, A.	22/5 1897	Lokva Buganj [lokva Tamničica, Bubnji, otok Cres]	Hrvatska
Hirc, D.	10/6 1909	...?	Hrvatska
Paulin, A.	VII.	Carniolia. In uliginosis ad ripam dextram fluvii Sava prope pagum Vihre in districto urbis Krško; 150 m s. m. - VII. [rijeka Sava, Krško]	Slovenija
Hirc, D.	13/ VII. 1895.	Dretulja - Plaški [rijeka Dretulja, Plaški]	Hrvatska
Hirc, D.		Velika ...?	Hrvatska
Gjurašin, S.	19/VI. 1889.	Kod Trnja u mlaci. [Trnje, Zagreb]	Hrvatska
Hirc, D.	6./V.	Otok Rab. U poljskim potočićima kod Raba. [Rab]	Hrvatska
Hirc, D.		U Ličanki kod Fužine [Ličanka, Fužine]	Hrvatska
Borbás, V.	Jun. 1884	In aquis ad Dubovacz [Dubovac, Mađarska]	Mađarska
Rossi, Lj.	3/7 1896.	In rivulo ad Žrnovnica in litt. croat. [rijeka Žrnovnica]	Hrvatska
Rossi, Lj.	20/10 1886.	In fonte "Vrelo" ad Korenica [Vrelo, Korenica]	Hrvatska
Paulin, A.	VII.	Carniolia. Ad ripam sinistram fluvii Krka prope pagum Dobrova in districto urbis Novo mesto; 160 m s. m. VII. [rijeka Krka, Novo mesto, Slovenija]	Slovenija
Milović, M.	1. 5. 1999.	Šibenik (Grebaštica)	Hrvatska
Paulin, A.	VII.	Carniolia. In lacu prope pagum Fužine in districto urbis Ljubljana; 380 m s. m. -- VII. [Fužine, Ljubljana, Slovenija]	Slovenija
Klinggräff, H. von	juni	... bei Agram	Hrvatska



Slika 78. Karta rasprostranjenosti vrste *Ranunculus trichophyllus* Chaix in Vill.

4.3.69 *Salvinia natans* (L.) All.

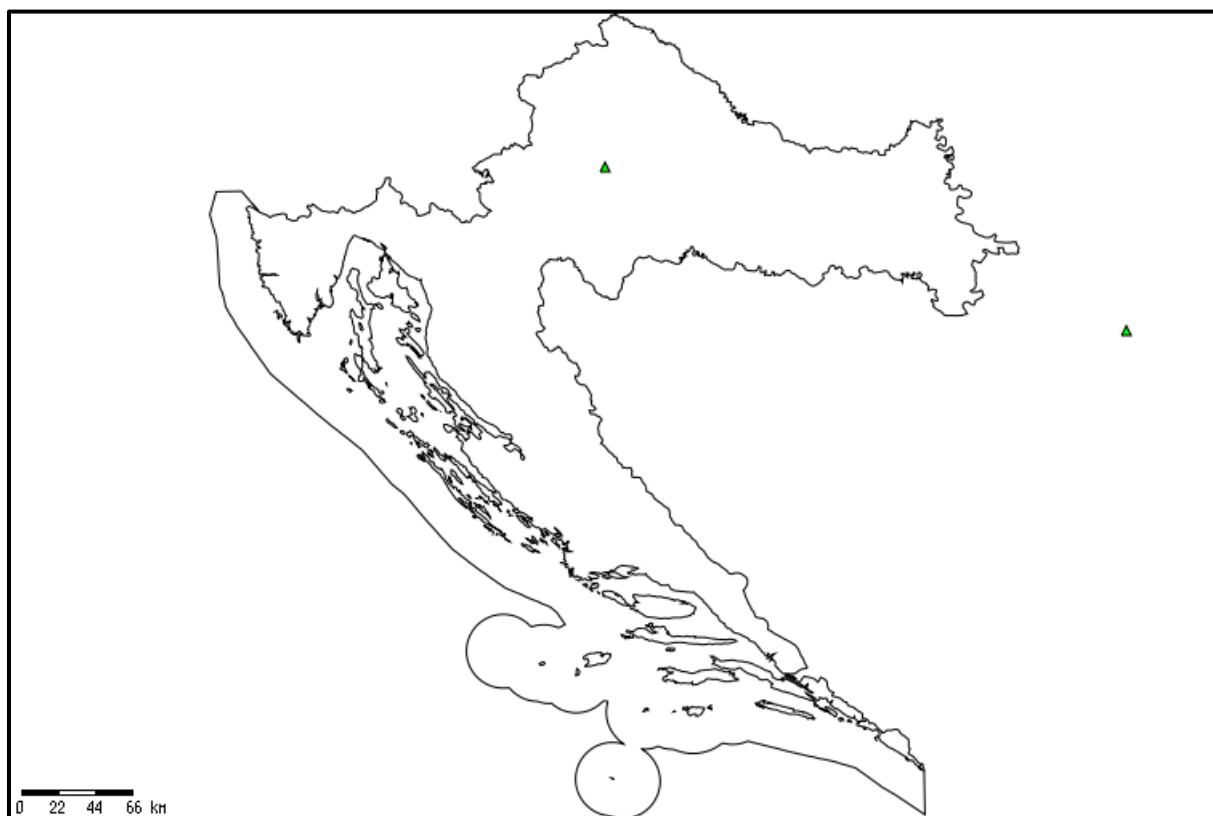
Kategorija ugroženosti ove vrste u Hrvatskoj je gotovo ugrožena (NT) (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalaze se četiri herbarijska lista s ovom vrstom (Tablica 70). Prosječna starost herbarijskih listova je 132 godina, a srednja godina sakupljanja je 1886. Na dva lista nisu zapisani nikakvi podaci o datumu i godini sakupljanja. S. Gjurašin je sakupio dva herbarijska lista, a jedan list su sakupili Lj. Vukotinović i J. K. Schlosser. Na jednom listu nije zapisan sakupljač.

Dva primjerka su nađena na području Hrvatske, a i dva primjerka na području Srbije (Slika 79).

Tablica 70. Nalazišta vrste *Salvinia natans* (L.) All. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
	15. Sept. 1881.	Boljevce [Boljevci, Srbija]	Srbija
Gjurašin, S.	20/VIII. 1890.	Črnec kod Oborova [kanal Črnec, Oborovo]	Hrvatska
Vukotinović, Lj.; Schlosser, J. K.		Boljevce bara [Boljevci, Srbija]	Srbija
Gjurašin, S.		Črnec kod Oborova	Hrvatska



Slika 79. Karta rasprostranjenosti vrste *Salvinia natans* (L.) All.

4.3.70 *Scheuchzeria palustris* L.

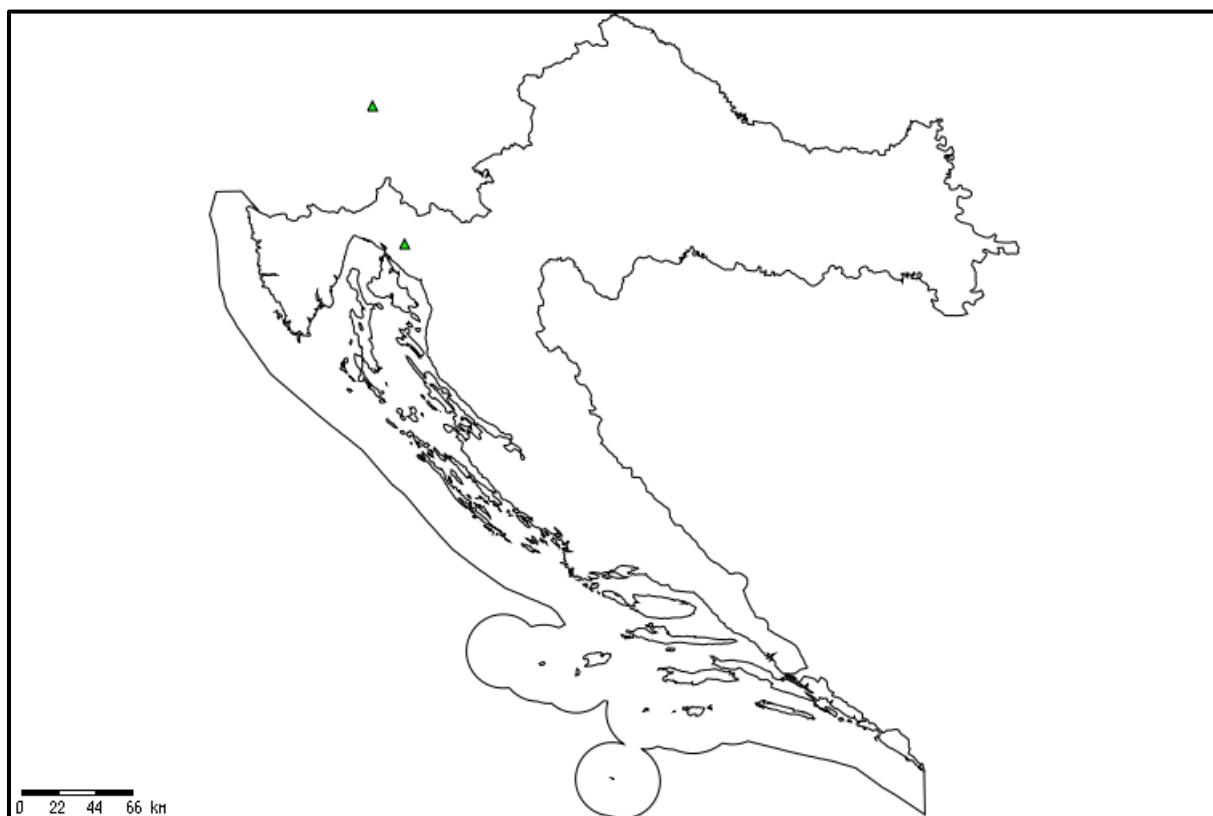
Kategorija ugroženosti ove vrste u Hrvatskoj je nedovoljno poznata (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalaze se dva herbarijska lista s ovom vrstom (Tablica 71). Na jednom, kojeg je sakupio J. K. Schlosser, je zapisana godina sakupljanja ("1881."), a na drugom, koje je sakupio A. Paulin, su zapisani mjeseci sakupljanja ("V.", "VII")

Jedan primjerak je sakupljen na području Hrvatske, a jedan na području Slovenije (Slika 80).

Tablica 71. Nalazišta vrste *Scheuchzeria palustris* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Paulin, A.	V., VII.	Carniolia. In palustribus in radice montis Ražnik prope urbem Ljubljana ; 300 m. s.m. [Rožnik, Ljubljana]	Slovenija
Schlosser, J. K.	1881.	In uliginosis et ...? ad Fužinam [Fužine]	Hrvatska



Slika 80. Karta rasprostranjenosti vrste *Scheuchzeria palustris* L.

4.3.71 *Sparganium emersum* Rehmann

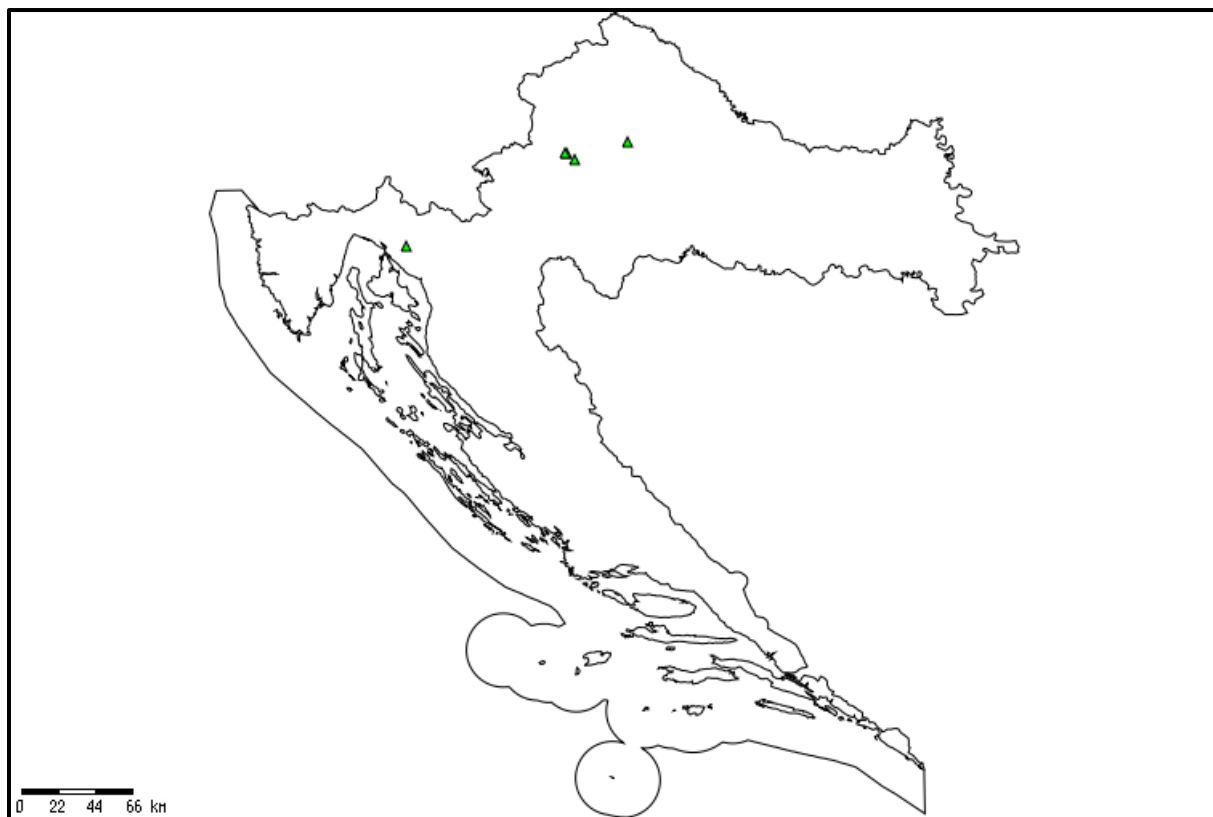
U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se 11 herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 71). Prosječna starost herbarijskog lista je 102 godine, a srednja godina sakupljanja je 1916. Na šest herbarijskih listova nije zapisan nikakav podatak o datumu i godini sakupljanja. Na jednom herbarijskom listu je zapisan samo mjesec sakupljanja ("Juli"). Najčešći sakupljači su J. K. Schlosser (tri herbarijska lista) i A. Paulin (dva herbarijska lista).

Primjerci su najčešće sakupljeni na području središnje Hrvatske, te po jedan primjerak u Austriji i Sloveniji (Slika 81).

Tablica 71. Nalazišta vrste *Sparganium emersum* Rehmann u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Klinggräff, H. von	Juli	In ...? an der Save bei Agram [Zagreb, Sava]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In fossis et stagnis in Moslavina et in Posavina	Hrvatska
Paulin, A.		Carniolia. In lacu prope arcem Kaltenbrunn in ditone Labacensi; 280 m s.m. VII. [Slovenija, Cankova]	Austrija
Paulin, A.		Carniolia. In lacu prope arcem Kaltenbrunn in ditone Labacensi; 280 m s.m. VII. [Slovenija, Cankova]	Slovenija
Schlosser, J. K.		In fossis et stagnis Lug	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In fossis ubique Lug	Hrvatska
Jiruš, B.	Juli 1877	Save auer bei Trnje bei Agram [Zagreb, Trnje, Sava, obala]	Hrvatska
Pavich, D.		In paludibus? Slavonia [Slavonija]	Hrvatska

Forenbacher, A.	8/VIII.1903.	Dolina Ličanke kod Fužina [Fužine, rijeka Ličanka]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	7.IX.1954.	Zagreb, u savskom rukavcu kod Jakuševca	Hrvatska
Horvatić, S.	16.VIII.1931.	Croatia: in fossis (assoc. "Glycerieto-Sparganietum neglecti") ad Poljana pr. Vrbovec [Poljana Vrbovečka, Vrbovec]	Hrvatska



Slika 81. Karta rasprostranjenja vrste *Sparganium emersum* Rehmman

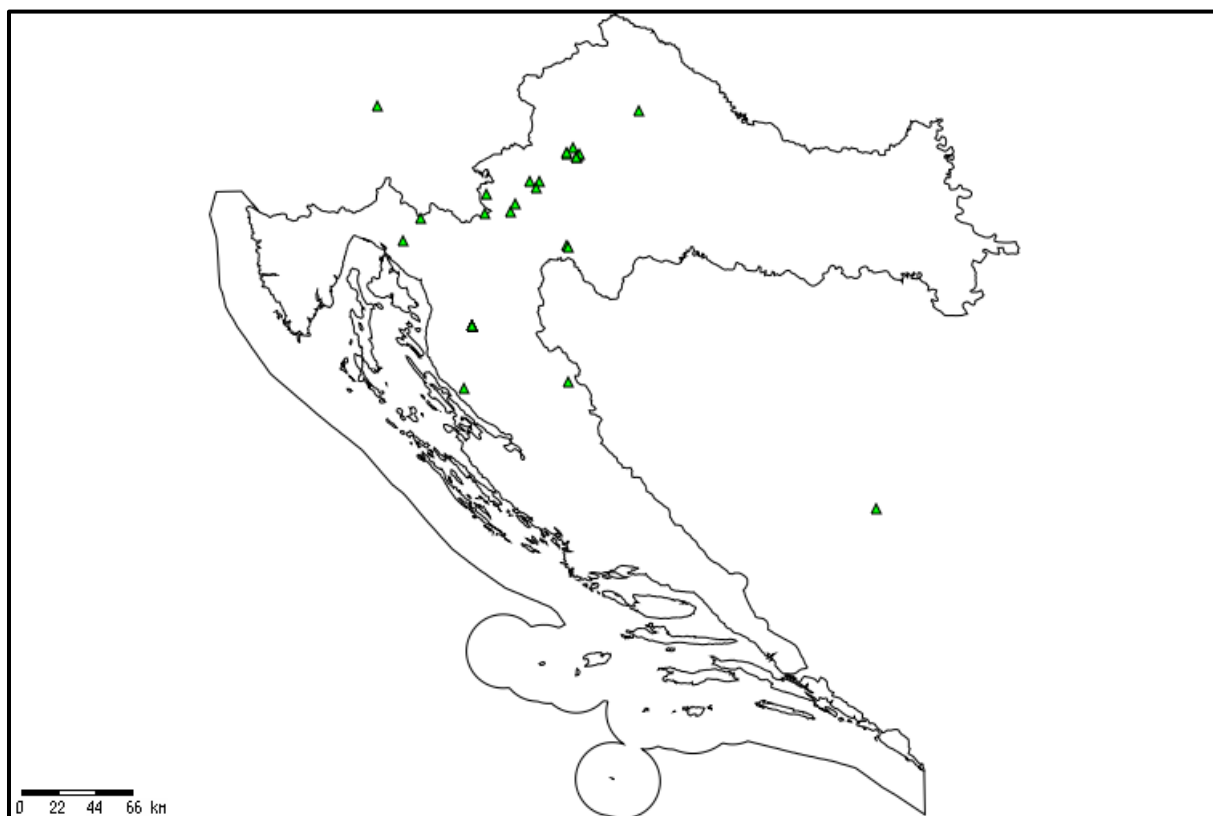
4.3.72 *Sparganium erectum* L.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se 31 herbarijski list s ovom vrstom (Tablica 72). Prosječna starost herbarijskog lista je 86 godina, a srednja godina sakupljanja je 1932. Na jednom herbarijskom listu nema nikakav podatak o datumu i godini sakupljanja, a na dva herbarijska lista su zapisani samo datum/mjesec sakupljanja ("VII" i "24/7"). Najčešći sakupljač je Lj. Rossi (sedam herbarijskih listova), nakon kojeg slijede R. Domac (šest herbarijskih listova), Lj. Gospodarić (Marković) (pet herbarijskih listova) i D. Hirc (četiri herbarijska lista).

Primjerci su najčešće sakupljeni na području središnje Hrvatske te dva primjerka na području Slovenije i jedan na području Bosne i Hercegovine (Slika 82).

Tablica 72. Nalazišta vrste *Sparganium erectum* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Pavich, D.			Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	3. IX. 1954.	Žitnjak kod Zagreba, u bari u asoc. Glycerieto-sparganietum [Zagreb]	Hrvatska
Paulin, A.	VII	Carniolia. In fossis quariis prope urbem Ljubljana; 300 m s. m. VII. [Slovenija, Ljubljana]	Slovenija
Hirc, D.	24/7	Fužine kraj Ličanke [rijeka Ličanka]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	1.VII.1954.	Žitnjak Bogdani kraj Zagreba, uz baru "Savišće"	Hrvatska
Rossi, Lj.	23/6 1916	Karlovac. Ad silvulum Luščić.	Hrvatska
Domac, R.	8.VIII.1949.	Gacka (u dubljoj vodi-Otočac)	Hrvatska
Uđbinac, Z. A.	16.VI.1957.	U grabi sa trskom i rogozom u Jankovičkoj šumi kod Crne Mlake.	Hrvatska
Uđbinac, Z. A.	11.VI.1957.	U vodi uz rub jezera Crne Mlake [Crna Mlaka]	Hrvatska
Domac, R.	8.VIII.1949.	Gacka (u dubljoj vodi - Otočac)	Hrvatska
Domac, R.	8.VIII.1949.	Gacka (u dubljoj vodi - Otočac)	Hrvatska
Rossi, Lj.	25/6 1891.	Nikolino brdo ad Topusko in districtu banali	Hrvatska
Domac, R.	8.VIII.1949.	Gacka (u dubljoj vodi - Otočac)	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	7.09.1977.	Preloka (Bela Krajina, Slovenija), izvan sela cestom u smjeru sela Žunići, pored napajališta stoke, u zajednici Polygono-Bidentetum	Slovenija
Vukotinović, Lj.	1852	U grabah oko livadah Križevcačkih [Križevci]	Hrvatska
Domac, R.	8.VIII.1949.	Gacka (u dubljoj vodi - Otočac)	Hrvatska
Rossi, Lj.	10/7 1907.	Velebit: ad Oštarija [Baške Oštarije]	Hrvatska
Uđbinac, Z. A.	27.VII.1957.	U bari s vodom uz uskotračnu prugu između Zdenčine i Crne Mlake - Gajnski čreti [Zdenčina, Crna Mlaka]	Hrvatska
Rossi, Lj.	7/8 1911.	Ad Donji Lapac in Croatia austr. [Lika, Donji Lapac]	Hrvatska
Jiruš, B.	Juni 1877	Savesümpel bei Agram	Hrvatska
Domac, R.	8.VIII.1949.	Gacka (u dubljoj vodi - Otočac)	Hrvatska
Rossi, Lj.	12/7 1883	In fossis ad Ribnik pone Karlovac [Karlovac, Ribnik]	Hrvatska
Rossi, Lj.	23/6 1879	In fossis ad MakSimir prope Zagreb	Hrvatska
Rossi, Lj.	25/8 1918	Karlovac. Ad Orlovac	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	3.VII.1953.	Petruševac kod Zagreba, uz baru	Hrvatska
Hirc, D.	3.VIII.1908.	Topusko, Vodene poljske grabe	Hrvatska
Faler, N.	17/6 1909	Na Vrelu Bosne (Vrelo Bosne)	Bosna i Hercegovina
Gospodarić (Marković), Lj.	3.VII.1953.	Petruševac kod Zagreba, uz baru [Petruševac]	Hrvatska
Hirc, D.	4/8. 1983.	Uz potočić kod Korica, nedaleko Broda [Gorski Kotar, Brod na Kupu, Krivac]	Hrvatska
Hirc, D.	23/6 1910	Vodne grabe oko ...? vrela	Hrvatska
Gjurašin, S.	19/VI. 1989.	Kod Trnja u mlaki	Hrvatska



Slika 82. Karta rasprostranjenosti vrste *Sparganium erectum* L.

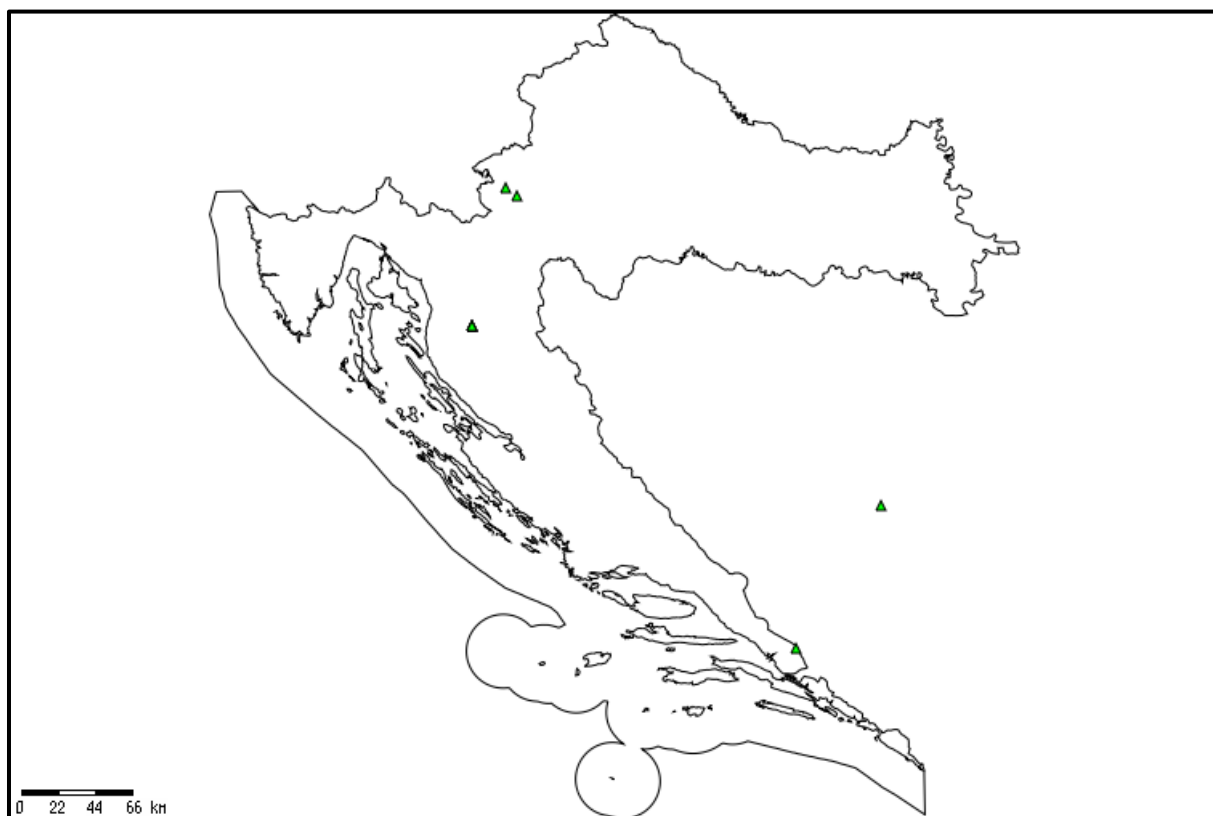
4.3.73 *Sparganium erectum* L. ssp. *neglectum* (Beeby) Schinz et Thell.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se osam herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 73). Prosječna starost jednog herbarijskog lista je 74 godine, a srednja godina sakupljanja je 1944. Najčešći sakupljač je R. Domac (četiri herbarijska lista).

Primjerci su sakupljeni najčešće na području središnje i gorske Hrvatske te jedan primjerak je sakupljen na području Bosne i Hercegovine (Slika 83).

Tablica 73. Nalazišta vrste *Sparganium erectum* ssp. *neglectum* (Beeby) Schinz et Thell. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Maly, K.	5.VIII.1902	Sarajevsko polje: In aquis stagnantibus prope Ilidža; ca. 500 m	Bosna i Hercegovina
Domac, R.	9.VIII.1949.	Gacka (uz obalu kod Otočca) [Otočac]	Hrvatska
Domac, R.	9.VIII.1949.	Gacka (uz obalu kod Otočca) [Otočac]	Hrvatska
Domac, R.	9.VIII.1949.	Gacka (uz obalu kod Otočca) [Otočac]	Hrvatska
Domac, R.	9.VIII.1949.	Gacka (uz obalu kod Otočca) [Otočac]	Hrvatska
Senjan, I.	21.VI.1953.	Draganički Goljak	Hrvatska
Horvatić, S.	16.VIII.1947.	Područje donje Neretve: obalni pojas riječice Norin južno od Vida [Vid]	Hrvatska
Ilijanić, Lj.	12.VII.1951	Ozalj. Kanal u Lugu u procesu zaraštavanja [Lug]	Hrvatska



Slika 83. Karta rasprostranjenosti vrste *Sparganium erectum* ssp. *neglectum* (Beeby) Schinz et Thell.

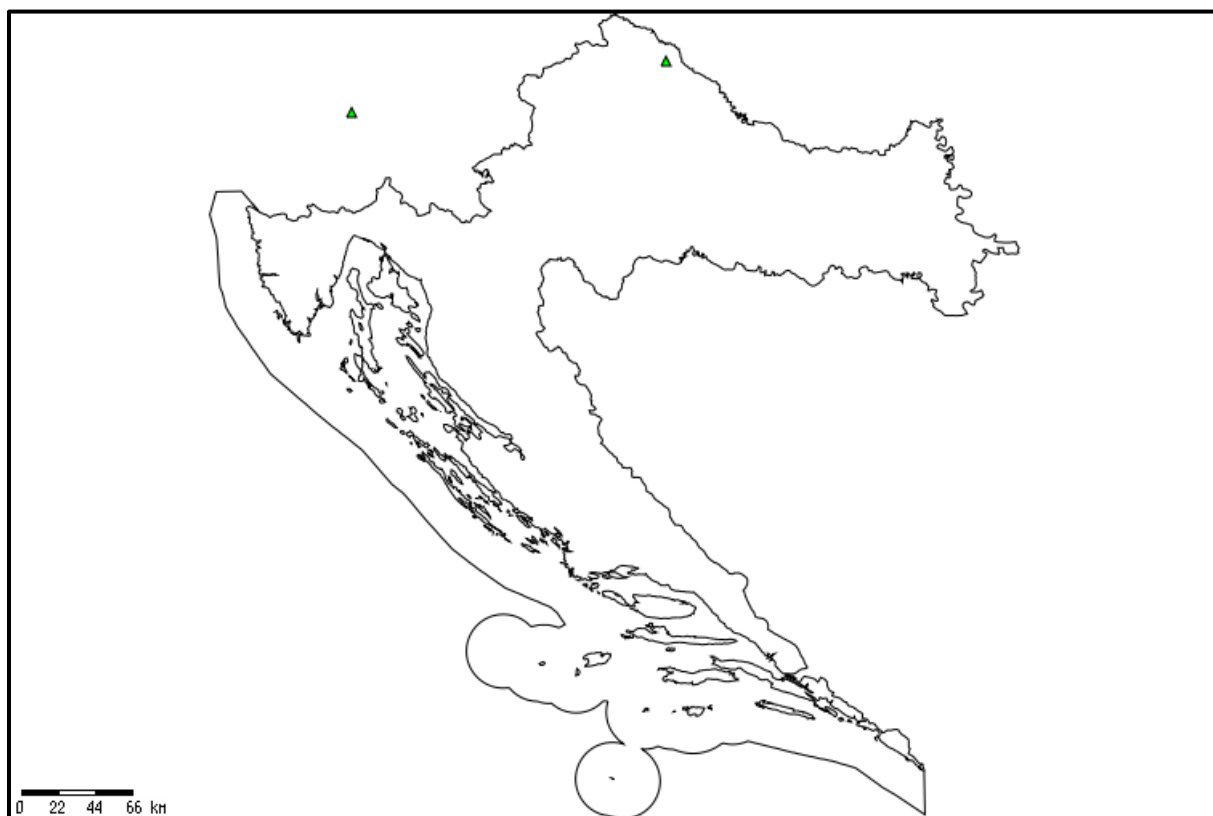
4.3.74 *Sparganium minimum* Wallr.

U zbirci *Herbarium Croaticum* nalaze se tri herbarijska lista s ovom vrstom (Tablica 74). Na jednom herbarijskom listu je zapisana 1846. godina. Jedan list nema nikakav podatak o datumu ili godini sakupljanja, a na jednom je zapisan samo mjesec sakupljanja ("VII"). Dva lista je sakupio J. K. Schlosser, a jedan A. Paulin.

Dva primjerka, koja je sakupio J. K. Schlosser su s područja Hrvatske, a primjerak kojeg je sakupio Paulin je s područja Slovenije (Slika 84).

Tablica 74. Nalazišta vrste *Sparganium minimum* Wallr. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Schlosser, J. K.		In fossis et stagnis ...?	Hrvatska
Paulin, A.	VII.	Carniolia, in palustribus prope pagum Harjul in ditone Labacensi; 330 m. s. m. VII. [Slovenija, Ljubljana, Horjul]	Slovenija
Schlosser, J. K.	1846.	Mali Bukoveč=Selnica in Podravina (M. Bukovec, Selnica Podravska)	Hrvatska



Slika 84. Karta rasprostranjenosti vrste *Sparganium minimum* Wallr.

4.3.75 *Trapa natans* L.

Kategorija ugroženosti ove vrste u Hrvatskoj je gotovo ugrožena (NT) (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

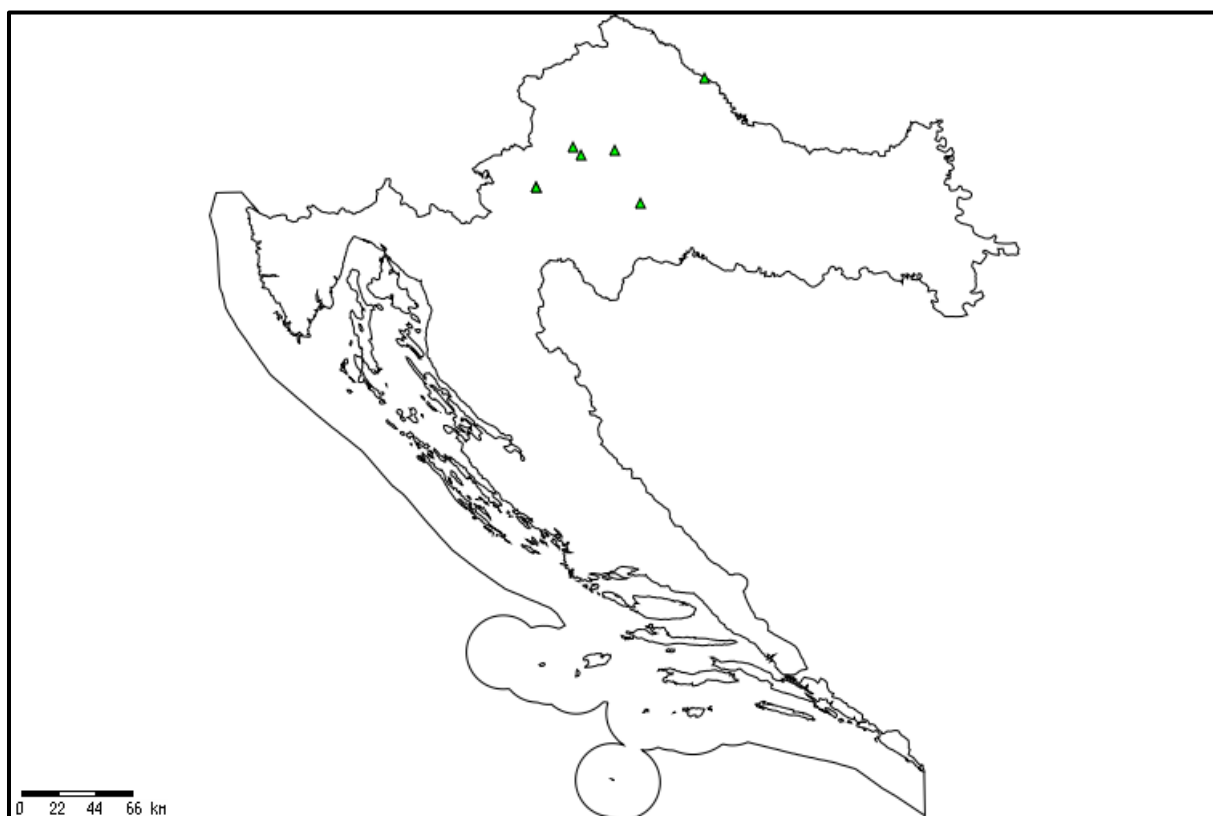
U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se osam herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 75). Prosječna starost herbarijskih listova je 92 godine, a srednja godina sakupljanja je 1926. Na dva herbarijska lista nisu zapisani nikakvi podaci o datumu i godini sakupljanja. Najčešći sakupljači su A. Z. Udžbinac i J. K. Schlosser s po dva herbarijska lista.

Većina primjeraka sakupljena je na području središnje Hrvatske, a jedan primjerak na području Slovenije (Slika 85).

Tablica 75. Nalazišta vrste *Trapa natans* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Devidé, Z.	6. VII. 1949.	Komarnik pri Sv. Lenartu v Slov. goricah (Slovenija) [Jezero Komarnik, Sv. Lenart, Slovenija]	Slovenija
Udžbinac, Z. A.	27. VII. 1957.	U jednom unutarnjem kanalu Crne Mlake kod središnjih jezera. [Crna Mlaka]	Hrvatska
Udžbinac, Z. A.	11. VIII. 1957.	U plitkom zakorovljenom jezeru Crne Mlake zapadno od upravnih zgrada [Crna Mlaka]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In flugnis ad fl. Lonjam, in fossa Koproncensi et alibi [r. Lonja]	Hrvatska
Schlosser, J. K.		In stagnis ad fluviam Lonjam, in fossa Kaprovcensi et alibi [rijeka Lonja, Koprivnica]	Hrvatska
Vukotinović, Lj.	Jul.1880.	Na ribnjaku ober žage (?) biskupske u Maksimiru [Maksimir, Zagreb]	Hrvatska

Hirc, D.	11/7. 1912.	U savišću Resinaku ...? [Resnik]	Hrvatska
Gjurašin, S.	15/VII. 1899.	Bara Ješkovo kraj Gole u Podravini [Ješkovo, Gola, Podravina]	Hrvatska



Slika 85. Karta rasprostranjenosti vrste *Trapa natans* L.

4.3.76 *Zannichellia palustris* L.

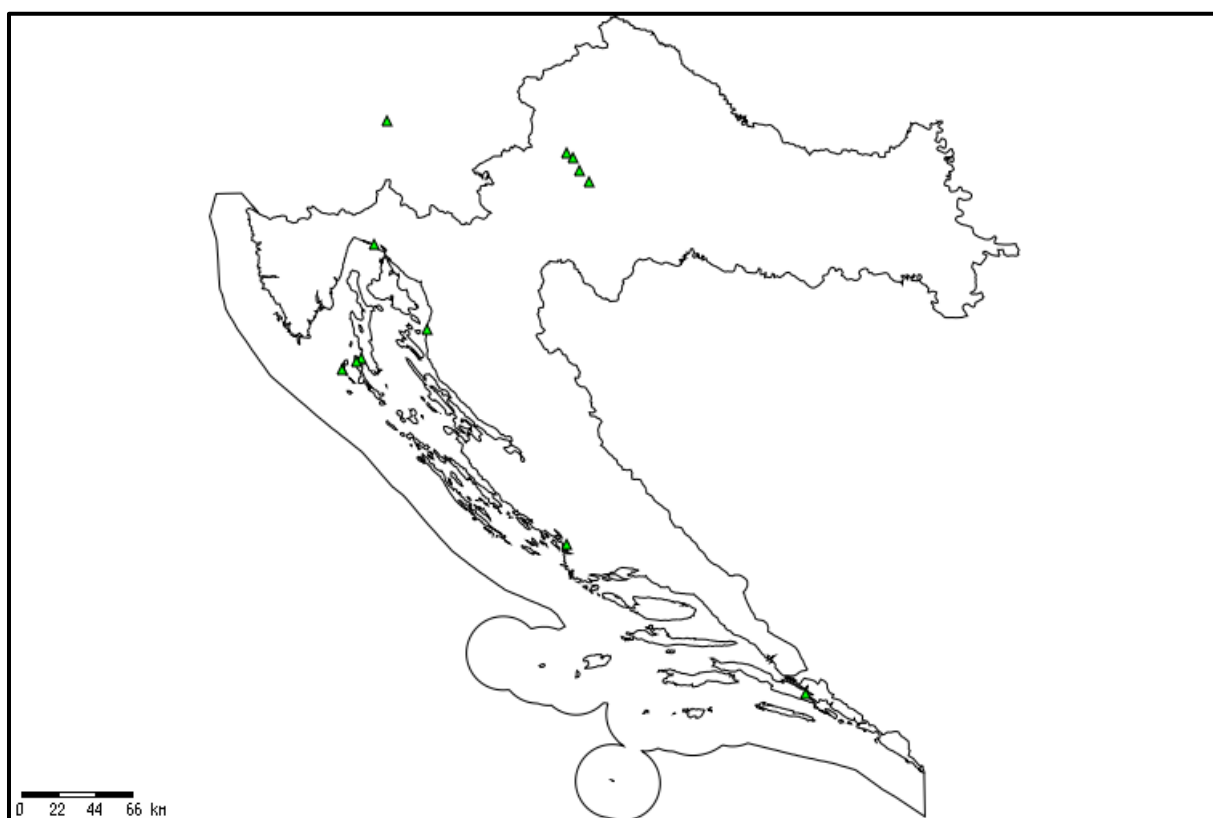
U zbirci *Herbarium Croaticum* nalazi se 17 herbarijskih listova s ovom vrstom (Tablica 76). Prosječna starost herbarijskih listova je 120 godina, a srednja godina sakupljanja je 1898. Najčešći sakupljač je J. K. Schlosser (šest herbarijskih listova) nakon kojeg slijede A. Haračić (tri herbarijska lista) i D. Hirc (dva herbarijska lista).

Primjerci su sakupljeni najčešće na području središnje Hrvatske te jedan primjerak na području Slovenije (Slika 86).

Tablica 76. Nalazišta vrste *Zannichellia palustris* L. u zbirci ZA

Sabirači	Datum	Opis nalazišta	Država
Paulin, A.		Carniolia. In aquis lente fluentibus inter pagos Studenec et Škofljica in ditone Labacensis; 280 m.s. - VIII. [selo Studenec i selo Škofljica, Ljubljana]	Slovenija
Schlosser, J. K.		In fossis ad viam inter Zagrabiem et ...? Nagy-Goricam [Zagreb]	Hrvatska
Schlosser, J. K.	1856	...? in Turopolje [Turopolje]	Hrvatska
Gospodarić (Marković), Lj.	1.IX 1954.	Zagreb, u mrtvom rukavu "Savica" nedaleko Jakuševačkog mosta. [Savica, Zagreb]	Hrvatska

Schlosser, K.		In fossis et stagnis ad vias hund rara.	Hrvatska
Hirc, D.	1/VIII 1883.	U jednom vrelu u Dragi dolnjoj [Donja Draga]	Hrvatska
Hirc, D.		Osor , 1. lokva	Hrvatska
Jiruš, B.	16 April 1878	Stagno	Hrvatska
Haračić, A.	20/? 1889.	Farbjezof lokva Una Naiadea trovata nel lago Farbjezov sul m. Ossero. Il terreno ...? come si vede e di argilla. [otok Lošinj, Osorščica]	Hrvatska
Vukotinović, Lj.	Ožujak 1871.		Hrvatska
Schlosser, K.		In fossis et stagnis in campo Posavina.	Hrvatska
Schlosser, K.	29.svib.1856.	U mlakah okolo Gorice u Turopolju [Velika Gorica, Turopolje]	Hrvatska
Schlosser, K.		In fossis ad ...?	Hrvatska
Haračić, A.	6/6 1892.	Flora lussinensis	Hrvatska
Haračić, A.	17/6 1890.	Unie	Hrvatska
Rossi, Lj.	2/6 1913.	Lit.croat.: Ad Lukovo Otočko.	Hrvatska
Milović, M.	21.11.1998.	Jadrtovac (potok Ribnik) [potok Ribnik, Jadrtovac]	Hrvatska



Slika 86. Karta rasprostranjenosti vrste *Zannichellia palustris* L.

5. RASPRAVA

Zbirka vodenog bilja u sklopu *Herbarium Croaticum* sadrži 72 vrste na ukupno 951 herbarijskom listu. Svaki herbarijski list je detaljno renoviran, digitaliziran, georeferenciran i dostupan u dvije javne baze podataka (*Flora Croatica Database* i Virtualni herbarij *Herbarium Croaticum*), a za svaku je vrstu izrađena karta njene rasprostranjenosti. Biljke su sakupljane na području devet država, od čega, očekivano 91,6% na teritoriju Hrvatske. Prema broju primjeraka slijede Slovenija (5,3%) i Bosna i Hercegovina (1,2%). Većina zemalja iz kojih su pronađeni primjerci su zemlje s kojima Hrvatska dijeli granicu (Slovenija, Mađarska, Srbija, Bosna i Hercegovina te Crna Gora) ili koje su prostorno blizu (Italija, Austrija, Makedonija). Biljke su sakupljane u razdoblju od 165 godina, a najstariji primjerak potječe iz 1844. godine. Prosječna starost herbarijskih listova je 76 godina, a najviše primjeraka je skupljeno iza 2010. godine, te od 1910. do 1920. i od 1940. do 1950. godine. Dosadašnja istraživanja pojedinih skupina biljaka unutar zbirke *Herbarium Croaticum*, također su ukazala na veliku starost zbirke, npr. rod *Frittilaria* (85 godina) (Šegota i sur., 2017), porodica *Orchidaceae* (113 godina) (Šegota i sur., 2018) i strane invazivne vrste (57) (Vilović i sur., 2018.). Čak 23,3% herbarijskih listova vodenog bilja nema zabilježenu godinu sakupljanja, no preko poznatih sakupljača možemo posredno odrediti približni vremenski okvir, iz kojeg je vidljivo da je većina tog materijala sakupljana na prijelazu iz 19. u 20. stoljeće. O starosti zbirke također svjedoče i najzastupljeniji sakupljači Ljudevit Rossi (1850. - 1932.), Josip Kalasancije Schlosser (1808. - 1882.) i Radovan Domac (1918. - 2013.), koji su zajedno sakupili trećinu zbirke vodenog bilja. Najzastupljeniji sakupljač izvan Hrvatske je Alfons Paulin (1853. - 1942.) s biljkama većinom iz područja današnje Slovenije (*Flora exsiccata carniolica*).

Po broju herbarijskih listova najzastupljenije porodice (*Potamogetonaceae* i *Ranunculaceae*) i rodovi (*Potamogeton* i *Ranunculus*), ujedno su i porodice i rodovi s najvećim brojem vrsta vodenog bilja u Hrvatskoj, od kojih su mnoge česte i široko rasprostranjene, te je stoga i očekivano da je njihov udio u zbirci najveći. Različiti antropogeni utjecaji poput hidromeliorativnih zahvata i onečišćenja vodotokova globalno značajno utječu na vodeno bilje. Najvažniji čimbenici gubitka staništa, u prvom redu uzrokovani djelatnošću čovjeka, a kao izravni uzročnici izumiranja vaskularne flore Hrvatske prepoznati su odvodnjavanje i navodnjavanje močvara i obala, promjene u poljoprivredi te infrastruktura (među ostalim i nasipi) (Nikolić i Topić, 2005). Također, među pet najčešćih staništa vrsta koje su ugrožene u Hrvatskoj izdvajaju se vegetacija vodnih rubova te slatkovodne stajačice (Nikolić i Topić, 2005).

U zbirci ZA pohranjeno je čak 28 biljnih vrsta iz Crvene knjige vaskularne flore Hrvatske. Budući da se uglavnom radi o rijetkim vrstama, upravo herbarijska zbirka za ovu grupu vrsta predstavlja vrlo važan izvor informacija o njihovoj distribuciji i povijesnim nalazištima. Tako, primjerice, u zbirci postoji samo jedan herbarijski list vrste *Caldesia parnassifolia* kojeg je sakupio J. K. Schlosser. Isti taj nalaz zabilježen je u literaturi (Schlosser i Vukotinović, 1869). Unutar *Flora Croatica Database* zabilježeno je i jedno dvojbeno opažanje više autora, nepoznate godine (Jošava kraj Đakova). Vrsta je proglašena regionalno izumrlom 2006. godine (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>). Herbarijska zbirka također sadrži značajan broj eksikata kritično ugroženih (*Hydrocotyle vulgaris*, *Baldellia ranunculoides*, *Rynchospora alba*, *Triglochin maritima*, *Triglochin palustis*) i ugroženih (*Hippuris vulgaris*, *Lemna gibba*, *Marsilea quadrifolia*, *Menyanthes trifoliata*, *Ranunculus lingua*, *Ranunculus ophioglossifolius*) vrsta hrvatske flore.

Zanimljiv je herbarijski primjerak nedovoljno poznate (DD) vrste *Luronium natans* kojeg je 1916. godine sakupio Lj. Rossi, a na kojem je sačuvana samo herbarijska etiketa. Ta etiketa je jedini dokaz postojanja ove vrste u Hrvatskoj, jer ne postoje nikakava kasnija opažanja niti literaturni zapis o toj vrsti (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>).

Herbarijski primjerci u zbirci ZA mogu pridonijeti boljem poznavanju distribucije i drugih nedovoljno poznatih (DD) vrsta. Tako, na primjer, herbarijski primjerci vrste *Apium repens* (NATURA2000 vrsta) s kraja 19. i početka 20. st. svjedoče o njenom postojanju na tri različita nalazišta - rijeci Zrmanji, Gackom polju te Plitvičkom Ljeskovcu na Plitvičkim jeerima. Literaturni izvori i recentna opažanja potvrđuju Plitvična jezera i Gacku, uz NP Krka, Slunjčicu i Mrežnicu, kao nalazišta te vrste, no povijesno herbarijsko nalazište na rijeci Zrmanji nije dosad potvrđeno. Herbarijska zbirka ZA također predstavlja važan izvor podataka o distribuciji taksonomski vrlo teškog roda žabovlatka (*Callitriche*) u Hrvatskoj. Tako, na primjer, jedini dokaz o postojanju nedovoljno poznate (DD) vrste *Callitriche platycarpa* u Hrvatskoj su tri herbarijska lista iz sredine 20. st. Također postojanje vrste *Callitriche truncata* u Hrvatskoj potvrđuju samo dva herbarijska lista s Krka koje je sakupio Tommasini. Ne zna se kada je vrsta sakupljena, no s obzirom da su njegovi primjerci iz razdoblja od 1850-ih do 1870-ih, vjerojatno je i ova vrsta sakupljena nekada u tom razdoblju. Nedovoljno poznata (DD) vrsta *Callitriche hermaphroditica* u zbirci ima samo tri herbarijska lista. Ipak samo jedan od njih ima zapisano nalazište iz 1908. godine koje je moguće precizno georeferencirati, a to je Nikolino brdo u Topuskom, što se navodi i u literaturi (Hirc, 1909).

Rijetka, nedovoljno poznata (DD) vrsta *Vallisneria spiralis* zastupljena je jednim herbarijskim listom kojeg je u Lonji nepoznate godine sakupio J. K. Schlosser. Osim toga, postoje još dva herbarijska lista u zbirci *Herbarium Facultatis Agronomiae* (ZAGR) koji su

sakupljeni 2016. godine u Pokupskom na obali rijeke Kupe, a sakupio ih je Sandro Bogdanović. Vrsta je samo jednom spomenuta u literaturi (Glasnović i sur., 2015).

O postojanju nedovoljno poznate (DD) vrste *Potamogeton alpinus* svjedoči samo jedan herbarijski primjerak koji je sakupio J. K. Schlosser nepoznate godine u Lonjskom polju. Također, u zbirci postoji samo jedan herbarijski list nedovoljno poznate (DD) vrste *Potamogeton compressus* kojeg je također sakupio J. K. Schlosser, a za koji postoji i vrlo stari literaturni zapis (Klinggräff 1861 - 1862). Vrsta *Potamogeton polygonifolius* je postojala u Hrvatskoj što dokazuje jedan herbarijski primjerak kojeg je sakupio J. K. Schlosser. Ne zna se nalazište niti godina sakupljanja, pa tako ni gdje bi se vrsta trebala tražiti da se potvrdi postoji li još uvijek u Hrvatskoj. Osim tog herbarijskog lista, ne postoji nikakvo drugo opažanje ili literaturni zapis o ovoj vrsti. Novija istraživanja nisu potvrdila postojanje ove vrste roda *Potamogeton* u Hrvatskoj, tako da one i dalje ostaju dvojbene za hrvatsku floru. U zbirci postoje i dva herbarijska lista rijetke vrste *Potamogeton coloratus* (Gacka i otok Rab). Uz ova dva herbarijska lista, opažanja na rijeci Cetini i Zrmanji (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>) te jedan literaturni zapis (Trinajstić, 1965) jedini su dokazi da ova vrsta postoji u Hrvatskoj.

Vrsta *Scheuchzeria palustris* također ima samo jedan herbarijski primjerak kao dokaz o postojanju u Hrvatskoj - sakupio ga je J. K. Schlosser 1881. godine u Fužinama. Isti je slučaj i s vrstom *Rynchospora fusca* koji je isti sakupljač sakupio u Žabniku.

U zbirci se nalazi i jedan primjerak vrste *Myriophyllum alterniflorum* kojeg je također sakupio J. K. Schlosser u Moslavačkoj slatini u 19. stoljeću. Osim ovog herbarijskog primjerka, postoji i jedan literaturni zapis o postojanju ove vrste u Hrvatskoj kod Turopolja (Hulina, 1989).

Jedini dokaz o postojanju vrste *Nuphar × spenneriana* u Hrvatskoj je primjerak iz Divosela iz 1881. godine kojeg je sakupio V. Borbás. Osim ovog herbarijskog lista, nema nikakvih opažanja ni literaturnih zapisa koji bi potvrdili da u Hrvatskoj postoji ova vrsta. Također, jedini dokaz postojanja vrste *Sparganium minimum* u Hrvatskoj jest herbarijski list sakupljen 1846. godine u Podravini (J. K. Schlosser).

Herbarijska zbirka također je važan izvor podataka o nalazištima stranih invazivnih vrsta u Hrvatskoj, posebice o njihovom prvom pojavljivanju. Tako, primjerice, iako se u literaturi prvi put spominje 1954. godine, primjerci vodene kuge (*Elodea canadensis*) u zbirci ZA nam govore da je na području Hrvatske obitavala šezdeset godina ranije, već 1894. godine. U zbirci se nalazi i jedan primjerak invazivne vrste *Azolla filiculoides*, no koji je sakupljen u Srbiji. U literaturi je vrsta zabilježena od 1978. do 2000. godine na području sjeveroistočne Hrvatske. Većina opažanja, iz razdoblja od 2008. do 2015. godine (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>), također potječe iz sjeveroistočne i istočne Hrvatske, a dva su iz

Međimurja. S obzirom da u zbirci nema primjeraka iz Hrvatske, daljnja terenska istraživanja bi trebala, između ostalog, rezultirati sakupljenim primjercima koji bi se pohranili u zbirku *Herbarium Croaticum*.

Analizom zastupljenosti vodenog bilja u herbarijskoj zbirci *Herbarium Croaticum* utvrđeno je da ona sadrži vrlo vrijedne primjerke rijetkih, ugroženih i zaštićenih vrsta koje predstavljaju osnovu za njihovu zaštitu i valorizaciju njihove ugroženosti. Također, dobiveni rezultati temelj su za daljnja istraživanja u kojima bi se zbirka trebala obnoviti i pomladiti novijim primjercima, pogotovo podzastupljenih vrsta. Konačno, potvrđena je vrijednost i važnih herbarijskih zbirki kao izvora značajnih podataka o povijesnoj i recentnoj distribuciji vrsta.

6. ZAKLJUČAK

Na temelju provedenog istraživanja mogu se donijeti slijedeći zaključci:

1. Hrvatski herbarij (*Herbarium Croaticum*, ZA) važan je izvor podataka o vodenom bilju u Hrvatskoj, jer sadrži 951 herbarijski list 72 vrste. Zbirka vodenog bilja je vrlo stara, jer su biljke sakupljane u razdoblju od čak 165 godina, najstariji primjerak potječe iz 1844. godine, a prosječna starost herbarijskih listova je 76 godina. Po broju herbarijskih listova najzastupljenije su porodice Potamogetonaceae i Ranunculaceae i rodovi *Potamogeton* i *Ranunculus*, ujedno i porodice i rodovi s najvećim brojem vrsta vodenog bilja u Hrvatskoj.
2. Velika većina primjeraka (91,6%) potječe iz Hrvatske, dok su ostali primjerci iz zemalja s kojima Hrvatska dijeli granicu (Slovenija, Mađarska, Srbija, Bosna i Hercegovina te Crna Gora) ili koje su prostorno blizu (Italija, Austrija, Makedonija). Najčešći sakupljači su Ljudevit Rossi, Josip Kalasancije Schlosser i Radovan Domac.
3. U zbirci ZA pohranjeno je čak 28 biljnih vrsta iz Crvene knjige vaskularne flore Hrvatske. Zbirka je jedini izvor podataka o prisutnosti u Hrvatskoj za regionalno izumrlu (RE) *Caldesia parnassifolia*, te nedovoljno poznate (DD) ili rijetke vrste *Luronium natans*, *Callitriche platycarpa*, *C. truncata*, *C. hermaphroditica*, *Potamogeton alpinus*, *P. polygonifolius*, *Scheuchzeria palustris*, *Rynchospora fusca*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Nuphar* × *spenneriana* i *Sparganium minimum*.
4. Zbirka vodenog bilja detaljno je renovirana, digitalizirana, georeferencirana i dostupna u dvije javne baze podataka, a za svaku je vrstu izrađena karta njene rasprostranjenosti.
5. Zbirka vodenog bilja u Hrvatskom herbariju predstavljaju osnovu za njihovu zaštitu, valorizaciju njihove ugroženosti i izvor značajnih podataka o povijesnoj i recentnoj distribuciji vrsta.

7. LITERATURA

Web stranice:

1. Rešetnik & Šegota (ur.) (2018): Herbarium croaticum (<http://herbariumcroaticum.biol.pmf.hr/>) Pristupljeno 18. 8. 2018.
2. Index Herbariorum (<http://sweetgum.nybg.org>) Pristupljeno 18. 8. 2018.

Znanstveni radovi:

- Schlosser C.K.L., Vukotinović Lj. (1969) *Flora Croatica. Sumptibus et auspiciis academiae scientiarum et artium slavorum meridionalium*. Zagreb, I-CXLI, 1-1362.
- Hirc D. (1909) *Revizija hrvatske flore (Revisio floraе croaticae) rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti* (179): 1-62.
- Glasnović P., Novak Š., Behrić S., Fujs N. (2015) *Towards a checklist of the vascular flora of the Neretva River Delta (Croatia)*. *Natura Croatica* 24(2): 163-190.
- Bačić T. (2006) *Nezadostno znane enokaličnice slovenskega Rdečega seznama*. *Natura Sloveniae, Revija za terensko biologijo* 8(2): 5-54.
- Šegota V., Vilović T., Sedlar Z., Rešetnik I. i Bogdanović S. (2017) *Curators in action: intricate genus Fritillaria L. (Liliaeae) from ZA, ZAHO, CNHM and ZAGR revised and digitized*. *Glasnik Hrvatskog botaničkog društva* 5 (2): 4-14.
- Šegota V., Vilović T., Zovko I. (2018) *Orchid diversity within Herbarium Croaticum sensu stricto and Herbarium Ivo and Marija Horvat collections*. U: Stevanović, B. (ur.): *Botanica Serbica./ Balkan Botanical Congress Book of Abstracts*. Beograd.
- Trinajstić I. (1965) *Vegetacija otoka Krka*. Doktorska disertacija, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1-351.
- Vilović T., Šegota V., Bilić K., Nikolić T. (2018) *Invasive planta taxa within ZA and ZAHO herbaria*. U: Jelaska S. (ur.): 3. Hrvatski simpozij o invazivnim vrstama. Knjiga sažetaka.

Knjige:

- Nikolić T. (2013) *Sistematska botanika: raznolikost i evolucija biljnog svijeta*. Alfa, Zagreb. 150 - 156.
- Nikolić T., Topić J. (2005) *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Stevanović M. B., Janković M. M. (2001) *Ekologija biljaka sa osnovama fiziološke ekologije biljaka*. International, Beograd. 263 -275.

8. ŽIVOTOPIS

Antonija Zeko rođena je u Osijeku u Republici Hrvatskoj. Završila je Osnovnu školu Gorjani u Gorjanima. Nakon završene osnovne škole, 2008. godine, upisuje Gimnaziju A. G. Matoša u Đakovu, opći smjer.

2012. godine upisuje Preddiplomski studij biologije na Odjelu za biologiju na Sveučilištu J. J. Strossmayera u Osijeku.

2016. godine upisuje Diplomski studij eksperimentalne biologije (smjer botanika) na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu.