

Zoogeografske značajke faune vodozemaca Hrvatske

Kletečki, Eduard

Doctoral thesis / Disertacija

2018

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:217:569195>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-22**



Repository / Repozitorij:

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





Sveučilište u Zagrebu

PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET
BIOLOŠKI ODSJEK

Eduard Kletečki

**ZOOGEOGRAFSKE ZNAČAJKE FAUNE
VODOZEMACA HRVATSKE**

DOKTORSKI RAD

Zagreb, 2018.



University of Zagreb

FACULTY OF SCIENCE
DEPARTMENT OF BIOLOGY

Eduard Kletečki

**ZOOGEOGRAPHICAL FEATURES OF THE
AMPHIBIAN FAUNA OF CROATIA**

DOCTORAL THESIS

Zagreb, 2018.

Ovaj je doktorski rad izrađen na Hrvatskom prirodoslovnom muzeju u Zagrebu pod vodstvom prof dr. sc. Milorada Mrakovčića u sklopu Sveučilišnog poslijediplomskog doktorskoga studija Biologije pri Biološkom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

ZAHVALE

Ovim putem želim zahvaliti svima koji su mi pomogli da ovaj rad o zoogeografskim značajkama faune vodozemaca Hrvatske bude dovršen.

Prije svega zahvaljujem svome mentoru prof. dr. sc. Miloradu Mrakovčiću na velikom strepljenju i pomoći tijekom izrade rada.

Zahvaljujem i članovima ocjenjivačke komisije koji su svojim primjedbama i prijedlozima podigli kvalitetu rada.

Zahvaljujem dr. sc. Tatjani Vujnović na pomoći pri izradi karata, doc. dr. sc. Milanu Miloševiću na pomoći kod statističke obrade podataka, a mr. sc. Marijani Vuković na tehničkoj pomoći kod pisanja rada.

Prof. Vlatki Bišćan zahvaljujem na lekturi rada.

Zahvaljujem Državnom hidrometeorološkom zavodu Hrvatske i Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu (Državnom zavodu za zaštitu prirode) na ustupljenim digitaliziranim kartama, a potomjima i za ustupanje na korištenje podataka o nalazištima vodozemaca iz projekta NIP (Natura 2000 Integration Project) u čijem su provođenju preko Državnog zavoda za zaštitu prirode sudjelovali OIKON d.o.o. – Institut za primijenjenu ekologiju, Hrvatsko ihtiološko društvo, Hrvatsko herpetološko društvo – HYLA, Udruga BIOM, Natura – Društvo za zaštitu prirode Hrvatske.

Posebnu zahvalnost dugujem dipl. ing. biol. Zdravku Pavloviću, dr. sc. Juri Skejiću, Branku i Vedranu Jalžiću, dr. sc. Srećku Leineru, dr. vet. med. Denisu Leineru i svima ostalima koji su mi pomagali u prikupljanju podataka o nalazištima vodozemaca i/ili na korištenje prepustili svoje podatke.

Zahvaljujem ujedno svojim kolegama i prijateljima koji su mi pomagali u različitim etapama nastanka ovog rada: prof. dr.sc. Nikoli Tvrtkoviću, dr.sc.Vesni Štamol, dr.sc. Maji Novosel, prof. dr. sc. Boženi Mitić, dipl.ing.biol. Dariji Čaleta.

Svojoj obitelji zahvaljujem na ogromnoj strpljivosti, a supruzi Nataši posebno na stalnom poticanju i tehničkoj pomoći u svim etapama nastanka ovog rada.

Prirodoslovno-matematički fakultet

Biološki odsjek

ZOOGEOGRAFSKE ZNAČAJKE FAUNE VODOZEMACA HRVATSKE

EDUARD KLETEČKI

Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb

Dosadašnje znanje o zoogeografiji vodozemaca Hrvatske, kao i o njihovoj ekologiji, prilično je oskudno i temelji se na radovima koji su se tom temom bavili u okviru istraživanja rasprostranjenosti vodozemaca i gmazova na području Hrvatske bez dubljeg zadiranja u zoogeografsku problematiku. To je razumljivo zato što je poznavanje rasprostranjenosti i sastava faune vodozemaca u mnogim dijelovima Hrvatske bilo slabo bez obzira na to što su uglavnom nesustavna istraživanja trajala već od 19. st. Tek u novije vrijeme prikupljena je dostatna količina podataka za izradu preciznijih karata rasprostranjenosti svojta vodozemaca. Ovaj rad, pored izrade preciznijih karata rasprostranjenosti za svaku pojedinu svojtu vodozemaca, također uspoređuje sličnosti u sastavu faune vodozemaca u različitim klimazonalnim vegetacijskim pojasevima Hrvatske i u različitim biomima. Na recentnu rasprostranjenost vodozemaca, pored ekoloških valencija svake svojte, u Hrvatskoj su velik utjecaj imale pleistocenske i postpleistocenske migracije. Na temelju analize rasprostranjenosti svojta vodozemaca Hrvatske i njihove distribucije u mezoregijama Hrvatske, uz analizu njihove povezanosti s odabranim ekološkim parametrima te povezivanjem tako dobivenih rezultata s paleontološkim nalazima i rezultatima najnovijih filogenetskih i filogeografskih istraživanja, predložena je podjela Hrvatske u šest za vodozemce različitih zoogeografskih područja.

(171 stranica, 108 slika, 4 tablice, 225 literaturnih navoda, 6 priloga, jezik izvornika hrvatski)

Ključne riječi: vodozemci, fauna, Hrvatska, zoogeografske značajke, klasterska analiza

Mentor: dr. sc. Milorad Mrakovčić, redoviti profesor

Ocjenjivači: dr. sc. Davor Zanella, izvanredni profesor

dr. sc. Goran Klobučar, redoviti profesor

dr. sc. Marcelo Kovačić, znanstveni savjetnik

University of Zagreb

Doctoral thesis

Faculty of Science

Division of Biology

ZOOGEOGRAPHICAL FEATURES OF THE AMPHIBIAN FAUNA OF CROATIA

EDUARD KLETEČKI

Croatian Natural History Museum, Zagreb

Knowledge on the zoogeography of the amphibians of Croatia, as well as on their ecology, has been rather scarce and based on papers dealing with this subject in the framework of the research about the distribution of amphibians and reptiles in Croatia, without going deeper into the zoogeographical issues. This is quite understandable since the knowledge on distribution and composition of amphibian fauna for many parts of Croatia has been insufficient, regardless of the fact that mainly unsystematic explorations were conducted already since the 19th century. It is only recently that enough data have been collected to enable the production of more precise distribution maps of amphibian taxa. This thesis gives precise distribution maps for each amphibian taxon, compares similarities in composition of amphibian fauna among various climazonal vegetation belts in Croatia and among various biomes. Beside ecological valences of each taxon, in Croatia recent distribution was largely influenced by Pleistocene and post-Pleistocene migrations. Based on analyses of distribution of Croatian amphibian taxa and their distribution in Croatian mesoregions, and analyses of their connection to certain ecological parameters, and by connecting those results with palaeontological finds and results of the latest phylogenetic and pylogeographic research, this thesis proposes division of Croatia into six zoogeographically distinctive areas for amphibians.

(171 pages, 108 figures, 4 tables, 225 references, 6 supplements, original in Croatian)

Keywords: amphibians, fauna, Croatia, zoogeographical features, cluster analysis

Supervisor: Milorad Mrakovčić, Ph.D., Professor

Reviewers: Davor Zanella, Ph.D., Professor

Goran Klobučar, Ph.D., Professor

Marcelo Kovačić, Ph.D.

SADRŽAJ

| | |
|---|-----------|
| 1. UVOD | 1 |
| 1.1 Cilj istraživanja | 5 |
| 2. LITERATURNI PREGLED | 7 |
| 3. MATERIJALI I METODE | 18 |
| 3.1. Područje istraživanja | 18 |
| 3.2. Metode prikupljanja podataka | 23 |
| 3.2.1. Prikupljanje podataka o distribuciji i sastavu faune vodozemaca Hrvatske | 23 |
| 3.3. Sistematika | 23 |
| 3.3.1. Sistematska podjela vodozemaca Hrvatske | 23 |
| 3.4. Prikaz parametara korištenih u zoogeografskoj analizi rasprostranjenosti vodozemaca Hrvatske | 26 |
| 3.4.1. Klima Hrvatske | 26 |
| 3.4.2. Nadmorska visina | 29 |
| 3.4.3. Temperatura zraka | 30 |
| 3.4.4. Prirodna potencijalna šumska vegetacija Hrvatske i tipovi staništa | 31 |
| 3.4.5. Utvrđivanje pripadnosti svojta biomima (tipovima predjela) Hrvatske | 35 |
| 3.4.6. Analiza dosada objavljenih podataka o pleistocenskoj fauni i postpleistocenskom širenju vodozemaca na području Hrvatske | 37 |
| 3.5. Utvrđivanje horotipova i tipova rasprostranjenosti vodozemaca Hrvatske | 37 |
| 3.6. Statistička obrada podataka | 38 |

| | |
|--|-----------|
| 4. REZULTATI | 41 |
| 4.1. Rasprostranjenost zabilježenih autohtonih vrsta, podvrsta i hibrida vodozemaca Hrvatske | 41 |
| 4.1.1. Nalazišta vodozemaca s podacima o sakupljaču ili literaturnom izvoru | 41 |
| 4.1.2. Karte rasprostranjenosti vodozemaca Hrvatske | 42 |
| 4.1.3. Rasprostranjenost i potencijalna rasprostranjenost vodozemaca Hrvatske s obzirom na potencijalnu prirodnu šumsku vegetaciju | 68 |
| 4.1.4. Brojnost svojta vodozemaca u različitim regijama Hrvatske | 87 |
| 4.1.5. Horotipovi i tipovi rasprostranjenosti vodozemaca Hrvatske | 90 |
| 4.1.6. Distribucija svojta vodozemaca s obzirom na nadmorsku visinu | 93 |
| 4.1.7. Distribucija svojta vodozemaca s obzirom na temperaturu | 99 |
| 4.1.8. Distribucija svojta vodozemaca s obzirom na prirodnu potencijalnu šumsku vegetaciju | 100 |
| 4.1.9. Distribucija svojta vodozemaca s obzirom na tip staništa | 103 |
| 4.1.10. Klasterska analiza podataka | 105 |
| 4.1.10.1. Klasterska analiza prisutnosti svojta vodozemaca Hrvatske u različitim klimatskim regijama Hrvatske, različitim zajednicama prirodne potencijalne šumske vegetacije, različitim tipovima staništa, različitoj prosječnoj godišnjoj temperaturi i na različitim nadmorskim visinama | 105 |
| 4.1.10.2. CHAID analiza brojnosti nalazišta svojta vodozemaca Hrvatske u različitim zajednicama prirodne potencijalne šumske vegetacije, različitim tipovima staništa i različitoj prosječnoj godišnjoj temperaturi | 107 |
| 4.1.11. Distribucija svojta vodozemaca u biomima Hrvatske | 107 |
| 4.2. Analiza sličnosti između pretpostavljenih zoogeografskih područja vodozemaca Hrvatske i određivanje zoogeografskih područja | 110 |

| | |
|-------------------------|--------------------|
| 5. RASPRAVA | 118 |
| 6. ZAKLJUČCI | 144 |
| 7. LITERATURA | 147 |
| 8. POPIS PRILOGA | 171 |
| PRILOZI | I – CXI |
| ŽIVOTOPIS | CXII – CXIX |

1. UVOD

Premda se posljednjih godina povećalo naše znanje o rasprostranjenosti svojta vodozemaca u Hrvatskoj, još uvijek postoji niz nepoznanica. Novija istraživanja, posebice ona iz područja molekularne filogenije, filogeografije te molekularne taksonomije (DNA barkodiranje), ukazuju na postojanje skrivenih vrsta, podvrsta i ostalih mikrotaksonomskih problema koji će se morati riješiti novim zasebnim taksonomskim istraživanjima. Time će se promijeniti naš uvid u sastav podvrsta, pa čak i vrsta na području Hrvatske, ali i područja njihova refugija tijekom pleistocena ili prije njega kao pravci i brzina širenja vrste nakon pleistocena. Unatoč prikupljenim rezultatima iz brojnih taksonomskih istraživanja (npr. Vukov i sur., 2006; Crnobrnja i sur., 1992), mnoga su pitanja još uvijek otvorena. Nadalje, promijenjena su mnoga staništa vodozemaca širom Hrvatske, najčešće utjecajem čovjeka, a time je na brojnim prostorima Hrvatske došlo do nestanka nekih, na tim prostorima, dotad živućih vrsta. Tako je npr. nestala populacija *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768) s područja Grobničkog polja u okolici Rijeke (Depoli, 1898; Džukić i sur., 2005), populacija *Triturus carnifex* (Laurenti, 1768) s većeg broja nalazišta na području grada Zagreba (moguće svih) (Pavletić, 1964; Tvrtković, usmeno priopćenje) ili populacije *Ichthyosaura alpestris* (Laurenti, 1768) iz grada Rijeke, tj. Sušaka (Delta) (E. Kamenar, Inv. knj. HPM). Također, u sastav faune vodozemaca Hrvatske ušle su neke nove vrste, koje mogu hibridizirati s otprije prisutnima, npr. rod *Pelophylax* (Fitzinger, 1843). Osim toga, neke su vrste aktivno prenošene iz jednih u druge, međusobno klimatski različite, krajeve Hrvatske. Jednom takvom prenošenju svjedočio je i autor ovoga rada 1990. godine kada su žabe roda *Pelophylax* iz Slavonije prenesene na područje Cetinske krajine. Sve to jako komplicira istraživanje zoogeografskih značajki, posebice stoga što se često samo djelomice možemo osloniti na stare literaturne izvore, zbog nepotpuno ili čak pogrešno navedenih nalazišta (Pavletić, 1964). Detaljnije o svim tim problemima raspraviti će se prilikom opisa istraživanih vrsta.

Zoogeografija je dio biogeografije koji se bavi rasprostranjenošću životinja te za nju vrijedi ista definicija, a to je: „... biogeografija je znanost koja pokušava dokumentirati i razumjeti prostorne obrasce biološke raznolikosti“ (Lomolino i sur., 2010). Tradicionalno je bila definirana kao proučavanje rasprostranjenosti organizama u prošlosti i u sadašnjosti. Moderna biogeografija uključuje proučavanje svih obrazaca geografskih varijacija u prirodi (od gena do čitavih zajednica i ekosistema), elemenata biološke raznolikosti koji variraju duž geografskih gradijenata, uključujući one vezane uz prostor, izolaciju, dubinu, nadmorsku visinu i geografsku širinu. U skladu s tom definicijom u radu se pristupilo istraživanju zoogeografskih

značajki vodozemaca Hrvatske, tj. pored uvida u rasprostranjenost vrsta i podvrsta na području Hrvatske, u prošlosti i sadašnjosti, ta se rasprostranjenost pokušala objasniti vezanošću za pojedina staništa, prirodnu potencijalnu vegetaciju, prosječnu temperaturu i nadmorsku visinu.

Istraživanja faune vodozemaca u Hrvatskoj započeta su tijekom 19. st. (Schreiber, 1875; Bedriaga, 1891, 1897) i kontinuirano traju do danas s promjenjivim intenzitetom, ali su danas intenzivnija no ikad, posebice u okviru projekata Europske unije za Hrvatsku (Natura 2000 i Natura 2000 Integration Project – u daljem tekstu NIP, u čijem su provođenju preko Državnog zavoda za zaštitu prirode sudjelovali OIKON d.o.o. – Institut za primijenjenu ekologiju, Hrvatsko ihtiološko društvo, Hrvatsko herpetološko društvo – HYLA, Udruga BIOM, Natura – Društvo za zaštitu prirode Hrvatske (2014): Projekt integracije EU Natura 2000 – Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske grupe: Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera). Ta su istraživanja dovela do spoznaja kako se Hrvatska odlikuje bogatstvom faune vodozemaca značajnim i u europskim razmjerima, što je dodatno naglašeno postojanjem nekoliko endemskih svojta.

U Hrvatskoj tako danas obitava 27 zasad determiniranih svojta vodozemaca (22 vrste, od kojih pet s po dvije podvrste). Zabilježeno je 20 autohtonih vrsta vodozemaca (ako hibridogenu zelenu žabu *Pelophylax* kl. *esculenta* (Linnaeus, 1758) stavimo na popis kao zasebnu vrstu). No, taj broj nije konačan jer već sada prema nekim listama vrsta, npr. Amphibian Species of the World (Frost, 2017) i AmphibiaWeb (AmphibiaWeb, 2016) u Hrvatskoj postoje još dvije vrste vodenjaka (u ovom se radu tretiraju kao podvrste). Novija istraživanja podvrste *Bombina variegata kolombatovici* (Bedriaga, 1890) (Vukov i sur., 2006) ukazuju na to kako se radi o podvrsti (moguće vrsti – Džukić, usmeno priopćenje) *Bombina variegata scabra* (Küster, 1843). Moglo bi se uskoro utvrditi postojanje i još jedne podvrste planinskog vodenjaka – *Ichthyosaura alpestris* (Laurenti, 1768) (Džukić, usmeno priopćenje) i podvrste smeđe krastače – *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758) (Recuero i sur., 2011). U ovom radu kao zasebna vrsta obrađuje se istarska čovječja ribica – *Proteus* sp. iako još nije objavljen rad u kojem se tretira kao nova vrsta (Sket i sur., u pripremi), a u radu Parzefall i sur. (1999) opisana je samo kao nova podvrsta. Pored nje bi u Hrvatskoj mogle postojati još jedna ili dvije podvrste vrste *Proteus anguinus* Laurenti, 1768 (Gorički, 2006).

U ovom radu nisu obrađene dvije novounesene vrste zelenih žaba, jer se naglo šire Hrvatskom i njihov će se utjecaj na zoogeografiju vodozemaca moći utvrditi tek novim terenskim

istraživanjima uz prikupljanje tkiva za „genetičke“ analize, zato što se klasičnim morfološkim istraživanjima one i njihovi hibridi vrlo teško mogu razlikovati od autohtonih vrsta. Hrvatsku faunu vodozemaca, prema sadašnjem znanju, nadopunjuju još tri podvrste (dva vodenjaka i jedan mukač).

Zbog svega navedenog teško je točno odrediti koliki postotak europskih vrsta otpada na vrste vodozemaca u Hrvatskoj. Ako kao relevantan izvor uzmemo listu vrsta Amphibian Species of the World (Frost, 2017) i iz nje izuzmemo dvije prije navedene vrste vodenjaka, u Europi živi 79 vrsta vodozemaca, pa tako hrvatskih 20 vrsta čini svega oko 25 % ukupnog broja europskih vrsta. No, iako se radi o relativno malom broju vrsta vodozemaca, područje Hrvatske za europsku je herpetologiju vrlo zanimljivo područje, prije svega jer se u njoj nalazi rub areala nekih široko rasprostranjenih vrsta kao što su *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761), *Pelobates fuscus*, *Rana temporaria* Linnaeus, 1758, *Rana arvalis* Nilsson, 1842, *Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882) i *Pelophylax* kl. *esculenta*, nekih vrsta koje su rasprostranjene na relativno malom području, npr. *Salamandra atra* Laurenti, 1768 i *Triturus dobrogicus* (Kiritzescu, 1903) i regionalnih endema (*Proteus anguinus* i *Rana latastei* Boulenger, 1879). Još većoj zanimljivosti faune vodozemaca Hrvatske pridonose regionalno endemske podvrste *Lissotriton vulgaris meridionalis* Boulenger, 1882, *Lissotriton vulgaris graecus* (Wolterstorff, 1906), *Bombina variegata kolombatovici*, ili moguća nova endemska podvrsta/vrsta *Proteus* sp. iz Istre/.

Od 20 vrsta vodozemaca samo ih je devet rasprostranjeno širom Hrvatske: *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758), *Triturus carnifex* (Laurenti, 1768), *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758), *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758), *Bufo bufo*, *Bufo viridis* (Laurenti, 1768), *Hyla arborea* (Linnaeus, 1758), *Rana dalmatina* Fitzinger in Bonaparte, 1838) i *Pelophylax ridibunda* (Pallas, 1771), iako i od tih vrsta samo *Bufo viridis* obitava i na većini otoka i otočića dok ostalih osam vrsta ne nastanjuje ni dio područja Primorja, Dalmacije ni najveći broj otoka.

Rasprostranjenost vodozemaca u Hrvatskoj uvjetovana je različitim razlozima: paleogeografskim, valencijom svake pojedine vrste na temperaturu i vlagu, pružanjem velikih riječnih sustava i njihovih pritoka, pružanjem planinskih lanaca, ljudskim djelovanjem, a svakako i time što je Hrvatska na razmeđu nekoliko biogeografskih regija.

Na osnovi rasprostranjenosti vodozemaca i gmazova Radovanović je (1964) prvi grubo podijelio Hrvatsku na tri herpetološki različita područja: područje Panonske nizine, planinsko područje i mediteransko područje Jadrana. Novije spoznaje upućuju na to kako u Hrvatskoj imamo dvije temeljne regije s najmanje pet herpetološki različitih područja: Panonsku

regiju (kojoj se uz nizinsko područje uz Dravu i Savu pripisuje i prijelazno brdsko područje prema Dinaridima i Alpama) sa sušim istočnim (jak utjecaj vrsta stepskog panonskog zoogeografskog područja) i vlažnijim zapadnim (jači srednjoeuropski utjecaj) područjem te dinarsku regiju s tri različita područja: pretežno gorsko područje dinarskih planina od Gorskog kotara do Dinare, Istru i Kvarner s većim otocima Cresom, Krkom i Rabom te područje obalne i otočne Dalmacije (Janev Hutinec i sur., 2006). U Jelić i sur. (2012) ta se podjela pojednostavljuje tako da se Hrvatska prema Nikolić i Topić (2005) dijeli u dvije regije: Kontinentalno-gorsku i Mediteransku regiju. Kontinentalno-gorska regija nadalje se dijeli na zapadnopanonsku, istočnopanonsku i planinsku makroregiju dok Mediteranska regija pripada mediteranskoj makroregiji. Takva zoogeografska podjela temelji se uglavnom na načelima ekološke biogeografije (Monge-Najera, 2008), a manje na načelima povijesne biogeografije, što je povezano s činjenicom kako je slika paleoklimatoloških i geoloških zbivanja u prošlosti navedenog prostora daleko od toga da bi se mogla smatrati potpunom, i to posebice u vrijeme važno za disperziju recentnih rodova vodozemaca, tj. krajem paleogena i u miocenu (Džukić, 1995; Arntzen i sur., 2007). Rezultati filogenetskih istraživanja počinju davati sliku događanja za pojedine vrste i rodove vodozemaca (Bossuyt i sur., 2006; Kalezić, 1984; Recuero i sur., 2011; Sotiropoulos i sur., 2007 i dr.).

Takvu podjelu moguće je potvrditi ili dodatno osuvremeniti samo preciznijom kartom rasprostranjenosti za svaku svojtu vodozemca u Hrvatskoj i rezultatima novih filogenetskih istraživanja.

Na prikupljanju podataka o svojnama vodozemaca i njihovoj rasprostranjenosti u Hrvatskoj sudjelovali su brojni strani i domaći istraživači, koji su svoja saznanja objavili u brojnim radovima, kao npr. Brusina (1908), Burlin i Dolce (1986), Džukić i sur. (1990), Gasc i sur. (1997), Kalezić i sur. (1990), Karaman. (1928), Kletečki i sur. (1996), Kolombatović (1893), Mertens i Wermuth (1960), Pretner (1962), Radovanović (1964), Schmidtler (1977), Sehnal i Schuster (1999), Sket (1997), Tvrtković i Kletečki (1993), Werner (1908), a u posljednje vrijeme brojni znanstvenici, članovi udruga Hyla, BIOM i dr.. Nakon tih istraživanja, kojima su terenska istraživanja autora ovog rada značajno doprinijela, nastala je dovoljno obimna baza podataka s kojom se, osim detaljnog opisivanja rasprostranjenosti svake pojedine svojte vodozemaca, mogu kvalitetno obaviti i zahtjevnija istraživanja, npr. istraživanja ekologije i zoogeografije te skupine životinja. No, još uvijek na prostoru Hrvatske postoje nedovoljno istraženi prostori tako da, kada se karta Hrvatske prekrije UTM mrežom 10 X 10 km, brojni kvadrati te mreže ostaju bez zabilježenih vodozemaca.

Prostor Balkanskog poluotoka u prošlosti je bio migracijsko područje za vodozemce u smjeru istok – zapad, sjever – jug i obrnuto (Crnobrnja-Isailović, 2007). Stoga, a kao rezultat dinamične paleogeografske i klimatske povijesti, dijelovi Balkana (u koji geografski i zoogeografski možemo ubrojiti i Hrvatsku) danas baštine zanimljivu i vrlo raznoliku faunu vodozemaca [predstavnik mediteranske, srednjeeuropske, borealne i stepske herpetofaune (Crnobrnja-Isailović, 2007)]. U tom smislu posebno je zanimljiva Hrvatska, koja u svom geopolitičkom prostoru obuhvaća tipove staništa koji i danas pružaju odgovarajući životni prostor za pripadnike svih navedenih tipova herpetofaune, tj. panonsko područje, brdsko-planinsko područje i mediteransko područje ili, ako iskoristimo podatke iz rada Trochet i sur. (2014), u Hrvatskoj žive vrste vodozemaca koje su kao autohtone vrste raširene u deset od jedanaest europskih palearktičkih biogeografskih regija (Alpinskoj, Anatolijskoj, Arktičkoj, Atlantskoj, Crnomorskoj, Borealnoj, Kontinentalnoj, Mediteranskoj, Panonskoj i Stepskoj) (slika 23). Treba naglasiti kako je zoogeografija vodozemaca uvijek vezana uz osobitosti kopnenih staništa koja okružuju vodena staništa, iako je najveći broj vodozemaca bar dijelom životnog ciklusa vezan uz vodena staništa. Tako, prema radu Trochet i sur. (2014) od 20 vrsta vodozemaca Hrvatske osam vrsta (*Bombina variegata*, *Bufo bufo*, *Lissotriton vulgaris*, *Rana arvalis*, *Rana dalmatina*, *Rana temporaria*, *Salamandra salamandra* i *Triturus carnifex*) najčešće obitava u staništima šuma umjerenog pojasa, pet vrsta (*Bombina bombina*, *Pelobates fuscus*, *Bufo viridis* i *Salamandra atra*) najčešće obitava na staništima travnjaka umjerenoga pojasa, jedna vrsta (*Hyla arborea*) najčešće se koristi staništima šikara umjerenog pojasa. Ostalih šest vrsta ne preferira ni jedno od navedenih staništa, već se podjednako koriste raznim kopnenim staništima biogeografskih regija Palearktika u kojima obitavaju.

1.1. Cilj istraživanja

Cilj je istraživanja:

- 1) izraditi karte rasprostranjenosti svojta vodozemca zabilježenih u Hrvatskoj
- 2) na osnovi današnje rasprostranjenosti i rasprostranjenosti u bliskoj prošlosti (19. st.) utvrditi sličnost u sastavu faune vodozemaca između pojedinih klimazonalnih vegetacijskih pojaseva, tipova staništa, bioma i regija Hrvatske
- 3) utvrditi određuje li vezanost svojta vodozemaca za određene nadmorske visine, prosječnu godišnju temperaturu, određene tipove staništa, zajednice prirodne potencijalne vegetacije i biome njihovu rasprostranjenost na području Hrvatske
- 4) utvrditi u kojoj je mjeri filogenetsko podrijetlo i postpleistocensko širenje svojta

vodozemaca utjecalo na njihovu današnju rasprostranjenost u Hrvatskoj
5) predložiti novu kartu zoogeografskih područja za vodozemce Hrvatske.

Hipoteza:

Nedovoljno poznavanje rasprostranjenosti pojedinih svojta vodozemaca u Hrvatskoj onemogućavalo je točnije određivanje sličnosti i razlika u sastavu faune vodozemaca pojedinih klimazonalnih područja, bioma, te precizno definiranje i razgraničavanje za vodozemce zoogeografski različitih područja Hrvatske.

Podatci dobiveni istraživanjima rasprostranjenosti svojta u razdoblju od 19. st. do danas, povezani s podacima o tipovima staništa i zajednicama prirodne potencijalne šumske vegetacije u kojima žive, rasponima nadmorskih visina, srednjih godišnjih temperatura i klimatskih regija u kojima su zabilježeni te korištenje objavljenim rezultatima filogenetskih i paleontoloških istraživanja trebali bi omogućiti novo, preciznije definiranje tih područja.

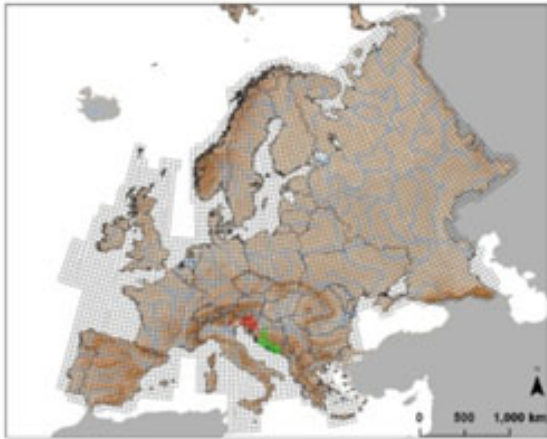
2. LITERATURNI PREGLED

Pristup tumačenju zoografskih značajki faune vodozemaca Hrvatske zahtijeva dobro poznavanje sadržaja i značenja znanstvene discipline biogeografije, čiji je dio zoogeografija. U tom pogledu, važan izvor literature predstavlja knjiga MacArthura i Wilsona (1967), u kojoj autori razvijaju teoriju otočne biogeografije koja je temelj moderne biogeografije, znanosti koja je dotad bila uglavnom povijesno – opisna. Nadalje, u knjigama autora MacDonalda (2003), Lomolina i sur. (2004), Lomolina i sur. (2010) navodi se kako je biogeografija sintetička znanost, usko povezana s biologijom, ekologijom, evolucijom, geografijom, geologijom i paleontologijom, klimatologijom te kako moderna biogeografija objedinjuje paleobiogeografiju i ekološku biogeografiju. Već Hagmeier i Stults (1964) zoogeografiju dijele na geografsku (koju dijele na deskriptivnu i povijesnu) i ekološku. Radovi autora Riddlea (2009, 2011), a posredno i Wena i sur. (2013) ukazali su kako moderna biogeografija mora biti zasnovana i na filogeografiji koja na osnovi molekularno bioloških istraživanja mitohondrijalne i nuklearne DNA te populacijsko genetičkih istraživanja utvrđuje starost, porijeklo i evoluciju vrsta, mjesta pleistocenskih refugija, smjerove širenja iz refugija i daje moguće objašnjenje njihove današnje rasprostranjenosti (Hickerson et al, 2010). Prema Avise (2000) filogeografija je znanost koja proučava načela i procese koji upravljaju geografskom rasprostranjenošću genealoških linija unutar vrsta ili blisko povezanih vrsta.

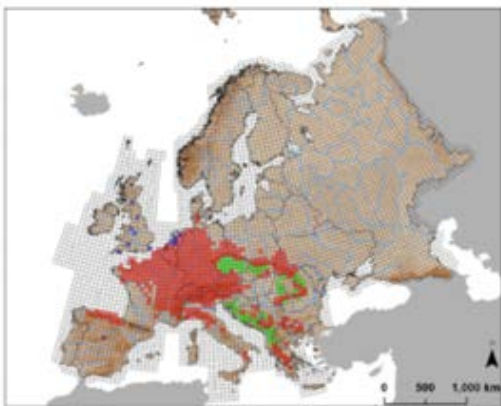
Malo je radova koji zoogeografski obrađuju područje Hrvatske. Među prvima se tom problematikom bavio zoolog – malakolog Brusina (1886) koji je Hrvatsku i Dalmaciju podijelio u tri zoogeografske pokrajine: sjevernu (između Drave i Dunava, Save i Kupe), srednju ili visinsku (od Snežnika u Sloveniji do Dinarskih planina) i južnu ili primorsku (od Rijeke do Kotora). Nakon njega, zoolog – herpetolog Werner (1897) dijeli južne dijelove austrougarskoga carstva, u koji je spadala i Hrvatska, u četiri oblasti: srednjoeuropsku, panonsku, južnoalpsku i sredozemnu. Prvi sintetički pregled tadašnje Jugoslavije daje Hadži (1930) i u njemu usporedo s pravcem pružanja Dinarida izdvaja tri zone: nizinsku, planinsku i primorsku. Nizinsku dijeli na zapadnu i istočnu provinciju, planinsku na slovensku, hrvatsku, centralno-balkansku, sjeveroistočnu i makedonsku provinciju, a primorsku na zapadno-mediteransku, sjeverno-dalmatinsku, srednje-dalmatinsku i crnogorsku provinciju. Radovanović (1951) prvi je koji je na osnovi podrijetla vodozemce i gmazove tadašnje Jugoslavije podijelio u četiri skupine: palearktički oblici, srednjoeuropski oblici, mediteranski oblici i endemični oblici. Ujedno, on je i prvi koji je podijelio Hrvatsku na tri

herpetološki različita područja: područje Panonske nizine, planinsko područje i mediteransko područje Jadrana (Radovanović, 1964). Brojne radove o biogeografiji bivše Jugoslavije u kojima obrađuje i područje Hrvatske objavio je Matvejev, sam ili u koautorstvu. Primjer su *Biogeografija Jugoslavije* (Matvejev, 1961) u kojoj daje biogeografsku sintezu i podjelu Jugoslavije i Balkanskog poluotoka, *Karta bioma Jugoslavije* (Matvejev i Puncer, 1989) u mjerilu 1 : 1 500 000 s ucrtanim biomima i za područje Hrvatske te knjiga *Kratka zoogeografija sa osnovama biogeografije i ekologije bioma Balkanskog poluostrva* (Lopatin i Matvejev, 1995) u čijem se drugom dijelu detaljno opisuju osobitosti bioma Balkanskog poluotoka, a vodozemci i gmazovi se uz skakavce, ptice i sisavce koriste kao bioidikatori svakoga bioma.

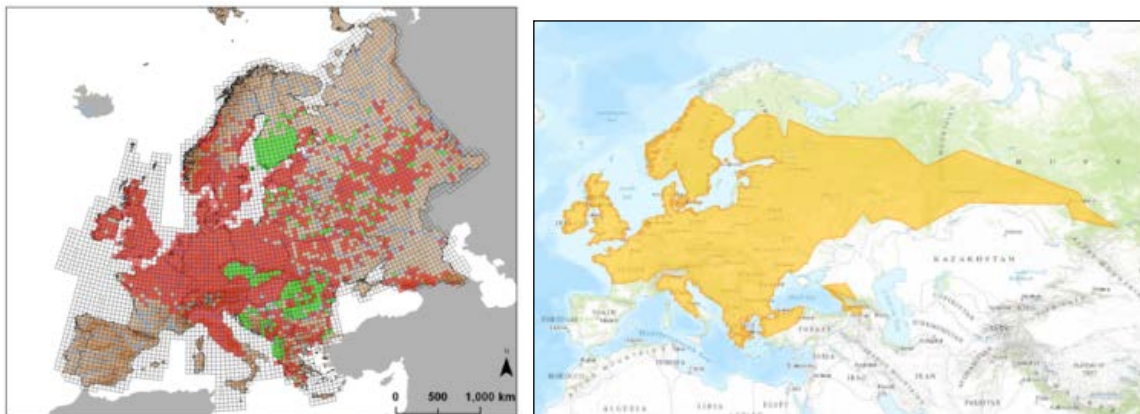
Noviji osvrti na zoogeografiju vodozemaca i gmazova Hrvatske dani su u *Crvenim knjigama vodozemaca i gmazova Hrvatske* (Janev Hutinec i sur., 2006 i Jelić i sur., 2012). U uvodu *Crvene knjige* (Janev Hutinec i sur., 2006) urednik Tvrtković daje novu podjelu na pet herpetoloških područja Hrvatske s tipičnim vrstama za svako područje. Nakon tih osvrtu o zoogeografiji hrvatske herpetofaune nije bilo novijih radova. Međutim, u susjednim zemljama, Bosni i Hercegovini i Srbiji, koje imaju sličnosti u sastavu faune vodozemaca te porijeklu vodozemaca i koje imaju isto tako veliku heterogenost staništa, radilo se na zoogeografiji vodozemaca (Jablonski i sur., 2012; Vukov i sur., 2013), što je omogućilo provjeru nekih rezultata dobivenih u okviru ovoga rada, npr. horotipova koji su i u navedenim radovima određivani prema radu Vigna Taglianti i sur. (1999), fragmentiranosti areala pojedinih vrsta i sl. Za određivanje horotipova i tipova rasprostranjenosti vodozemaca Hrvatske korištene su karte iz radova Sillero i sur. (2014), Gasc i sur. (1997) i Wielstra i sur. (2014), za njihovu rasprostranjenost u Europi, te karte Arntzen i sur. (2007), Arntzen i sur. (2009), IUCN (2017), za njihovu rasprostranjenost na cijelom području rasprostranjenosti.



Slika 1. Rasprostranjenost vrste *Proteus anguinus* u Europi (Sillero i sur., 2014)¹

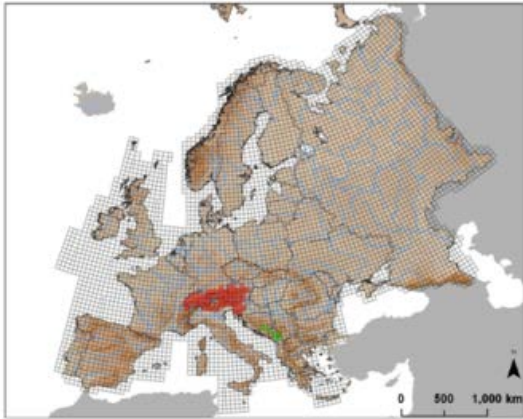


Slika 2. Rasprostranjenost vrste *Ichthyosaura alpestris* u Europi (Sillero i sur., 2014)

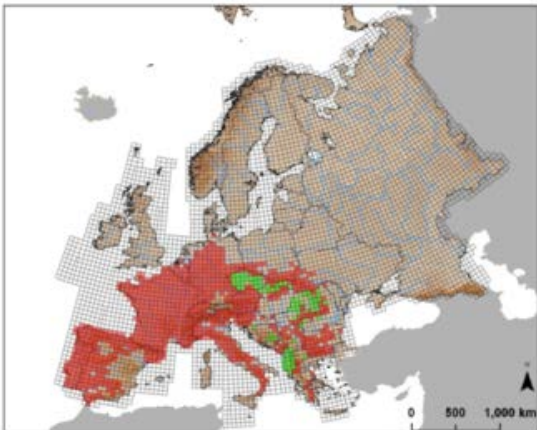


Slika 3. Rasprostranjenost vrste *Lissotriton vulgaris* u Europi (Sillero i sur., 2014) i svijetu (Arntzen i sur., 2009)

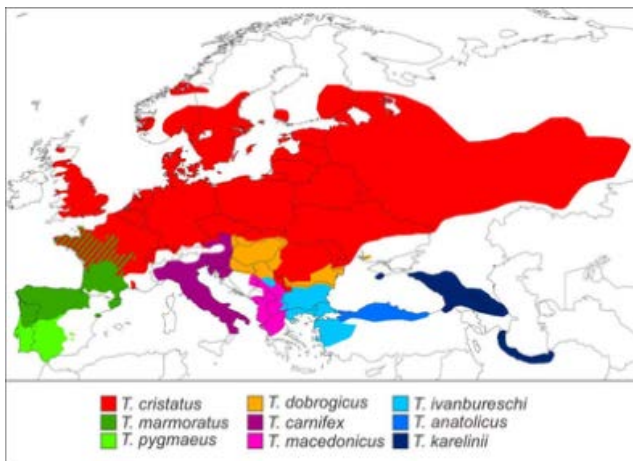
¹ Boje na kartama iz rada Sillero i sur. (2014) predstavljaju izvore podataka o rasprostranjenosti vrste. (crvena – iz baze raznih zemalja, zelena – iz baze Soc. Europ. Herp. i Glob. Biodiv. Inf. Fac., ljubičasta – unesene vrste) i obilježja terena (smeđa – nadmorske visine, plava – rijeke).



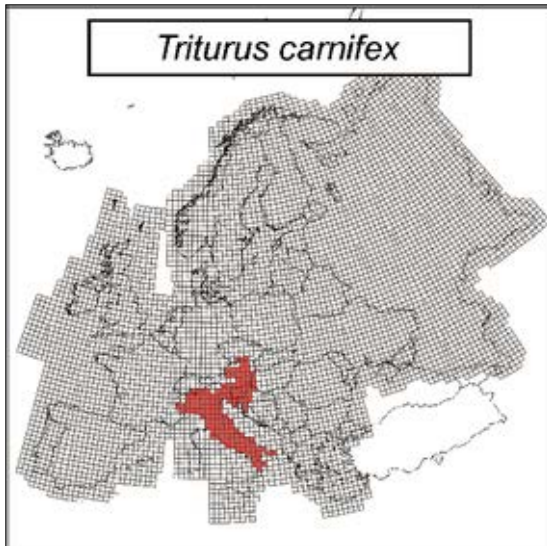
Slika 4. Rasprostranjenost vrste *Salamandra atra* u Europi (Sillero i sur., 2014)



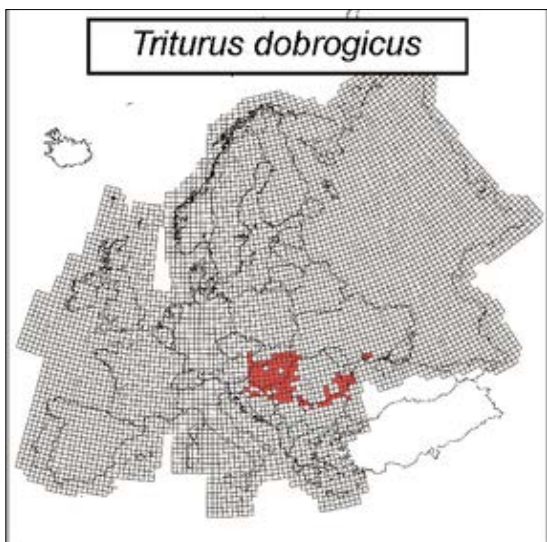
Slika 5. Rasprostranjenost vrste *Salamandra salamandra* u Europi (Sillero i sur., 2014)



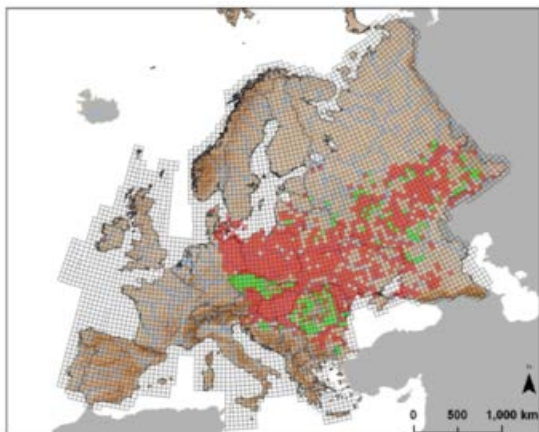
Slika 6. Rasprostranjenost vrsta *Triturus cristatus* complexa u svijetu (Arntzen i sur., 2007)



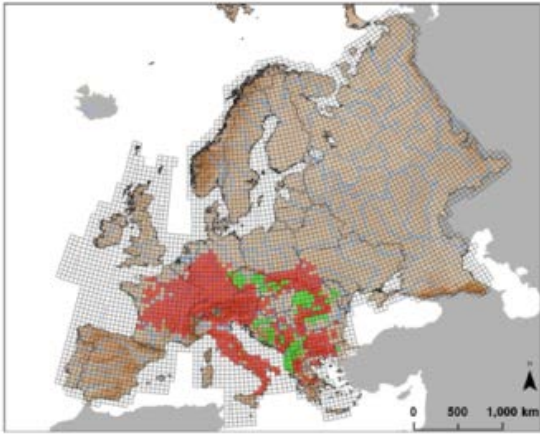
Slika 7. Rasprostranjenost vrste *Triturus carnifex* u Europi (Wielstra i sur., 2014)



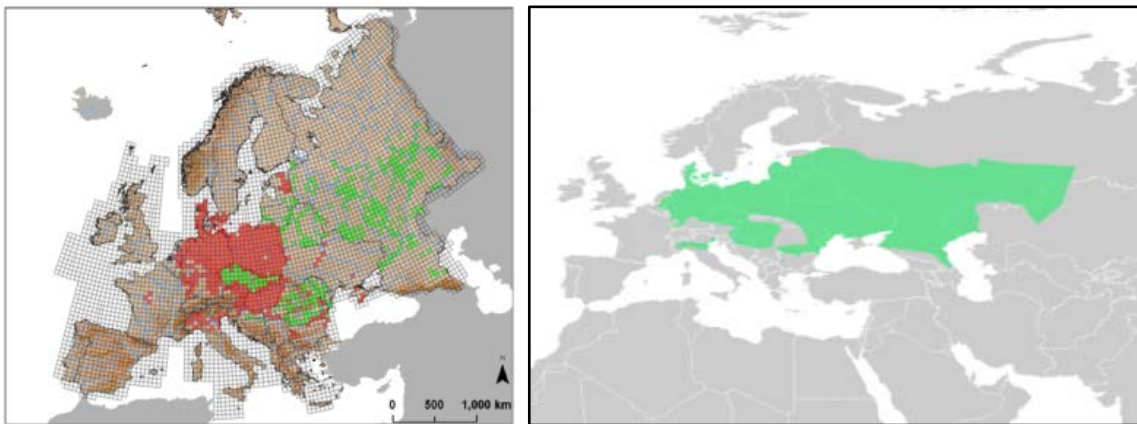
Slika 8. Rasprostranjenost vrste *Triturus dobrogicus* u Europi (Wielstra i sur., 2014)



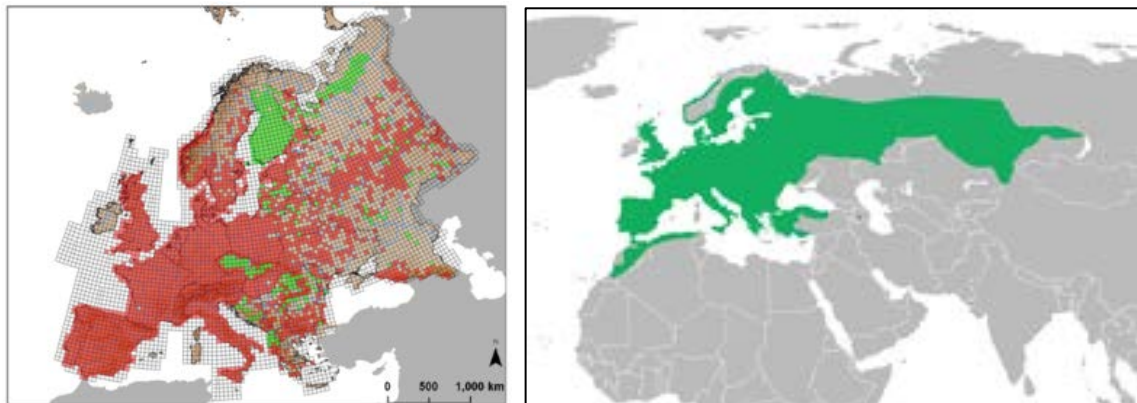
Slika 9. Rasprostranjenost vrste *Bombina bombina* u Europi (Sillero i sur., 2014)



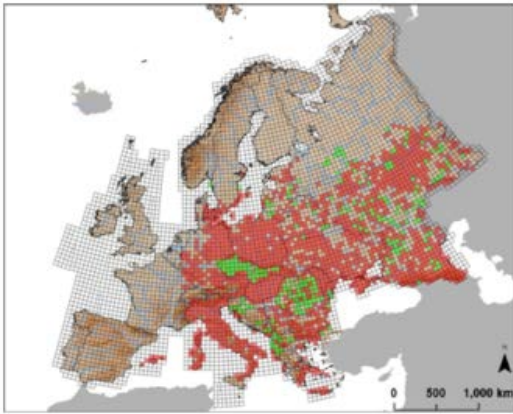
Slika 10. Rasprostranjenost vrste *Bombina variegata* u Europi (Sillero i sur., 2014)



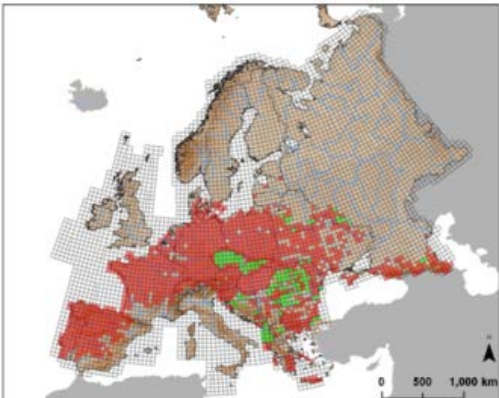
Slika 11. Rasprostranjenost vrste *Pelobates fuscus* u Europi (Sillero i sur., 2014) i svijetu (IUCN, 2017)



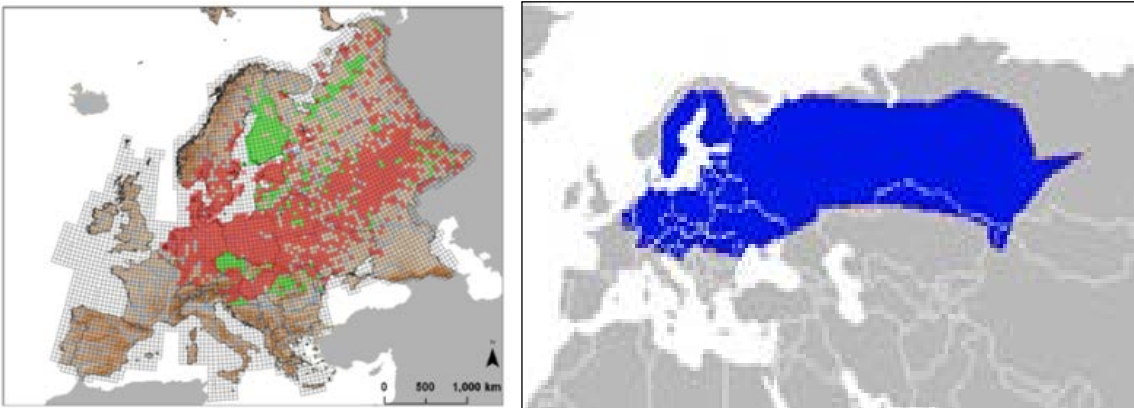
Slika 12. Rasprostranjenost vrste *Bufo bufo* u Europi (Sillero i sur., 2014) i svijetu (IUCN, 2017)



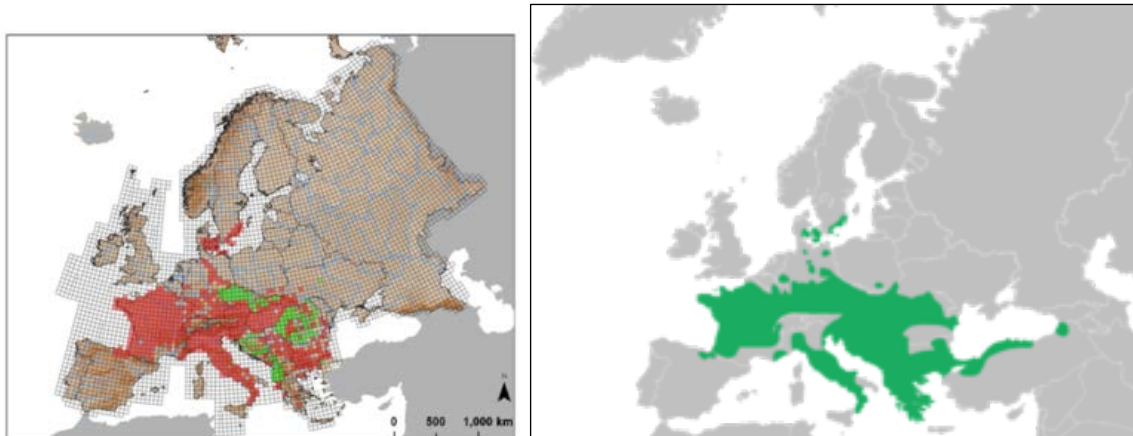
Slika 13. Rasprostranjenost vrste *Bufotes viridis* u Europi (Sillero i sur., 2014)



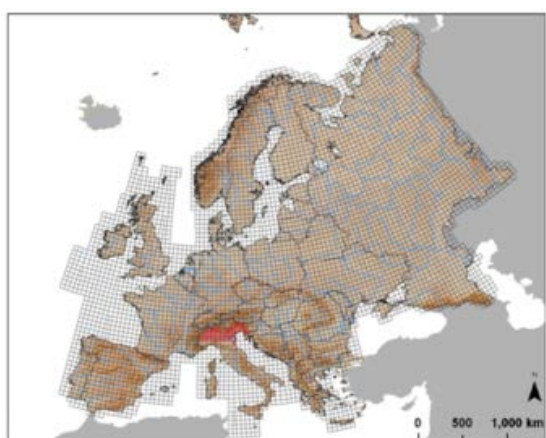
Slika 14. Rasprostranjenost vrste *Hyla arborea* u Europi (Sillero i sur., 2014)



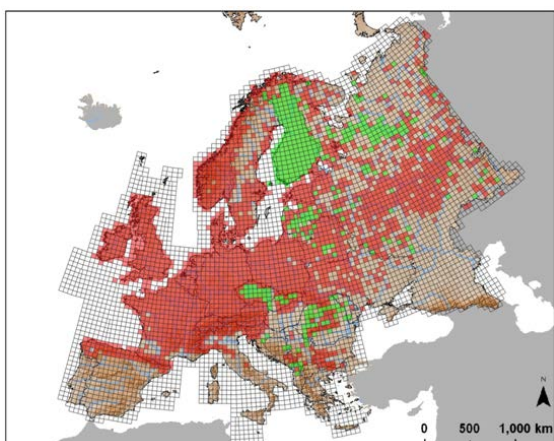
Slika 15. Rasprostranjenost vrste *Rana arvalis* u Europi (Sillero i sur., 2014) i svijetu (IUCN, 2017)



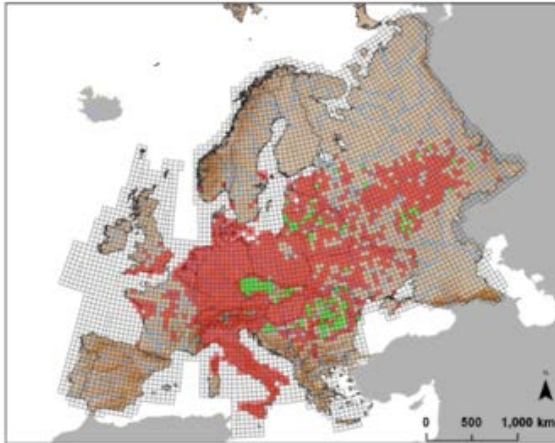
Slika 16. Rasprostranjenost vrste *Rana dalmatina* u Europi (Sillero i sur., 2014) i svijetu (IUCN, 2017)



Slika 17. Rasprostranjenost vrste *Rana latastei* u Europi (Sillero i sur., 2014)



Slika 18. Rasprostranjenost vrste *Rana temporaria* u Europi (Sillero i sur., 2014)



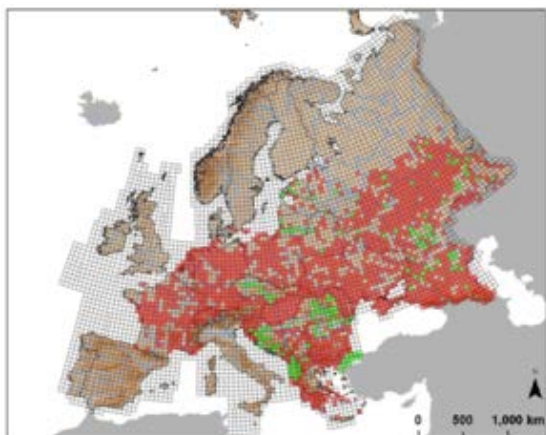
Slika 19. Rasprostranjenost hibridogenetske vrste *Pelophylax* kl. *esculentus/lessonae* u Europi (Sillero i sur., 2014)



Slika 20. Rasprostranjenost vrste *Pelophylax lessonae* u Europi (Gasc i sur., 1997)



Slika 21. Rasprostranjenost vrsta *Pelophylax ridibundus* complexa u svijetu (IUCN, 2017)



Slika 22. Rasprostranjenost vrsta *Pelophylax ridibundus /bedriagae* u Europi (Sillero i sur., 2014)

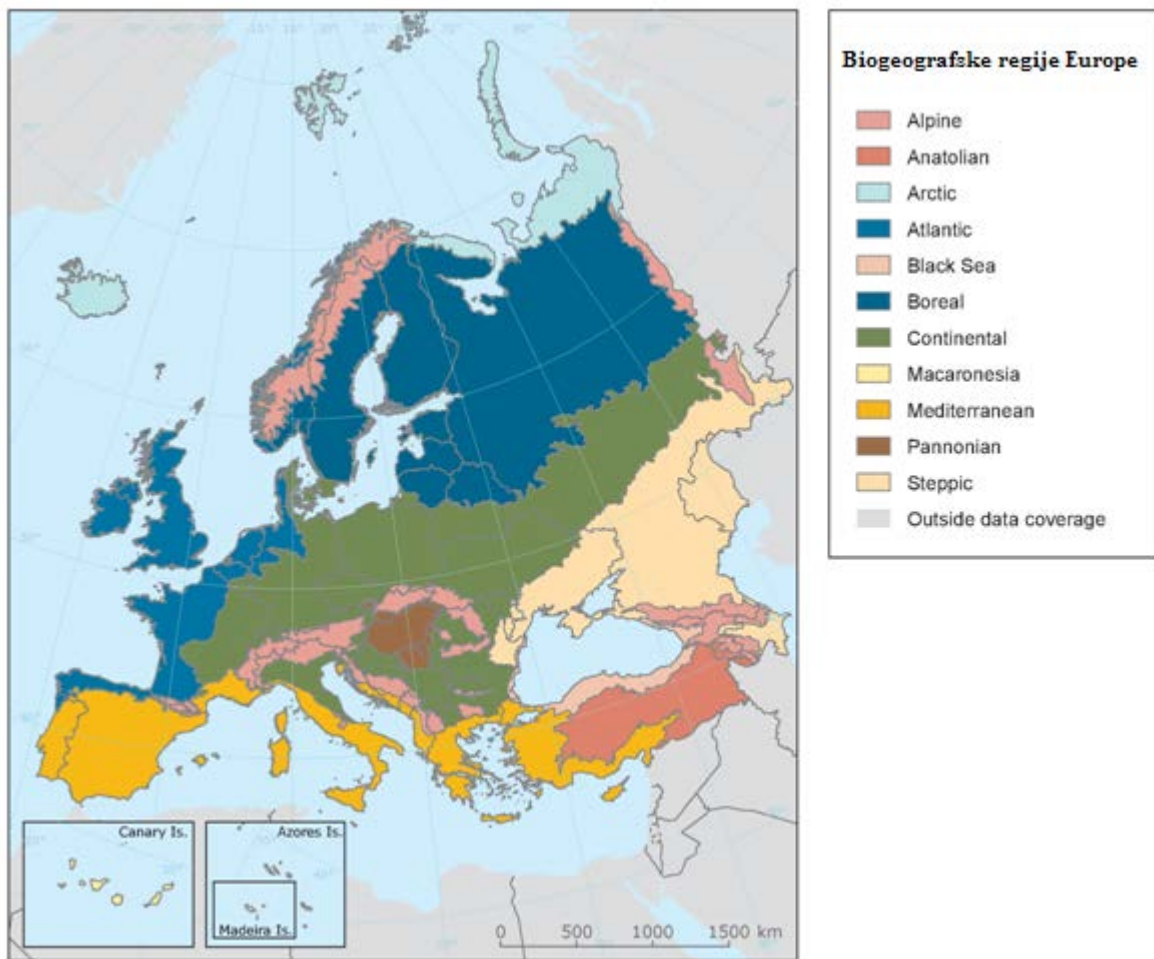
Vodozemci su skupina kralješnjaka najčešće istovremeno vezanih za vodena (uglavnom slatkovodna, rijetko bočata, kao npr. vrsta zelena krastača – *Bufo viridis*) i kopnena staništa. Prema radu Vences i Köhler (2008) od 5828 opisanih vrsta vodozemaca 4117 vrsta smatraju se vodenim (bar ličinačkom fazom vezani uz vodu), 177 vrsta ovisnima o vodi (žive u stalno vlažnim staništima), a 1534 vrsta neovisnima o vodi. U Hrvatskoj je jedna vrsta vezana samo za kopnena staništa (crni daždevnjak – *Salamandra atra*), a samo za vodena staništa vezane su čovječja ribica – *Proteus anguinus* te pedomorfne populacije planinskoga vodenjaka – *Ichthyosaura alpestris* i običnoga vodenjaka – *Lissotriton vulgaris*. No zoogeografska podjela vodozemaca (ni u ovom radu) ne vezuje se uz slatkovodne biogeografske jedinice i vodena staništa, npr. prema radu Abell i sur. (2008), već se uvijek vezuje uz biogeografiju kopna i kopnena staništa, kao u radovima Petrov (2007), Jablonski i sur. (2012), Vukov i sur. (2013), Trochet i sur. (2014) i dr., zato što se većina vodozemaca (osim za vodu potpuno vezanih vrsta) u nove prostore širi (ili sezonski migrira) kopnenim putem (Semlitsch i Skelly, 2007). U njima se vodozemci opisuju kao pripadnici faune borealnih šuma, šuma umjerenog pojasa, savana, stepa i dr., ali se navodi da nastanjuju razne tipove vodenih staništa unutar tih kopnenih staništa. Stoga su i u ovom radu, prilikom analize njihovih zoogeografskih značajki, vodozemci vezani uz prirodnu potencijalnu šumsku vegetaciju njihovih nalazišta prema radu Bertović (1985) i uz vegetacijske pojaseve (Alegro, 2000), ali i uz tipove staništa u koje su uključena i vodena staništa prema radu Antonić i sur. (2005). Kako samo ekološke varijable obrađene u radu (uz navedene tu su još i klima, visinska distribucija i distribucija s obzirom na srednje godišnje temperature kraja) nisu bile dostatne za određivanje zoogeografskih područja Hrvatske i njihovih granica, autor se koristio podacima iz paleontoloških radova o nalazištima pleistocenskih fosila vodozemaca na području Hrvatske (Paunović, 1983; Paunović, 1987 i Paunović, 1990 a i b) i Europe

(Sanchiz i Szyndlar, 1984; Blain i Villa, 2006; Đurić i sur., 2016; Holman, 1998; Bartolini i sur., 2014; Ivanov, 2007), te podacima iz radova o filogenetici i filogeografiji svojta vodozemaca Hrvatske (Arntzen i sur., 2007; Babik i sur., 2004; Canestrelli i Nascetti, 2008; Canestrelli i sur., 2012; Capula, 1991; Fijarczyk i sur., 2011; Gorički, 2006; Ivanović i sur., 2012; Litvinchuk i Borkin, 2009; Litvinchuk i sur., 2013; Pabijan i sur., 2015; Recuero i sur., 2011; Riberon i sur., 2001; Snell i sur., 2005; Sotiropoulos i sur., 2007; Steinfartz i sur., 2000; Stöck i sur. 2006; Stöck i sur., 2008; Stöck i sur., 2009; Teacher i sur., 2009; Veith i sur., 2003; Vences i sur., 2013; Vukov i sur., 2006; Wielstra i sur. 2016), koji su ukazali na pleistocenske i postpleistocenske putove širenja vodozemaca u Hrvatsku i iz Hrvatske te na još jedan razlog njihove današnje rasprostranjenosti.

3. MATERIJALI I METODE

3.1. Područje istraživanja

Istraživanja su obavljena na čitavom području Republike Hrvatske. Hrvatska je zemljopisnim položajem srednjoeuropska i jadranska zemlja. Smještena je gotovo u srcu Europe, na dodiru mediteranskog, panonskog, dinarskog i predalpskog prostora. Prostor Hrvatske razdijeljen je u četiri biogeografske regije (slika 1): panonsku, kontinentalnu, alpsku i mediteransku (European Environment Agency, 2017). Površina joj je velika otprilike kao Danska, Nizozemska, Švicarska ili Irska (površina kopna je 56.538 km², a obalnog mora oko 31.900 km²) dok je broj stanovnika približan onome u Finskoj, Danskoj ili Norveškoj. Iako je reljefno znatnim dijelom brdska i gorska zemlja (slika 24), Hrvatska nema ni jedan planinski vrh viši od 1900 m nadmorske visine. Oko 53 % površine naše zemlje otpada na nizine do 200 m, kojih je najviše u istočnim i sjevernim dijelovima Hrvatske. Niski obalni dijelovi ograničeni su na uzak primorski pojas, a obalna nizina nešto je prostranija samo u Istri, Ravnim kotarima i na donjem toku rijeke Neretve. Obala Jadranskog mora u Hrvatskoj ubraja se među najrazvedenije u Europi – osim 1778 km obale kopnenog dijela, Hrvatskoj pripada 1246 otoka, hridi i grebena čija je duljina obalne linije čak 4057 km (Magaš, 2013).



Slika 23. Karta biogeografskih regija Europe (European Environment Agency, 2017)



Slika 24. Reljefna karta Hrvatske (Magaš, 2013)

Legenda: smeđe boje – brdsko – planinska područja
 zelene boje – nizinska područja

Prostor Hrvatske dijeli se na tri velike prirodno-geografske cjeline (slika 25):

- **Panonski i peripanonski prostor (Nizinska Hrvatska)** obuhvaća nizinske i brežuljkaste dijelove istočne i sjeverozapadne Hrvatske, gore više od 500 m rijetke su i „otočnog“ karaktera.
- **Brdsko-planinski prostor (Gorska Hrvatska)** dijeli panonsku Hrvatsku od njezina primorskoga dijela zato što su planine ulančane, uglavnom više od 1500 m i pružaju se duž obale u smjeru sjever – jug.
- **Jadranski prostor (Primorska Hrvatska)** obuhvaća uzak rubni primorski pojas, odijeljen od zaleđa visokim planinama. To je pretežno krški prostor s izrazito suhim ljetima. Malobrojni vodotoci najčešće se uskim sutjeskama probijaju prema moru. Hrvatsko se primorje dijeli na sjeverni (Istra i Kvarner) i južni dio (Dalmacija), s dobro izraženom uzdužnom podjelom na otočni, obalni i zagorski pojas (Magaš, 2013).

južnom, Drava s južnim pritocima sjevernom, a Dunav sa zapadnim pritocima istočnom granicom toga dijela Hrvatske.

Područje krša određeno je osobitim geomorfološkim i hidrogeološkim značajkama koje su prije svega posljedica topivosti stijena koje izgrađuju teren. Krš je na području Hrvatske rasprostranjen otprilike na polovici njezine ukupne površine. Topive karbonatne stijene različite starosti zaslužne su za razvitak krša u Hrvatskoj dok na područjima izgrađenim od drugih vrsta stijena krš nije razvijen. Nepropusni slojevi fliša zaslužni su za razvijenu hidrografsku mrežu Istre (Šafarek i Šolić, 2011). Nažalost, veliki dijelovi krša Hrvatske, posebice priobalno područje i otoci, siromašni su trajnim površinskim vodenim površinama, što utječe na brojnost faune vodozemaca tog područja.



Slika 26. Hidrografska karta Hrvatske (Šafarek i Šolić, 2011)

3.2. Metode prikupljanja podataka

3.2.1. Prikupljanje podataka o distribuciji i sastavu faune vodozemaca Hrvatske

Recentna fauna vodozemaca

Terenski rad na prikupljanju podataka o rasprostranjenosti i sastavu faune vodozemaca Hrvatske započeo je 1980. godine i trajao je do 2016. godine. U navedenom 36-godišnjem razdoblju podatci o rasprostranjenosti vodozemaca prikupljeni su različitim metodama lova (kečerom, lovnim posudama, vršama) te terenskim promatranjem u svim dijelovima Hrvatske (osim dijela Hrvatskog zagorja, rubnog dijela sjeveroistoka Hrvatske i onih dijelova Hrvatske koji su nedostupni zbog mina). Na početku toga razdoblja istraživanja koordinate mjesta nalaza i nadmorske visine bilježene su uz pomoć topografskih karata 1:25000 (Vojnogeografski institut, 1968 – 1986), a zadnjih 10 godina uz pomoć GPS uređaja (Garmin, e-trex Vista HCX) uz obradu u GIS programu. Osim ovih osobnih podataka prikupljenih terenskim radom autora, prikupljeni su literaturni podatci o rasprostranjenosti vodozemaca u Hrvatskoj od početnih istraživanja herpetofaune tijekom 19. st. do recentnih literaturnih podataka. Među njima su i brojni autorovi objavljeni podatci koji su mijenjali do tada poznate granice rasprostranjenosti raznih vrsta. Jedan je od najzanimljivijih prvi nalaz *Pelobates fuscus* u Istri (Džukić i sur., 2015). Na osnovi prikupljenih podataka sačinjene su karte rasprostranjenosti za svaku svoju vodozemaca zabilježenu za Hrvatsku. Podatci su geokodirani u Gauss-Krüger sustavu transformiranom u WGS84 koordinatni sustav.

3.3. Sistematika

3.3.1. Sistematska podjela vodozemaca Hrvatske

Za određivanje vrsta vodozemaca Hrvatske korištena je knjiga Arnold i Ovenden (2002).

Sistematika vrsta vodozemaca napravljena je prema radu Glandt (2014). U radu su rodovi unutar porodica posloženi abecednim redom, a vjerojatno nova vrsta čovječje ribice (Sket i sur., u pripremi), podvrste i hibridi koje Glandt (2014) ne navodi (osim hibridogenetskih vrsta roda *Pelophylax*) uključeni su u popis vrsta uz vrste kojima pripadaju.

Razred: Amphibia – vodozemci

Red: Urodela – repaši

Porodica: Proteidae – čovječje ribice

Proteus anguinus Laurenti, 1768 – čovječja ribica

Proteus sp – istarska čovječja ribica – ime za vrstu predloženo je u radu Sket i sur. (u pripremi) *Proteus zubatak* Sket et Cupin, sp. n.

Porodica Salamandridae – daždevnjaci i vodenjaci

Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768) – planinski vodenjak

Lissotriton vulgaris (Linnaeus, 1758) – mali vodenjak

Lissotriton vulgaris vulgaris (Linnaeus, 1758)

Lissotriton vulgaris meridionalis (Boulenger, 1882)

Lissotriton vulgaris graecus (Wolterstorff, 1906)

Salamandra atra Laurenti, 1768 – crni daždevnjak

Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758) – šareni daždevnjak

Triturus carnifex (Laurenti, 1768) – veliki planinski vodenjak, veliki vodenjak

Triturus dobrogicus (Kiritzescu, 1903) – veliki panonski vodenjak, dunavski vodenjak

Triturus carnifex X *Triturus dobrogicus* – hibridi velikog panonskog i dunavskog vodenjaka

Red: Anura – bezrepci

Porodica: Bombinatoridae – mukači

Bombina bombina (Linnaeus, 1761) – crveni mukač

Bombina varegata (Linnaeus, 1758) – žuti mukač

Bombina varegata kolombatovici (Bedriaga, 1890) – dalmatinski žuti mukač

Bombina varegata X *Bombina bombina* – hibridi crvenog i žutog mukača

Porodica: Pelobatidae – češnjače

Pelobates fuscus (Laurenti, 1768) – češnjača

Porodica: Bufonidae – krastače

Bufo bufo (Linnaeus, 1758) – smeđa krastača

Bufo viridis (Laurenti, 1768) – zelena krastača

Porodica: Hylidae – gatalinke

Hyla arborea (Linnaeus, 1758) – gatalinka

Porodica: Ranidae – žabe

Rana arvalis Nilsson, 1842 – močvarna smeđa žaba

Rana arvalis wolterstorffi Feyérvàry, 1919

Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838 – šumska smeđa žaba

Rana latastei Boulenger, 1879 – lombardijska žaba

Rana temporaria Linnaeus, 1758 – livadna smeđa žaba

Pelophylax kl. *esculentus* (Linnaeus, 1758) – zelena žaba (hibridogenetska „vrsta“)

Pelophylax lessonae (Camerano, 1882) – mala zelena žaba

Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771) – velika zelena žaba

Napomena:

U sklopu nedavno provedenog taksonomskog i filogeografskog istraživanja vrste *Proteus anguinus* (Sket i sur, u pripremi), između ostalog određen je i slijed nukleotida mitohondrijske (mt) kontrolne regije (D-omča) uzorka iz Pule. Nekorigirane udvojene genetske udaljenosti (p-distance) između sekvenci uzorka iz Pule i uzoraka objavljenih u istraživanju Gorički i Trontelj (2006), kao i novoprikupljenih uzoraka s područja Like i Dalmacije (Sket i sur, u pripremi), pokazuju najveću sličnost $p = 0.004$ s uzorkom PI121 iz Pincinove jame iz Istre (pristupni broj u banci gena: DQ494776) s kojom se u filogenetskoj analizi svrstava u istu kladu (klada „Istra“ u Gorički i Trontelj, 2006). Nekorigirane udvojene genetske udaljenosti između uzorka iz Pule i ostalih sekvenci mt kontrolne regije čovječje ribice objavljenih u tom istom istraživanju u rasponu su od 0.107 (klada „SW Slovenia“) do 0.155 (klada „Lika-Krajina“). Uz navedena genetska istraživanja u radu (Sket i sur, u pripremi) prikazani su i rezultati morfoloških istraživanja, koji su pokazali da je svih trinaest za dijagnozu vrste relevantnih morfoloških karaktera kod *Proteusa* iz Istre različito od istih karaktera kod pripadnika svih ostalih populacija *Proteusa*. Stoga je u navedenom neobjavljenom radu predloženo da se istarski *Proteus* prizna kao zasebna vrsta.

Na listama Amphibian Species of the World (Frost, 2017) i AmphibiaWeb (AmphibiaWeb, 2016) *Lissotriton vulgaris meridionalis* (Boulenger, 1882) i *Lissotriton vulgaris graecus* (Wolterstorff, 1906) navode se kao validne vrste *Lissotriton meridionalis* (Boulenger, 1882) i *Lissotriton graecus* (Wolterstorff, 1906). U ovom radu, slijedeći upute iz rada Speybroeck i sur. (2010), te su svoje ostavljene na razini podvrsta.

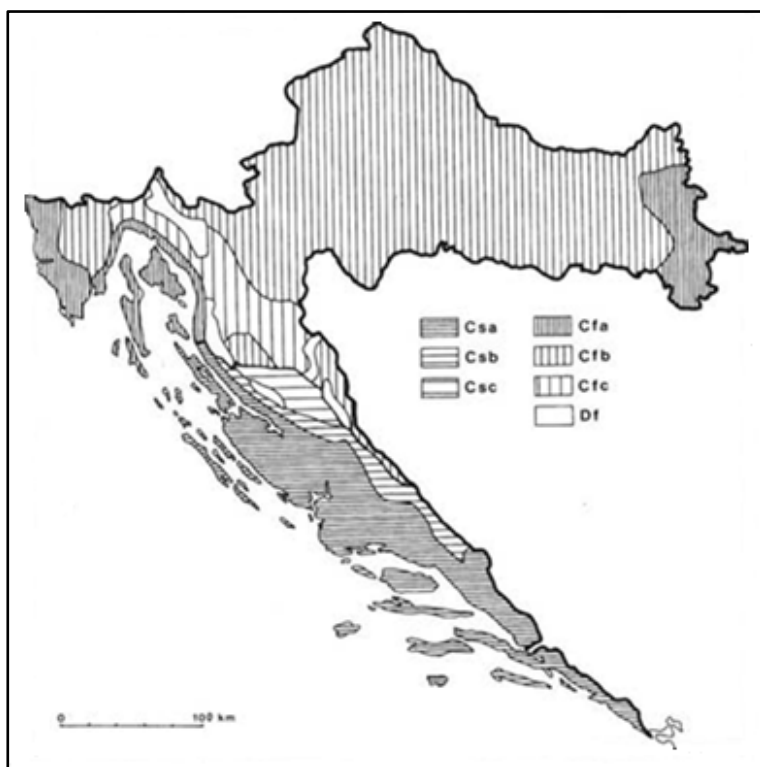
Nepriзнata podvrsta *Lissotriton vulgaris dalmaticus* (Kolombatovic, 1907) (Crnobrnja i sur., 1992) u ovom radu priključena je podvrsti *Lissotriton vulgaris graecus* (Wolterstorff, 1906), iako taj problem zahtijeva detaljnija istraživanja mitohondrijske i nuklearne DNA (ako se nakon tih istraživanja utvrdi kako je ta nepriзнata podvrsta ipak validna ili spada u *Lissotriton vulgaris vulgaris* podvrstu, to će promijeniti granicu južnoprimske zoogeografske regije).

Pelophylax kurtmuelleri (Gayda, 1940), kurtmilerova zelena žaba, i *Pelophylax shqipericus* (Hotz, Uzzell, Guenther, Tunner i Heppich, 1987), skadarska zelena žaba, novounesene su vrste koje se ne obrađuju u ovom radu, a one i njihovi hibridi s ostalim zelenim žabama šire se velikom brzinom u Hrvatskoj (Jelić i sur., 2015). Prema zasad neobjavljenim istraživanjima vrsta *Pelophylax kurtmuelleri* mogla bi biti uvrštena u autohtone vrste krajnjeg juga Hrvatske (Mišel Jelić – usmeno priopćenje).

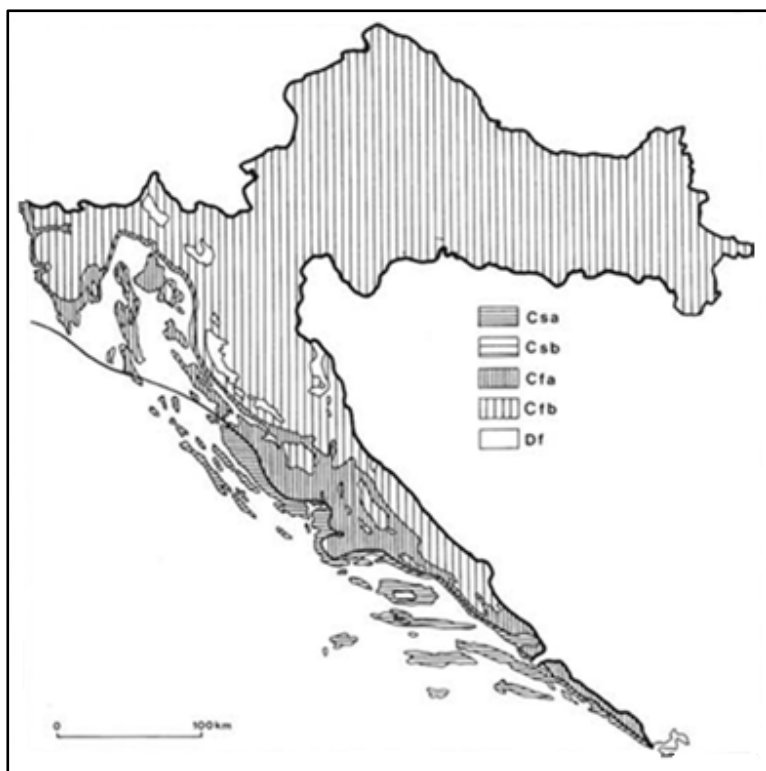
3.4. Prikaz parametara korištenih u zoogeografskoj analizi rasprostranjenosti vodozemaca Hrvatske

3.4.1. Klima Hrvatske

Posebno je važan čimbenik u razvoju i održanju različitosti faune vodozemaca u raznim dijelovima Hrvatske različitost klime (slike 27, 28 i 29). Srednje vrijednosti temperature zraka te njihovi maksimumi i minimumi, količina padalina i njihov godišnji hod, a u radu Filipčić (2001) i propusnost tla, određuju klimatske regije Hrvatske koje ujedno predstavljaju i osnovne klimatsko-ekološke prostore. Prema Köppenovoj klasifikaciji (slike 27 i 28) gotovo cijela kontinentalna Hrvatska ima umjereno toplu kišnu klimu (C), a samo najviši planinski krajevi snježno-šumsku klimu (D). Samo dalmatinsko priobalje i otoci imaju sredozemnu klimu (Cs), dok su u ostalim dijelovima Hrvatske zastupljeni različiti tipovi umjereno toplih i vlažnih klima (Cf) koje se međusobno razlikuju prema stupnju topline ljetnih mjeseci (vruća, topla ili svježija ljeta) i godišnjem režimu padalina (Filipčić, 1998). U radu Filipčić (2001) autorica modificira klimatsku kartu Hrvatske dodajući komponentu propusnosti tla (slika 29), a time u Cs klimatsku regiju ponovno uvrštava dijelove Istre i proširuje njezin doseg na području Dalmacije smanjujući time prostor koji obuhvaća klima tipa Cfa.



Slika 27. Klimatska regionalizacija Hrvatske za standardno razdoblje 1931. – 1960. (Filipčić, 1992)



Slika 28. Klimatska regionalizacija za standardno razdoblje 1961. – 1990. (Filipčić, 1998)



Slika 29. Klimatska regionalizacija za standardno razdoblje 1961. – 1990. modificirana dodavanjem faktora propusnosti tla (Filipčić, 2001)

Sredozemna klima s vrućim ljetom (Csa) obilježena je kasnojesenskim maksimumom padalina s vrlo suhim ljetima. Prosječna temperatura zraka najtoplijeg mjeseca jednaka je ili

viša od 22 °C, a najhladnijega viša od 4 °C. Prema radu Filipčić (1998) takvu klimu ima uzak priobalni pojas Dalmacije i svi dalmatinski otoci (slika 28), a prema radu Filipčić (2001) i dijelovi Istre i Kvarnerskoga otočja te širi prostor Dalmacije (slika 29). U razdoblju 1931. – 1960. godine njome je bilo obuhvaćeno mnogo šire područje Dalmacije (slika 27).

Sredozemna klima s toplim ljetom (Csb) obilježena je kasnojesenskim maksimumom padalina dok su ljeta vrlo suha. Prosječna temperatura zraka najtoplijeg mjeseca niža je od 22 °C, a najhladnijega viša od 4 °C. Prema radu Filipčić (1998) takvu klimu imaju samo najviši dijelovi otoka Brača i Hvara (slika 28), a prema radu Filipčić (2001) i dijelovi Bukovice (slika 29). U razdoblju 1931. – 1960. godine taj tip klime imali su dijelovi Velebita i Dinare (slika 27).

Sredozemna klima sa svježim ljetom (Csc) obilježena je kasnojesenskim maksimumom padalina dok su ljeta suha. Od 1. do 4. mjeseca srednja temperatura ≥ 10 °C, ali najhladniji mjesec nema srednju temperaturu nižu od -3 °C. U razdoblju 1931. – 1960. godine bila je prisutna u južnom dijelu Like (slika 27).

Umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom (Cfa) najviše se razlikuje od sredozemne klime u količini padalina kojih ima nešto više te u njihovom ravnomjernijem rasporedu tijekom godine, iako su ljeta također dosta sušna. Prema radu Filipčić (1998) takvu klimu imaju samo uski priobalni dijelovi Istre, Kvarnersko primorje s otocima, otok Pag i unutrašnjost Dalmacije (slika 28). U radu Filipčić (2001) takva klima obuhvaća još uži prostor (slika 29). U razdoblju 1931. – 1960. godine takvu klimu imao je i najistočniji dio Slavonije (slika 27).

Umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom (Cfb) razlikuje se od klime Cfa po nešto nižim temperaturama zraka (poglavito u hladnijem dijelu godine), a izostaje izrazito suho razdoblje. Prosječna je temperatura najtoplijeg mjeseca iznad 20 °C, a najhladnijeg, u unutrašnjosti Istre viša je od 2 °C, a u panonskom dijelu Hrvatske između 0 i -2 °C. U kontinentalnim područjima, s klimom Cfb, toplija polovica godine ima više padalina od hladnije polovice. Prema radovima Filipčić (1998) i Filipčić (2001) taj tip klime obuhvaća najveći dio Hrvatske, tj. čitavu Slavoniju, središnju Hrvatsku, najveći dio gorske Hrvatske, unutrašnjost Istre i Dinaru (slike 28 i 29). U razdoblju 1931. – 1960. godine taj tip klime obuhvaćao je samo dio Slavonije i središnju Hrvatsku (slika 27).

Umjereno topla vlažna klima sa svježim ljetom (Cfc) u razdoblju 1931. – 1960. godine bila je zastupljena u brdsko-kotlinskim i nižim planinskim dijelovima Gorskoga kotara i Like (slika 27). Padaline su prilično ravnomjerno raspoređene tijekom godine, a nešto više ih ima u hladnijoj polovici godine. U zimskim mjesecima obilne su snježne padaline. Prosječna temperatura zraka u natopljenom mjesecu ispod 20 °C, a u najhladnijem mjesecu između 0 i -

3 °C. Česta velika naoblaka, visoka relativna vlažnost zraka i česte magle značajne su karakteristike te klime.

Vlažna snježno-šumska klima sa svježim ljetom (Dfc) zastupljena je samo u najvišim dijelovima Gorskog kotara, Like i na Dinari (slike 27, 28, 27). To su ujedno i krajevi s najviše padalina u Hrvatskoj, prilično ravnomjerno raspoređenih tijekom godine, a s nešto većom količinom u hladnijoj polovici godine. Zime imaju obilne snježne padaline. Prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca niža je od 18 °C, a najhladnijeg niža od -3 °C. Samo 2 – 4 mjeseca u godini imaju prosječnu temperaturu zraka višu od 10 °C.

Prema radu (Filipčić, 1998) klima Hrvatske izmijenila se u standardnom razdoblju 1961. – 1990. godine u odnosu na standardno razdoblje 1931. – 1960. godine (slike 27. i 28.). Prema novoj klimatskoj regionalizaciji izgubili su se Csc i Cfc tipovi klime. Preostalih pet tipova klime ili obuhvaćaju mnogo veće područje negoli u prethodnom standardnom razdoblju (Cfb) ili se prostor koji su prije obuhvaćali smanjio (npr. Csb i Cfa). Takve klimatske promjene postupno uvjetuju promjenu areala (širenje ili sužavanje areala) svojta vodozemaca, posebice onih s užim rasponom pojedinih ekoloških valencija (Olson i Saenz, 2013). No, kako se te promjene odvijaju sporije od promjena klime, a nedostatna istraživanja vodozemaca prije 70-ih godina prošloga stoljeća ne daju pravu sliku njihove rasprostranjenosti, takve je promjene teško potvrditi (moguća naznaka takvih promjena istraživanje je faune vodozemaca provedeno 2015. – 2017. na području NP Plitvička jezera tijekom kojeg se i pored lova trajnim plohama na istom lokalitetu nije uspio potvrditi nalaz *Salamandra atra* iz 2004. godine). Stoga, na osnovi pretpostavke o sporijem širenju ili sužavanju areala svojta vodozemaca od klimatskih promjena, podatci o rasprostranjenosti svojta vodozemaca uneseni u kartu Klimatske regionalizacije Hrvatske za standardno razdoblje 1931. – 1960. (slika 27) (Filipčić, 1992). Dobiveni podatci o prisutnosti ili odsutnosti svojta u svakoj pojedinoj klimatskoj regiji uneseni su u tablicu (Prilog 2) u *Microsoft Excell* 2010 i poslužili su za neparametrijsku multivarijantnu analizu.

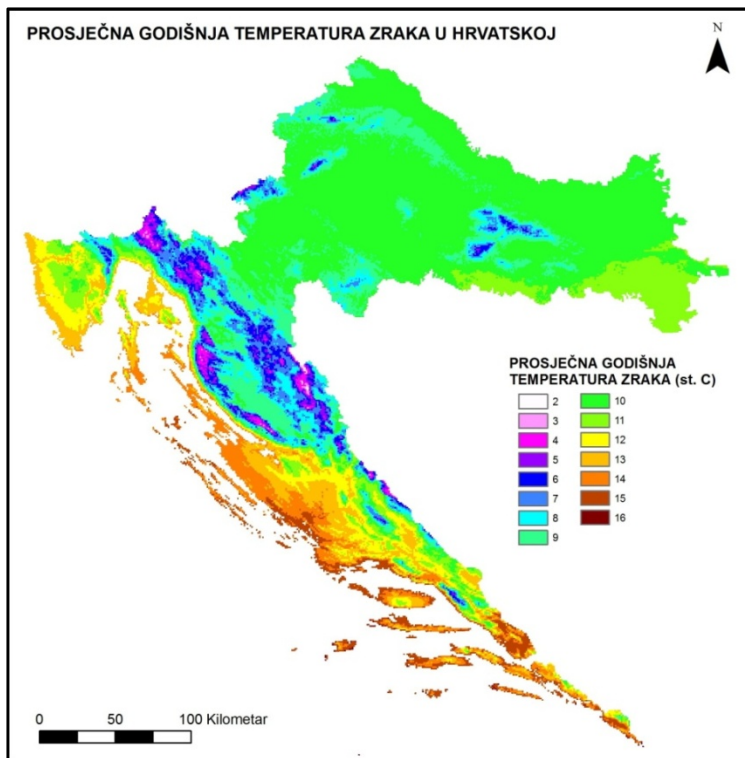
3.4.2. Nadmorska visina

Poput klime i nadmorska visina može biti ograničavajući čimbenik u rasprostiranju svojta vodozemaca. Prilikom terenskog prikupljanja podataka ona je posljednjih deset godina bilježena GPS uređajem zajedno s koordinatama nalazišta. Podatci o nadmorskim visinama za ostala nalazišta preneseni su s digitaliziranih topografskih karata u GIS programu (na taj način provjerene su i visine dobivene GPS uređajem). Dobiveni podatci o prisutnosti ili odsutnosti

svojta na određenoj nadmorskoj visini uneseni su u tablicu (Prilog 2) u *Microsoft Excell 2010* i poslužili su za neparametrijsku multivarijantnu analizu navedenu u prethodnom poglavlju.

3.4.3. Temperatura zraka

Temperatura zraka također je važan čimbenik rasprostranjenosti raznih svojta faune vodozemaca Hrvatske, pogotovo stoga što su vodozemci poikilotermne životinje. Svaka svojta posjeduje optimalan raspon temperatura koji omogućuje njezin normalan život, razmnožavanje i razvoj. Raspon prosječnih godišnjih temperatura u Hrvatskoj kreće se 2 – 16 °C (slika 30). Na temperature zraka u Hrvatskoj utječu geografska širina, nadmorska visina, raspodjela i odnos kopna i mora, udaljenost od mora te horizontalna izmjena zračnih masa. Znatan je i utjecaj položaja Hrvatske između velikih kopnenih masa Euroazije i sjeverne Afrike koje su termički bitno različite prirodne sredine. Maksimalne i minimalne temperature (koje su preko klimatskih regija posredno uključene u analizu) nisu odlučujući faktor u rasprostranjenosti vodozemaca jer u vrijeme kada se one javljaju vodozemci hiberniraju ili estiviraju. Podatci o rasprostranjenosti svojta vodozemaca preneseni su u digitaliziranu kartu prosječnih godišnjih temperatura Hrvatske (slika 30). Dobiveni podatci o temperaturnom rasponu za svaku svojtu uneseni su u tablicu (Prilog 2) u *Microsoft Excell 2010* i poslužili su (u prethodnom poglavlju) za navedenu multivarijantnu analizu. Ujedno je multivarijantna analiza napravljena i prema broju nalazišta svake svojte na određenoj prosječnoj godišnjoj temperaturi (Prilog 4).



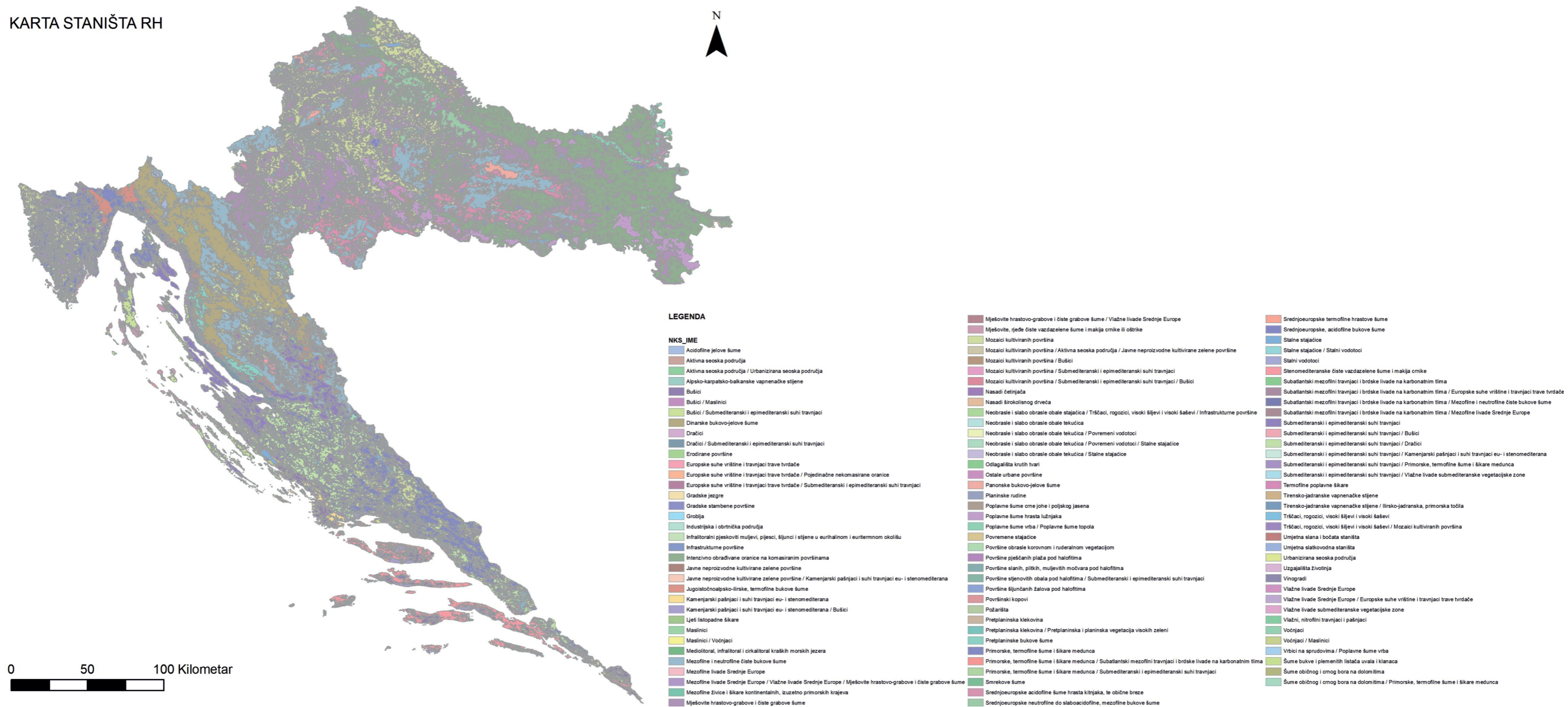
Slika 30. Prosječne godišnje temperature zraka u Hrvatskoj (ustupio Hidrometeorološki zavod Hrvatske 2012. godine)

3.4.4. Prirodna potencijalna šumska vegetacija Hrvatske i tipovi staništa

Svaka pojedina svojta vodozemaca vezana je samo za određene tipove staništa, kao i za određene zajednice prirodne potencijalne šumske vegetacije. Neke od svojta autohtone faune vodozemaca Hrvatske stenovalentne su, a neke eurivalentne u odabiru tipova staništa i zajednica prirodne potencijalne vegetacije. Stoga je za sva nalazišta svih svojta vodozemaca bilo osobito važno utvrditi o kojim se tipovima staništa i zajednica radi. Na osnovi toga trebalo bi biti moguće (uzimajući u obzir abiotičke faktore, npr. temperaturu zraka i nadmorsku visinu) odrediti potencijalnu rasprostranjenost svojte. U tu svrhu poslužile su digitalizirane karte (u GIS-u) stanišnih tipova (CORINE) u RH (slika 31) i prirodne potencijalne vegetacije Hrvatske, (slika 32) (ustupio Državni zavod za zaštitu prirode 2014. godine) u koje su uneseni podatci o nalazištima. Kako karta prirodne potencijalne vegetacije oslikava samo moguće biljne zajednice na nekom prostoru Hrvatske, a ne prikazuje njihovu stvarnu prisutnost, korištena je i karta tipova staništa, koja omogućuje prostorno određivanje stvarno prisutnih prirodnih staništa, a time i prostorno određivanje uz njih vezanih potencijalnih nalazišta svojta vodozemaca. Pored prirodnih staništa u tipologiju staništa uključena su i razna antropogena staništa (gradska središta, gradske stambene površine, aktivna seoska područja, poljoprivredne površine i dr.) koja nisu geografski pozicionirana

(postoje na čitavom području Hrvatske neovisno o klimatskim, temperaturnim i drugim uvjetima), te time u statističkim analizama onemogućuju geografsko pozicioniranje potencijalnih nalazišta svojta vodozemaca vezanih za takva staništa. Kao i podatci vezani za klimu i temperaturu, i ti su podatci uneseni u tablice u *Microsoft Excell 2010* i poslužili su za prethodno navedene statističke analize.

KARTA STANIŠTA RH



Slika 9. Stanišni tipovi (CORINE) u Hrvatskoj (ustupio Državni zavod za zaštitu prirode,)



LEGENDA

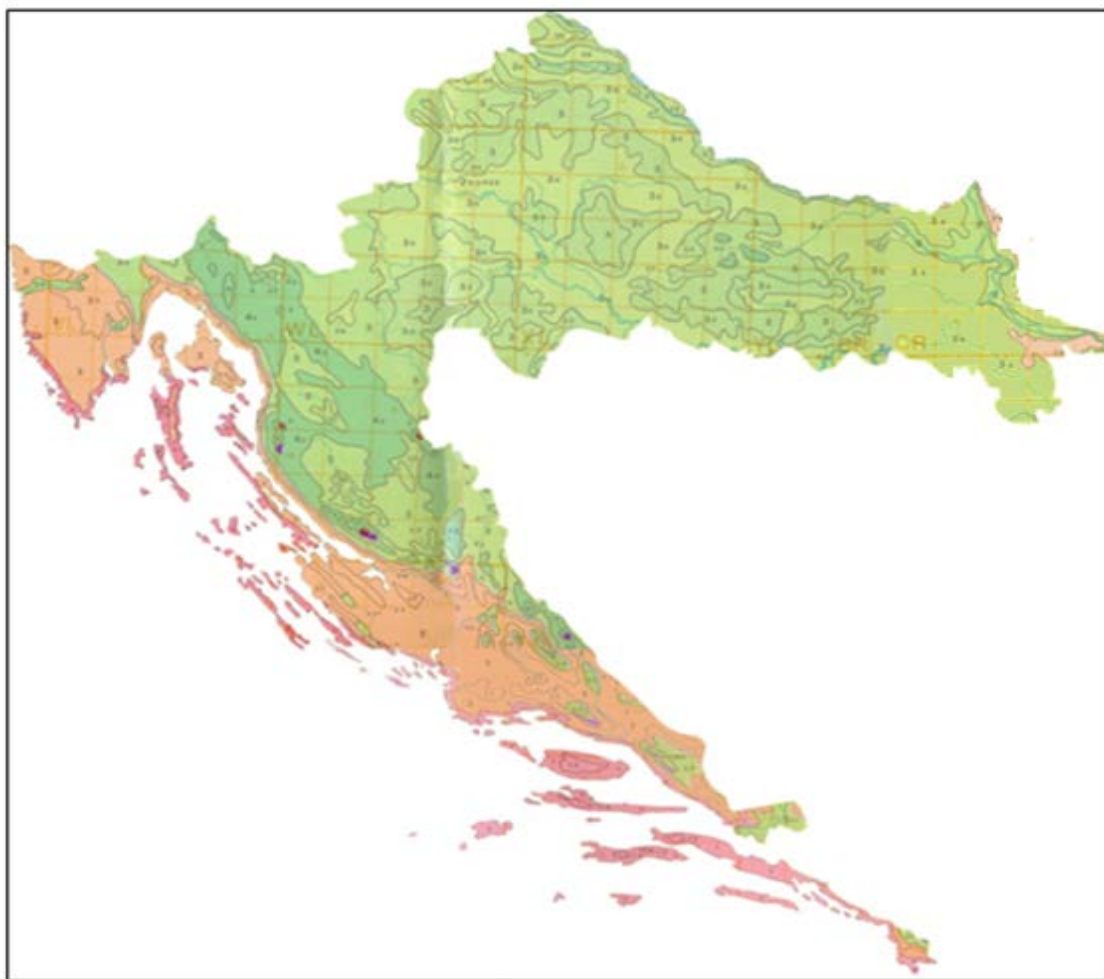
- Jadranska šuma hrasta sladuna
- Klekovina
- Makija tršlje i divlje masline
- Montana šuma bukve
- Sjeverozapadno-dinarska visokoplaninska vegetacija sa uskolistnom šašikom
- Subalpinska šuma bukve
- Tršćaci
- Česminove šume i makija s crnim grabom
- Česminove šume i makija s crnim jasenom
- Čiste jadranske česminove šume i makija
- Šuma bukve i bekice
- Šuma bukve i crnog graba
- Šuma bukve i jele
- Šuma bukve i jesenje šašike
- Šuma bukve i rebrače
- Šuma hrasta kitnjaka
- Šuma hrasta kitnjaka i graba
- Šuma jele i bekice
- Šuma jele i rebrače
- Šuma lužnjaka i brestova
- Šuma lužnjaka i graba
- Šuma lužnjaka i jasena
- Šuma lužnjaka i žestike
- Šuma lužnjaka i žutilovke
- Šuma medunca i crnog graba
- Šuma poljskog jasena i kasnog dijemavca
- Šuma topola i vrba
- Šume hrasta madunca i bjelogabića

Slika 32. Prirodna potencijalna šumska vegetacija Hrvatske (karta i legenda) (ustupio Državni zavod za zaštitu prirode)

3.4.5. Utvrđivanje pripadnosti svojta biomima (tipovima predjela) Hrvatske










Za utvrđivanje zoogeografskih osobitosti vodozemaca Hrvatske i njihove pripadnosti pojedinim biomima poslužila je i karta bioma Hrvatske napravljena prema karti bioma (tipova predjela) Jugoslavije iz rada Matvejev i Puncer (1989) (slika 33). Dok je Matvejevljeva prva sintetička biogeografska analiza (Matvejev, 1961) uglavnom ekološkog karaktera i proizlazi više iz povijesnih pretpostavki, a uključuje malo elemenata deskriptivne zoogeografije zbog tadašnjeg slabog poznavanja rasprostranjenosti životinjskih grupa koje su se analizirale, njegove kasnije analize (Matvejev i Puncer, 1989; Lopatin i Matvejev, 1995) imaju mnogo više elemenata deskriptivne zoogeografije jer je za svaki biom dao popis karakterističnih biljnih i životinjskih vrsta – „životne forme“ (biomi su klimatski i geografski definirani kao kontinuirana područja sa sličnim ekogeografskim uvjetima, biljnim i životinjskim zajednicama).

Prenošenjem podataka o rasprostranjenosti s karata rasprostranjenosti svojta vodozemaca Hrvatske (slike 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59 i 60) na kartu bioma Hrvatske (slika 33) utvrđen je sastav svojta za svaki biom (i za svaku ekološku varijantu bioma) zastupljen u Hrvatskoj.



Slika 33. Karta bioma Hrvatske (prema karti Matvejev i Puncer, 1989)

Legenda:

- | | | |
|---|----|---|
| 1) Biomi mediteranskih šuma i makija | 1 |  |
| 2) Biomi submediteranskih uglavnom listopadnih šuma i šikara; ekotonsko vikarijantni predjeli na karti su obilježeni s 12 ili 21 | 2 |  |
| 3) Biomi južnoeuropskih pretežno listopadnih šuma; ekotonsko-vikarijantni predjeli Obilježeni su s 23, 32, 321; redosljed brojeva ovisi o ekološkim karakteristikama koje prevladavaju; predjeli sa stepskim elementima obilježeni su s 263, 236 ili 32 | 3 |  |
| 4) Europske listopadne šume sa stepskim elementima obilježene su sa | 36 |  |
| 5) Biomi pretežno europskih šuma četinjača borealnog tipa; isti predjeli s elementima listopadnih šuma obilježeni su s 43, a listopadne šume s elementima šuma četinjača obilježene su s 34 | 4 |  |
| 6) Biomi visokoplaninskih kamenjara, pašnjaka, ledenjaka i sipara alpsko-visokonordijskog tipa | 5 |  |
| 7) Biomi stepa i šumo-stepa (ovaj tip bioma u Hrvatskoj prisutan samo u vidu ekotonsko vikarijantnog predjela 263 ); isti predjeli s elementima submediteranskih ili južnoeuropskih listopadnih šuma na karti su obilježeni s 26, 236, 263, 62 ili 326 | 6 |  |
| 8) Biomi pašnjaka i šuma na kamenjarima (oro)mediteranskih planina; oromediteranski elementi u submediteranskim šumama obilježeni su s 27, u listopadnim 37, u borealnim 47 ili kombinirano 347, 437, 743 ili 473 | 7 |  |

3.4.6. Analiza dosad objavljenih podataka o pleistocenskoj fauni i postpleistocenskom širenju vodozemaca na području Hrvatske

Paleogeografska analiza (Paunović, 1990 a i b) objavljenih podataka o nalazištima pleistocenskih fosila vodozemaca na području Hrvatske (Paunović, 1983; Paunović, 1987 i Paunović, 1990 a i b), kao i paleogeografske analize (Sanchiz i Szyndlar, 1984; Blain i Villa, 2006; Đurić i sur., 2016; Holman, 1998; Bartolini i sur., 2014; Ivanov, 2007) podataka o njihovim nalazištima u istočnoj, zapadnoj i središnjoj Europi te filogenetske analize rasprostranjenosti i širenja današnjih vrsta u prošlosti (od miocena do postpleistocenskih migracija) objavljene u brojnim radovima (Arntzen i sur. 2007; Babik i sur., 2004; Canestrelli i Nascetti, 2008; Canestrelli i sur., 2012; Capula, 1991; Fijarczyk i sur., 2011; Gorički, 2006; Ivanović i sur., 2012; Litvinchuk i Borkin, 2009; Litvinchuk i sur., 2013; Pabijan i sur., 2015; Recuero i sur., 2011; Riberon i sur., 2001; Snell i sur., 2005; Sotiropoulos i sur., 2007; Steinfartz i sur., 2000; Stöck i sur. 2006; Stöck i sur., 2008; Stöck i sur., 2009; Teacher i sur., 2009; Veith i sur., 2003; Vences i sur., 2013; Vukov i sur., 2006; Wielstra i sur. 2016) poslužili su za izradu karte pretpostavljenih glavnih pravaca postpleistocenskog širenja vodozemaca prema Hrvatskoj i pleistocenskih refugija na području Hrvatske (slika 100). Ujedno su (uz podatke o recentoj rasprostranjenosti, klimatskoj i stanišnoj uvjetovanosti) korišteni u utvrđivanju broja, razmještaja i granicama za vodozemce zoogeografski različitih područja Hrvatske (slika 101).

3. 5. Utvrđivanje horotipova i tipova rasprostranjenosti vodozemaca Hrvatske

Horotipovi vodozemaca u Hrvatskoj određivani su prema klasifikaciji horotipova u radu Vigna Taglianti i sur. (1999) ili prema načelima iz toga rada, u kojem su horotipovi određeni isključivo prema obrascima rasprostranjenosti vrsta iz taksonomskih grupa Chilopoda, Coleoptera, Amphibia i Reptilia u Palearktičkoj regiji (dodatno su određeni i horotipovi za endeme Anatolije i bliskih područja te endeme i subendeme Italije i bliskih područja). Za svaki određeni obrazac rasprostranjenosti u navedenom je radu određen brojevni i troslovni kod, a za glavne horotipove zapadne Palearktičke regije priložene su i karte. Na taj način određeni horotipovi pružaju uvid u zoogeografiju vrsta za čitavo područje rasprostranjenosti na razini deskriptivne zoogeografije, a vrlo malo na razini ekološke ili povijesne zoogeografije (Hagmeier i Stults, 1964). Korištenjem navedenog načela i karata rasprostranjenosti (slike 1 – 22) u ovom su radu određeni horotipovi vrsta vodozemaca Hrvatske. Pored glavnih horotipova u radu Vigna Taglianti i sur. (1999), horotipovi su

određeni (brojčanim i četvoroslovnim kodom) i za endemske vrste Anatolije (i obližnjih predjela), te Italije (u „geografskom“ smislu priključena je Istra i Dinaridi). Ti su horotipovi poslužili za opis geografske rasprostranjenosti nekih od regionalno endemskih ili endemskih vrsta rasprostranjenih u Hrvatskoj. U navedenom radu horotipovi nisu određivani za podvrste. Tipovi rasprostranjenosti vodozemaca Hrvatske predloženi su prema radu Sillero i sur. (2014). U tom radu tipovi rasprostranjenosti određivani su Hijerarhijskom klaster analizom korištenjem Jacardova binarnog indeksa i UPGMA kao klasterske metode, uspoređivanjem rasprostranjenosti vrsta samo u Europi (ne na čitavom području rasprostranjenosti) na osnovi njihove rasprostranjenosti u 50 X 50 km kvadratima baziranim na WGS84 koordinatnom sustavu. Tipovi rasprostranjenosti nisu određeni za vrste iz kompleksa *Triturus cristatus* complex, *Bufo viridis* complex, *Hyla arborea* complex zbog taksonomskih problema vezanih uz vrste tih kompleksa, a time i rasprostranjenosti pojedinih vrsta, a dani su, iz istih razloga, zajednički za vrste *Pelophylax* kl. *esculentus* i *Pelophylax lessonae* te *Pelophylax ridibundus* i *Pelophylax bedriagae*. Tipovi rasprostranjenosti u radu Sillero i sur. (2014) nisu određeni za podvrste.

3.6. Statistička obrada podataka

U radu je korišteno više različitih statističkih metoda.

Za utvrđivanje sličnosti vodozemaca Hrvatske s obzirom na njihovu prisutnost u različitim klimatskim regijama prema klimatskoj regionalizaciji Hrvatske za standardno razdoblje 1931. – 1960. (Filipčić, 1992), u različitim zajednicama prirodne potencijalne šumske vegetacije prema radu Bertović (1985), u različitim tipovima staništa prema radu Antonić i sur. (2005), na različitim nadmorskim visinama i u dijelovima Hrvatske s različitom srednjom godišnjom temperaturom (tablica u Prilogu 2) upotrijebljena je multivarijantna neparametrijska klasterska analiza Euklidske udaljenosti uz standardiziranu pripremu podataka, korištenjem programa PERMANOVA+ for PRIMER (Anderson i sur., 2008), kojom su korelirani podatci dobiveni za sve navedene ekološke parametre. Ista klasterska analiza upotrijebljena je za utvrđivanje sličnosti, tj. grupiranje predloženih zoogeografskih područja.

Za utvrđivanje međusobne sličnosti u sastavu faune vodozemaca između mezoregija Hrvatske [prema karti iz rada Nikolić i sur. (1998)] upotrijebljena je multivarijantna neparametrijska klasterska analiza (statističkom metodom Bray Curtis indeksa sličnosti, uz standardiziranu pripremu podataka) korištenjem istog programa PERMANOVA+ for PRIMER.

Za analizu grupiranja vodozemaca Hrvatske s obzirom na broj nalaza svake svojte na različitim prosječnim godišnjim temperaturama, u različitim zajednicama prirodne

potencijalne šumske vegetacije i različitim tipovima staništa korištena je metoda CHAID (Chi-squared Automatic Interaction Detection) (Magidson i SPSS Inc., 1993). CHAID metoda novija je metoda klasifikacijske analize. Postupak 'stabla odlučivanja' rezultira klasifikacijskim modelom utemeljenim na grananju. On klasificira varijable u skupine ili predviđa vrijednosti zavisnih (ciljnih) varijabla, na temelju vrijednosti nezavisnih (prediktorskih) varijabla. Taj postupak daje validacijski alat za eksploracijsku i potvrdnu klasifikacijsku analizu. Kao metoda za grananje stabla korištena je CHAID (Hi-kvadrat automatizirana interakcijska detekcija). Potječe iz osnovnog algoritma kojim se koristi za stvaranje (ne-binarnih) stabala, a za klasifikaciju problema (kada je zavisna varijabla po prirodi kategorička, ne kvantitativna) oslanja se na Hi-kvadrat test (Pearsonov hi-kvadrat) da odredi najbolje mjesto svakog sljedećeg grananja. Ako test za neki par prediktorskih kategorija nije statistički značajan kao što to definira vrijednost alpha-to-merge, on će spajati odnosne prediktorske kategorije i ponavljati taj korak (tj. naći sljedeći par kategorija koji sada može sadržavati prije spojene kategorije). Ako jest statistički značajan (manji od odnosne alpha-to-merge vrijednosti), tada će (opcionalno) računati Bonferroni korigiranu p-vrijednost za set kategorija za dotični prediktor. Slijedi odabir ('prijelom') prediktorske varijable s najmanjom prilagođenom p-vrijednosti, tj. prediktorske varijable koja će donijeti najznačajniji 'prijelom', ako je najmanja (Bonferroni) prilagođena p-vrijednost za bilo koji prediktor veća od nekih alpha-to-split vrijednosti, onda neće biti daljnjih prijeloma i to grananje je konačno. Proces se nastavlja sve dok daljnji prijelomi nisu mogući. P-vrijednost, hi-kvadrat i stupnjevi slobode (df) priloženi su uz deskriptivne dijagrame. Ta je statistička obrada izrađena uz pomoć programskog paketa IBM SPSS Statistics, verzija 24 (Free Download Manager Lib, 2017).

Za utvrđivanje sličnosti između zoogeografskih područja Hrvatske, pretpostavljenih na osnovi paleontoloških i filogeografskih podataka za svojte vodozemaca Hrvatske, klimatske različitosti, fizičke razdvojenosti (planinski lanci i rijeke), i rasprostranjenosti svojta na području Hrvatske korišten je Sørensenov indeks sličnosti QS, kojim se izračunava postotak sličnosti između dvaju uzoraka, a uzima u obzir samo kvalitativne podatke, tj. prisutnost, odnosno odsutnost pojedinih svojta u uzorku. Sørensenov indeks sličnosti izračunava se prema sljedećoj formuli:

$$QS = \frac{2c}{a+b} \times 100$$

gdje je c = broj zajedničkih vrsta; a = broj vrsta u uzorku A i b = broj vrsta u uzorku B. Prema dobivenim vrijednostima u postotcima se određuje stupanj sličnosti: > 60 % – vrlo visok

indeks sličnosti; 50 – 59 % – visok indeks; 40 – 49 % umjeren indeks i < 39 % – nizak indeks. Također je za utvrđivanje sličnosti predloženih područja korištena i multivarijantna klastereska analiza napravljena uz pomoć programa PERMANOVA+ for PRIMER (Anderson i sur., 2008).

4. REZULTATI

4.1. Rasprostranjenost zabilježenih autohtonih vrsta, podvrsta i hibrida vodozemaca Hrvatske

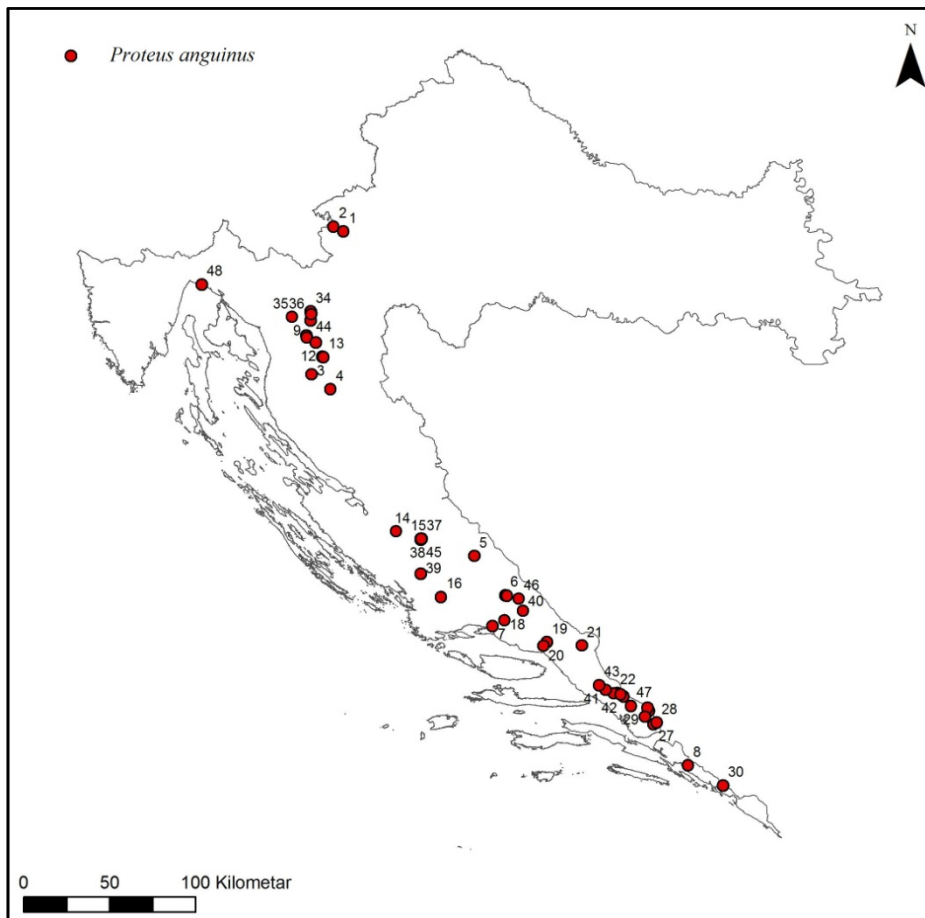
4.1.1. Nalazišta vodozemaca s podacima o sakupljaču ili literaturnom izvoru

Premda su prikupljeni i pregledani podaci s oko 9000 nalaza, u ovom radu obrađeno je njih 2143. Ostali nalazi nisu obrađivani iz sljedećih razloga: višestruko ponavljanje istog ili lokalitetom bliskog nalazišta, nemogućnost preciznog određivanja mjesta nalaza ili nepovjerenje u znanje sakupljača podatka. Najviše podataka o nalazištima prikupljeno je pregledom literaturnih izvora (880 ili oko 41 %). Među te su podatke uvrštena samo 54 nalazišta (od ukupno 4362 nalazišta) vodozemaca iz projekta NIP, zato što mijenjaju otprije poznate granice rasprostranjenosti svojta vodozemaca Hrvatske. Autorovi osobni dosad neobjavljeni podaci na drugom su mjestu (629 ili oko 29 %). Na trećem su mjestu podaci iz Inventarne knjige Središnje zbirke vodozemaca i gmazova Hrvatskoga prirodoslovnoga muzeja (425 ili oko 20 %). Ostale podatke (209 nalaza ili oko 10 %) autoru su na korištenje prepustili brojni sakupljači.

Točna nalazišta vrsta i podvrsta vodozemaca u Hrvatskoj – prema osobnim podacima autora, podacima sakupljača koji su ih prepustili autoru na korištenje i za potrebe ovoga rada iskoristivih literaturnih podataka (podatci kojima su se mogle pripisati GPS koordinate) nalaze se u tablicama u prilogu (Prilog 1) s upisanim GPS koordinatama, nadmorskim visinama, datumima nalaza (ako su poznati), imenima sakupljača i/ili literaturnih izvora iz kojih su podaci koji su obrađeni ovim istraživanjem izvađeni. Na osnovi obrađenih nalaza napravljene su karte rasprostranjenosti za svaku svojtu i hibride između vrsta.

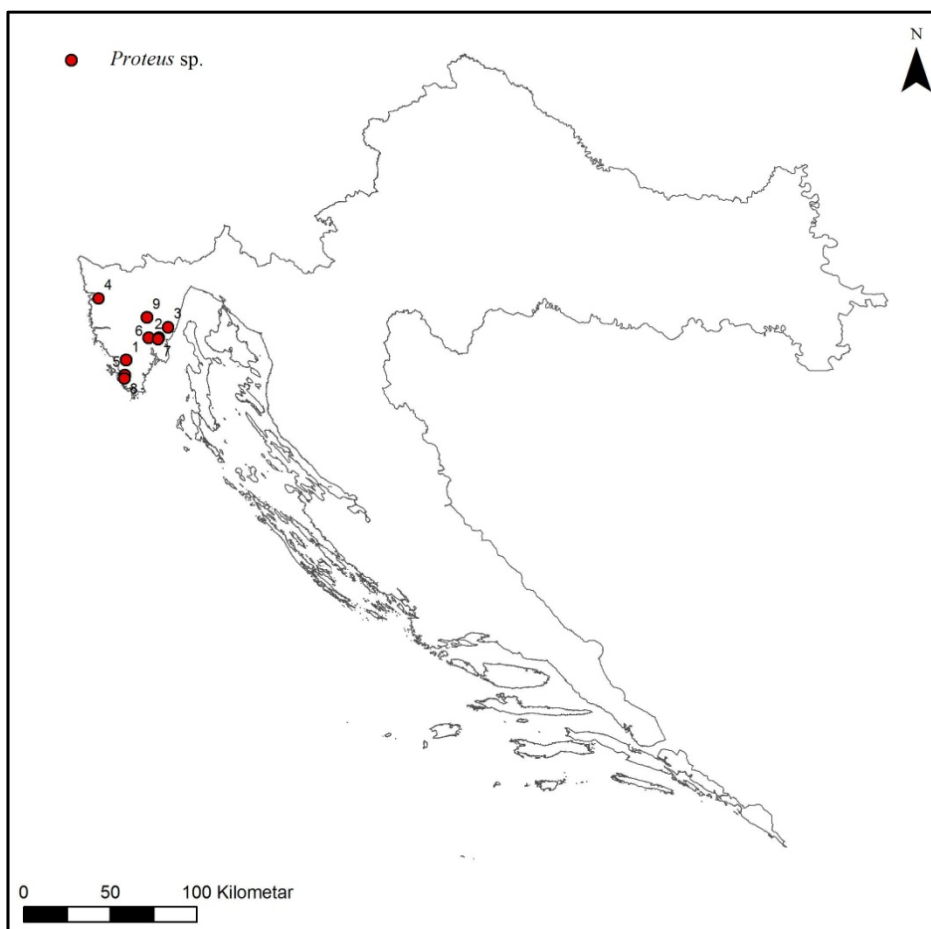
4.1.2. Karte rasprostranjenosti vodozemaca Hrvatske

1. *Proteus anguinus* Laurenti, 1768 – čovječja ribica



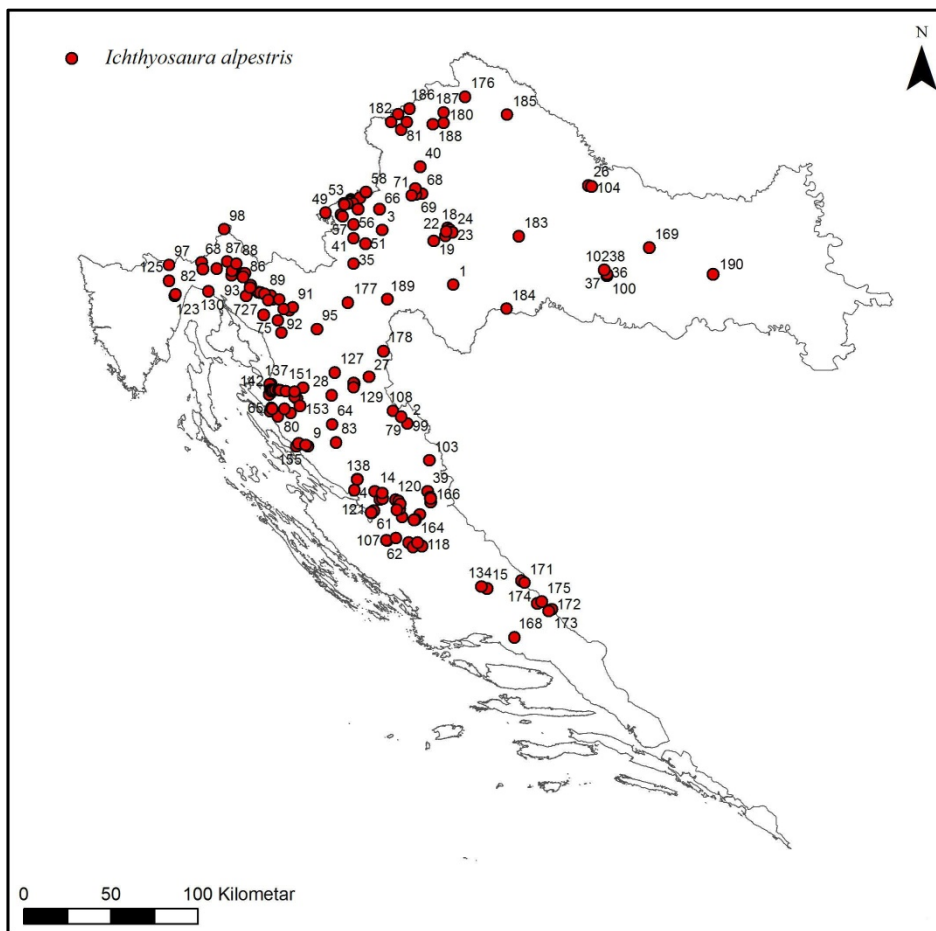
Slika 35. Nalazišta *Proteus anguinus* u Hrvatskoj

2. *Proteus* sp. – istarska čovječja ribica



Slika 36. Nalazišta *Proteus* sp. u Hrvatskoj

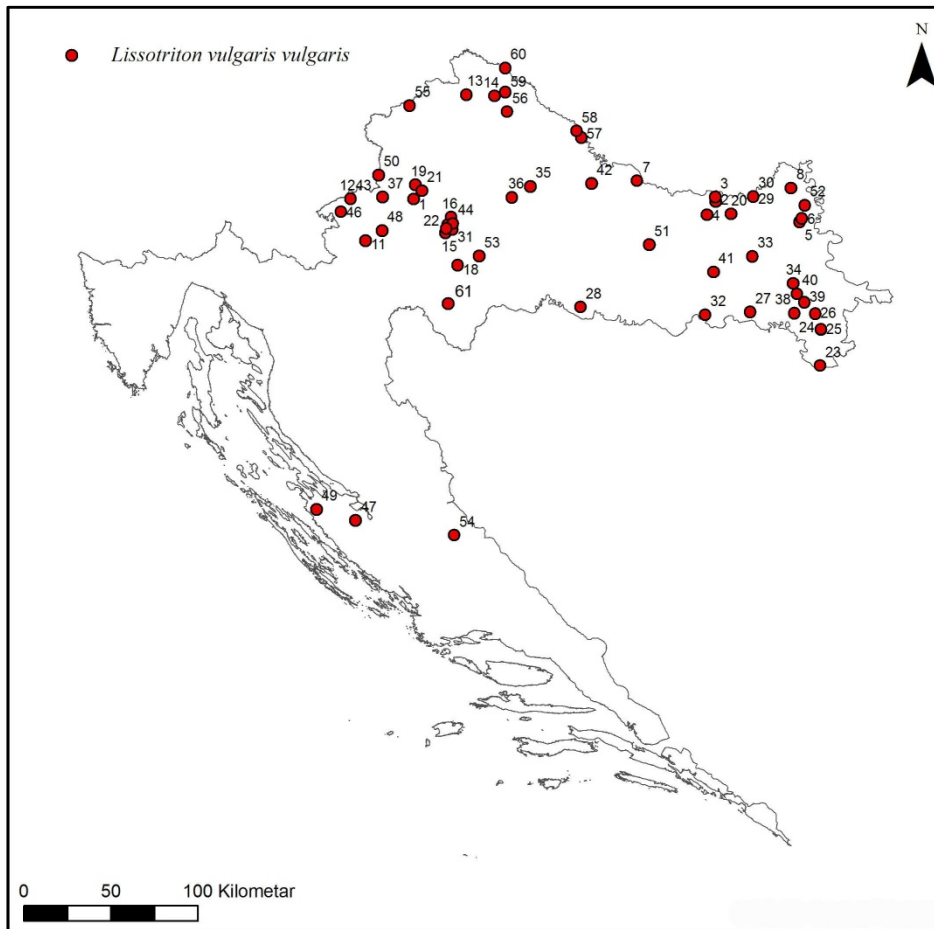
3. *Ichthyosaura alpestris* (Laurenti, 1768) – planinski vodenjak



Slika 37. Nalazišta *Ichthyosaura alpestris* u Hrvatskoj

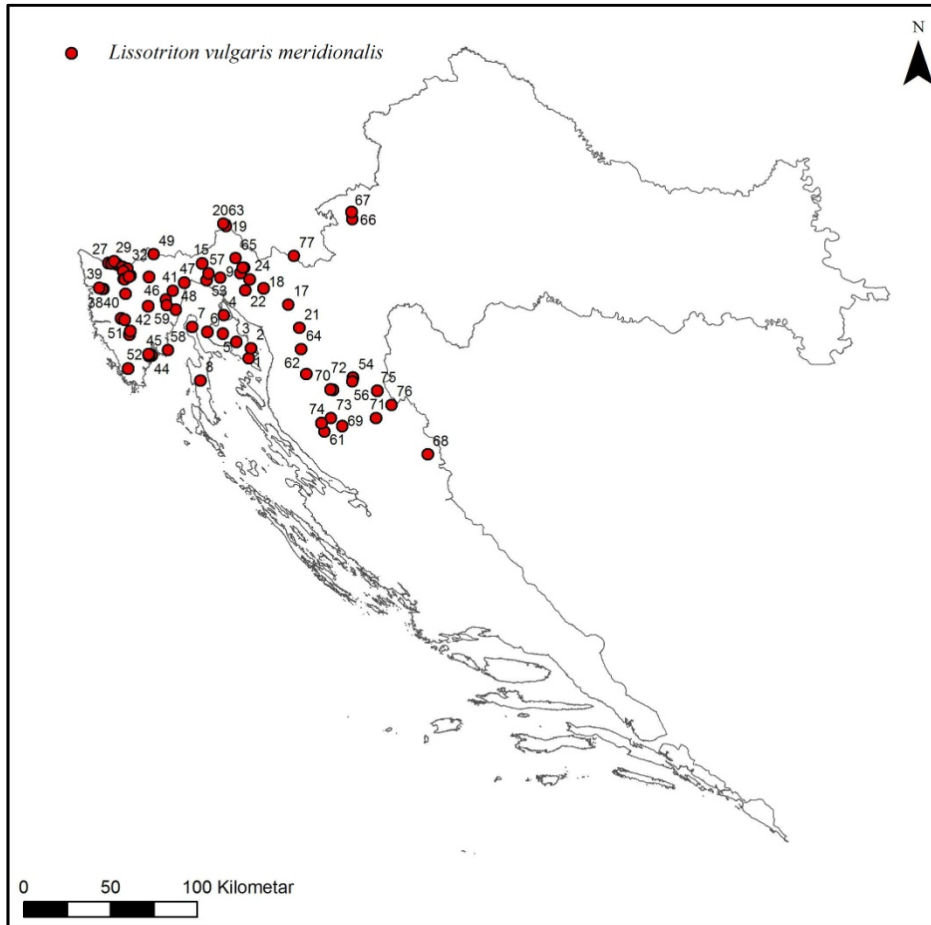
4. *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758) – mali vodenjak

4a. *Lissotriton vulgaris vulgaris* (Linnaeus, 1758)



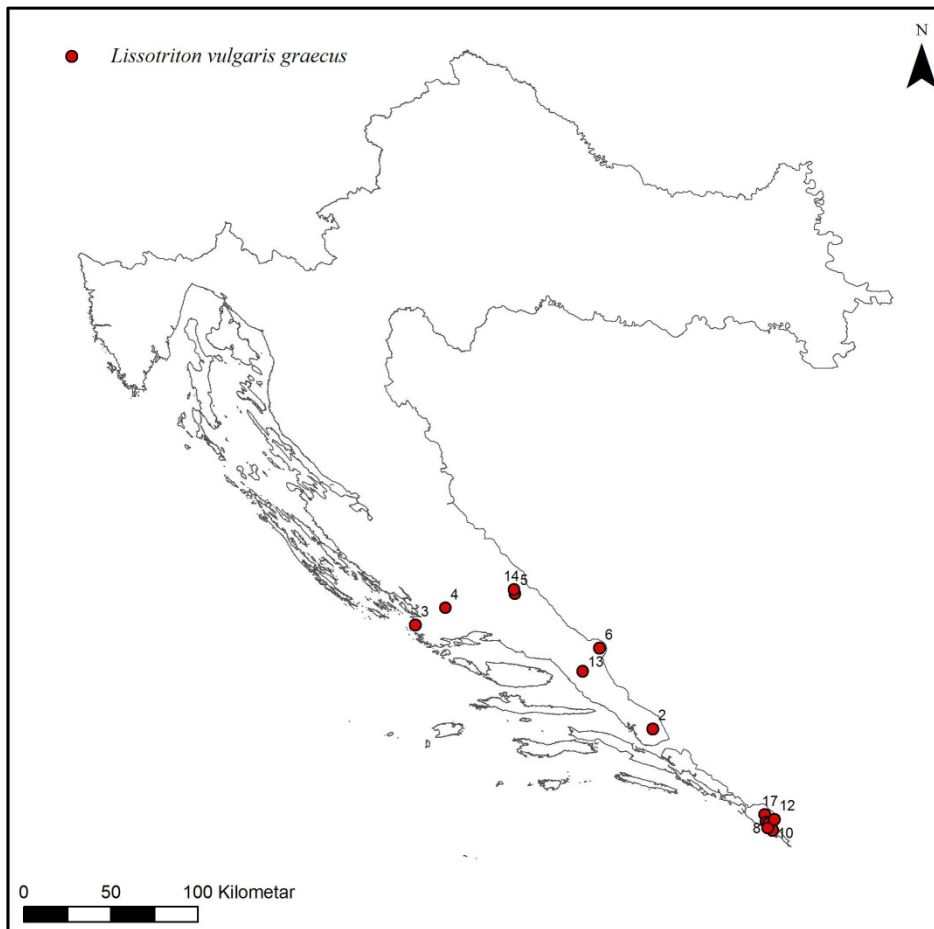
Slika 38. Nalazišta podvrste *Lissotriton vulgaris vulgaris* u Hrvatskoj

4b. *Lissotriton vulgaris meridionalis* (Boulenger, 1882)



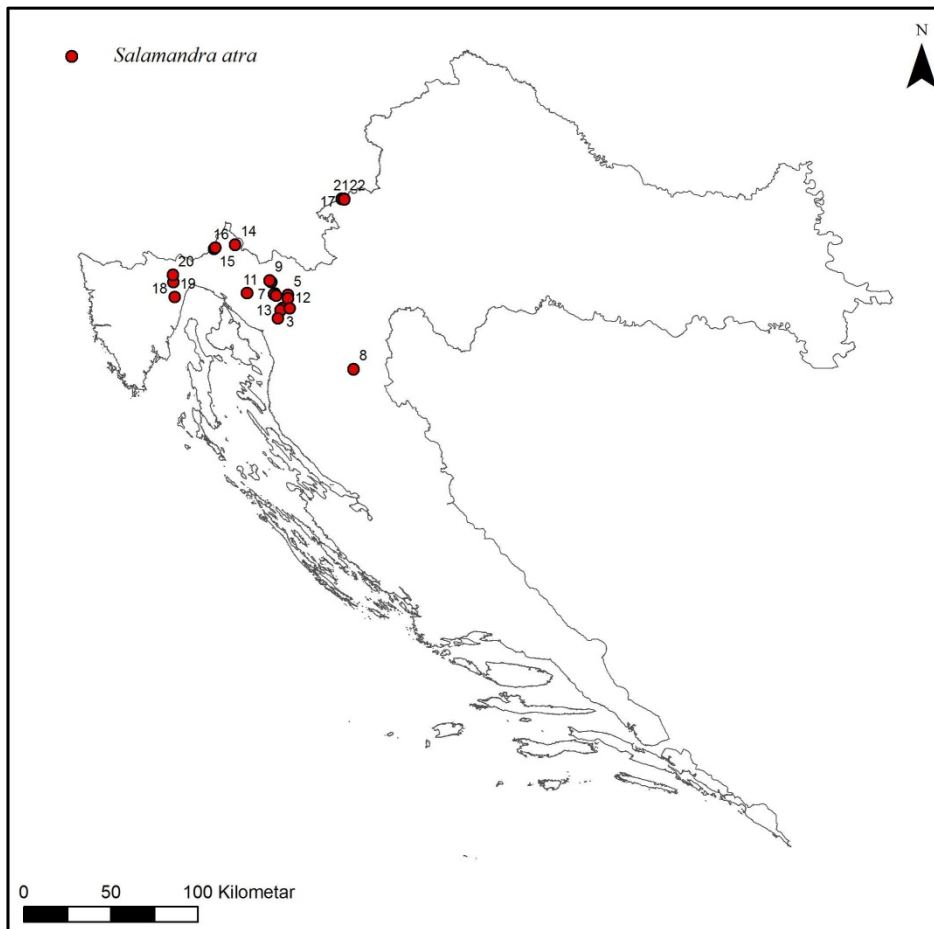
Slika 39. Nalazišta podvrste *Lissotriton vulgaris meridionalis* u Hrvatskoj

4c. *Lissotriton vulgaris graecus* (Wolterstorff, 1906)



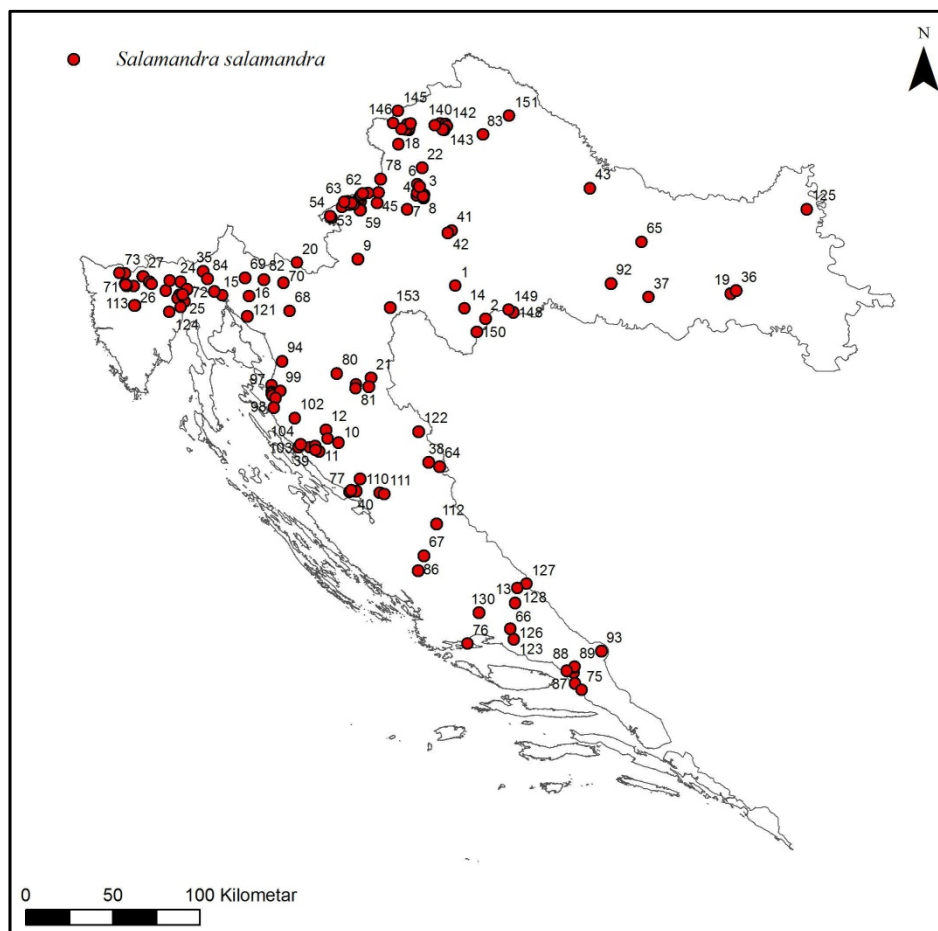
Slika 40. Nalazišta podvrste *Lissotriton vulgaris graecus* u Hrvatskoj

5. *Salamandra atra* Laurenti, 1768 – crni daždevnjak



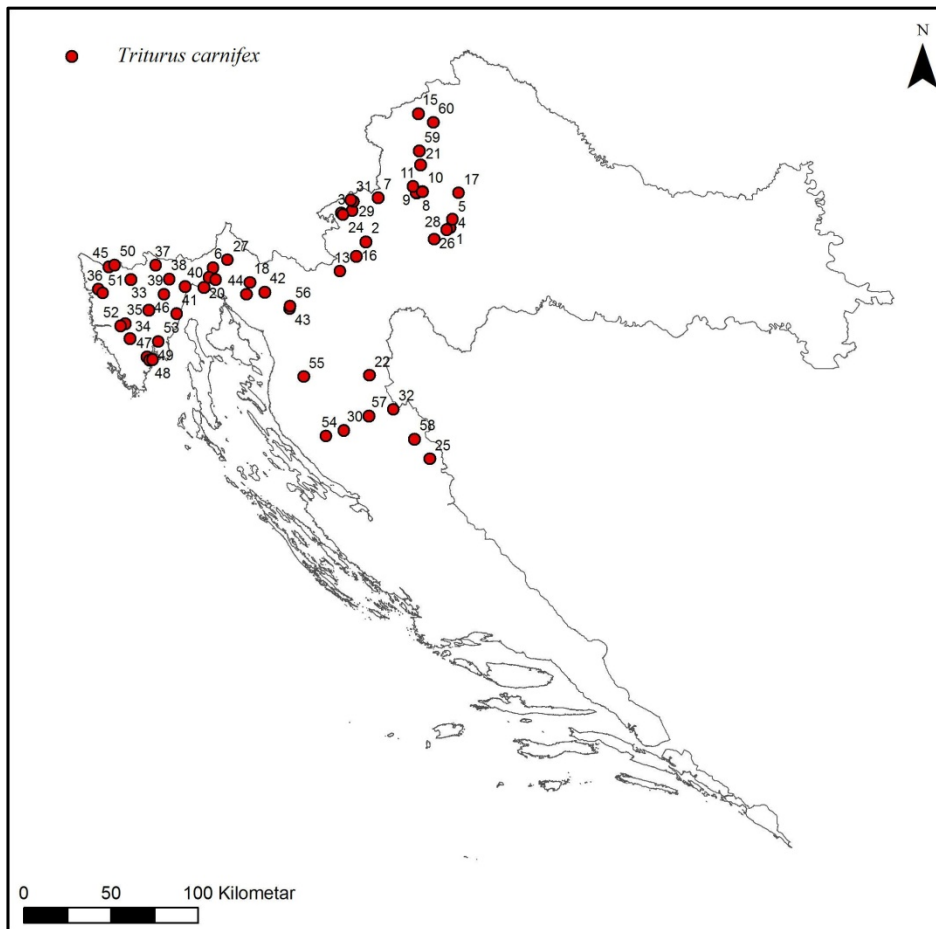
Slika 41. Nalazišta vrste *Salamandra atra* u Hrvatskoj

6. *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758) – šareni daždevnjak



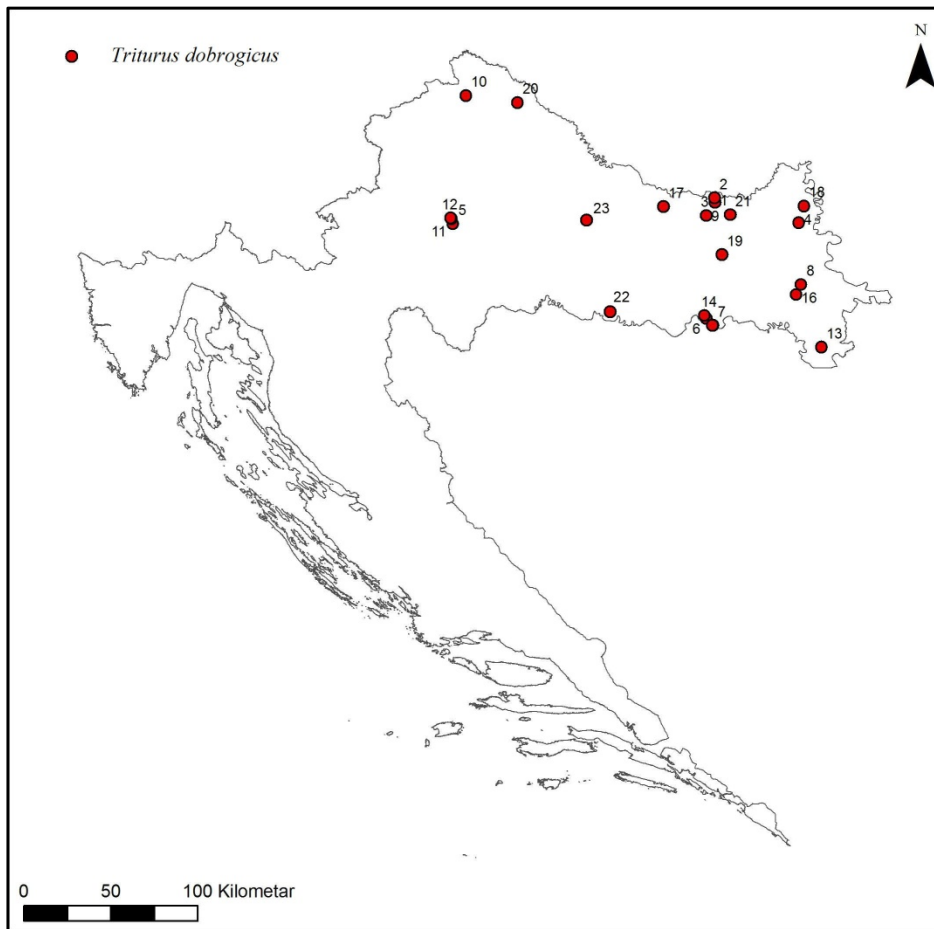
Slika 42. Nalazišta vrste *Salamandra salamandra* u Hrvatskoj

7. *Triturus carnifex* (Laurenti, 1768) – veliki planinski vodenjak, veliki vodenjak



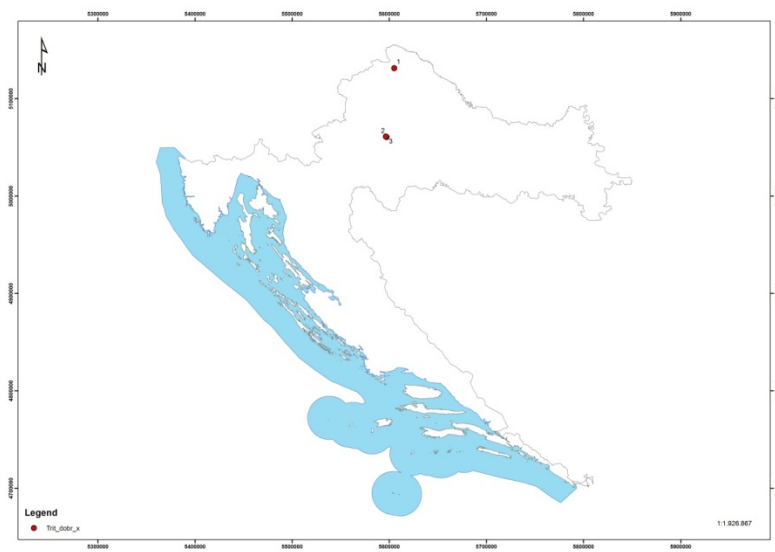
Slika 43. Nalazišta vrste *Triturus carnifex* u Hrvatskoj

8. *Triturus dobrogicus* (Kiritzescu, 1903) – veliki panonski vodenjak, dunavski vodenjak



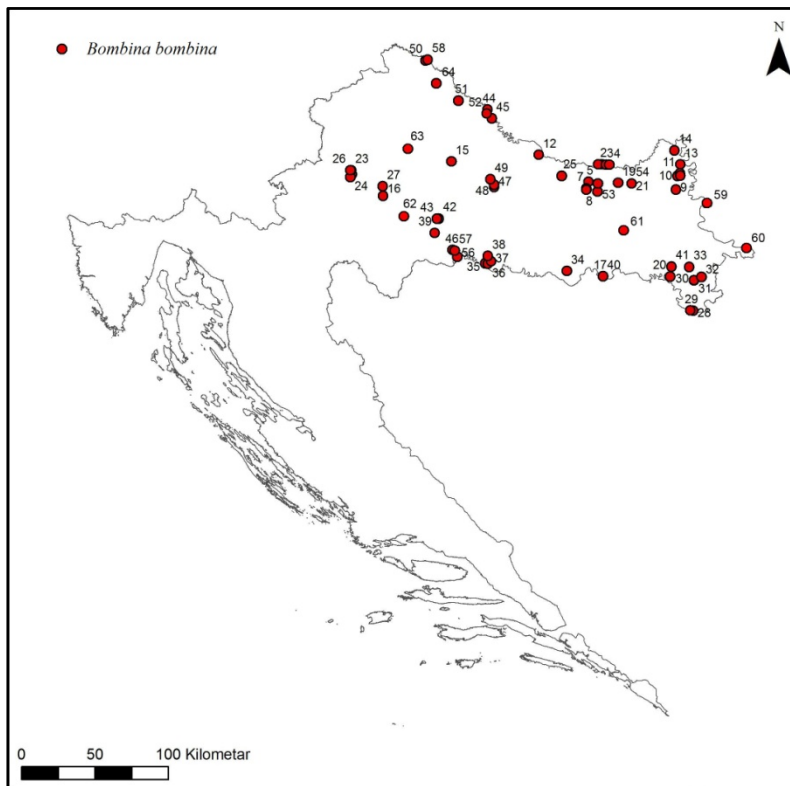
Slika 44. Nalazišta vrste *Triturus dobrogicus* u Hrvatskoj

Triturus carnifex X *Triturus dobrogicus*



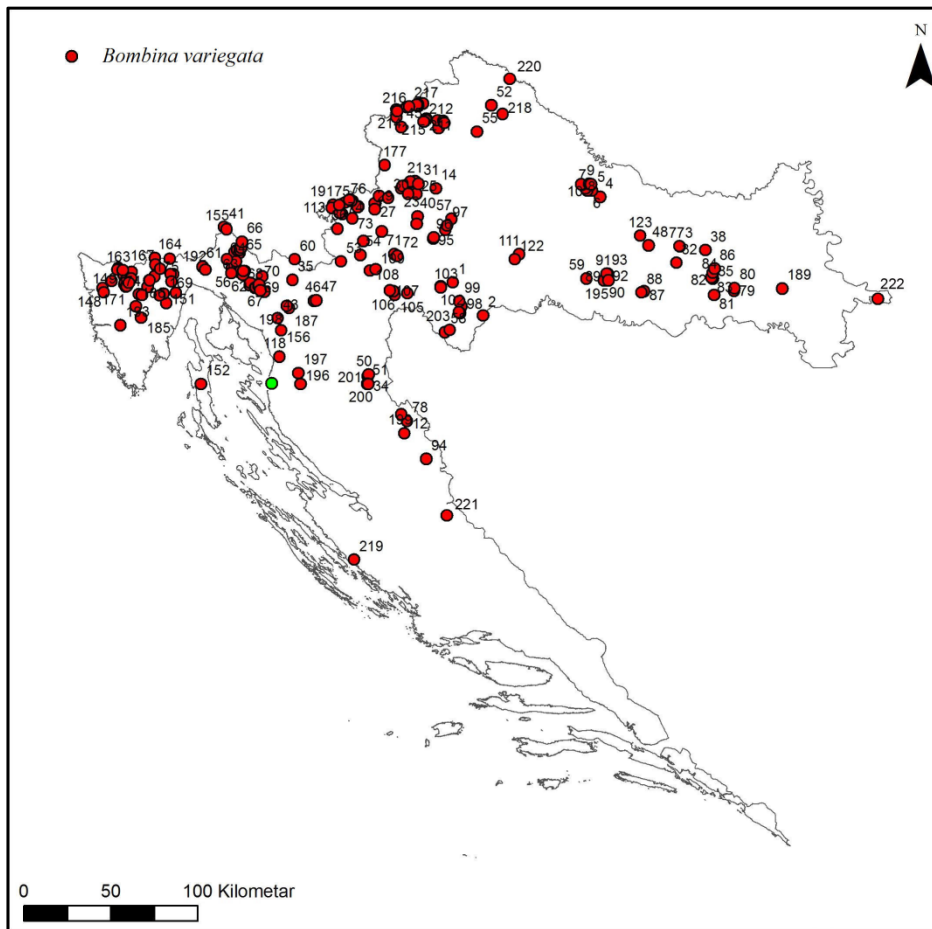
Slika 45. Nalazišta hibrida *Triturus carnifex* X *Triturus dobrogicus* u Hrvatskoj

9. *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761) – crveni mukač



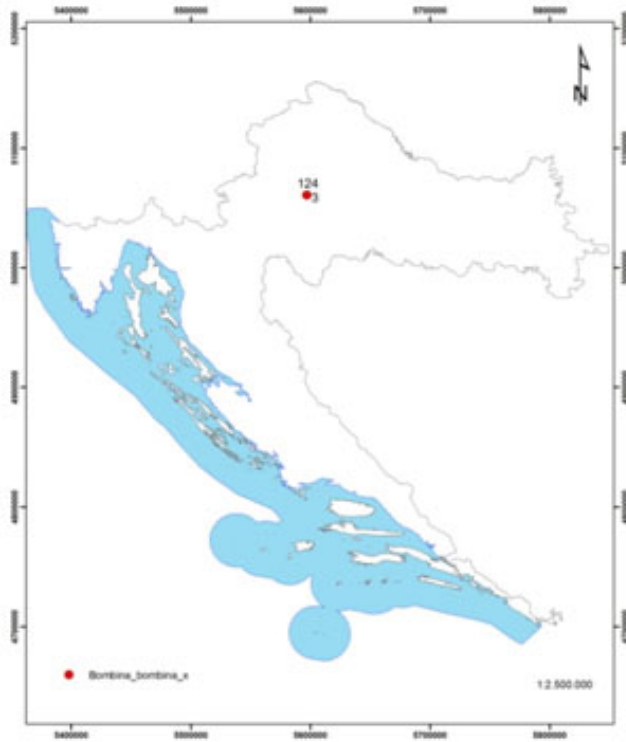
Slika 46. Nalazišta vrste *Bombina bombina* u Hrvatskoj

10. *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758), žuti mukač



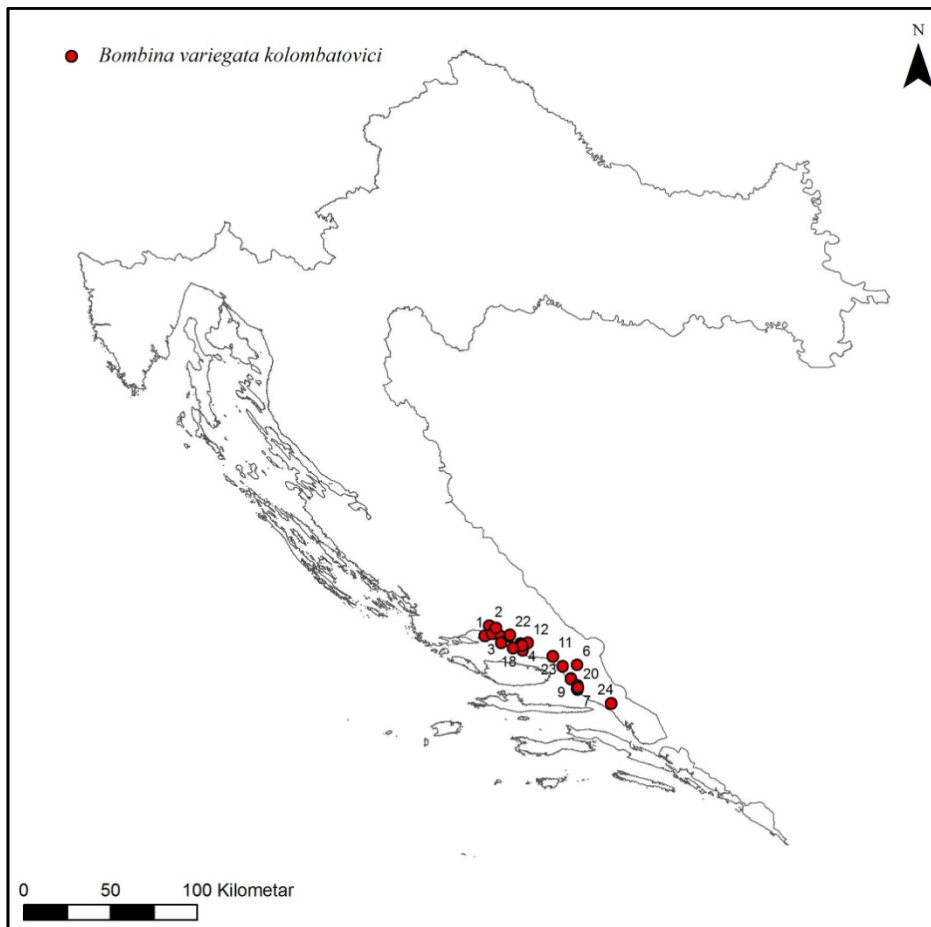
Slika 47. Nalazišta vrste *Bombina variegata* u Hrvatskoj ²

² Zelena točka na karti lokacija je (okolica Donje Klade) na koju je iz Like (okolica mjesta Kuterevo) prenesen veći broj primjeraka *Bombina variegata* i formirao stabilnu populaciju – podatak nije korišten u zoogeografskoj analizi.



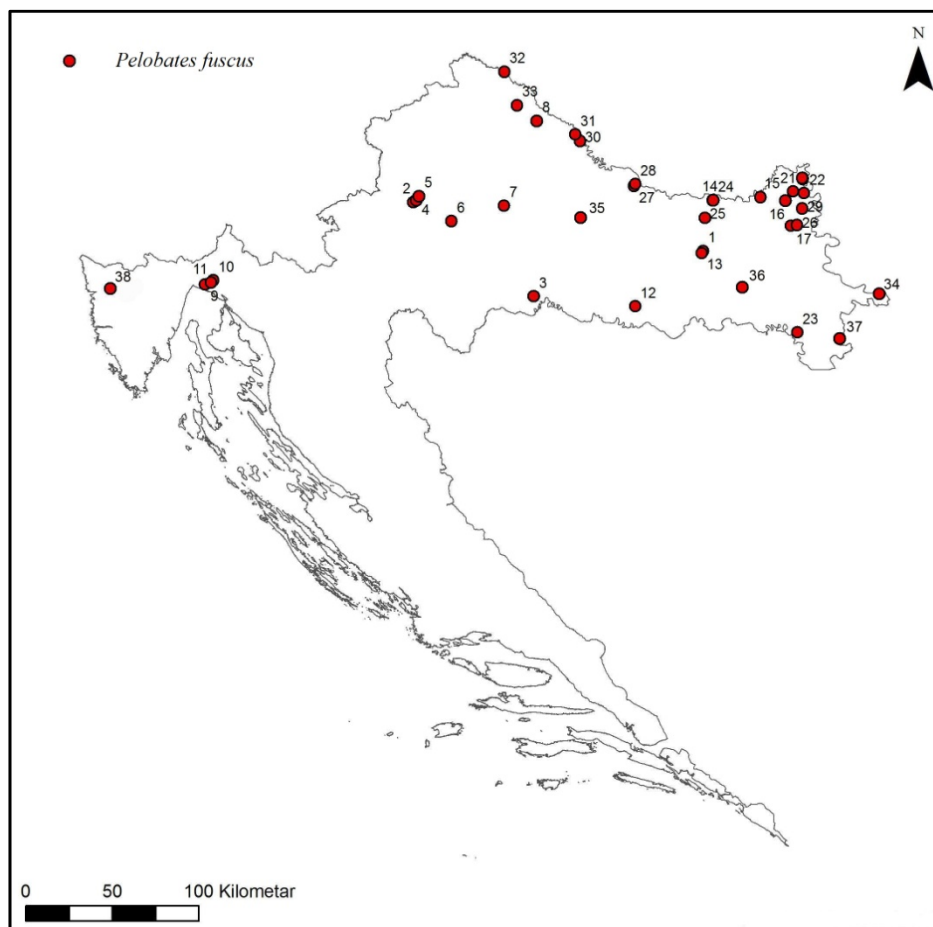
Slika 48. Nalazišta hibrida *Bombina variegata* X *Bombina bombina* u Hrvatskoj

10a. *Bombina variegata kolombatovichi* (Bedriaga, 1890), dalmatinski mukač



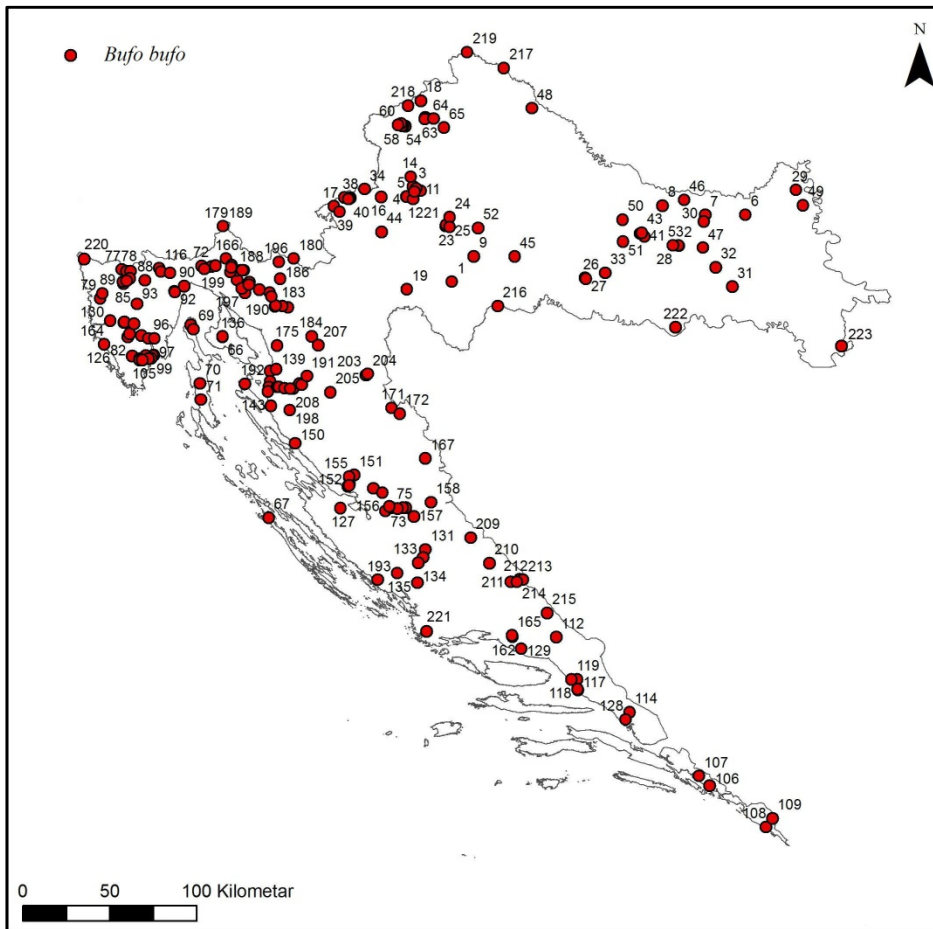
Slika 49. Nalazišta podvrste *Bombina variegata kolombatovichi* u Hrvatskoj

11. *Pelobates fuscus* Laurenti, 1738, češnjaja



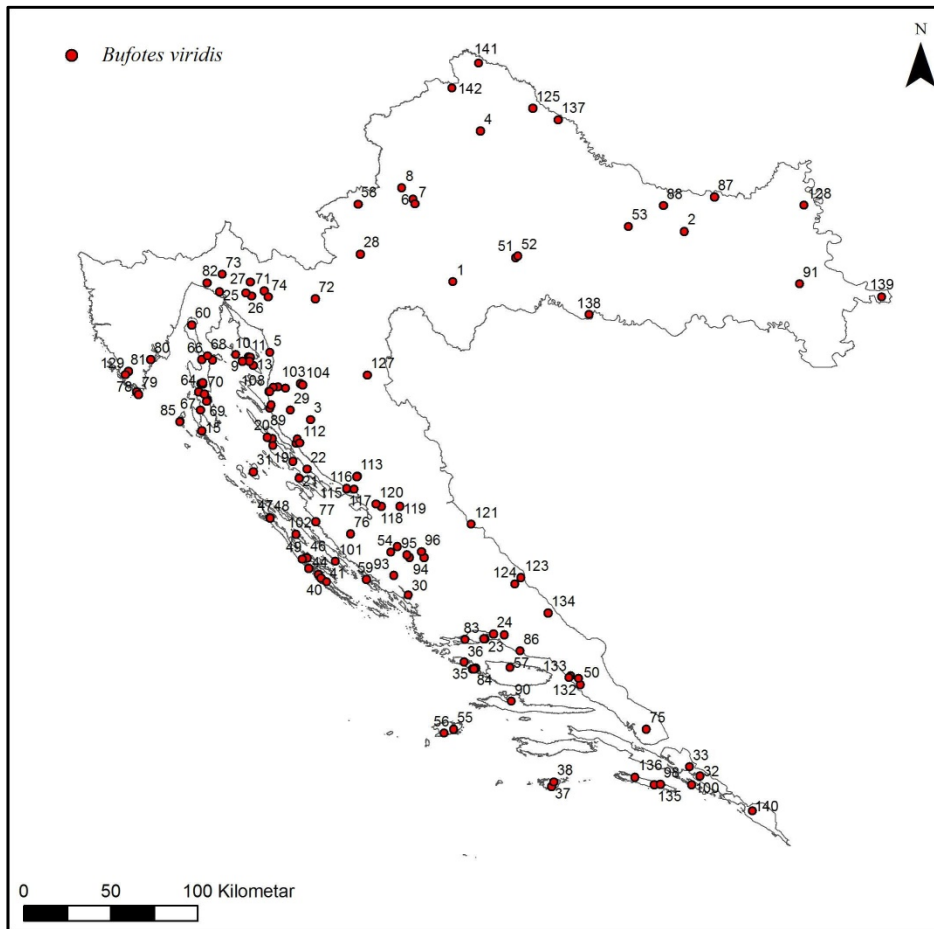
Slika 50. Nalazišta vrste *Pelobates fuscus* u Hrvatskoj

12. *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758), smeđa krastača



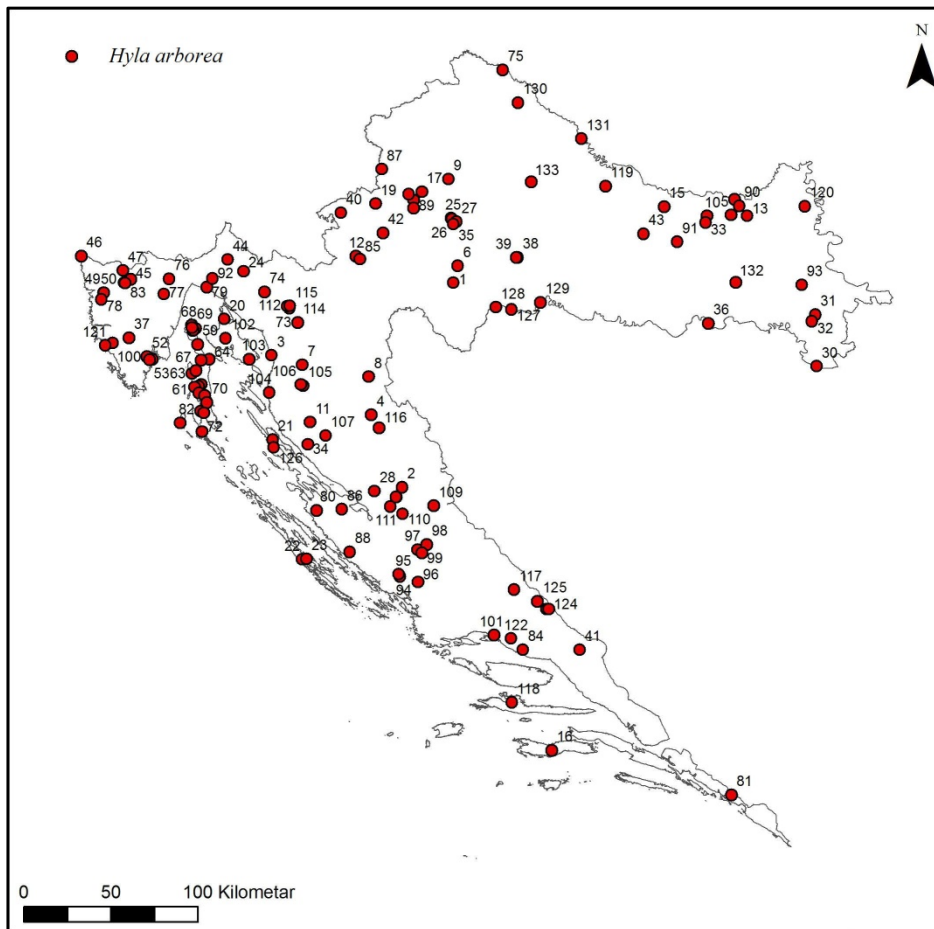
Slika 51. Nalazišta vrste *Bufo bufo* u Europi u Hrvatskoj

13. *Bufo viridis* (Laurenti, 1768) – zelena krastača



Slika 52. Nalazišta vrste *Bufo viridis* u Hrvatskoj

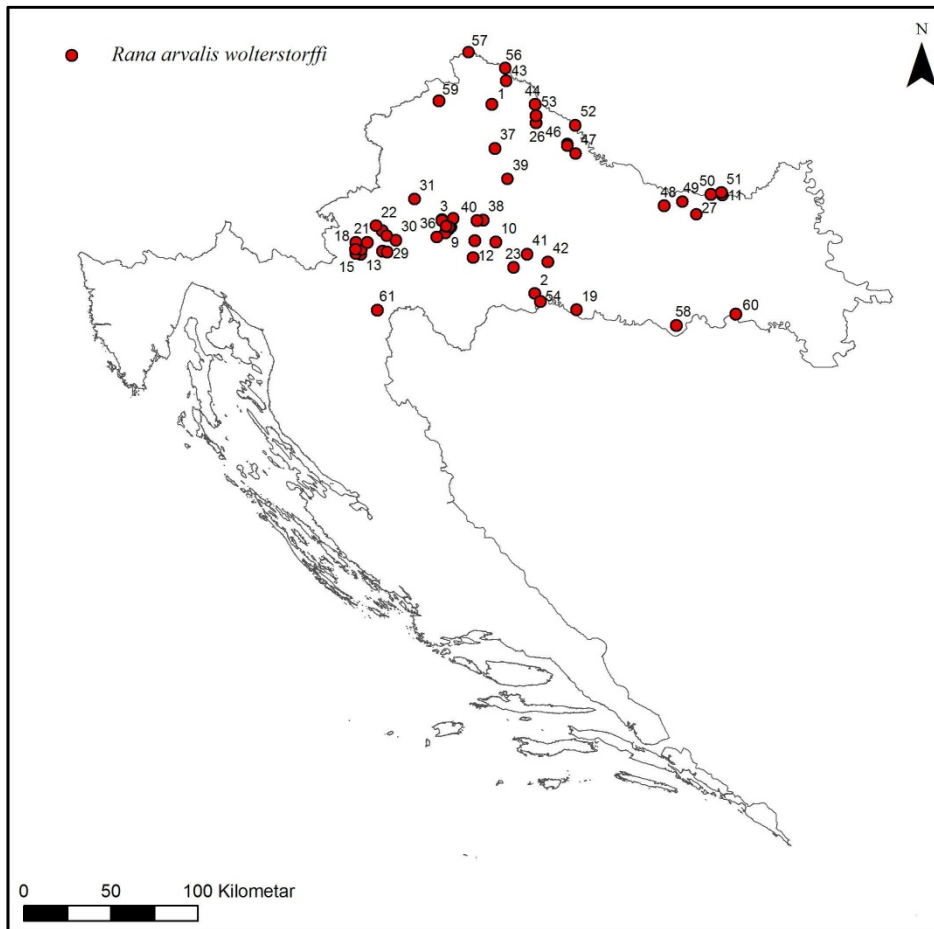
14. *Hyla arborea* (Linnaeus, 1758) – gatalinka



Slika 53. Nalazišta vrste *Hyla arborea* u Hrvatskoj

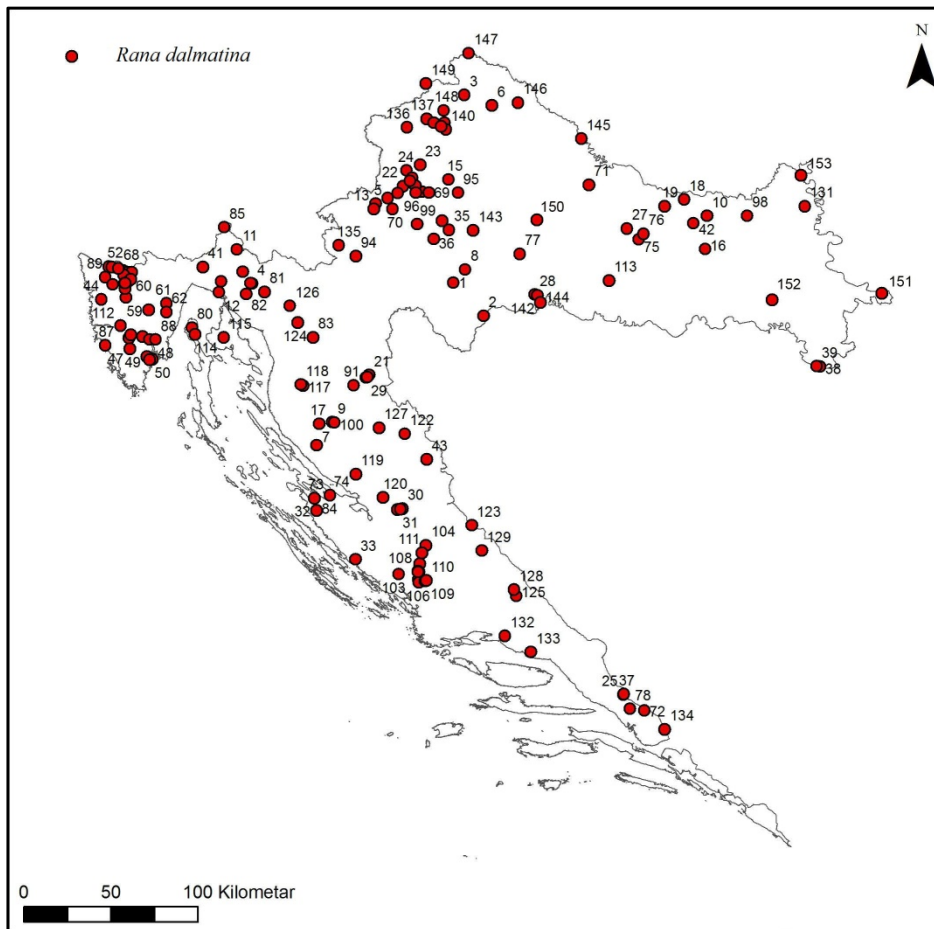
15. *Rana arvalis* Nilsson, 1842 – močvarna smeđa žaba

15a. *Rana arvalis wolterstorffi* Fejérváry, 1919



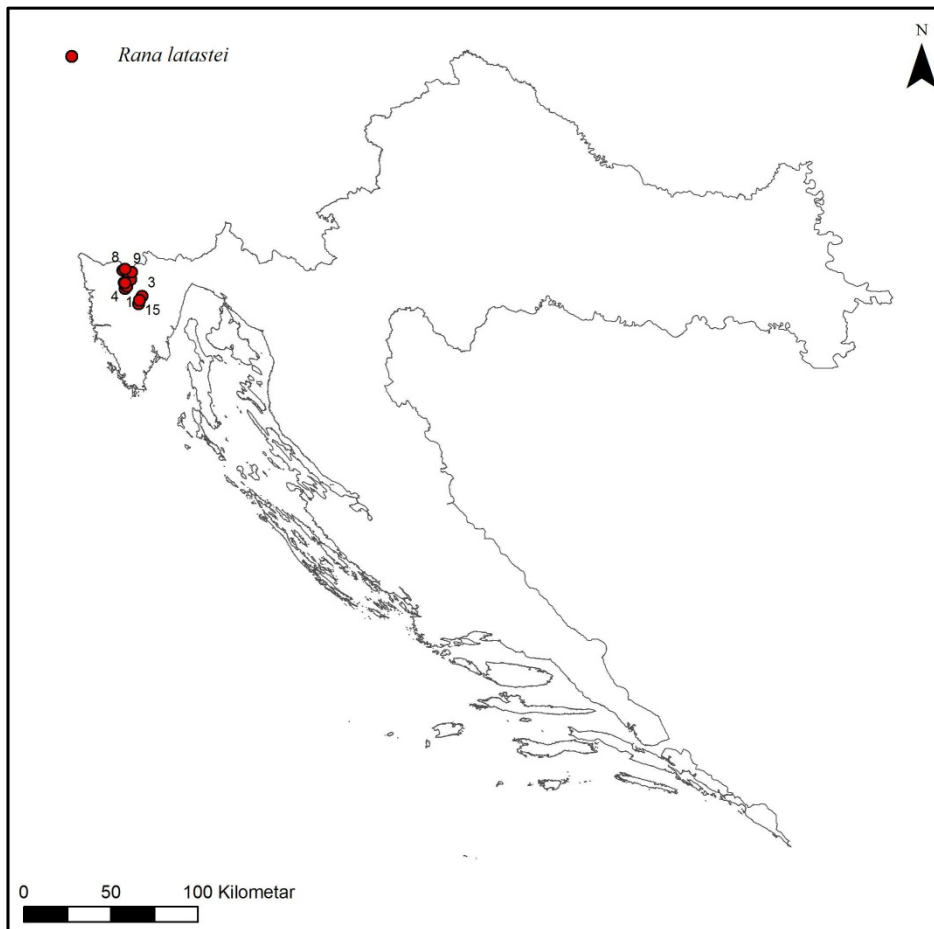
Slika 54. Nalazišta podvrste *Rana arvalis wolterstorffi* u Hrvatskoj

16. *Rana dalmatina* Fitzinger u Bonaparte, 1838 – šumska smeđa žaba



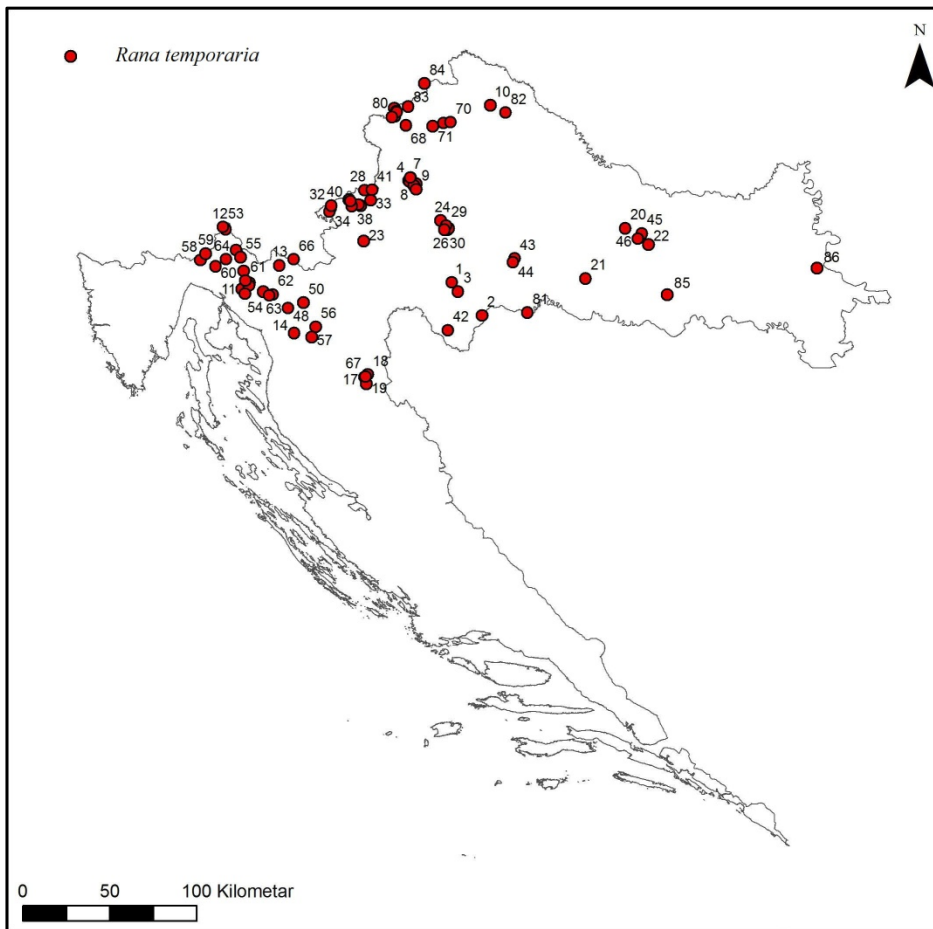
Slika 55. Nalazišta vrste *Rana dalmatina* u Hrvatskoj

17. *Rana latastei* Boulenger, 1879 – lombardijska žaba



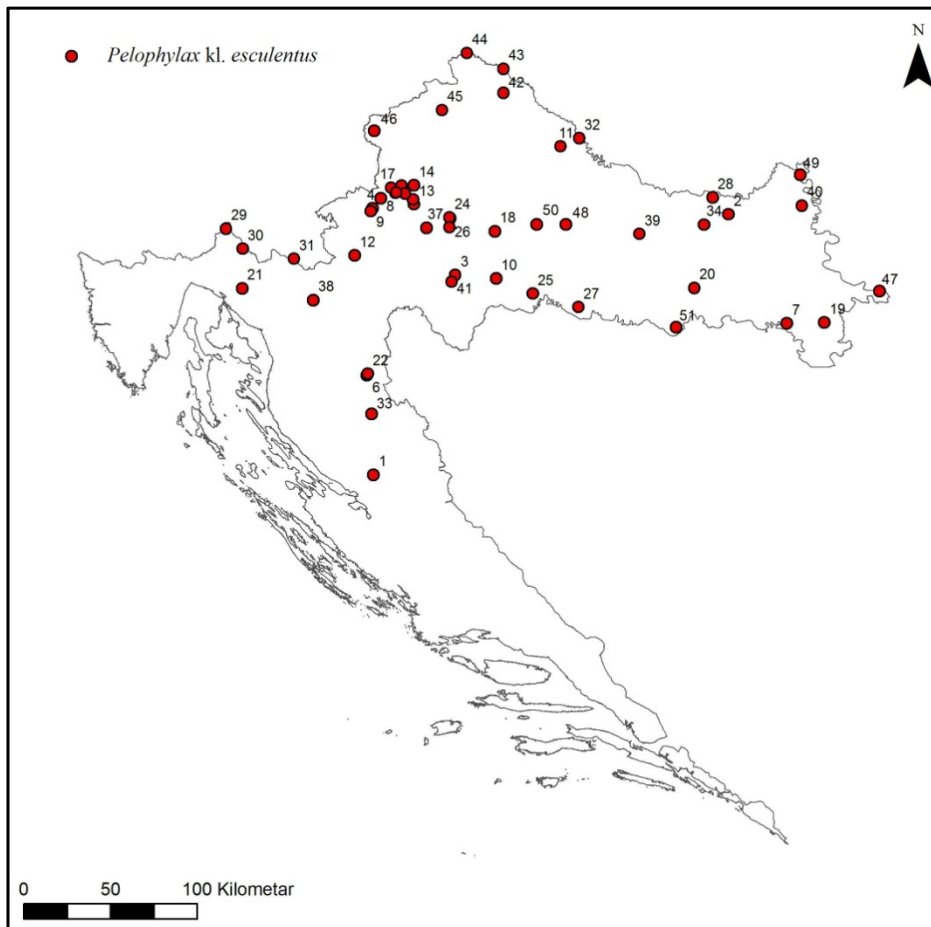
Slika 56. Nalazišta vrste *Rana latastei* u Hrvatskoj

18. *Rana temporaria* Linnaeus, 1758 – livadna smeđa žaba



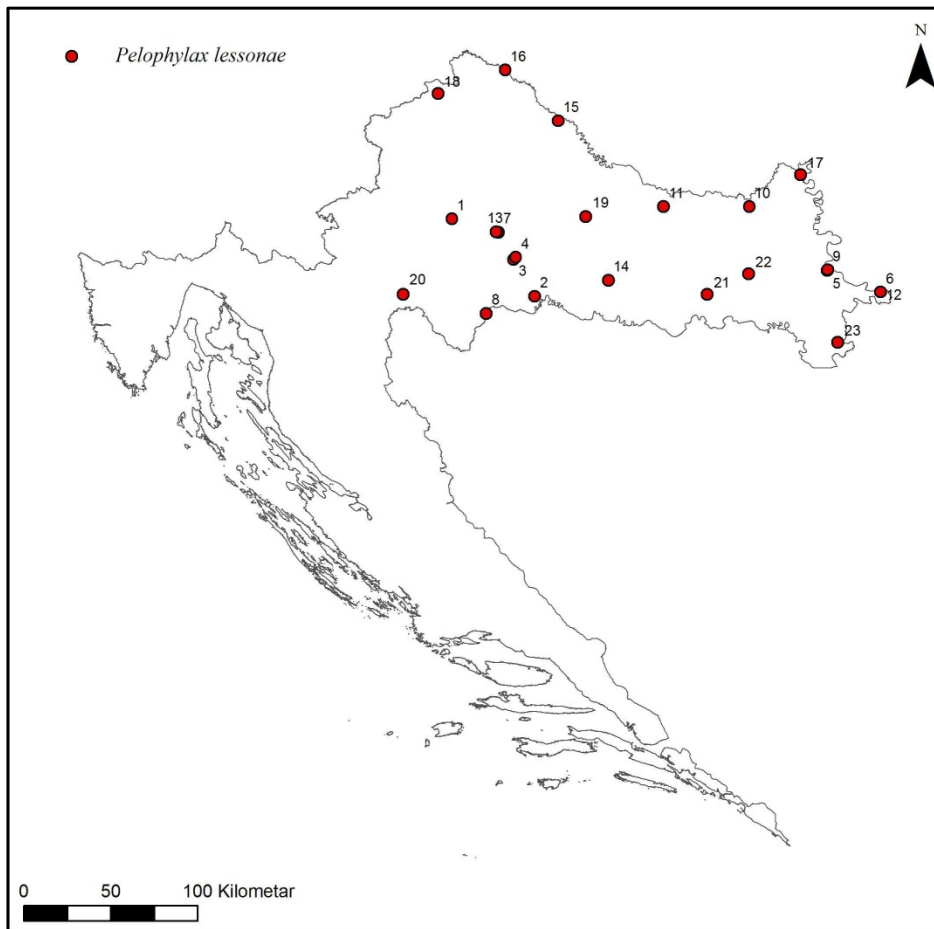
Slika 57. Nalazišta vrste *Rana temporaria* u Hrvatskoj

19. *Pelophylax kl. esculentus* (Linnaeus, 1758) – zelena žaba (hibridogenetska „vrsta“)



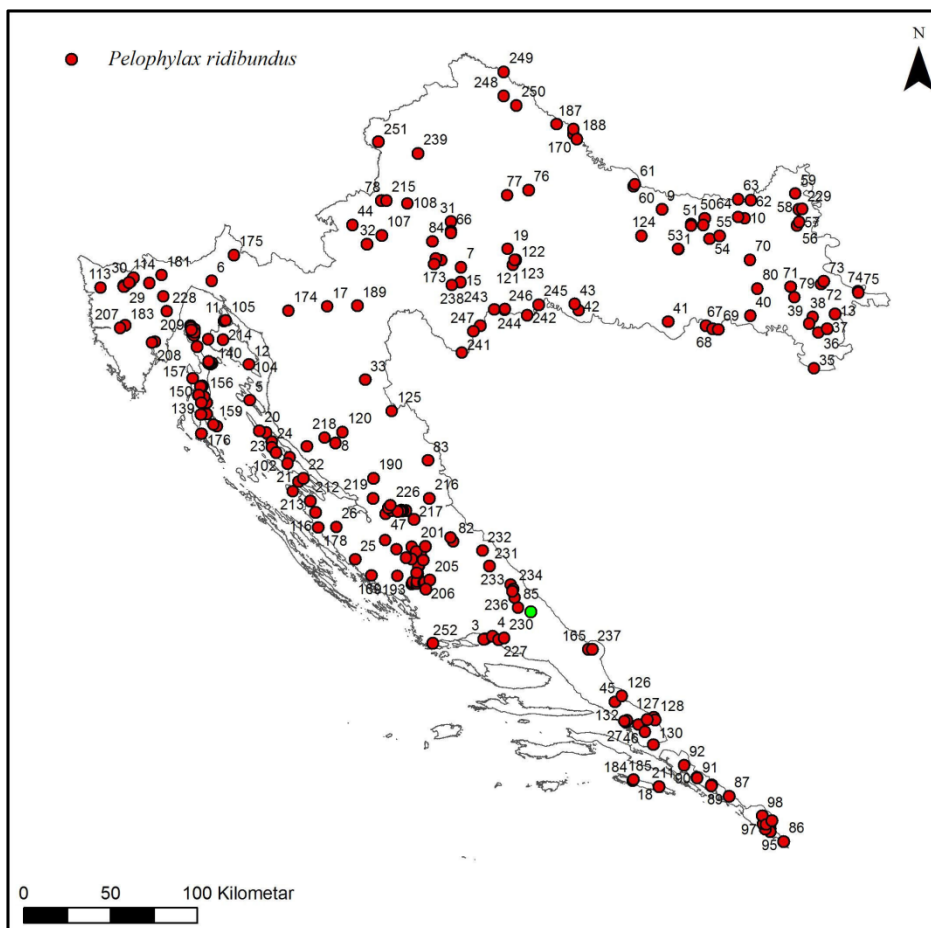
Slika 58. Nalazišta hibridogenetske vrste *Pelophylax kl. esculentus* u Hrvatskoj

20. *Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882) – mala zelena žaba



Slika 59. Nalazišta vrste *Pelophylax lessonae* u Hrvatskoj

21. *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771)



Slika 60. Nalazišta vrsta *Pelophylax ridibundus* u Hrvatskoj³

Iz priloženih karata vidljivo je kako se distribucija vodozemaca na području Hrvatske razlikuje od svojte do svojte. Vidljivo je također da još uvijek postoje prostori u Hrvatskoj koje bi trebalo detaljnije istražiti kako bi se dobila cjelovitija slika rasprostranjenosti nekih vrsta. Širom Hrvatske rasprostranjene su sljedeće vrste: *Bufo bufo* (slika 51), *Bufo viridis* (slika 52), *Hyla arborea* (slika 53), *Rana dalmatina* (slika 55), *Pelophylax ridibundus* (slika 60). No, i među tim širokorasprostranjenim vrstama samo *Bufo viridis* obitava na većini velikih, ali i na brojnim manjim i malim otocima hrvatske obale Jadrana od sjevera do juga. Ostale nabrojane vrste mogu se naći uglavnom na svega nekoliko većih otoka sjevernoga, srednjega ili južnoga dijela Jadrana. *Salamandra salamandra* (slika 42) vrsta je koja je rasprostranjena na gotovo čitavom prostoru Hrvatske, ali nije nađena na južnom dijelu istarskog poluotoka, južnije od Neretve, te u južnom dijelu istočne Slavonije, s time da postoje veliki dijelovi središnje Hrvatske u kojima nije nađena (vjerojatno zbog nedovoljne

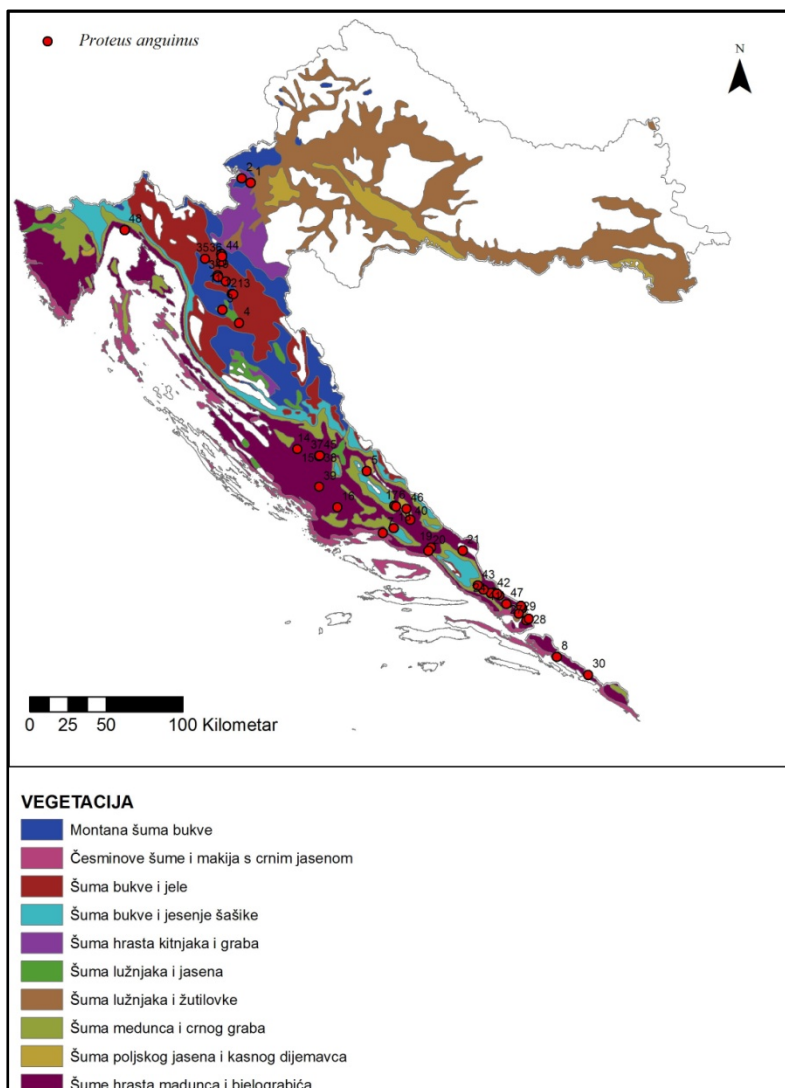
³ Zelena točka na karti lokacija je (okolica Sinja – rijeka Cetina) na koju je iz Slavonije 1990. godine preneseno nekoliko tisuća primjeraka zelenih žaba vrsta *Pelophylax ridibundu*, *Pelophylax lessonae* i *Pelophylax kl. esculentus* – podatak nije korišten u zoogeografskoj analizi.

istraženosti tih prostora). Druge svojte pronađene su samo na pojedinim dijelovima hrvatskog teritorija. Među njima šire su rasprostranjene: *Proteus anguinus* (slika 35) (brdska i nizinska krška područja dijela Gorskog kotara i sjeverozapadne Like te nakon prekida od rijeke Zrmanje do krajnjeg juga Hrvatske, uz izdvojena nalazišta kod Ozlja), *Ichthyosaura alpestris* (slika 37) (cijela Hrvatska osim istočne Slavonije, nizinskog dijela Istre i juga Hrvatske), *Lissotriton vulgaris vulgaris* (slika 38) (čitav sjeverni dio Hrvatske te izdvojena populacija u Ravnim kotarima i Bukovici), *Lissotriton vulgaris meridionalis* (slika 39) (samo zapadni dio Hrvatske, od granice sa Slovenijom na jug do Ličke Plješivice te na sjever do Žumberka), *Salamandra atra* (slika 41) (gorski dijelovi Istre, Gorskog kotara, izdvojene populacije na Žumberku i Maloj Kapeli), *Triturus carnifex* (slika 43) (središnja Hrvatska te sjeverni i jugozapadni dio Hrvatske uključujući i gotovo čitavu Istru – izuzev zapadne obale, na jugu naseljava Liku, a na istoku Turopolje), *Triturus dobrogicus* (slika 44) (isključivo nizinski dijelovi središnje i sjeverne Hrvatske, uz tokove rijeka Save, Drave i Dunava te njihovih pritoka), *Bombina bombina* (slika 46) (isto kao i prethodna vrsta), *Bombina varegata* (slika 47) (dio brdskih i nizinskih prostora sjevera Hrvatske, osim istočnog dijela, središnja Hrvatska na zapad do sjevernog dijela istarskog poluotoka + nalaz na Cresu, a na jugu naseljava Liku, s izdvojenim nalazištem uz Vransko jezero kod Pakoštana), *Pelobates fuscus* (slika 29) (nizinski dijelovi središnje i sjeverne Hrvatske uz rijeke Savu, Dravu, Dunav i njihove pritoke, te nalazište uz rijeku Mirnu u Istri i kod Rijeke – Grobničko polje), *Rana arvalis wolterstorffi* (slika 54) (samo nizinski predjeli sjeverozapadne i središnje Hrvatske na zapad do Karlovca), *Rana temporaria* (slika 57) (nizinski i brdski krajevi središnje Hrvatske, na sjever do Martijanca i Dubrave Križovljanske u Međimurju, na istoku naseljava Papuk, na zapadu Gorski kotar, a prema jugu sjevernu Liku), *Pelophylax* kl. *esculentus* (slika 58) (cijela sjeverna i središnja Hrvatska, na zapadu naseljava Gorski kotar, a na jugu Liku) i *Pelophylax lessonae* (slika 59) (nizinski dijelovi istočnog dijela središnje Hrvatske i sjeverna Hrvatska uz rijeke Savu, Dravu, Dunav i njihove pritoke). Ograničeno područje rasprostranjenosti imaju sljedeće svojte vodozemaca: *Proteus* sp. (slika 36) (samo nizinski i brežuljkasti dijelovi Istre), *Lissotriton vulgaris graecus* (slika 40) (isključivo jug Hrvatske od Primoštena do krajnjeg juga), *Bombina varegata kolombatovici* (slika 49) (područje uz obalu i na obroncima planina od Splita do najjužnijih dijelova Biokova) i *Rana latastei* (slika 56) (samo dio središnje Istre). Iz priloženih karata također se vidi da deset vrsta i dvije podvrste u Hrvatskoj imaju fragmentirani (disjunktni) areal: *Proteus anguinus*, *Salamandra salamandra*, *Salamandra atra*, *Bombina variegata* (ako *Bombina variegata kolombatovici* uzmemo u obzir kao

podvrstu), *Pelobates fuscus*, *Bufo bufo*, *Hyla arborea*, *Rana dalmatina*, *Rana temporaria* i *Rana arvalis* (u Hrvatskoj živi samo podvrsta *wolterstorffi*) te *Lissotriton vulgaris vulgaris*⁴ i *Lissotriton vulgaris meridionalis*.

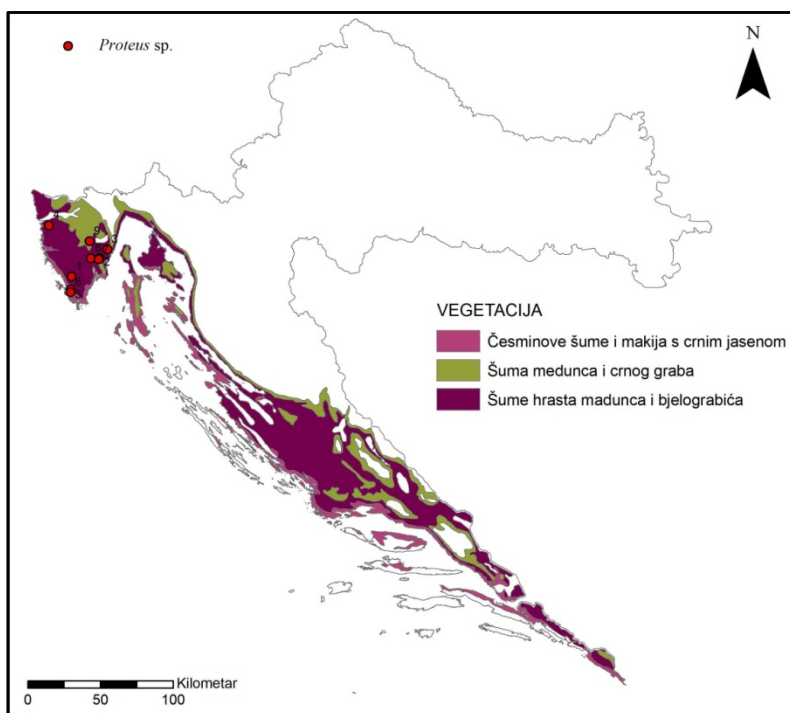
Iz manjih karata na kojima je prikazana rasprostranjenost vrsta koje žive u Hrvatskoj, u Europi i šire, vidi se kako devet vrsta ima rub areala u Hrvatskoj. To su: *Triturus carnifex*, *Triturus dobrogicus*, *Bombina bombina*, *Pelobates fuscus*, *Rana arvalis wolterstorffi*, *Rana latastei*, *Rana temporaria*, *Phelophylax kl. esculentus* i *Phelophylax lessonae*.

4.1.3. Rasprostranjenost i potencijalna rasprostranjenost vodozemaca Hrvatske s obzirom na potencijalnu prirodnu šumsku vegetaciju

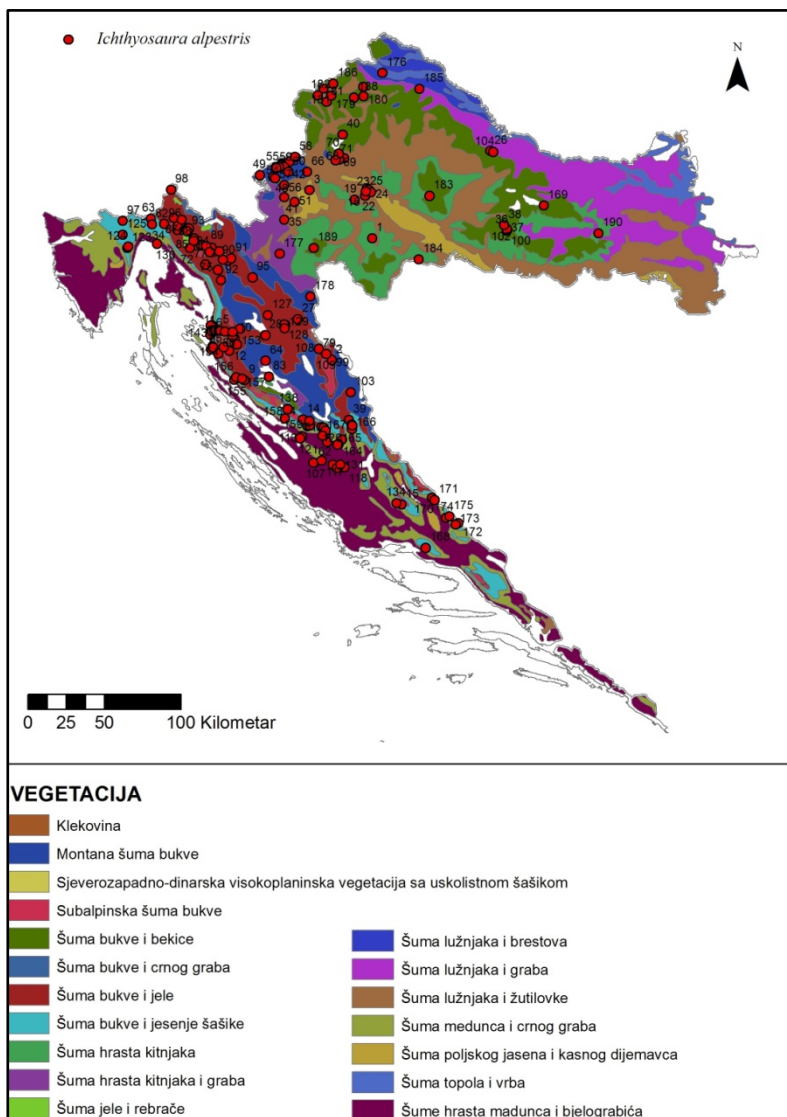


Slika 61. Nalazišta *Proteus anguinus* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije

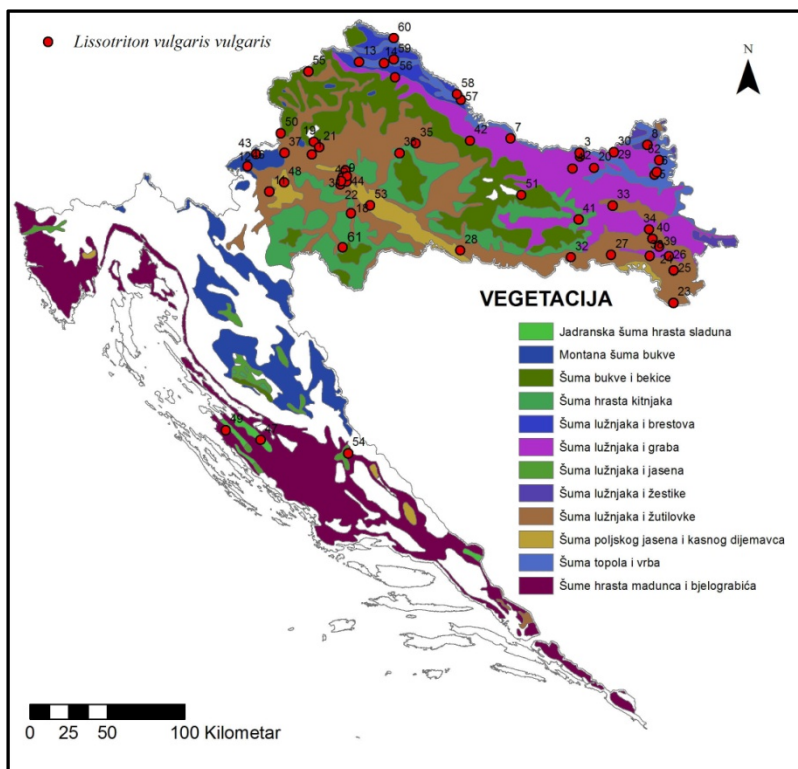
⁴ „Genetičke“ analize iz rada Pabijan i sur. (2015) te rasprostranjenost podvrste *Lissotriton vulgaris vulgaris* u Bosni i Hercegovini prema radu Lelo i sur. (2015) upućuju na postojanje veze između dviju populacija („priobalne“ i kontinentalne) preko Bosne i Hercegovine.



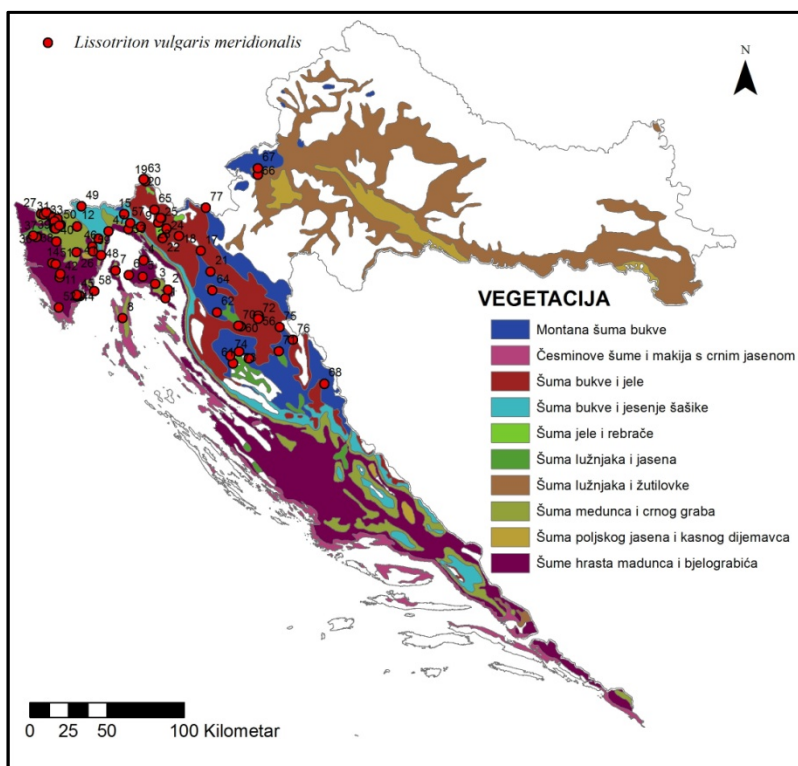
Slika 62. Nalazišta *Proteus* sp. prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije



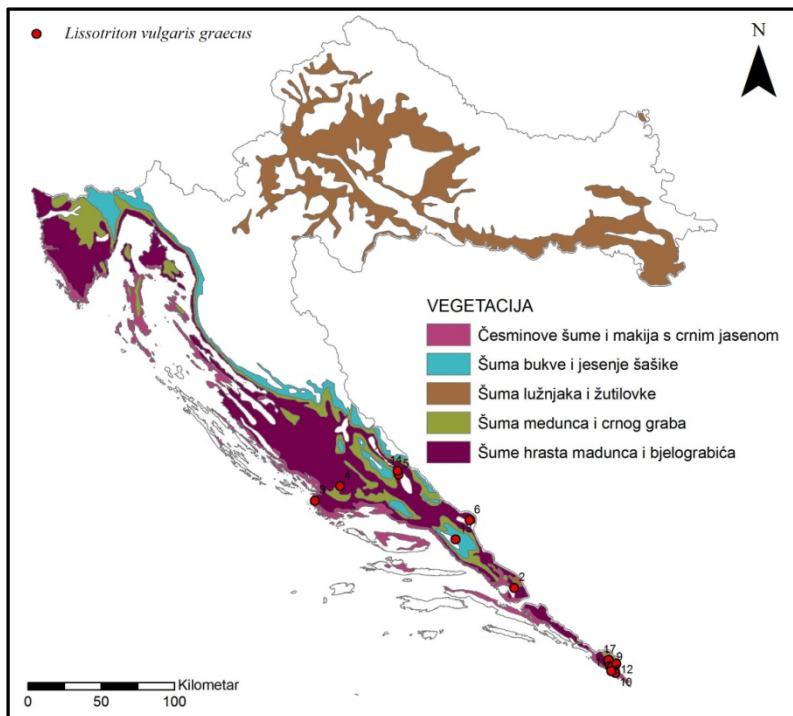
Slika 63. Nalazišta *Ichthyosaura alpestris* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije



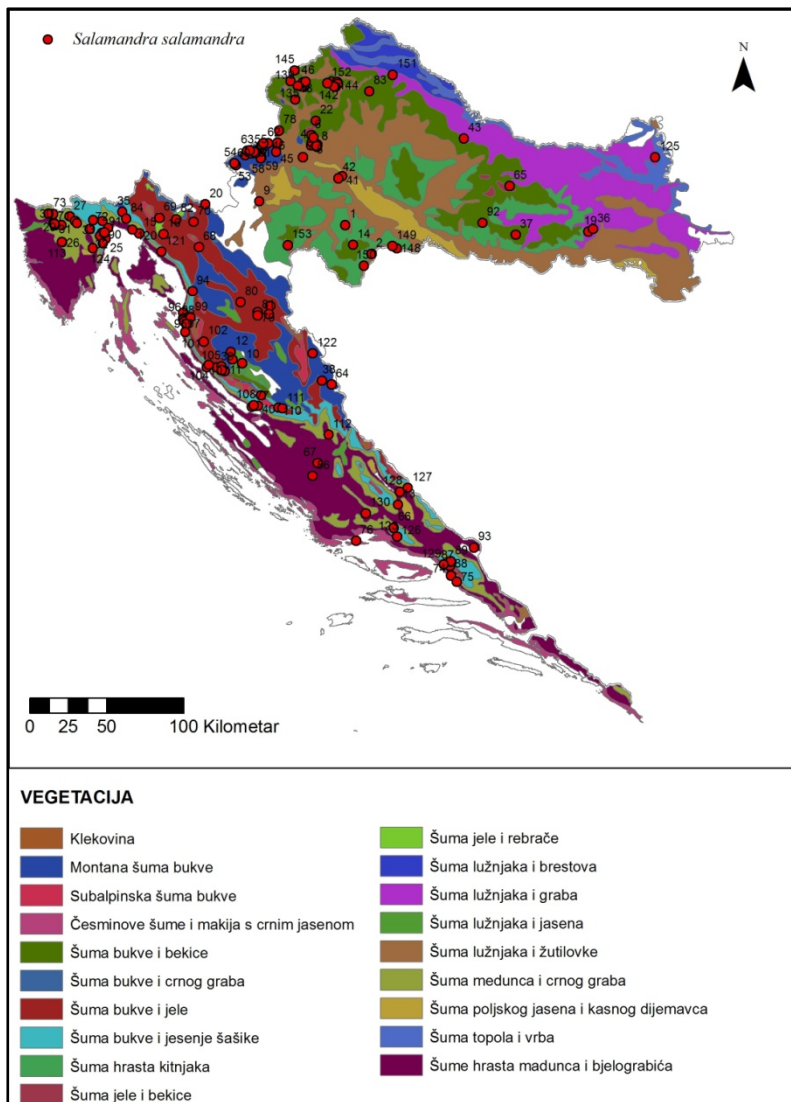
Slika 64. Nalazišta *Lissotriton vulgaris vulgaris* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije



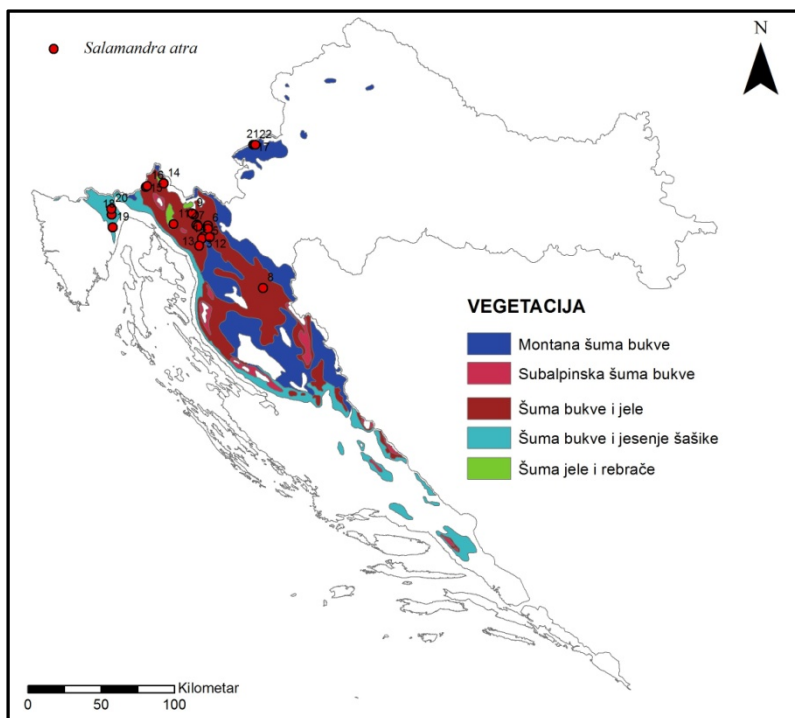
Slika 65. Nalazišta *Lissotriton vulgaris meridionalis* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije



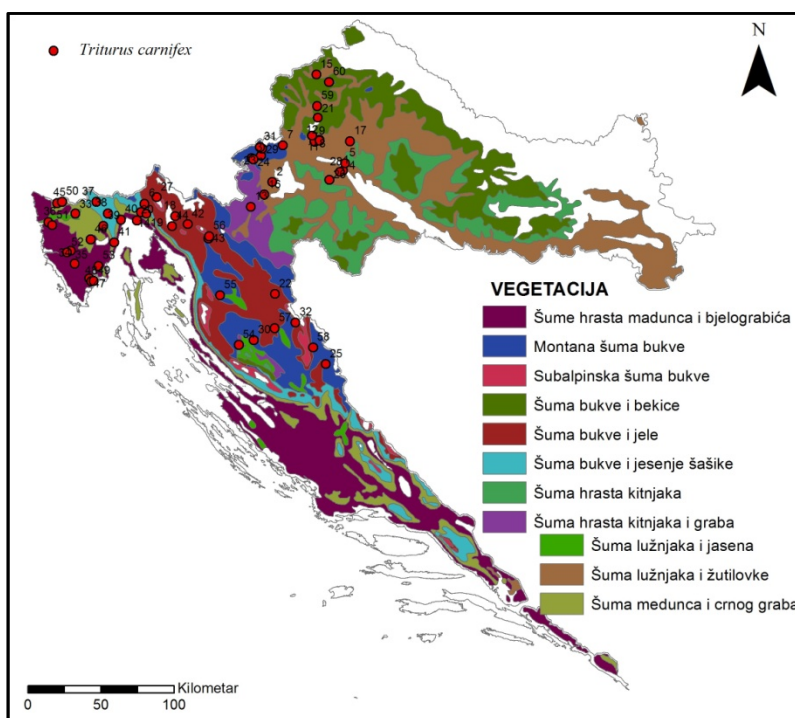
Slika 66. Nalazišta *Lissotriton vulgaris graecus* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije



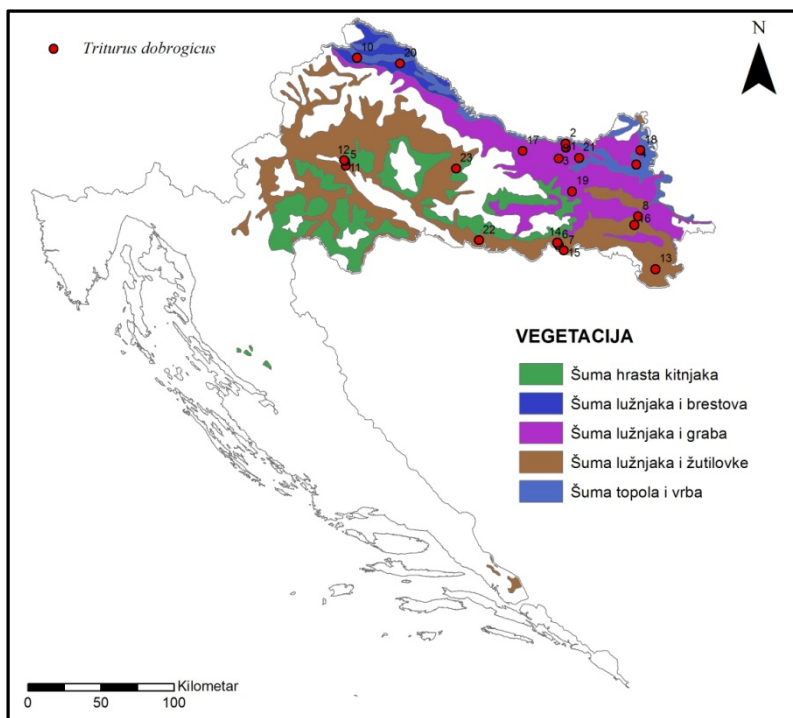
Slika 67. Nalazišta *Salamandra salamandra* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije



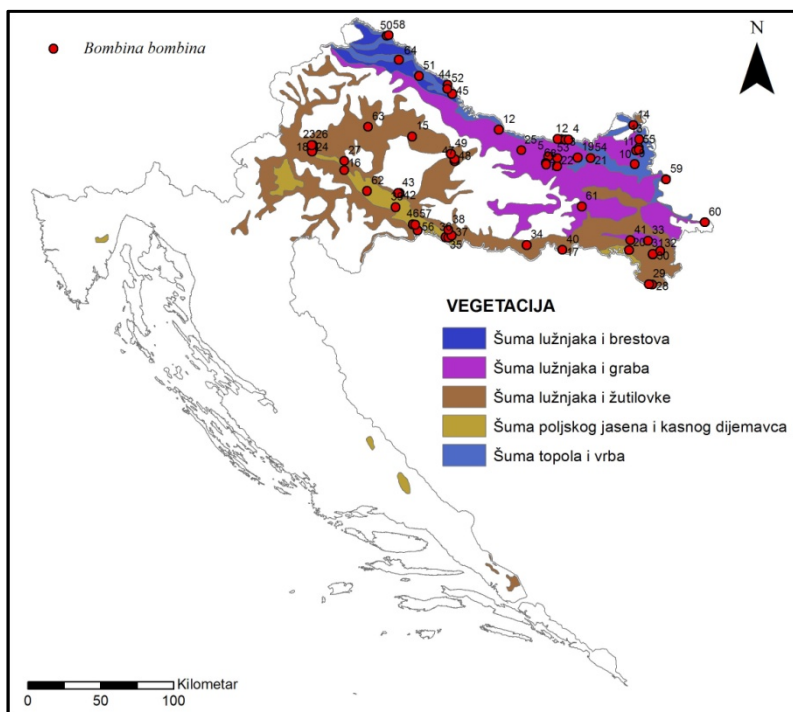
Slika 68. Nalazišta *Salamandra atra* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije



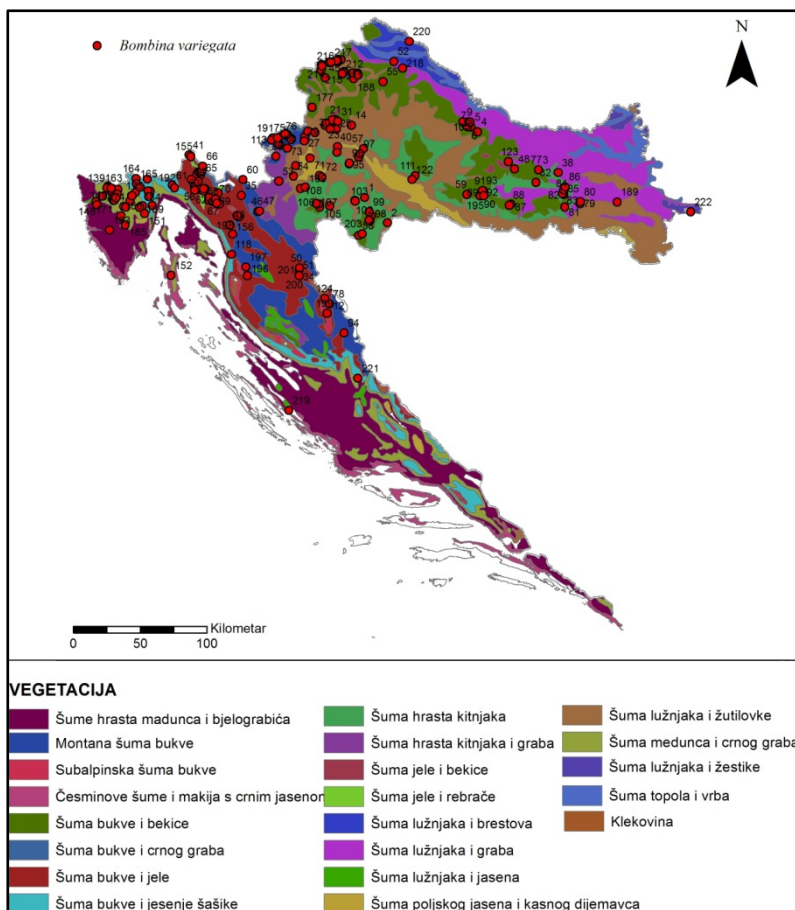
Slika 69. Nalazišta *Triturus carnifex* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije



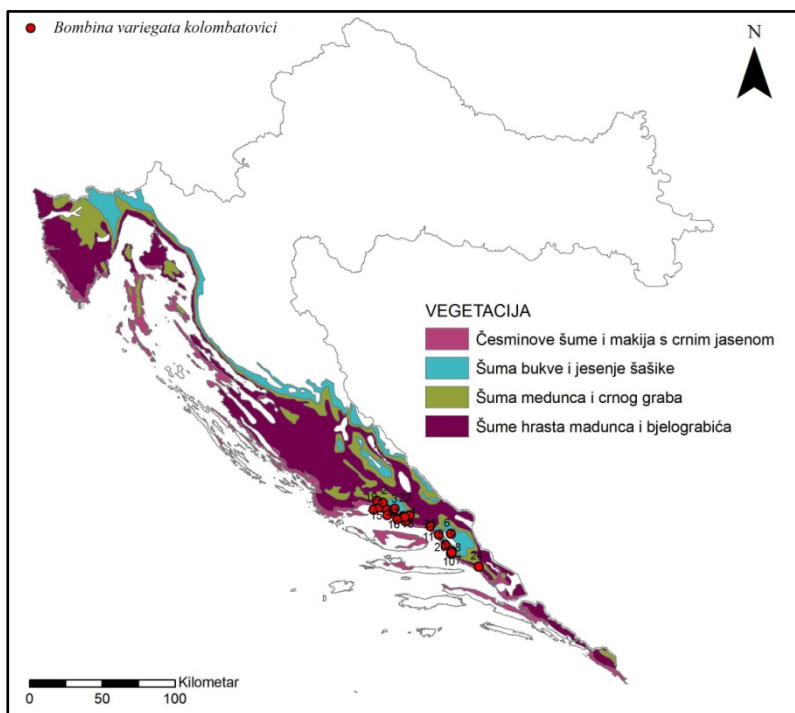
Slika 70. Nalazišta *Triturus dobrogicus* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije



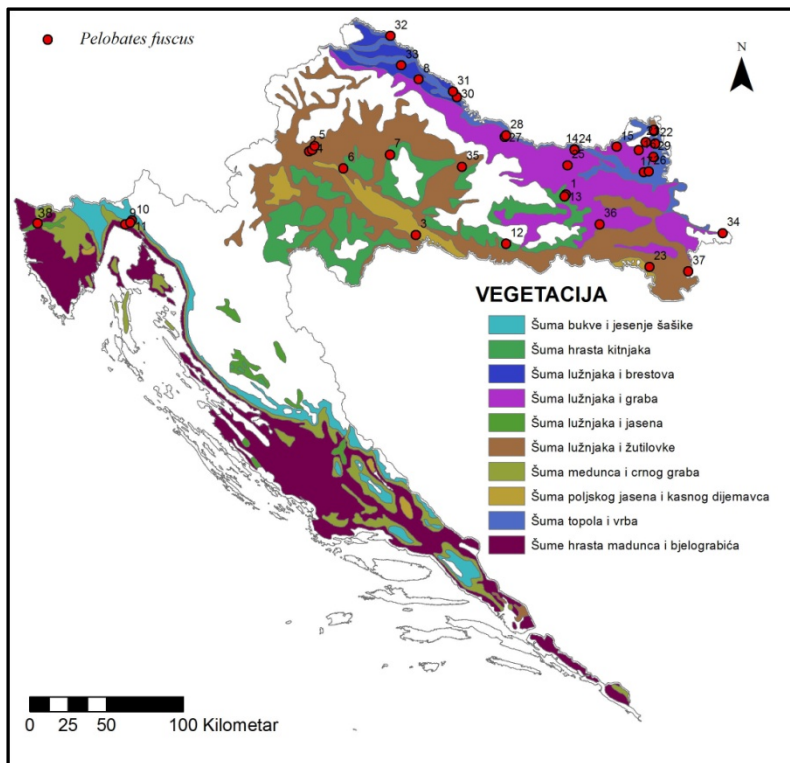
Slika 71. Nalazišta *Bombina bombina* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije



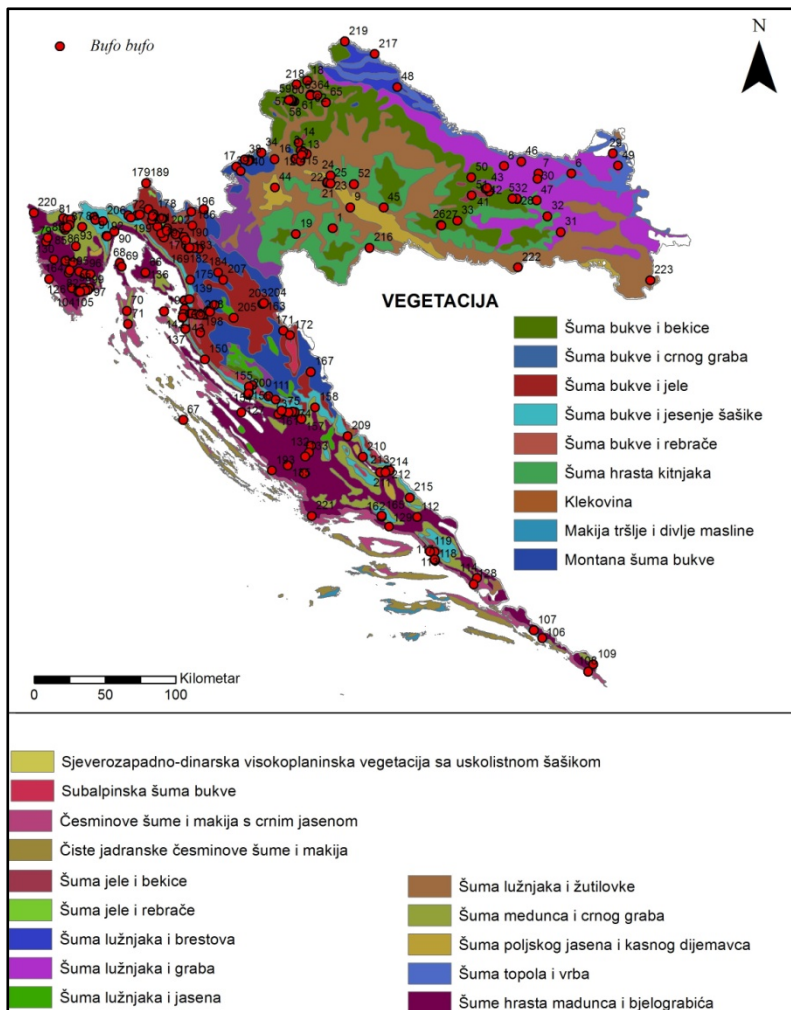
Slika 72. Nalazišta *Bombina variegata* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije



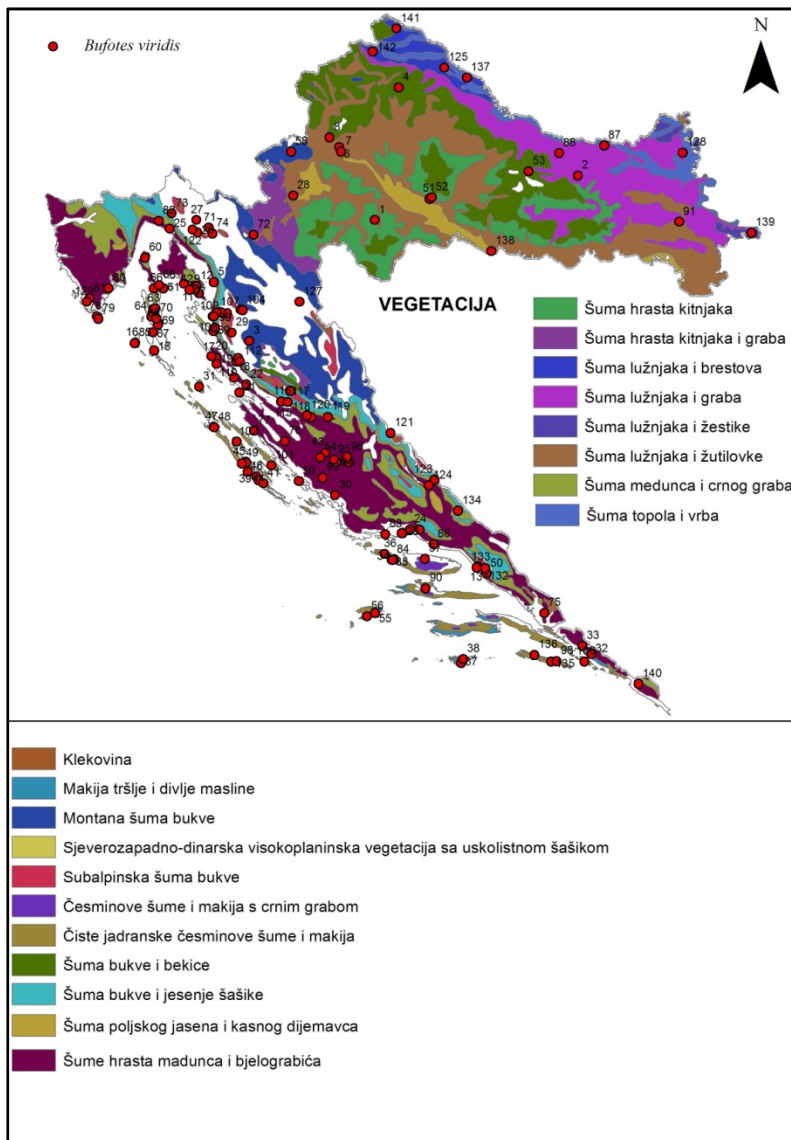
Slika 73. Nalazišta *Bombina variegata kolombatovici* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije



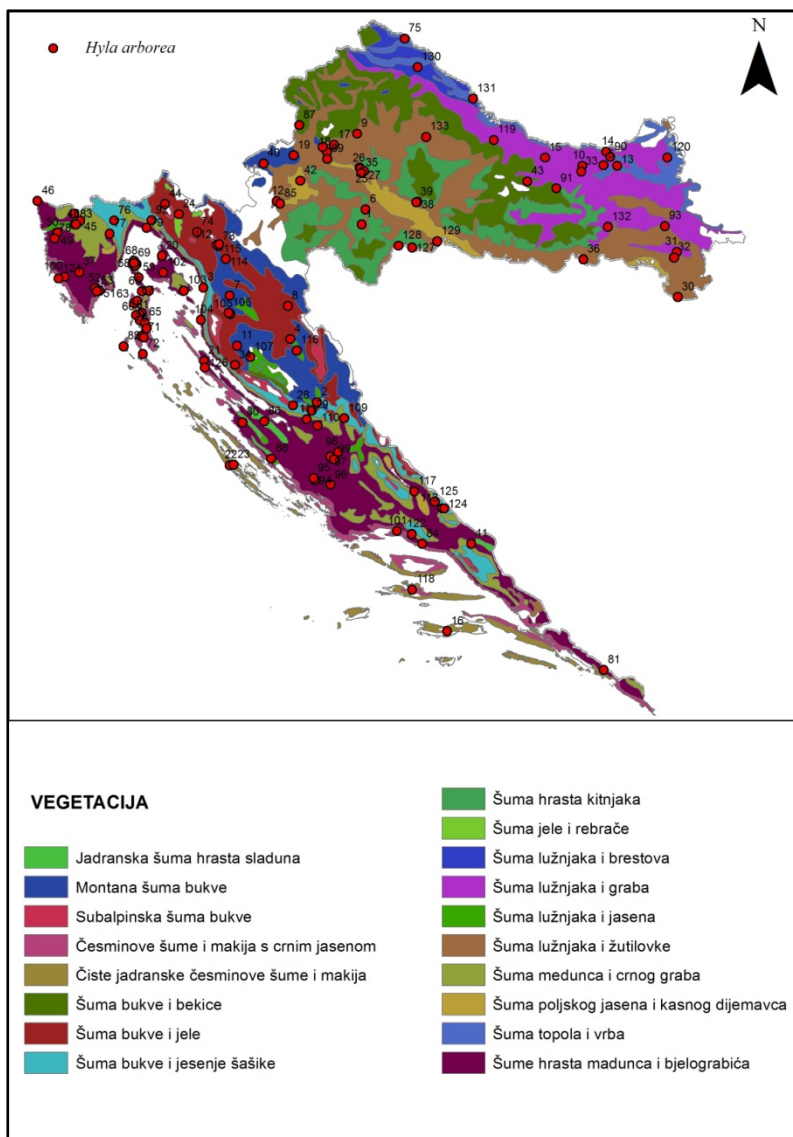
Slika 74. Nalazišta *Pelobates fuscus* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije



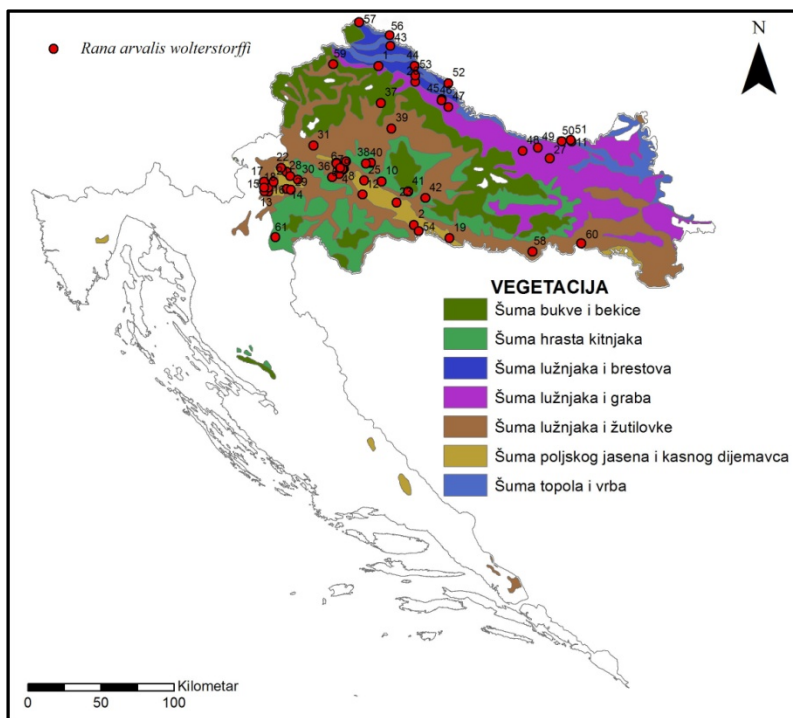
Slika 75. Nalazišta *Bufo bufo* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije



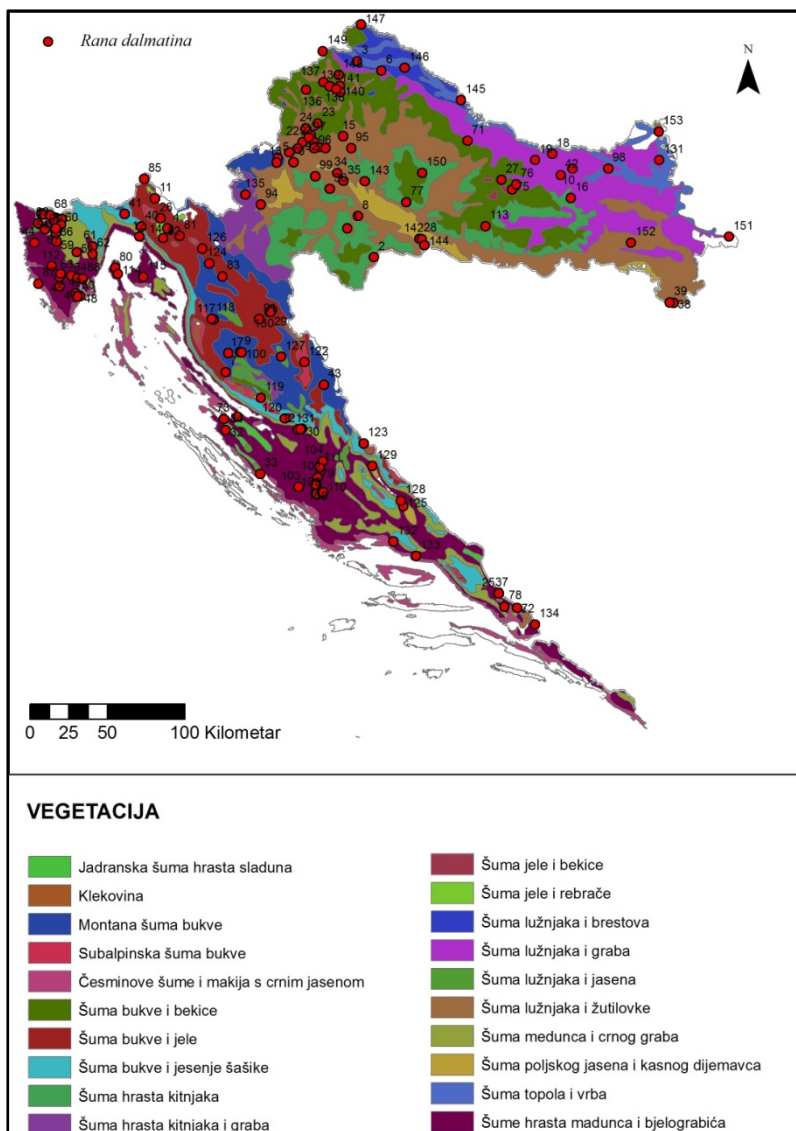
Slika 76. Nalazišta *Bufotes viridis* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije



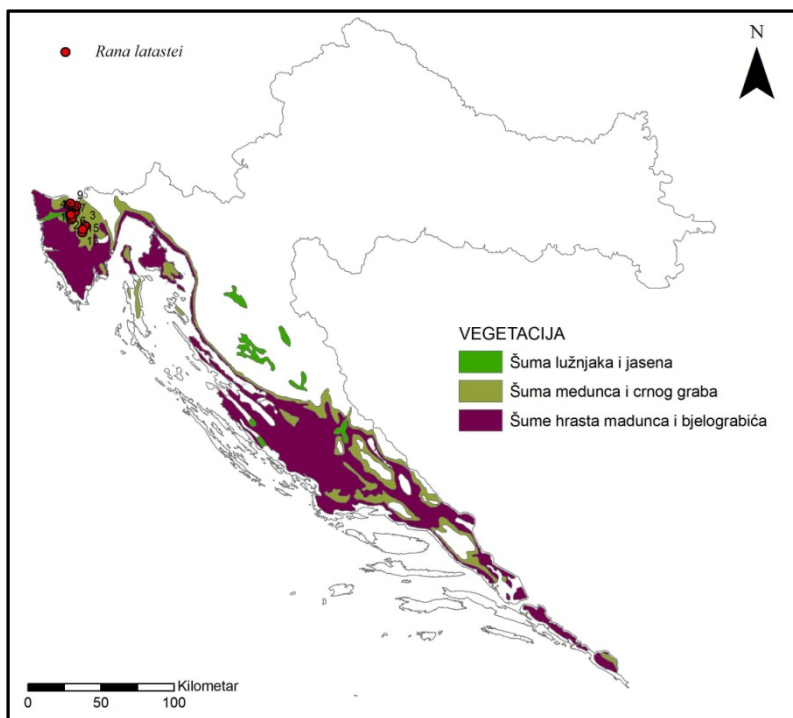
Slika 77. Nalazišta *Hyla arborea* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije



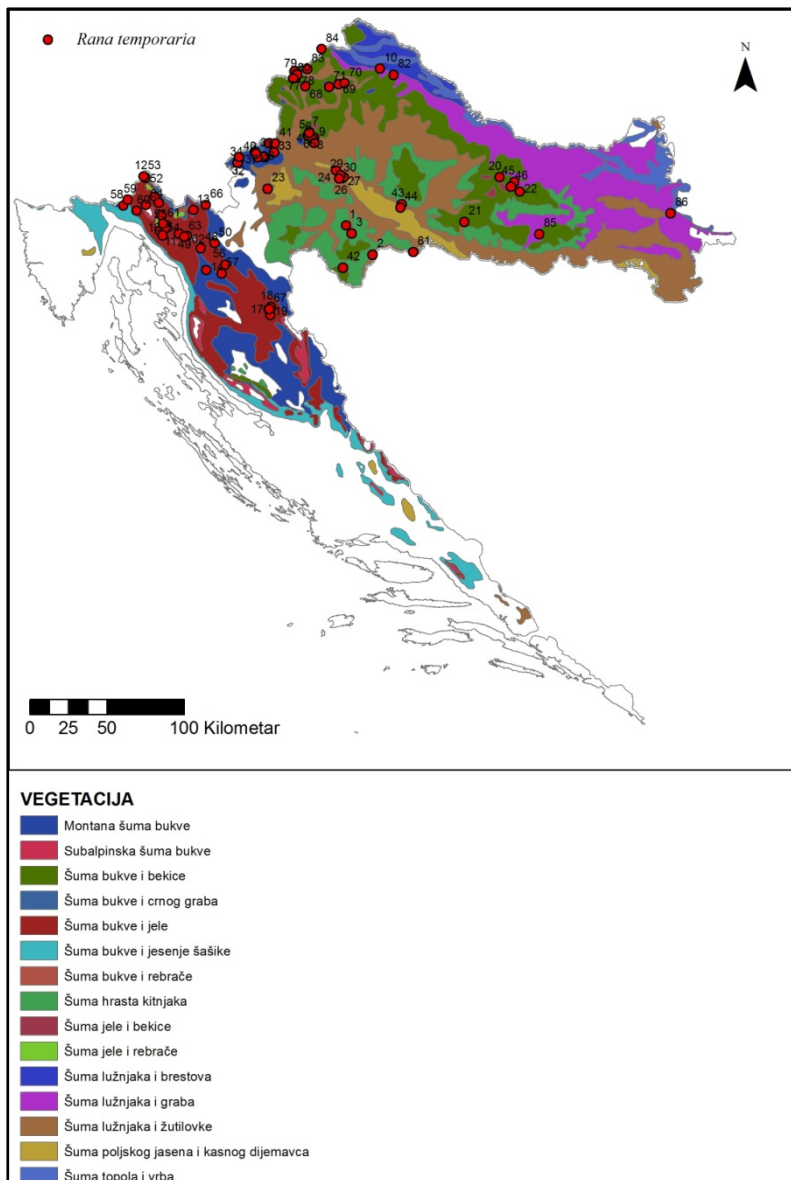
Slika 78. Nalazišta *Rana arvalis wolterstorffi* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije



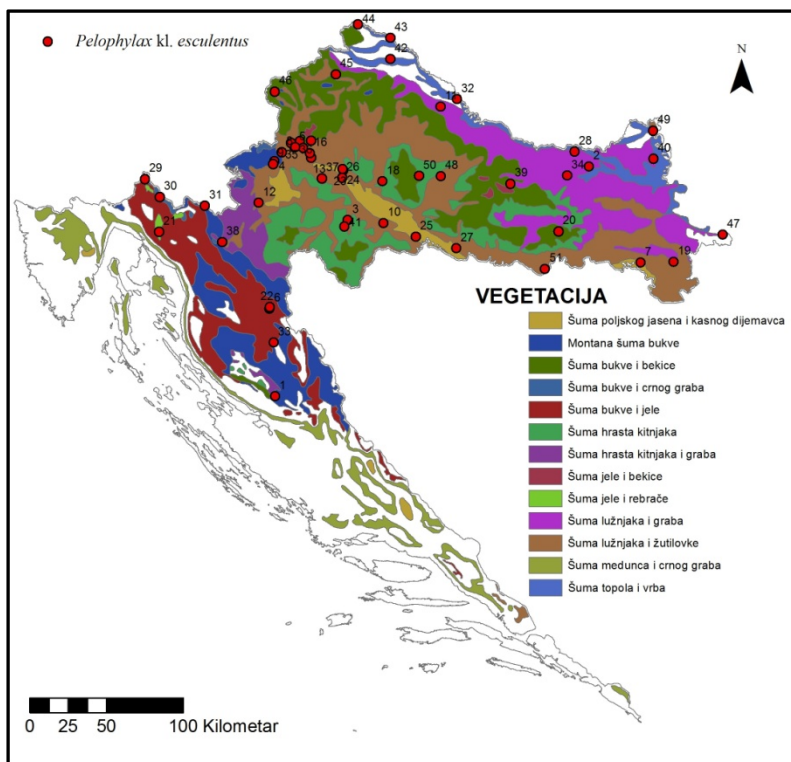
Slika 79. Nalazišta *Rana dalmatina* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije



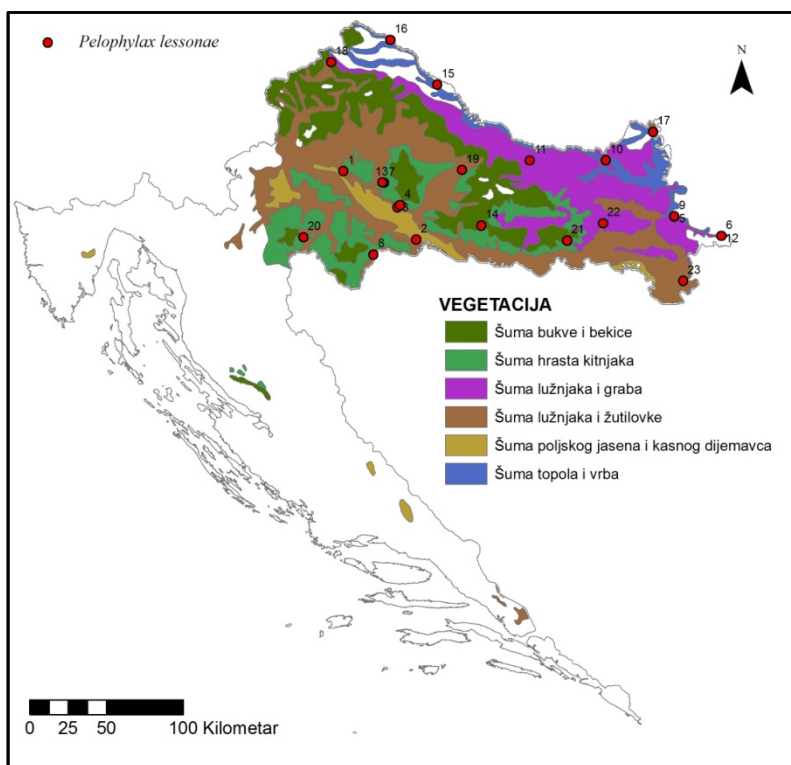
Slika 80. Nalazišta *Rana latastei* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije



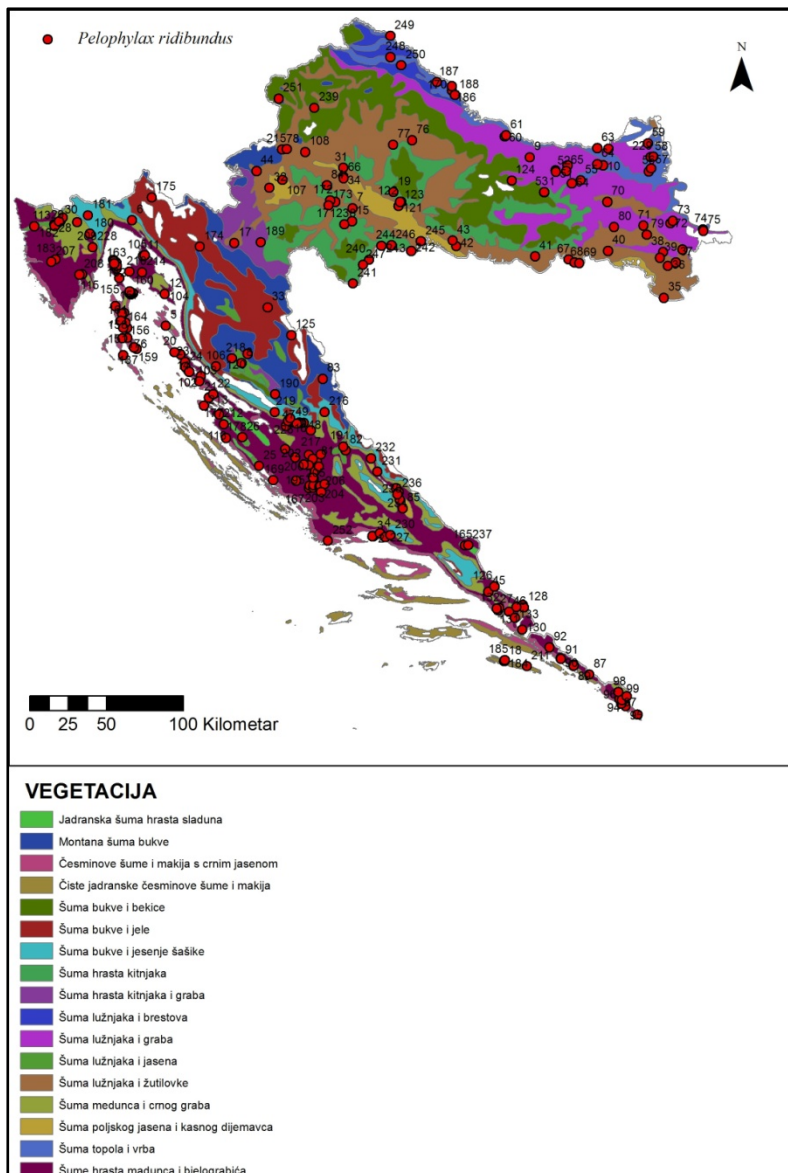
Slika 81. Nalazišta *Rana temporaria* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije



Slika 82. Nalazišta *Pelophylax kl. esculentus* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije



Slika 83. Nalazišta *Pelophylax lessonae* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije



Slika 84. Nalazišta *Pelophylax ridibundus* prema pripadajućim zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije

Karte (slike 61 – 84) prikazuju nalazišta svojta vodozemaca Hrvatske zajedno sa zajednicama prirodne potencijalne šumske vegetacije u kojima su nađene te raširenost tih zajednica u Hrvatskoj. Na osnovi prikazanih karata vidljivo je da dvanaest vrsta (*Ichthyosaura alpestris*, *Salamandra atra*, *Salamandra salamandra*, *Triturus dobrogicus*, *Bombina bombina*, *Bombina variegata*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Hyla arborea*, *Rana dalmatina*, *Rana temporaria*, *Pelophylax* kl. *esculentus*, *Pelophylax lessonae*, *Pelophylax ridibundus*) svojom raširenošću prate raširenost zajednica prirodne potencijalne šumske vegetacije u kojima su nađene. Nalazišta otkrivena istraživanjima u okviru projekta NIP, koja zbog blizine i sličnosti s nalazištima iz ovog rada (tablice, Prilog 1) nisu korištena u ovom radu, nalaze se u istim zajednicama prirodne potencijalne šumske vegetacije. Za osam je svojta (*Lissotriton vulgaris*

vulgaris, *Lissotriton vulgaris meridionalis*, *Salamandra atra*, *Salamandra salamandra*, *Pelobates fuscus*, *Bufo viridis*, *Hyla arborea*, *Rana temporaria*) iz karata (slike 64, 65, 67, 68, 74, 76, 77 i 78) vidljiv prekid između dviju subpopulacija (disjunktni areal) na prostoru na kojemu su raširene zajednice u kojima nisu zabilježene. Pritom je zanimljiv međuodnos između podvrsta *Lissotriton vulgaris vulgaris* i *Lissotriton vulgaris meridionalis*. Iz karata (slike 64 i 65) vidljivo je da je druga poput klina razdvojila dvije subpopulacije prve podvrste, što je u skladu s pretpostavkom iz radova Pabijan i sur. (2015) i Maura i sur. (2014) da je takva rasprostranjenost uvjetovana postglacijalnim širenjem podvrste *Lissotriton vulgaris meridionalis*. Endemske svojte *Proteus anguinus*, *Proteus* sp., *Lissotriton vulgaris graecus*, *Bombina variegata kolombatovici* i *Rana latastei* zabilježene su samo na manjem dijelu prostora koji zauzimaju zajednice prirodne potencijalne šumske vegetacije uz koje su vezane (slike 61, 62, 66, 73 i 80).

4.1.4. Brojnost svojta vodozemaca u različitim regijama Hrvatske

Za utvrđivanje brojnosti svojta vodozemaca u raznim dijelovima Hrvatske poslužili smo se kartom makroregija i mezoregija predloženom u radu Nikolić i sur. (1998) (slika 85), i to stoga što je podataka za UTM kvadrate 10 X 10 km premalo i neravnomjerno su razdijeljeni po Hrvatskoj, a UTM kvadrati 50 X 50 km dovoljno su veliki da ponegdje obuhvate područja bez ikakvih biogeografskih sličnosti. Karta makroregija i mezoregija sadrži tu prednost ispred 50 X 50 km UTM kvadrata, a mana joj je to što su predložene regije različitih površina. Na karti je Hrvatska razdijeljena na četiri makroregije (slovna šifra) i osamnaest mezoregija (slovno – brojevná šifra):

A. Mediteranska makroregija – A 1 sjevernoprimorska mezoregija, A 2 srednjeprimorska mezoregija, A 3 južnoprimorska mezoregija

B. Planinska makroregija – B 1 goranska mezoregija, B 2 podkapelska mezoregija, B 3 lička mezoregija

C. Zapadno-panonska makroregija – C 1 ravnjačko-krška mezoregija, C 2 banovinska mezoregija, C 3 pokupska mezoregija, C 4 gornjoposavska mezoregija, C 5 zagorska mezoregija, C 6 gornjopodravsko-međimurska mezoregija, C 7 podravska mezoregija

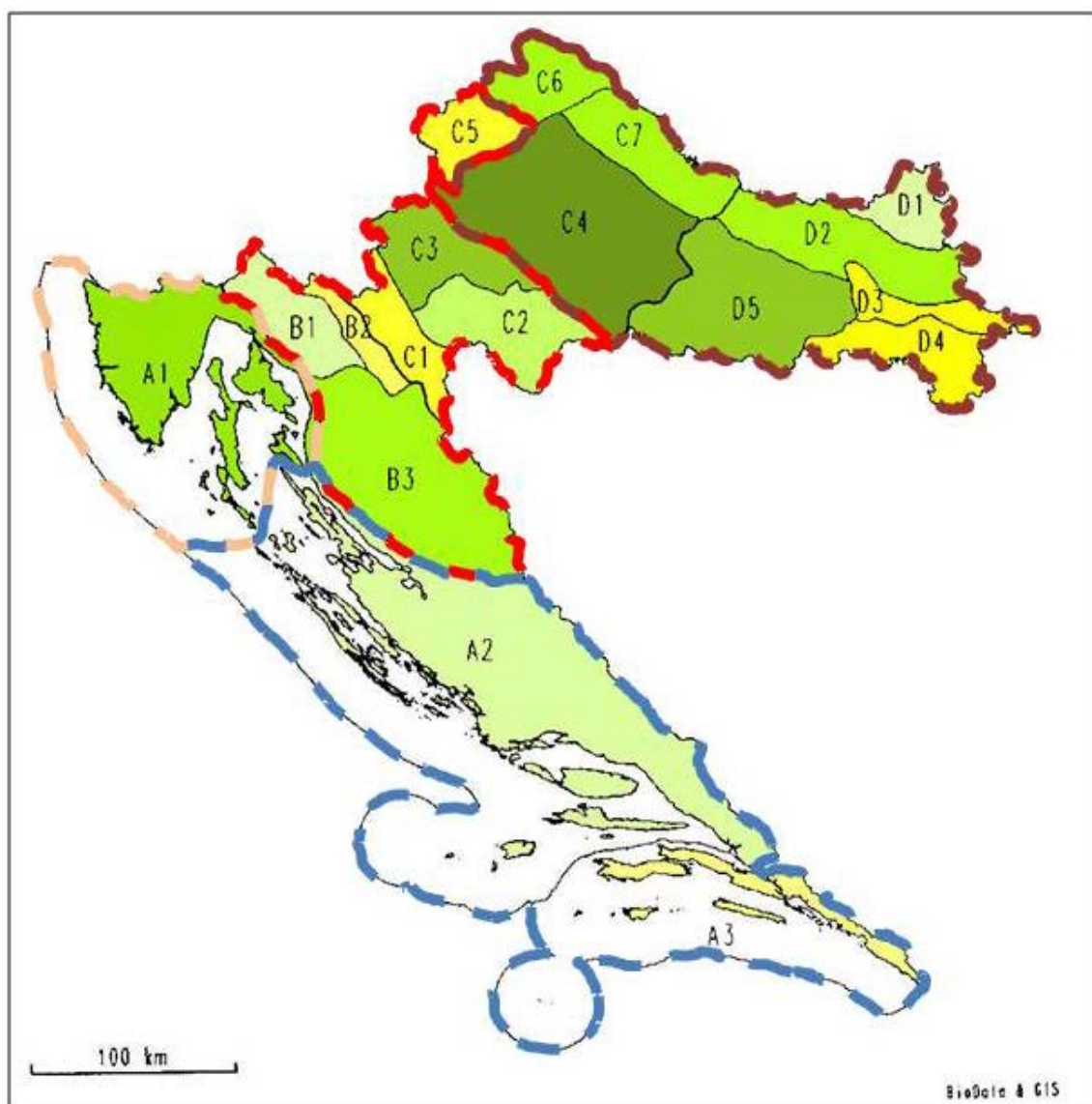
D. Istočno-panonska makroregija – D 1 baranjska mezoregija, D 2 dravsko-dunavska nizina, D 3 đakovačko-vinkovački praporni pojas, D 4 bosutska Posavina, D 5 mezogorje slavonskog međurječja.

Na karti je različitim bojama označen broj svojta utvrđen za svaku mezoregiju. Na osnovi nalazišta (slike 35 – 60 i Prilog 1) utvrđena je prisutnost, odnosno odsutnost svojta u svakoj mezoregiji, a time i brojnost svojta u svakoj mezoregiji, koja je na karti (slika 85) obilježena

različitim bojama. Najveća brojnost svojta utvrđena je u C 4 (sedamnaest svojta), a najmanja u A 3 (sedam svojta). Brojnost svojta u sjevernoj Hrvatskoj raste od istoka prema zapadu, a u južnoj Hrvatskoj od jugoistoka prema sjeverozapadu. Niti jedna mezoregija nema međusobno identičan sastav faune vodozemaca. Na osnovi utvrđenih ekoloških valencija za visinsku (slike 87 – 98), temperaturnu i distribuciju po klimatskim regijama (tablice u Prilozima 2 i 3), zajednicama potencijalne prirodne šumske vegetacije (slike 61 – 84), tipovima staništa (tablice u Prilozima 2 i 3) i biomima za svaku svojtu, te na osnovi zasad utvrđenih areala svojta, a prema osobitostima mezoregija (Nikolić i sur., 1998), određen je postotak utvrđenih svojta u odnosu na moguće prisutne za svaku mezoregiju (tablica 1). Najveći utvrđeni postotak iznosi 100 % (A 1 i C 4), što znači da se u tim mezoregijama ne očekuje nalaz novih svojta (od do danas u Hrvatskoj utvrđenih). Najmanji je utvrđeni postotak 69,2 (B 2), a u toj se mezoregiji očekuje nalaz još pet od do danas u Hrvatskoj utvrđenih svojta, a to ujedno znači da je ta regija vjerojatno jedna od najslabije istraženih. Neparametrijskom klusterskom analizom uz uporabu Bray-Curtisova indeksa sličnosti utvrđena je, na osnovi sastava faune vodozemaca, sličnost između mezoregija prezentirana klasterom. Po sličnosti mezoregije su se svrstale u četiri grupe (slika 86). Jasno su se u odvojene grupe odijelile mezoregije s prevladavajućim nizinskim osobitostima od onih s brdsko-planinskim osobitostima, a posebno jasno sjeverna od grupirane srednje i južne primorske regije. Jednako tako grupe mezoregija Mediteranske regije odijeljene su od grupa Panonskih mezoregija i Planinske makroregije.

Tablica 1. Postotak (%) utvrđenih svojta za svaku mezoregiju (A 1 – D 5) u odnosu na potencijalno mogući broj svojta.

| A1 | A2 | A3 | B1 | B2 | B3 | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 |
|-----|------|----|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|----|------|------|------|-----|
| 100 | 92,3 | 70 | 85,7 | 69,2 | 92,8 | 76,9 | 81,3 | 84,2 | 100 | 83,3 | 82,3 | 87,5 | 80 | 93,3 | 73,3 | 73,3 | 100 |



Slika 85. Brojnost svojta vodozemaca u mezoregijama Hrvatske na karti Hrvatske s ucrtanim makroregijama (slova A, B, C i D) i mezoregijama (brojevi uz slova) (Nikolić i sur., 1998).

Legenda: 7 svojta (A3), 9 (B2), 10 (C1, C5) 11 (D3, D4), 13 (A2, B1, D1), 14 (B3, C6, C7, D2), 15 (A1), 16 (C3, D5), 17 (C4)

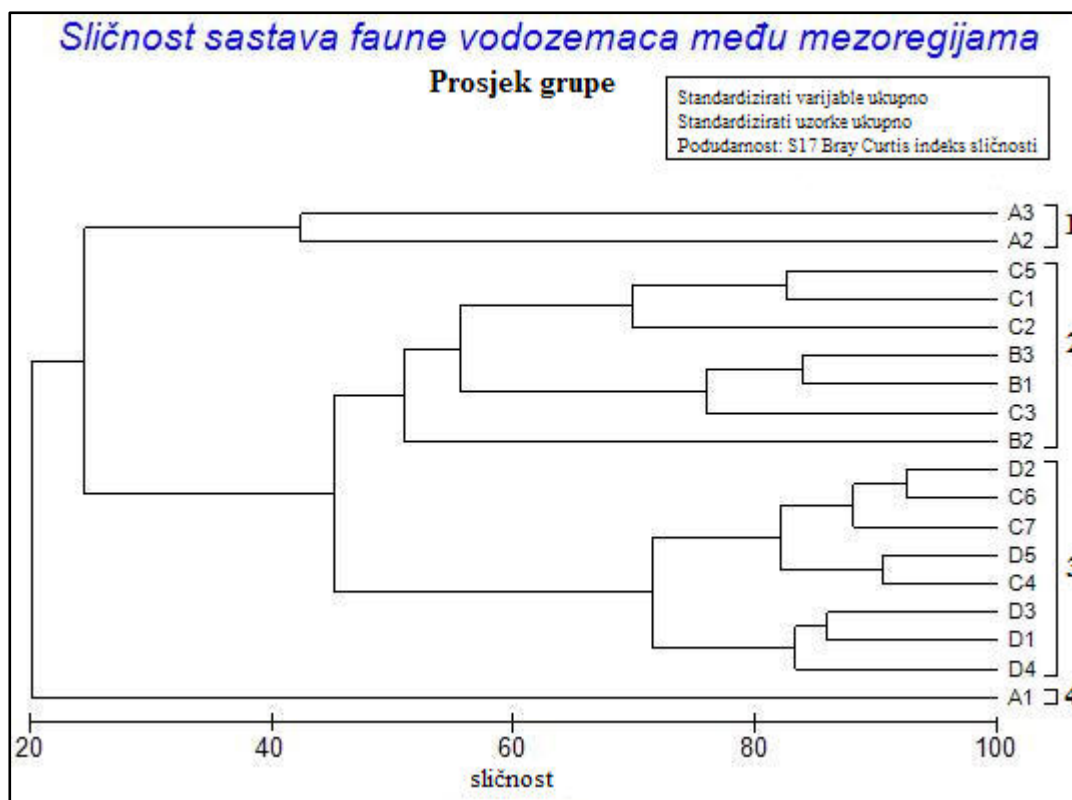
Isprekidane crte u bojama označavaju granice mezoregija koje su klusterskom analizom grupirane po sličnosti u sastavu faune vodozemaca.

grupa 1 – plava isprekidana crta

grupa 2 – crvena isprekidana crta

grupa 3 – smeđa isprekidana crta

grupa 4 – svijetlo ružičasta isprekidana crta



Slika 86. Klasterska analiza Bray-Curtisova indeksa sličnosti između mezoregija Hrvatske:

- grupa 1.** srednjeprimorska i južnoprimska mezoregija Mediteranske makroregije
- grupa 2.** mezoregije Planinske makroregije i neke od mezoregija Zapadno-panonske makroregije s osobitostima planinske i nizinske Hrvatske
- grupa 3.** neke mezoregije Istočno-panonske makroregije i neke od mezoregija Zapadno-panonske makroregije s osobinama nizinske i brdske Hrvatske
- grupa 4.** sjevernoprimska mezoregija (istarsko-kvarnerska) Mediteranske makroregije

4.1.5. Horotipovi i tipovi rasprostranjenosti vodozemaca Hrvatske

U Hrvatskoj je za vrste prisutno ukupno sedam glavnih horotipova (za tri vrste dani su i alternativni horotipovi za endemske i regionalno endemske vrste) (Vigna Taglianti et al, 1999). Dominantni je horotip među vrstama vodozemaca Hrvatske srednjoeuropski s po pet vrsta, a slijede ga južnoeuropski s četiri, europski, turano-europski, istočnomediterranski s tri vrste te europskomediterranski s dvije vrste i europsko-sibirski s jednom vrstom (tablica 2). Glavni se horotip (istočnomediterranski) kao novi predlaže za najvjerojatnije novu vrstu (*Proteus* sp.), endemsku za područje Istre, i za regionalno endemsku vrstu (*Rana latastei*) jer je njihova rasprostranjenost unutar geografskoga područja obuhvaćena tim horotipom, ali su im dani i alternativni horotipovi [kao i za holodinaričku (Aljančič i sur., 1993) vrstu *Proteus anguinus*], za endemske i regionalno endemske vrste iz rada Vigna Taglianti i sur. (1999) jer bolje opisuju njihovu stvarnu rasprostranjenost (označeni crveno u tablici 2). Glavni horotip (istočnomediterranski) dan je i trima podvrstama (*Lissotriton vulgaris graecus*, *Lissotriton*

vulgaris meridionalis, *Bombina varegata kolombatovici*), od kojih je *Lissotriton vulgaris meridionalis* dobio i alternativni horotip za endemske i regionalno endemske vrste (apeninsko-dinarski endem) (svi crveno označeni). Prema radu Vigna Taglianti i sur. (1999) za podvrste se ne određuju horotipovi, ali kako je taksonomski status navedenih podvrsta nejasan i dvije se po nekima (Frost, 2017) već vode kao zasebne vrste, a treća je moguće nova vrsta za Hrvatsku (Džukić – usmeno), dan im je horotip (tablica 2). Neki od horotipova pod znakom su pitanja (tablica 2) iz dvaju razloga. Prvo stoga što različiti autori za navedene vrste u radovima daju različite horotipove, a drugo jer je rasprostranjenost tih vrsta takva da bi mogla pripadati obama predloženim horotipovima, tj. za njih bi se trebao predložiti novi horotip, a recentna rasprostranjenost daje podjednaku mogućnost za oba predložena horotipa. U Hrvatskoj su zastupljena tri tipa rasprostranjenosti prema Sillero i sur. (2014). Najzastupljeniji je tip CA3 – vrste rasprostranjene širom Europe (devet vrsta), slijedi ga tip CA2 – zapadnoeuropske vrste (sedam vrsta), a najmanje su zastupljene vrste tipa rasprostranjenosti CA9 – alpske i dinarske vrste (četiri vrste) (tablica 2). Kod tipova rasprostranjenosti uvode se novi tipovi rasprostranjenosti za šest svojta, (označeni crveno) za koje oni nisu bili predloženi u radu Sillero i sur. (2014). Tako se za *Triturus carnifex* i *Triturus dobrogicus* tipovi rasprostranjenosti navode prema tipu rasprostranjenosti u radu Sillero i sur. (2014) danom za *Triturus cristatus* complex, jer su oni u tom radu zanemareni kao vrste zbog tadašnjeg nedovoljnog poznavanja njihove rasprostranjenosti (slika 17). Što se tiče *Proteus* sp. i podvrsta kojima su određeni tipovi rasprostranjenosti, oni su im pripisani iz istoga razloga zbog kojih su im pripisani horotipovi i sve imaju tip rasprostranjenosti CA9. Raznovrsnost horotipova i tipova rasprostranjenosti upućuje na raznorodnost vodozemaca Hrvatske, i još jednom na heterogenost staništa, ali i na zoogeografsku povezanost naše faune vodozemaca sa zoogeografijom zemalja s kojima Hrvatska graniči.

Tablica 2. Horotipovi i tipovi distribucije vodozemaca Hrvatske (za vrste i podvrste koje se posebno obrađuju u radu)

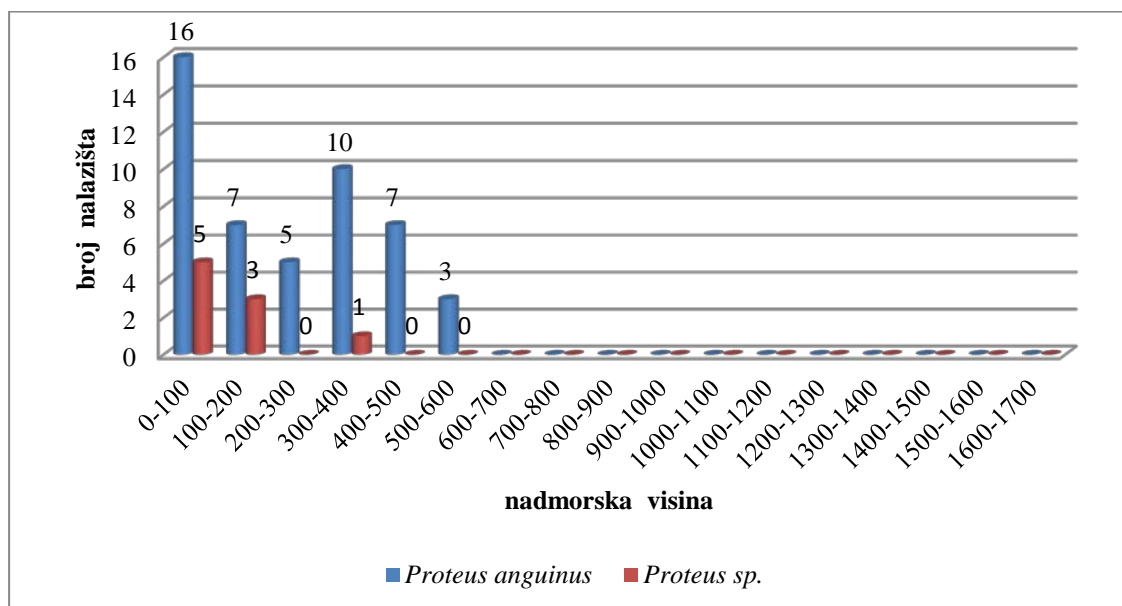
Objašnjenje kratica u tablici za horotipove: EUR – European (europski), EUM – European-Mediterranean (europskomediterranski), EME – Eastern-Mediterranean (istočnomediterranski), CEU – Central-European (srednjoeuropski), SEU – South (Southern)-European (južnoeuropski), EUS – Eurosiberian (europsko-sibirski) (ispravno bi prema izvornom radu trebalo biti SIE – Sibero-European, tj. sibirop-europski), EEU – Eastern-European (istočnoeuropski), TUE – Turano-European (turano-europski) (Vigna Taglianti i sur., 1999), ALPS – S-Alpine endemic (južnoalpski endem), ALSE – SE-Alpine (Carso-Istrian) endemic [jugoistočno alpski (krško-istarski) endem], APDI – Apennino-Dinaric endemic (apeninsko-dinarski endem), CADI – Carso-Istrian-Dinaric endemic (krško-istarsko-dinarski endem) (Vigna Taglianti i sur., 1999).

Objašnjenje kratica u tablici za tipove distribucije: CA₂ – western European species (zapadnoeuropska vrsta), CA₃ – species widespread in Europe (vrsta rasprostranjena širom Europe), CA₉ – alpine and dinaric species (alpska i dinarska vrsta) (Sillero i sur., 2014).

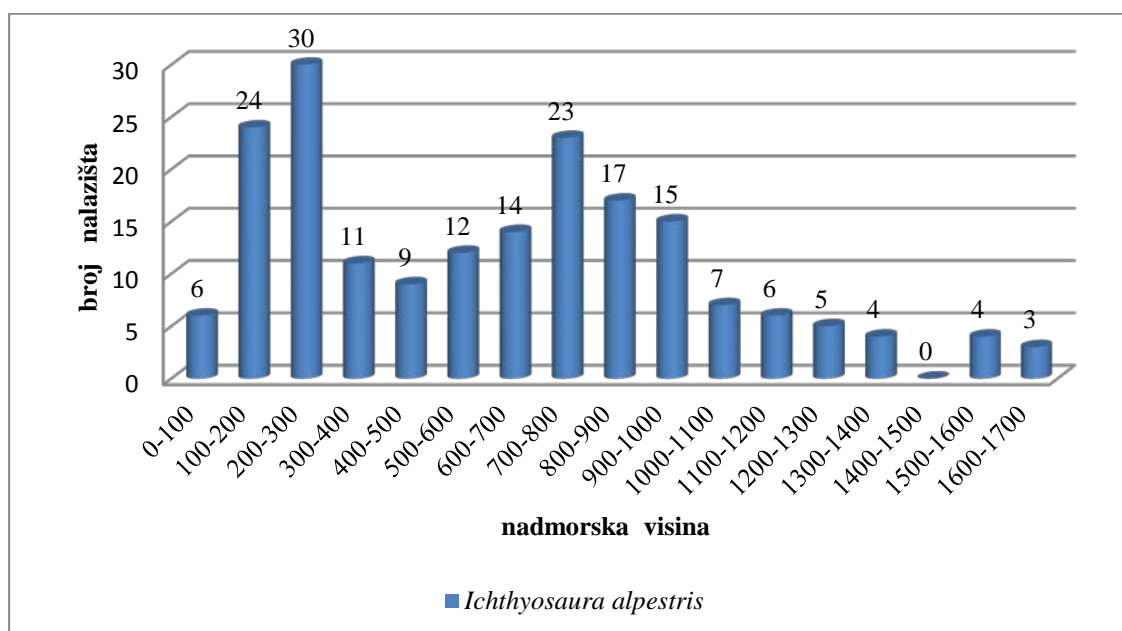
| SVOJTE | HOROTIPOVI | TIPOVI DISTR. |
|---|--------------|-----------------|
| <i>Proteus anguinus</i> | EME (CADI) | CA ₉ |
| <i>Proteus</i> sp. | EME (ALSE) | CA ₉ |
| <i>Ichthyosaura alpestris</i> | EUR | CA ₂ |
| <i>Lissotriton vulgaris</i> = <i>Lissotriton vulgaris vulgaris</i> | EUR | CA ₃ |
| <i>Salamandra atra</i> | SEU | CA ₉ |
| <i>Salamandra salamandra</i> | EUM | CA ₂ |
| <i>Triturus carnifex</i> | SEU | CA ₂ |
| <i>Triturus dobrogicus</i> | CEU | CA ₂ |
| <i>Bombina bombina</i> | CEU (EEU ?) | CA ₃ |
| <i>Bombina varegata</i> | SEU | CA ₂ |
| <i>Pelobates fuscus</i> | CEU (EEU ?) | CA ₃ |
| <i>Bufo bufo</i> | EUM (EUR ?) | CA ₃ |
| <i>Bufo viridis</i> | TUE (CEU ?) | CA ₃ |
| <i>Hyla arborea</i> | TUE (EUM ?) | CA ₂ |
| <i>Rana arvalis</i> = <i>Rana arvalis wolterstorffi</i> | EUS = SIE | CA ₃ |
| <i>Rana dalmatina</i> | SEU | CA ₂ |
| <i>Rana latastei</i> | EME (ALPS) | CA ₉ |
| <i>Rana temporaria</i> | EUR | CA ₃ |
| <i>Pelophylax</i> kl. <i>esculentus</i> | CEU | CA ₃ |
| <i>Pelophylax lessonae</i> | CEU | CA ₃ |
| <i>Pelophylax ridibundus</i> | TUE | CA ₃ |

| | | |
|--|------------|-----------------|
| <i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i> | EME (APDI) | CA ₉ |
| <i>Lissotriton vulgaris graecus</i> | EME | CA ₉ |
| <i>Bombina varegata kolombatovici</i> | EME | CA ₉ |

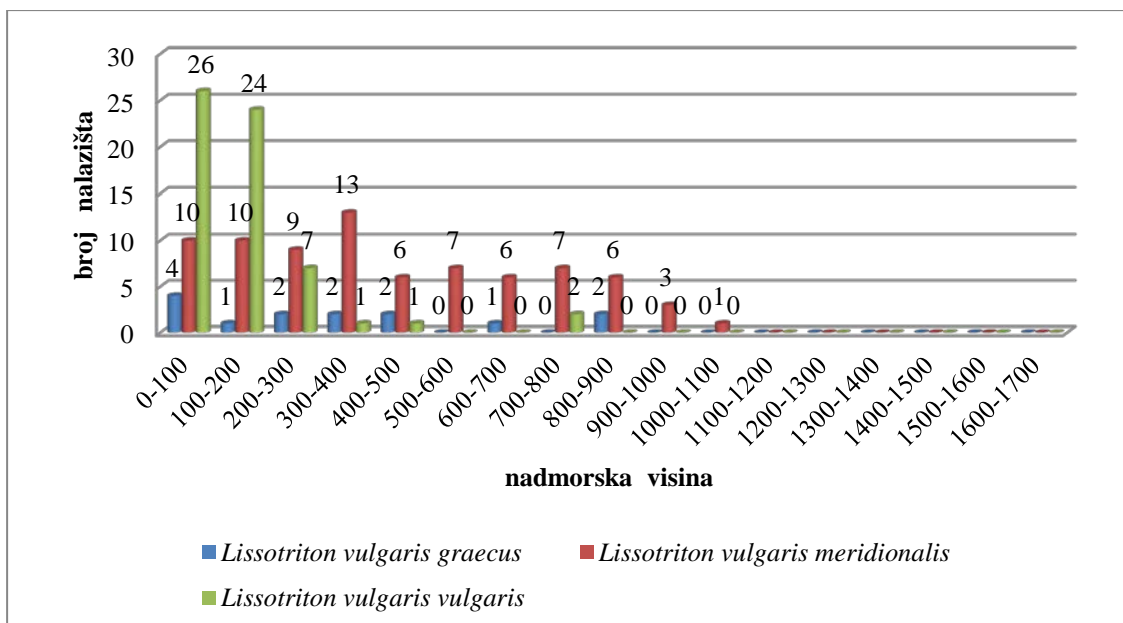
4.1.6. Distribucija svojita vodozemaca s obzirom na nadmorsku visinu



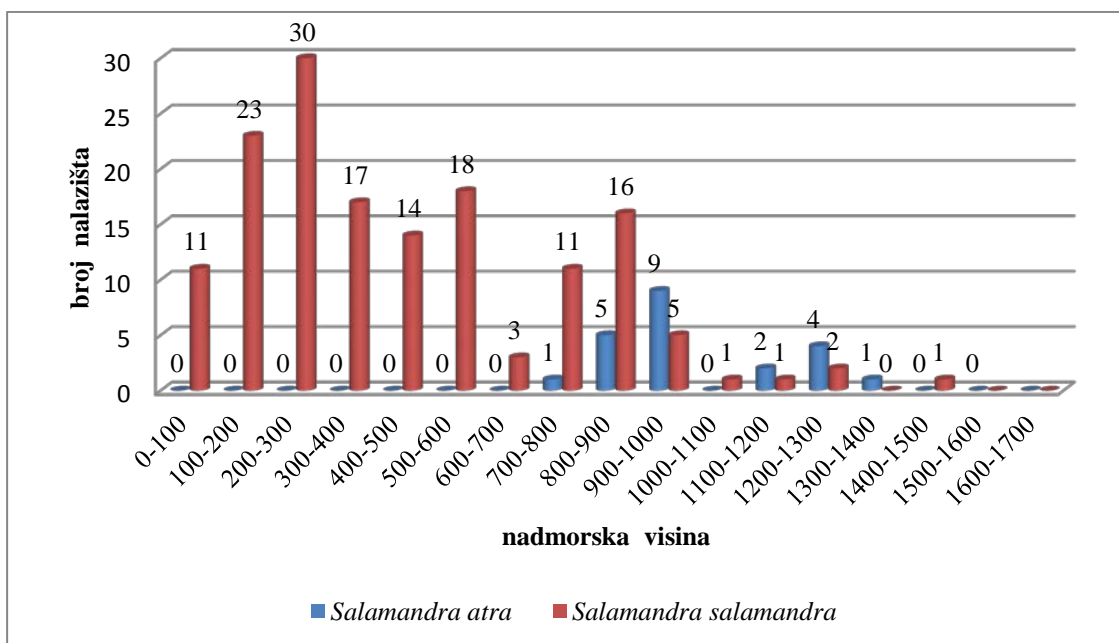
Slika 87. Visinska distribucija *Proteus anguinus* (broj nalazišta = 48, min. m n. v. = 3, max. m n. v. = 550, raspon visina = 547 m) i *Proteus sp.* (broj nalazišta = 9, min. m n. v. = 2, max. m n. v. = 390, raspon visina = 388 m)



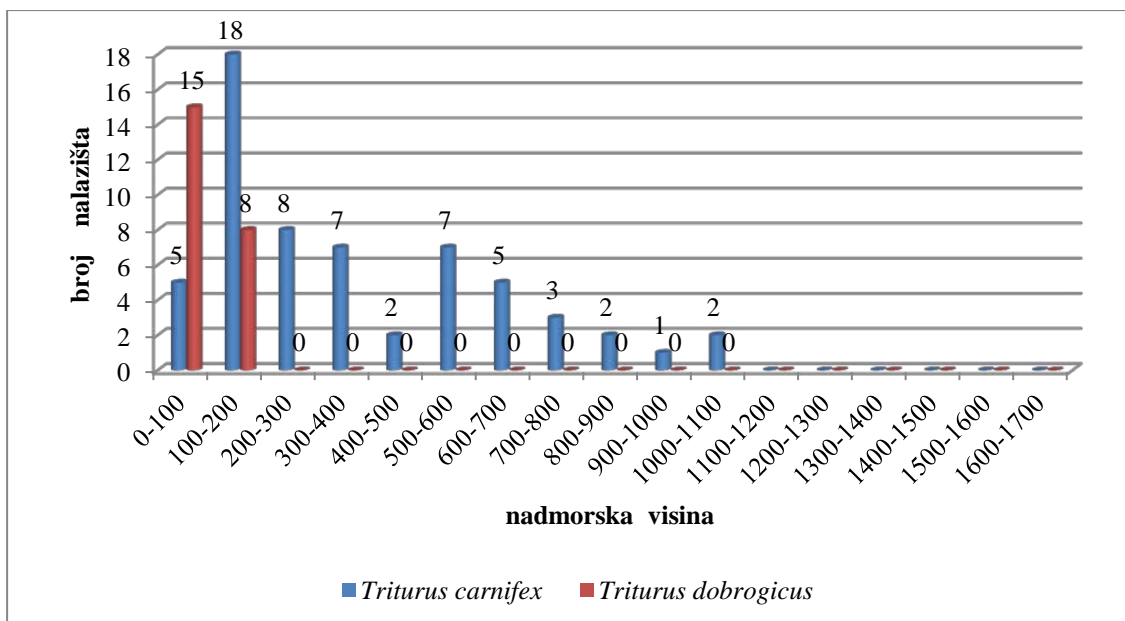
Slika 88. Visinska distribucija *Ichthyosaura alpestris* (broj nalazišta = 190, min. m n. v. = 5, max. m n. v. = 1600, raspon visina = 1595 m)



Slika 89. Visinska distribucija *Lissotriton vulgaris vulgaris* (broj nalazišta = 61, min. m n. v. = 18, max. m n. v. = 720, raspon visina = 702 m), *Lissotriton vulgaris meridionalis* (broj nalazišta = 78, min. m n. v. = 3, max. m n. v. = 1002, raspon visina = 999 m) i *Lissotriton vulgaris graecus* (broj nalazišta = 14, min. m n. v. = 4, max. m n. v. = 800, raspon visina = 796 m)

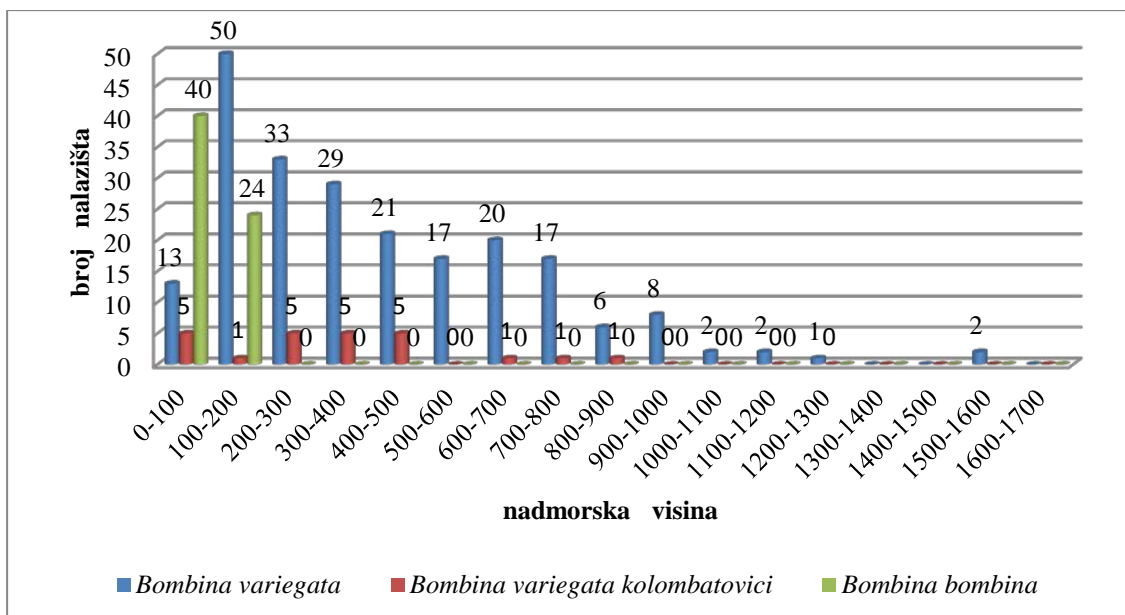


Slika 90. Visinska distribucija *Salamandra atra* (broj nalazišta = 22, min. m n. v. = 700, max. m n. v. = 1392, raspon visina = 692 m) i *Salamandra salamandra* (broj nalazišta = 153, min. m n. v. = 11, max. m n. v. = 1450, raspon visina = 1439 m)



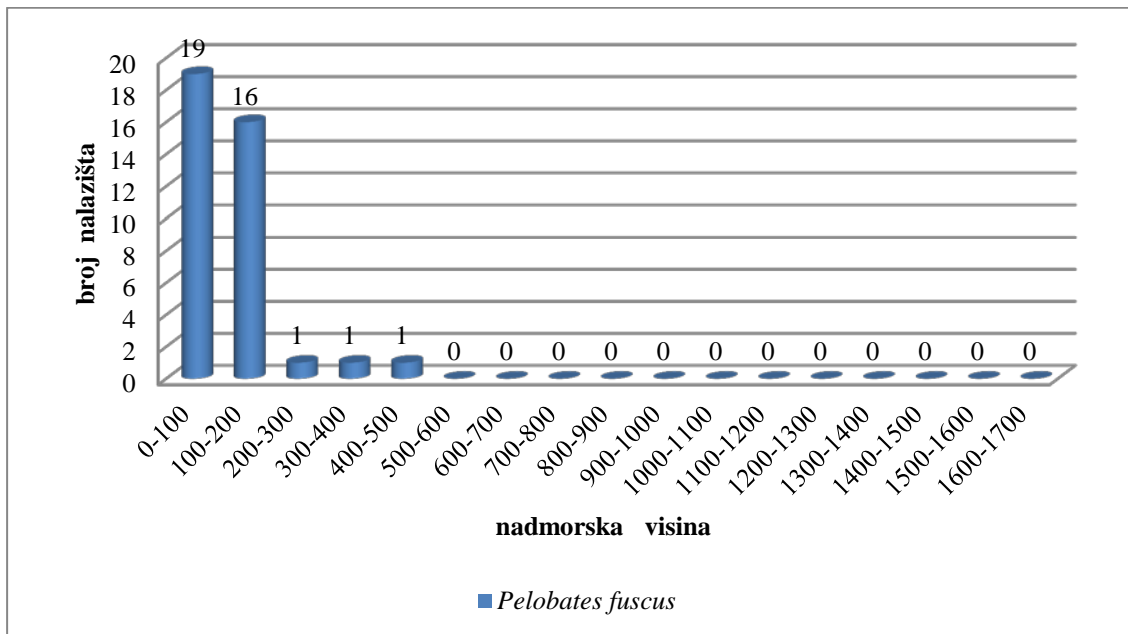
Slika 91. Visinska distribucija *Triturus carnifex* (broj nalazišta = 60, min. m n. v. = 10, max. m n. v. = 1020, raspon visina = 1010 m) i *Triturus dobrogicus* (broj nalazišta = 23, min. m n. v. = 72, max. m n. v. = 195, raspon visina = 123 m)

Hibrid *Triturus carnifex* X *T. dobrogicus* nađen je na samo tri nalazišta, nadmorske visine 100 i 169 m, s rasponom visina 69 m.

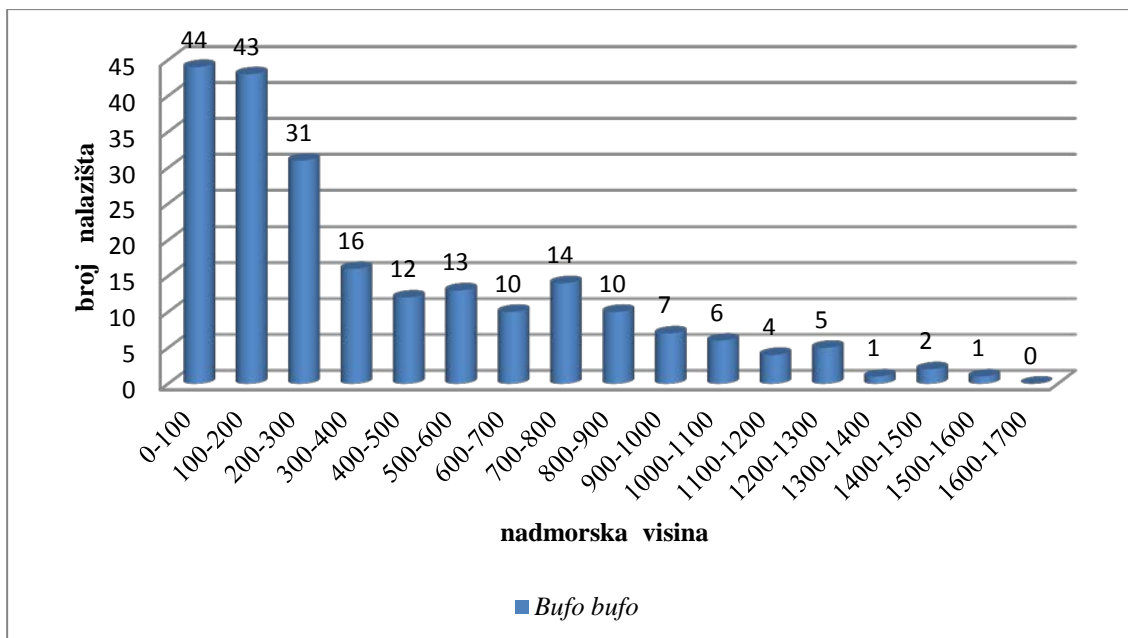


Slika 92. Visinska distribucija *Bombina variegata* (broj nalazišta = 221, min. m n. v. = 8, max. m n. v. = 1523, raspon visina = 1515 m), *Bombina variegata kolombatovici* (broj nalazišta = 24, min. m n. v. = 30, max. m n. v. = 850, raspon visina = 820 m) i *Bombina bombina* (broj nalazišta = 64, min. m n. v. = 79, max. m n. v. = 184, raspon visina = 105 m)

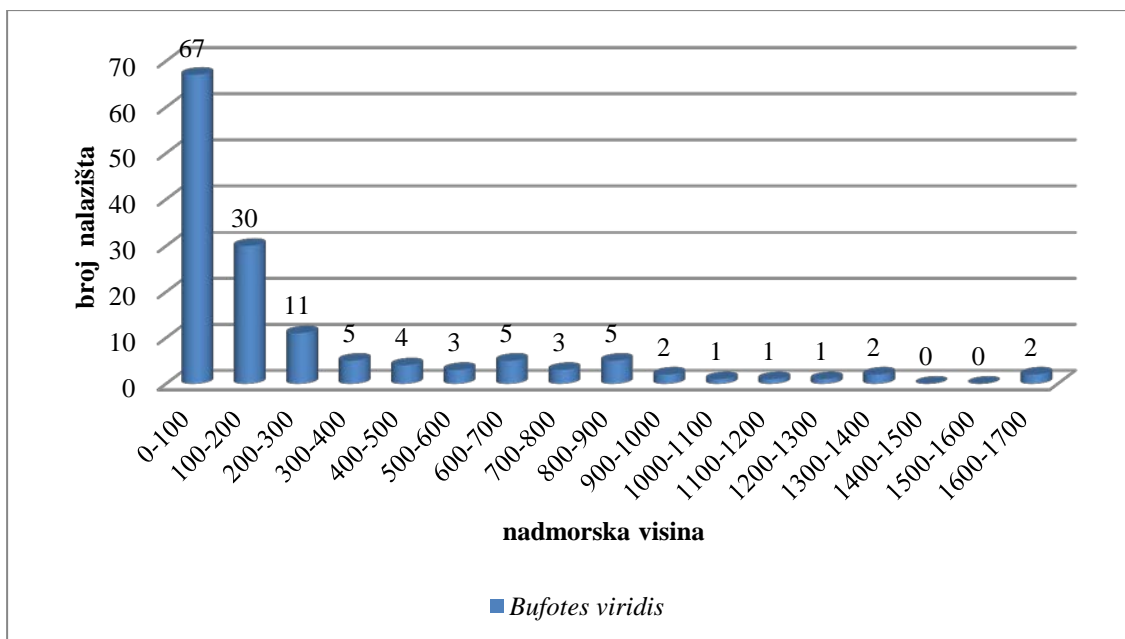
Hibrid *Bombina bombina* X *B. variegata* nađen je na samo jednom nalazištu, nadmorske visine 100 m.



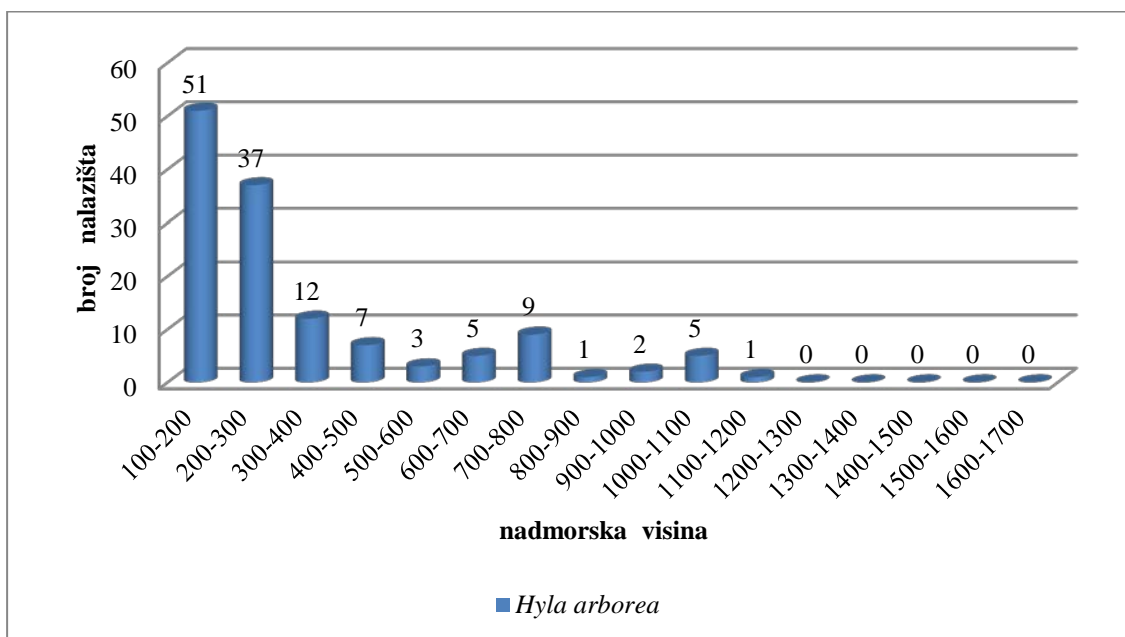
Slika 93. Visinska distribucija *Pelobates fuscus* (broj nalazišta = 38, min. m n. v. = 14, max. m n. v. = 466, raspon visina = 452 m)



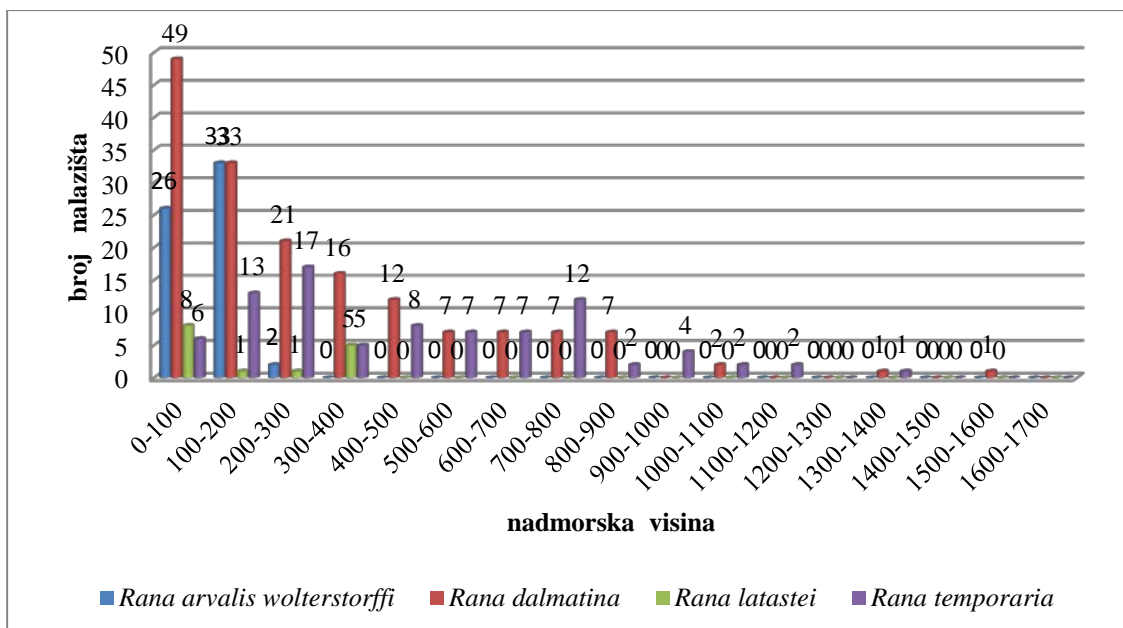
Slika 94. Visinska distribucija *Bufo bufo* (broj nalazišta = 219, min. m n. v. = 1, max. m n. v. = 1560, raspon visina = 1559 m)



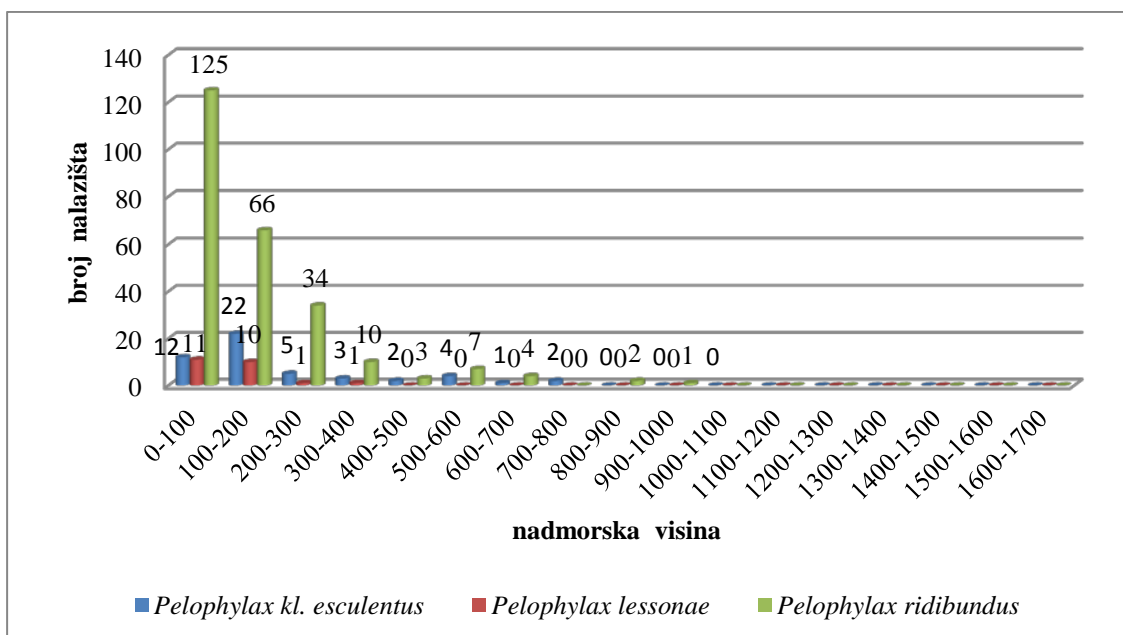
Slika 95. Visinska distribucija *Bufo viridis* (broj nalazišta = 140, min. m n. v. = 0, max. m n. v. = 1600, raspon visina = 1600 m)



Slika 96. Visinska distribucija *Hyla arborea* (broj nalazišta = 133, min. m n. v. = 0, max. m n. v. = 1000, raspon visina = 1000 m)



Slika 97. Visinska distribucija *Rana arvalis wolterstorffi* (broj nalazišta = 61, min. m n. v. = 86, max. m n. v. = 200, raspon visina = 114 m), *Rana dalmatina* (broj nalazišta = 163, min. m n. v. = 0, max. m n. v. = 1500, raspon visina = 1500 m), *Rana latastei* (broj nalazišta = 15, min. m n. v. = 11, max. m n. v. = 355, raspon visina = 344 m) i *Rana temporaria* (broj nalazišta = 86, min. m n. v. = 89, max. m n. v. = 1330, raspon visina = 1241 m)



Slika 98. Visinska distribucija *Pelophylax kl. esculentus* (broj nalazišta = 51, min. m n. v. = 79, max. m n. v. = 770, raspon visina = 691 m), *Pelophylax lessonae* (broj nalazišta = 23, min. m n. v. = 80, max. m n. v. = 313, raspon visina = 233 m) i *Pelophylax ridibundus* (broj nalazišta = 252, min. m n. v. = 1, max. m n. v. = 900, raspon visina = 899 m)

Iz slika (87 – 98) razvidno je kako najveći visinski raspon (1600 m) ima vrsta *Bufo viridis* (slika 95) koja je najrasprostranjenija vrsta Hrvatske (slika 52) (zabilježena je, osim na

krajnjem jugu istočnog dijela sjeverne Hrvatske, na čitavom području Hrvatske, uključujući i velik broj otoka i otočića Jadranskog mora). Neznatno manji raspon visina (1595 m) ima vrsta *Ichthyosaura alpestris* (slika 88) s dosta užim područjem rasprostranjenosti (slika 37). Izuzmemo li hibrid *Bombina varegata* X *Bombina bombina* koji je zabilježen samo na jednom lokalitetu, najmanji raspon visina (105 m) ima vrsta *Bombina bombina* (slika 92), koja nastanjuje relativno prostrana, ali isključivo nizinska područja sjevera Hrvatske (slika 46), kao i podvrsta *Rana arvalis wolterstorffi* (visinski raspon 114 m) (slika 97), koja pored dijela nizinskih područja sjeverozapada Hrvatske nastanjuje i nizinske dijelove Karlovačke županije (slika 54). Vrsta *Triturus dobrogicus* također nastanjuje relativno prostrana, ali isključivo nizinska područja sjeverne Hrvatske (slika 44) (visinski raspon 123 m) (slika 91). Vrste i podvrste s najmanjim područjem rasprostranjenosti *Proteus* sp. (slika 36), *Lissotriton vulgaris graecus* (slika 40) i *Bombina variegata kolombatovici* (slika 49) nasuprot tome imaju relativno velik raspon visina na kojem žive (388 m, 796 m, odnosno 820 m) (slike 87, 89 i 92). Iz grafikona (slike 87 – 98) vidljivo je da su nalazišta grupirana u visinskom rasponu od 100 m. To omogućuje uvid u raspone visina unutar kojih je grupiran najveći broj nalazišta svojta. Iako je za mnoge svojte na raspolaganju još uvijek premalen broj nalazišta (u ovom radu neobrađena nalazišta iz projekta NIP ne mjenjaju visinsku distribuciju) te da su mnogo češće istraživani primorski i nizinski dijelovi Hrvatske, iz grafikona je moguće uočiti neke pravilnosti u visinskoj distribuciji vodozemaca Hrvatske. Kod većine svojta (šesnaest) vidljivo je kako je najveći broj nalazišta zabilježen na nižim odsječcima njihove visinske distribucije. Jedino je podvrsta *Lissotriton vulgaris meridionalis* podjednako prisutna duž čitavog visinskog raspona. Svojte *Proteus anguinus*, *Ichthyosaura alpestris* i *Rana arvalis wolterstorffi* najčešće su nalažene u nižim i srednjim dijelovima visinskog raspona, vrste *Salamandra atra* i *Rana temporaria* u srednjim, a *Rana latastei* nižim i višim dijelovima visinskog raspona. Analizom visinske distribucije možemo ih razdijeliti u tri zoogeografski različite grupe: nizinska (0 – 500 m n. v.) u kojoj se nalazi pet vrsta (*Proteus* sp., *Triturus dobrogicus*, *Bombina bombina*, *Pelobates fuscus*, *Rana arvalis wolterstorffi*, *Rana latastei* i *Pelophylax lessonae*), visinska (700 – 1400 m n. v.) sa samo jednom vrstom (*Salamandra atra*) i širokog raspona visina (0 – > 500 m n. v.) u kojoj su sve ostale svojte.

4.1.7 Distribucija svojta vodozemaca s obzirom na temperaturu

Iz tablica (Prilozi 2 i 3) vidljiva je distribucija svojta vodozemaca s obzirom na raspon temperature (raspon prosječnih godišnjih temperatura Hrvatske prema karti kreće se 2 – 15 °C (slika 30). Iz tablice je vidljivo da najveći raspon temperatura na kojima obitavaju imaju

visinski i prostorno uglavnom raširene vrste vodozemaca Hrvatske: *Rana dalmatina* (2 – 15 °C), *Bombina variegata* (2 – 14 °C), *Bufo bufo* (3 – 15 °C), *Ichthyosaura alpestris* (3 – 14 °C), *Bufo viridis* (4 – 15 °C), *Salamandra salamandra* (4 – 14 °C), *Hyla arborea* (5 – 15 °C). Najmanji raspon temperatura na kojima obitavaju imaju, visinski i prostorno, uglavnom svojte mnogo uže rasprostranjenosti: *Rana arvalis wolterstorffi* (10 °C), *Triturus dobrogicus* (10 – 11 °C) (raspon temperatura hibrida *Triturus carnifex* X *dobrogicus* nije stavljen u tablicu (Prilog 2) jer je nađen samo na tri nalazišta, iznosi samo 1 °C, tj. živi na 10 °C), *Bombina bombina* (10 – 11 °C), *Pelobates fuscus* (10 – 12 °C), *Pelophylax* kl. *esculentus* (6 – 11 °C), *Proteus* sp. (11 – 15 °C). Međutim, da raspon temperatura na kojima mogu obitavati nije jedini uvjet njihove rasprostranjenosti, najbolje se vidi na primjerima vrsta *Bombina variegata* i *Salamandra atra*. Iako je *Bombina variegata* široko rasprostranjena vrsta, ipak ne obitava u velikom dijelu Hrvatske (sjeveroistočni nizinski krajevi i krajnji jug, gdje živi povrsta *Bombina variegata kolombatovici*), a ima gotovo najveći temperaturni raspon među svojta vodozemaca u Hrvatskoj. Isto bi tako vrsta s relativno malim područjem rasprostranjenosti u Hrvatskoj *Salamandra atra* (nađena je samo u nekim dijelovima gorske regije i raspon temperatura na kojima živi iznosi 6 °C, tj. 3 – 8 °C), mogla s obzirom na srednju godišnju temperaturu živjeti na mnogo širem prostoru. Dobar je primjer i podvrsta *Rana arvalis wolterstorffi*, koja ima najmanji temperaturni raspon od samo jednog stupnja (10 °C), ali takva je srednja godišnja temperatura i na području nizinske Hrvatske mnogo istočnije od dosega njezina areala. Prema temperaturnom rasponu vodozemce Hrvatske možemo podijeliti u sljedeće četiri zoogeografske grupe: 1. termofilne vrste uskog temperaturnog raspona (temp. ≥ 10 °C, rasp. ≤ 3 °C) (*Proteus* sp., *Triturus dobrogicus*, *Bombina bombina*, *Pelobates fuscus* i *Rana arvalis wolterstorffi*); 2. termofilne svojte šireg temperaturnog raspona (temp. ≥ 10 °C, rasp. > 3 °C) (*Lissotriton vulgaris graecus*, *Bombina variegata kolombatovici* i *Rana latastei*); 3. frigofilne vrste (temp. 3 – 10 °C, rasp. ≤ 7 °C) (*Salamandra atra* i *Rana temporaria*); 4. svojte širokog temperaturnog raspona (rasp. > 7 °C) čine sve ostale svojte.

4.1.8. Distribucija svojta vodozemaca s obzirom na prirodnu potencijalnu šumsku vegetaciju

Na kartama (slike 61 – 84) i u tablicama (Prilog 2 i 3) prikazana je distribucija vodozemaca s obzirom na prirodnu potencijalnu šumsku vegetaciju. Na osnovi podataka o nalazištima utvrdilo se da su vodozemci Hrvatske pronađeni u 25 zajednica prirodne potencijalne šumske vegetacije Hrvatske. Najvećim brojem zajednica koriste se vrste *Bufo bufo* (23), *Bombina*

variegata (21), *Rana dalmatina* (20), *Bufo viridis* (20), *Salamandra salamandra* (19), *Ichthyosaura alpestris* (19), *Hyla arborea* (18) i *Pelophylax ridibundus* (17). Svojte kojima je područje rasprostranjenosti u Hrvatskoj uže od područja rasprostranjenosti prethodnih vrsta nađene su u manjem broju zajednica. To su: *Rana temporaria* (14), *Lissotriton vulgaris vulgaris* (11), *Pelophylax kl. esculentus* (11), *Triturus carnifex* (11), *Lissotriton vulgaris meridionalis* (10), *Pelobates fuscus* (10), *Proteus anguinus* (10). Mali broj zajednica staništa su svojta nizinskih područja Hrvatske – *Rana arvalis wolterstorffi* (7), *Pelophylax lessonae* (6), *Bombina bombina* (5) i *Triturus dobrogicus* (5) te svojta ograničenog područja rasprostranjenosti – *Salamandra atra* (5), *Lissotriton vulgaris graecus* (5), *Bombina variegata kolombatovici* (4), *Proteus sp.* (3) i *Rana latastei* (3). Najmanji broj zajednica naseljavaju hibridi *Bombina bombina* X *variegata* i *Triturus carnifex* X *dobrogicus* (1. odnosno 3.), ali oni su i nađeni samo na jednom, odnosno na trima nalazištima (nema ih u Prilogu 2). Iz tablice u prilogu (Prilog 3) vidi se broj i postotak nalazišta svojta vodozemaca Hrvatske u svakoj od zajednica prirodne potencijalne šumske vegetacije koju naseljavaju. Iz tih podataka izračunato je u kojem postotku svojte vodozemaca naseljavaju različite šumske zajednice nizinskog i brežuljkastog pojasa, brdskog i gorskog pojasa, pretplaninskog pojasa, eumediteranske zone te submediteranske i epimediteranske zone (Alegro, 2000) (broj iza svojte označuje postotak nalaženja svojte u određenoj grupi šumskih zajednica koje su karakteristične za neki pojas ili zonu u odnosu na njezino nalaženje u drugim pojasevima ili zonama).

Utvrđeno je kako 17 svojta naseljava predjele nizinskog i brežuljkastog pojasa (razne zajednice šuma hrasta lužnjaka i kitnjaka te šumu topole i vrbe), a to su: *Bombina variegata* (28 %), *Bombina bombina* (100 %), *Bufo bufo* (22,2 %), *Hyla arborea* (32,9 %), *Ichthyosaura alpestris* (15,8 %), *Lissotriton vulgaris meridionalis* (12,3 %), *Lissotriton vulgaris vulgaris* (86,1 %), *Pelobates fuscus* (91,1 %), *Pelophylax kl. esculentus* (66,7 %), *Pelophylax lessonae* (93,9 %), *Pelophylax ridibundus* (40,8 %), *Rana arvalis wolterstorffi* (100 %), *Rana dalmatina* (34,4 %), *Rana temporaria* (21,9 %), *Salamandra salamandra* (16,6 %), *Triturus carnifex* (28,8 %), *Triturus dobrogicus* (100 %). Od navedenih vrsta samo jedna vrsta (*Bombina bombina*) naseljava isključivo šume nizinskog pojasa, a samo dvije (*Rana arvalis wolterstorffi* i *Triturus dobrogicus*) šume nizinskog i brežuljkastog pojasa. Još tri svojte nalazimo u šumama hrasta lužnjaka (*Lissotriton vulgaris graecus* – 7,1 %, *Proteus anguinus* – 18,8 % i *Rana latastei* – 35,7 %), ali samo u lužnjakovim šumama u primorju i nisu članovi faune nizinskog i brežuljkastog pojasa. Ukupno 19 svojta pronađeno je u brdskom pojasu (razne zajednice šume bukve): *Bombina variegata* (41,8 %), *Bombina variegata*

kolombatovici (8,7 %), *Bufo bufo* (21,7 %), *Bufo viridis* (10,1 %), *Hyla arborea* (10,0 %), *Ichthyosaura alpestris* (43,1 %), *Lissotriton vulgaris graecus* (7,1 %), *Lissotriton vulgaris meridionalis* (23,0 %), *Lissotriton vulgaris vulgaris* (10,5 %), *Pelobates fuscus* (2,9 %), *Pelophylax kl. esculentus* (24,3 %), *Pelophylax lessonae* (6,3 %), *Pelophylax ridibundus* (4,0 %), *Proteus anguinus* (16,7 %), *Rana dalmatina* (14,8 %), *Rana temporaria* (45,1 %), *Salamandra atra* (27,2 %), *Salamandra salamandra* (45,1 %), *Triturus carnifex* (33,9 %). Samo jedna vrsta (*Salamandra atra*) gotovo je potpuno vezana za ovaj pojas i jedina je vrsta koju ne nalazimo ni u nizinama kontinentalne ni mediteranske regije.

U submediteranskoj zoni (razne zajednice šuma hrasta medunca) nađeno je 17 svojta: *Bombina variegata* (11,5 %), *Bombina variegata kolombatovici* (52,1 %), *Bufo bufo* (36,6 %), *Bufo viridis* (36,7 %), *Hyla arborea* (32,6 %), *Ichthyosaura alpestris* (21,4 %), *Lissotriton vulgaris graecus* (64,2 %), *Lissotriton vulgaris meridionalis* (44,6 %), *Lissotriton vulgaris vulgaris* (3,6 %), *Pelobates fuscus* (5,8 %), *Pelophylax ridibundus* (38,5 %), *Proteus anguinus* (50 %), *Proteus sp.* (77,8 %), *Rana dalmatina* (34,8 %), *Rana latastei* (64,3 %), *Salamandra salamandra* (25,2 %), *Triturus carnifex* (23,7 %).

U eumediteranskoj zoni (razne zajednice hrasta crnike ili česmine te makije tršlje i divlje masline) nalazišta su manjeg broja svojta od prethodnih zona i pojaseva. Nađeno je sljedećih dvanaest svojta: *Bombina variegata* (0,5 %), *Bombina variegata kolombatovici* (39,2 %), *Bufo bufo* (6,2 %), *Bufo viridis* (35,7 %), *Hyla arborea* (15,3 %), *Lissotriton vulgaris graecus* (21,6 %), *Lissotriton vulgaris meridionalis* (1,4 %), *Pelophylax ridibundus* (15 %), *Proteus anguinus* (4,2 %), *Proteus sp.* (22,2 %), *Rana dalmatina* (0,7 %), *Salamandra salamandra* (0,7 %). Od navedenih dvanaest samo su četiri svojte rasprostranjene jedino u primorju (*Bombina variegata kolombatovici*, *Lissotriton vulgaris graecus*, *Proteus sp.* i *Rana latastei*), od koji samo dvije nisu nađene izvan submediteransko-eumediteranske zone (*Proteus sp.* i *Rana latastei*).

U gorskom pojasu (zajednice bukve i jele) nađeno je četrnaest svojta vodozemaca: *Bombina variegata* (16,3 %), *Bufo bufo* (14,6 %), *Bufo viridis* (7,3 %), *Hyla arborea* (7,7 %), *Ichthyosaura alpestris* (21,4 %), *Lissotriton vulgaris meridionalis* (19,0 %), *Pelophylax kl. esculentus* (8,9 %), *Pelophylax ridibundus* (1,6 %), *Proteus anguinus* (10,4 %), *Rana dalmatina* (13,4 %), *Rana temporaria* (31,7 %), *Salamandra atra* (68,1 %), *Salamandra salamandra* (10,0 %), *Triturus carnifex* (11,9 %). Samo jedna vrsta (*Salamandra atra*) potpuno je vezana za brdski, gorski i pretplaninski pojas i jedina je vrsta koju ne nalazimo u nizinama.

U pretplaninskom pojasu (zajednice subalpinske šume bukve, klekovine bora krivulja i visokoplaninske zajednice sjeverozapadnodinarske visokoplaninske vegetacije sa uskolistnom šašikom) nađeno je samo deset vrsta vodozemaca: *Bombina variegata* (2,4 %), *Bufo bufo* (4,2 %), *Bufo viridis* (3,0 %), *Hyla arborea* (1,5 %), *Ichthyosaura alpestris* (21,4 %), *Rana dalmatina* (2,0 %), *Rana temporaria* (1,2 %), *Salamandra atra* (4,5 %), *Salamandra salamandra* (2,0 %), *Triturus carnifex* (1,7 %). Samo tri vrste nađene su na najvišim planinskim vrhovima (*Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Ichthyosaura alpestris*) u visokoplaninskoj zajednici sjeverozapadnodinarske visokoplaninske vegetacije s uskolistnom šašikom.

Kako je Hrvatska podijeljena u tri biogeografske regije (slika 105), kontinentalnu, mediteransku i alpsku (Kirin, 2017), a pojedine zone i pojasevi uglavnom su vezane za jednu od njih (nizinski, brežuljkasti i dio brdskog pojasa za kontinentalnu, dio brdskog, gorski i pretplaninski za alpsku, a eumediteranska, submediteranska i epimediteranska zona za mediteransku biogeografsku regiju) dobijamo jasnu sliku kako su svojite hrvatske faune vodozemaca svojim arealima, najvećim dijelom, zastupljene u svim biogeografskim zonama. Izuzetak su tri vrste iz nizinskog i brežuljkastog pojasa, četiri svojite iz eumediteranske i submediteranske zone i jedna vrsta iz brdskog, gorskog i pretplaninskog pojasa. Većina tih svojita regionalni su endemi (*Rana arvalis wolterstorffi*, *Triturus dobrogicus*, *Bombina variegata kolombatovici*, *Lissotriton vulgaris graecus*, *Rana latastei* i *Salamandra atra*), a jedna bi mogla (*Proteus* sp.), ako bude izdvojena kao zasebna vrsta, postati jedini hrvatski endem među vodozemcima. Na osnovi prikazanog vidi se da 23 svojite ulaze u faunu mezofilnih listopadnih i miješanih šuma umjerenog pojasa (šume nizinskog, brežuljkastog, brdskog i gorskog pojasa), da sedamnaest svojita ulazi u faunu kserofilnih šuma mediteranske regije (šume medunca i crnike) te da je deset vrsta pripadnika borealne faune (pretplaninske i visokoplaninske zajednice).

4.1.9. Distribucija svojita vodozemaca s obzirom na tip staništa

U tablici (Prilog 2) prikazana je distribucija svojita vodozemaca u staništima Hrvatske prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (Antonić i sur., 2005). Vodozemci Hrvatske upotrebljavaju 53 tipa vodenih i kopnenih staništa, od toga 38 tipova prirodnih i doprirodnih staništa te 15 tipova antropogenih staništa (Prilog 2). Najveći broj različitih tipova staništa upotrebljavaju vrste *Bufo bufo* (33), *Pelophylax ridibundus* (31), *Bufo viridis* (29), *Rana dalmatina* (29), *Bombina variegata* (28), *Salamandra salamandra* (27), *Hyla arborea* (26) te *Ichthyosaura alpestris* (25). To su ujedno i najraširenije vrste vodozemaca na području Hrvatske. Svojite kojima je područje rasprostranjenosti u Hrvatskoj uže od područja rasprostranjenosti

prethodnih vrsta nađene su na manjem broju tipova staništa. To su: *Rana temporaria* (17), *Lissotriton vulgaris meridionalis* (16), *Triturus carnifex* (15), *Pelophylax kl. esculentus* (15), *Bombina bombina* (15), *Pelobates fuscus* (14), *Proteus anguinus* (13), *Rana arvalis wolterstorffi* (13), *Lissotriton vulgaris vulgaris* (12), *Pelophylax lessonae* (11), *Triturus dobrogicus* (8). Kod navedenih svojta u pravilu se sa smanjivanjem područja rasprostranjenosti smanjuje i broj tipova staništa kojima se koriste. Uglavnom mali broj tipova staništa nalazišta su svojta ograničenog područja rasprostranjenosti kao što su *Bombina variegata kolombatovici* (10), *Lissotriton vulgaris graecus* (6), *Rana latastei* (5), *Salamandra atra* (5), *Proteus sp.* (4). Najmanji raspon staništa upotrebljavaju hibridi *Bombina bombina X variegata* i *Triturus carnifex X dobrogicus* (jedno odnosno tri.), ali oni su i zabilježeni na samo jednom, odnosno na trima nalazištima (nema ih u Prilogu 2). Za neke svojte broj tipova staništa naveden u tablici u Prilogu 2 manji je od onog koji proizlazi iz popisa nalazišta (tablice, Prilog 1) i tablice u Prilogu 3. To je stoga što su izostavljena sva nalazišta onih svojta za koja su korišteni podatci stariji od 80 godina, a nalazila su se na mjestima današnjih gradskih središta ili nešto šireg gradskog područja (koja su u vrijeme nalaza još uvijek bila prirodna ili doprirodna staništa) i od čijeg nastanka svojta nije na njima pronađena. Ti podatci nisu korišteni u statističkoj obradi podataka.

Prema broju nalazišta (tablica, Prilog 3) izdvojeno je šest tipova staništa koja vodozemci Hrvatske upotrebljavaju u najvećem postotku. Tako submediteranske i epimediteranske suhe travnjake (C35) u najvećem postotku upotrebljavaju *Proteus anguinus* (22,9 %), *Bufo viridis* (19 %), *Pelophylax ridibundus* (19 %) i *Bombina variegata kolombatovici* (26,8 %). Stanište I21 (mozaici kulturih površina), najviše upotrebljavaju *Proteus sp.* (22,9 %), *Lissotriton vulgaris meridionalis* (27 %), *Triturus carnifex* (20,3 %), *Bufo bufo* (21,2 %), *Hyla arborea* (17,36 %), *Rana arvalis wolterstorffi* (19,6 %), *Pelophylax kl. esculentus* (28,9 %) i *Pelophylax lessonae* (25 %). Stanište E35 (primorske termofilne šume i šikare medunca) u najvećem postotku upotrebljavaju *Lissotriton vulgaris graecus* (28,6 %), *Rana dalmatina* (13,4 %) i *Rana latastei* (42,9 %). Stanište E45 (mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume) u najvećem postotku upotrebljavaju *Ichthyosaura alpestris* (15 %), *Salamandra salamandra* (17,9 %), *Bombina variegata* (18,6 %) i *Rana temporaria* (30,5 %). Stanište I31 (intenzivno obrađivane oranice na komasiranim poljima) najviše upotrebljavaju *Lissotriton vulgaris vulgaris* (31,6 %), *Triturus dobrogicus* (52,4 %), *Bombina bombina* (19,3 %) i *Pelobates fuscus* (26,5 %) i stanište E52 (dinarsko bukovo jelove šume) najviše upotrebljavaju *Salamandra atra* (68,2 %).

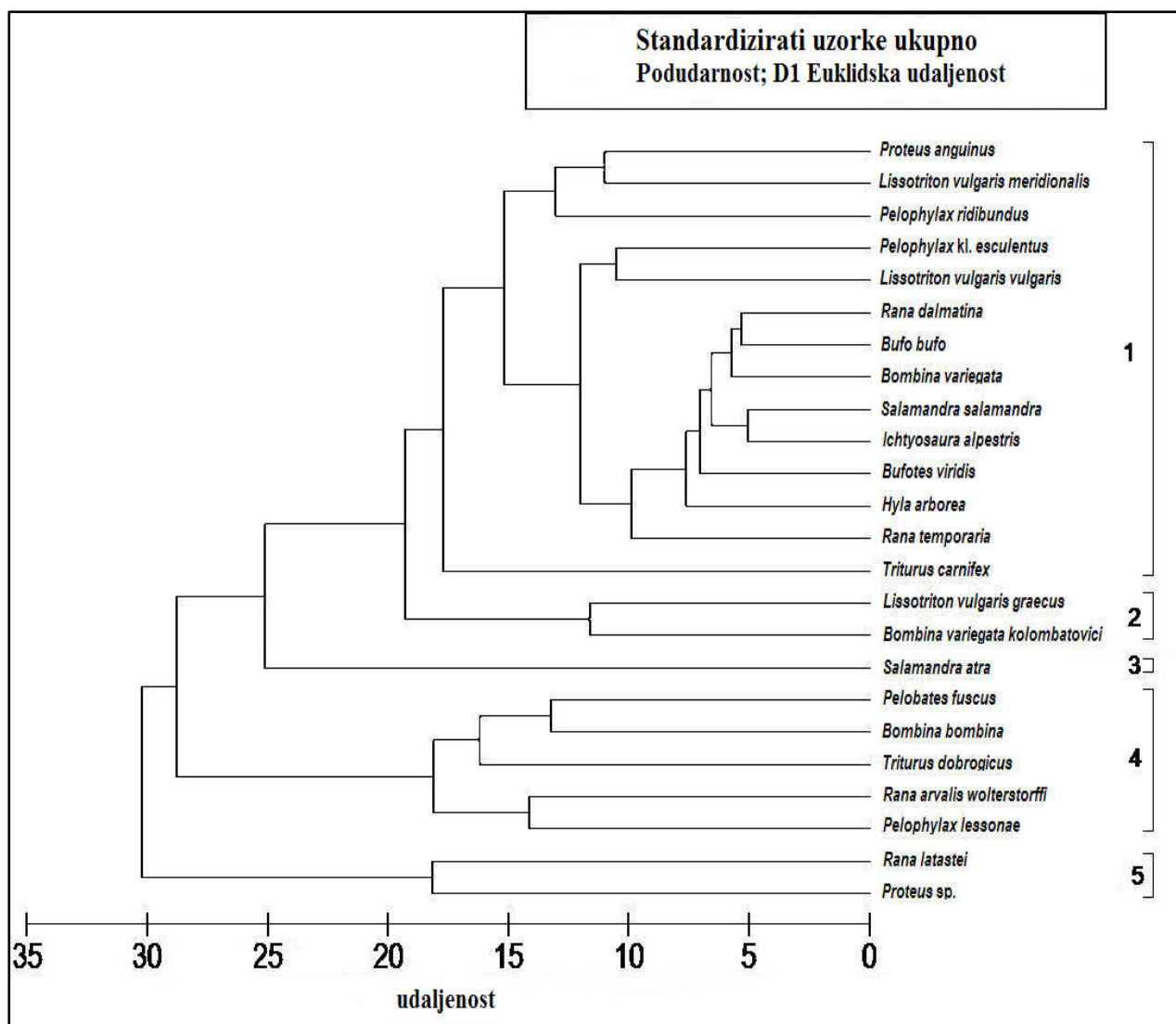
4.1.10. Klasterska analiza podataka

4.1.10.1. Klasterska analiza prisutnosti svojta vodozemaca Hrvatske u različitim klimatskim regijama Hrvatske, različitim zajednicama prirodne potencijalne šumske vegetacije, različitim tipovima staništa, različitoj prosječnoj godišnjoj temperaturi i na različitim nadmorskim visinama

Neparametrijskom klusterskom analizom korelirana je prisutnost, odnosno odsutnost svojta vodozemaca Hrvatske (u analizi nisu korišteni nalazi hibrida koji su zabilježeni na svega četiri nalazišta) u različitim klimatskim regijama Hrvatske, različitim zajednicama prirodne potencijalne šumske vegetacije, različitim tipovima staništa, različitoj prosječnoj godišnjoj temperaturi i na različitim nadmorskim visinama (tablice 1 – 5, Prilog 2). Korelacijom tih varijabla potvrđena je pretpostavka da one utječu na njihovu rasprostranjenost na području Hrvatske. Naime, dendrogram dobiven tom klusterskom analizom (slika 99) pokazao je grupiranje nekih svojta primjereno njihovoj rasprostranjenosti. Tako su se izdvojile u zasebnu grupu *Rana latastei* i *Proteus* sp. koje nalazimo samo na području Istre (slika 56 i 36), *Bombina variegata kolombatovici* i *Lissotriton vulgaris graecus* koje nalazimo samo na južnom dijelu primorja Hrvatske (slike 49 i 40), *Salamandra atra* koja je zabilježena samo u dijelu gorske Hrvatske (slika 41), i nizinske vrste (*Bombina bombina*, *Triturus dobrogicus*, *Rana arvalis wolterstorffi* i *Pelophylax lessonae*) koje dolaze samo u nizinskim dijelovima kontinentalne Hrvatske (slike 46, 44, 54 i 59). Najveću grupu čini četrnaest svojta koje su na području Hrvatske šire rasprostranjene i uglavnom obuhvaćaju širok raspon koreliranih varijabla (ekoloških parametara). No, izvršena analiza ujedno ukazuje na činjenicu da se rasprostranjenost vodozemaca Hrvatske ne može objasniti samo analiziranim ekološkim parametrima. Naime, vrsta *Pelobates fuscus*, koja se u dendrogramu nalazi u grupi nizinskih vrsta ne naseljava samo kontinentalni dio Hrvatske već je prisutna (ili je donedavno bila prisutna) u Istri⁵, a u relativno nedavnoj prošlosti zabilježena je i na Grobniku kod Rijeke⁶ (slika 50). *Rana arvalis wolterstorffi*, iz grupe nizinskih vrsta ne naseljava krajnji istočni dio nizinskog dijela kontinentalne Hrvatske, a *Bombina bombina*, *Triturus dobrogicus* i *Pelobates fuscus* jug zapadnog kontinentalnog nizinskog dijela Hrvatske. Južne podvrste *Bombina variegata kolombatovici* i *Lissotriton vulgaris graecus* rasprostranjene su samo na južnom dijelu primorja Hrvatske.

⁵ Prvi i posljednji nalaz bio je 1991. godine na području Motovunske šume (Džukić i sur., 2015) (Prilog 1)

⁶ Zabilježena na Grobniku 1890-ih (Depoli, 1898) (Prilog 1). Danas vjerojatno izumrla na tom području.



Slika 99. Klasterska analiza grupiranja svojta vodozemaca Hrvatske dobivena multivariantnom analizom njihove prisutnosti u različitim klimatskim regijama Hrvatske, različitim zajednicama prirodne potencijalne šumske vegetacije, različitim tipovima staništa, različitoj prosječnoj godišnjoj temperaturi i na različitim nadmorskim visinama:

1. vrste i podvrste raširene u više od dviju klimatskih regija, s većim rasponom visina, temperatura, tipova staništa i zajednica prirodne potencijalne šumske vegetacije
2. podvrste prisutne samo u južnom primorju
3. isključivo planinska vrsta
4. isključivo nizinske vrste i podvrste
5. isključivo istarske vrste⁷

⁷ Važno je napomenuti da *Proteus anguinus* (kao i *Proteus sp.*) živi u krškom podzemlju i da je samo posredno vezan uz biljne zajednice koje su na površini iznad prostora u kojem živi. Stoga je prilikom statističkih analiza, radi provjere utječe li njegovo uključivanje u analizu (isto vrijedi i za *Proteus sp.*) na raspored i grupiranje drugih svojta, izlučen iz analiza. Nakon potvrde da se grupiranje i raspored drugih svojta nije promijenio, ponovno je vraćen u statističke analize.

4.1.10.2. CHAID analiza brojnosti nalazišta svojta vodozemaca Hrvatske u različitim zajednicama prirodne potencijalne šumske vegetacije, različitim tipovima staništa i različitoj prosječnoj godišnjoj temperaturi

CHAID analiza učinjena je na osnovi podataka prikazanih u tablici distribucije brojnosti nalazišta u različitim zajednicama prirodne potencijalne šumske vegetacije, različitim tipovima staništa i različitoj prosječnoj godišnjoj temperaturi (Prilog 3). Rezultati su prikazani deskriptivnim dendrogramima (Prilozi 4, 5 i 6). Jedinu homogenu grupu za sve tri analizirane ekološke varijable čini samo jedna vrsta *Bombina variegata*. Dvije su gotovo homogene grupe za sve tri analizirane ekološke varijable. Prvu gotovo homogenu grupu za sve tri ekološke varijable čine *Bufo viridis*, *Bombina variegata kolombatovici*, *Lissotriton vulgaris graecus*, te *Proteus anguinus* i *Proteus* sp. koji se izmjenjuju. U dvjema analizama (prosječna godišnja temperatura i tipovi staništa) grupi se priključio *Proteus anguinus*, a u jednoj ga (prirodna potencijalna vegetacija) zamjenjuje *Proteus* sp. U trima ispitivanim ekološkim varijablama javlja se i grupa *Lissotriton vulgaris vulgaris*, *Triturus dobrogicus* i *Pelobates fuscus* kojoj se u dvije (prosječna godišnja temperatura i prirodna potencijalna vegetacija) pridružuju *Triturus dobrogicus* i *Bombina bombina*, a u samo jednoj (prirodna potencijalna vegetacija) još i *Pelophylax lessonae*. U dvjema od triju analiziranih ekoloških varijabla pojavljuju se sljedeće grupe svojta: *Salamandra salamandra* i *Triturus carnifex* (prosječna godišnja temperatura i prirodna potencijalna vegetacija), *Ichthyosaura alpestris* i *Salamandra atra* (prosječna godišnja temperatura i prirodna potencijalna vegetacija), *Rana temporaria* (prosječna godišnja temperatura i prirodna potencijalna vegetacija), *Pelophylax* kl. *esculentus* i *Pelophylax lessonae* (prosječna godišnja temperatura i tipovi staništa) te *Pelophylax ridibundus* (prosječna godišnja temperatura i tipovi staništa). Ostalih šest svojta javlja se grupirano u različitim kombinacijama u svakoj od analiza. CHAID analiza pokazuje neke sličnosti s prethodnom klusterskom analizom, ali grupe vodozemaca nisu tako jasno odijeljene, a neke i izostaju, kao npr. istarska grupa. Kako je ova analiza napravljena prema broju nalazišta, njezina će se preciznost povećavati s umnožavanjem njihova broja.

4.1.11. Distribucija svojta vodozemaca u biomima Hrvatske

Prema karti bioma u Hrvatskoj je zastupljeno pet tipova bioma, tj. izdvojenih dijelova s karakteristikama pet biogeografskih regija [od šest prikazanih na karti bioma Jugoslavije (Matvejev i Puncer, 1989) iz koje je izlučena karta bioma Hrvatske], koji su u legendi i na karti označenih brojevima 1 – 7, od kojih prvi, drugi, treći i četvrti u dva ili više podtipova (ekoloških varijanta) (slika 33). Ekološke varijante na karti označene su kombinacijom

brojeva, s time da prvi broj u nizu predstavlja prevladavajući tip (npr. ekološka varijanta 23 predstavlja biom submediteranskih, uglavnom listopadnih šuma i šibljaka s elementima južnoeuropskih pretežno listopadnih šuma). S obzirom na utvrđena nalazišta svojta vodozemaca svakom biomu priključene su pripadajuće svojte.

Dobiveni su sljedeći rezultati:

1. U biomima mediteranskih zimzelenih šuma i makija (uski nizinski obalni prostor i najveći dio hrvatskih jadranskih otoka) obitava dvanaest svojta vodozemaca: *Proteus anguinus*, *Proteus* sp., *Lissotriton vulgaris meridionalis*, *Lissotriton vulgaris graecus*, *Salamandra salamandra*, *Triturus carnifex*, *Bombina varegata kolombatovici*, *Bufo bufo*, *Bufotes viridis*, *Hyla arborea*, *Rana dalmatina* i *Pelophylax ridibundus*. Od navedenih vrsta *Salamandra salamandra* nađena je samo jednom na nalazištu toga bioma (Čiovo), ali od strane herpetologa velikog znanja i iskustva F. Wenera (Werner, 1891), tako da ovaj nalaz možemo smatrati pouzdanim, ali kako je jedini, upitna je njegova pripadnost biomu. *Proteus* sp., *Triturus carnifex* i *Lissotriton vulgaris meridionalis* taj biom naseljavaju samo u Istri (prve dvije vrste 2. i treća 3. nalazišta), ali to možemo pripisati nedostatku odgovarajućih vodenih staništa, što vrijedi i za *Proteus anguinus* (dva nalazišta na krajnjem jugu Hrvatske).

2. U biomima submediteranskih, uglavnom listopadnih šuma i šibljaka i njihovim ekološkim varijantama (navedene u zagradama iza vrste) obitava sedamnaest svojta vodozemaca: *Proteus anguinus* (2, 23), *Proteus* sp. (2), *Ichthyosaura alpestris* (2, 231), *Lissotriton vulgaris vulgaris* (2, 23), *Lissotriton vulgaris meridionalis* (2, 21), *Lissotriton vulgaris graecus* (21), *Salamandra salamandra* (2, 22, 23), *Triturus carnifex* (2, 23), *Bombina variegata* (2, 23), *Bombina varegata kolombatovici* (2, 23), *Pelobates fuscus* (23), *Bufo bufo* (2, 23), *Bufotes viridis* (2, 23), *Hyla arborea* (2, 23), *Rana dalmatina* (2, 23), *Rana latastei* (23) i *Pelophylax ridibundus* (2, 21, 23).

Posebna ekološka varijanta toga bioma (263) postoji samo na krajnjem istoku zemlje, na granici sa Srbijom (Bansko brdo u Baranji i Iločki džep) i u njoj su prisutni brojni elementi bioma šest (biom stepa i šumostepa). Stoga je taj tip predjela posebno izdvojen i u njemu obitava deset svojta vodozemaca: *Lissotriton vulgaris vulgaris*, *Bombina bombina*, *Bombina variegata*, *Pelobates fuscus*, *Bufotes viridis*, *Rana dalmatina*, *Pelophylax kl. esculentus*, *Pelophylax lessonae* i *Pelophylax ridibundus*.

3. U biomima južnoeuropskih pretežno listopadnih šuma i njihovim ekološkim varijantama obitava najveći broj, ukupno 24 svojte vodozemaca: *Proteus anguinus* (3, 32, 321), *Proteus* sp. (321), *Ichthyosaura alpestris* (3, 32, 34), *Lissotriton vulgaris vulgaris* (3, 32), *Lissotriton vulgaris meridionalis* (3, 32, 321), *Lissotriton vulgaris graecus* (32, 321), *Salamandra atra*

(3, 32, 34), *Salamandra salamandra* (3, 32, 34, 321), *Triturus carnifex* (3, 32, 321), *Triturus dobrogicus* (3, 32), *Bombina bombina* (3, 32), *Bombina variegata* (3, 32, 34, 321), *Bombina varegata kolombatovici* (32), *Pelobates fuscus* (3, 32, 321), *Bufo bufo* (3, 32, 321), *Bufo viridis* (3, 32, 321), *Hyla arborea* (3, 32, 321), *Rana arvalis wolterstorffi* (3, 32), *Rana dalmatina* (3, 32, 34, 321), *Rana latastei* (321), *Rana temporaria* (3, 32, 34), *Pelophylax kl esculentus* (3, 32), *Pelophylax lessonae* (3, 32) i *Pelophylax ridibundus* (3, 32, 321).

Ekološka varijanta toga bioma (europske listopadne šume sa stepskim elementima – 36) najrašireniji je tip predjela u Hrvatskoj te je stoga izdvojen i u njemu obitava ukupno sedamnaest svojta: *Ichthyosaura alpestris*, *Lissotriton vulgaris vulgaris*, *Salamandra salamandra*, *Triturus carnifex*, *Triturus dobrogicus*, *Bombina bombina*, *Bombina variegata*, *Pelobates fuscus*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Hyla arborea*, *Rana arvalis wolterstorffi*, *Rana dalmatina*, *Rana temporaria*, *Pelophylax kl esculentus*, *Pelophylax lessonae*, *Pelophylax ridibundus*.

4. U biomima europskih pretežno crnogoričnih šuma i njihovim ekološkim varijantama obitava ukupno četrnaest svojta vodozemaca: *Proteus anguinus* (43), *Ichthyosaura alpestris* (43), *Lissotriton vulgaris meridionalis* (4, 43), *Salamandra atra* (43), *Salamandra salamandra* (43), *Triturus carnifex* (43), *Bombina variegata* (4, 43), *Bufo bufo* (4, 43), *Bufo viridis* (4, 43), *Hyla arborea* (4, 43), *Rana dalmatina* (4, 43), *Rana temporaria* (4, 43), *Pelophylax kl esculentus* (43) i *Pelophylax ridibundus* (43).

5. U biomima visokoplaninskih kamenjara, pašnjaka, ledenjaka i sipara alpsko-nordijskog tipa nisu nađeni vodozemci. Taj visokoplaninski tip predjela ograničen je u Hrvatskoj samo na vršne dijelove najviših planina (u Hrvatskoj svega tri lokaliteta – dva na Velebitu i Ozeblin na Plješivici u Lici) i u njima nisu nađeni vodozemci, ali bi mogli dolaziti *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Salamandra atra*, sudeći prema rasponu visina koje naseljavaju u Hrvatskoj, zahtjevima prema staništu (naseljavaju otvorena staništa bez šuma) i potreba za vodenim staništima samo tijekom perioda razmnožavanja ili čak niti tada (*Salamandra atra*). *Salamandra atra* na takvim je staništima i u tom biomu nađena u susjednoj Sloveniji.

6. Biom stepa i šumostepa ne postoji u Hrvatskoj.

7. U biomima kamenjara, pašnjaka i šuma na kamenjarima (oro)mediteranskih planina obitavaju samo četiri vrste vodozemaca: *Ichthyosaura alpestris*, *Bombina variegata*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*. Taj visokoplaninski tip predjela u Hrvatskoj ograničen je samo na vrlo visoke dijelove najviših planina (oko 1600 m n. v.) i stoga je broj vodenih staništa pogodnih za vodozemce vrlo malen.

4.2. Analiza sličnosti između pretpostavljenih zoogeografskih područja vodozemaca Hrvatske i određivanje zoogeografskih područja

Na osnovi svih provedenih analiza rasprostranjenosti svojta faune vodozemaca Hrvatske (s obzirom na nadmorsku visinu, srednju godišnju temperaturu, klimatske regije, potencijalnu prirodnu šumsku vegetaciju, tipove staništa i distribuciju prema mezoregijama) utvrđeno je da svi analizirani ekološki faktori (i mnogi koji u radu nisu analizirani) sudjeluju u kreiranju recentne distribucije svojta, ali nije se dobio cjelovit odgovor na pitanje zašto su neke od svojta vodozemaca distribuirane u Hrvatskoj onako kako pokazuju njihova nalazišta. Sve analize upućuju na to kako mora postojati još neki razlog takve distribucije vodozemaca koji nije vezan uz ekologiju zasad poznatih svojta vodozemaca Hrvatske. Pretpostavka je kako je na njihovu današnju rasprostranjenost utjecala njihova pretpleistocenska i pleistocenska rasprostranjenost. Pregledom objavljenih podataka o nalazima pleistocenskih fosila recentnih vrsta vodozemaca na području Hrvatske (Zagorje i Istra) (Paunović, 1983; Paunović, 1987; Paunović, 1988 i Paunović, 1990a i b) i paleogeografske analize (Paunović, 1990a i b) tih nalaza, znanstvenih radova (Sanchiz i Szyndlar, 1984; Blain i Villa, 2006; Đurić i sur., 2016; Holman, 1998; Bartolini i sur., 2014; Ivanov, 2007) s podacima o nađenim fosilima recentnih rodova i vrsta iz razdoblja pleistocena u istočnoj, zapadnoj i središnjoj Europi, kao i filogeografskih i filogenetskih analiza (Arntzen i sur., 2007; Babik i sur., 2004; Canestrelli i Nascetti, 2008; Canestrelli i sur., 2012; Capula, 1991; Fijarczyk i sur., 2011; Gorički, 2006; Ivanović i sur., 2012; Litvinchuk i Borkin, 2009; Litvinchuk i sur., 2013; Pabijan i sur., 2015; Recuero i sur., 2011; Riberon i sur., 2001; Snell i sur., 2005; Sotiropoulos i sur., 2007; Steinfartz i sur., 2000; Stöck i sur. 2006; Stöck i sur., 2008; Stöck i sur., 2009; Teacher i sur., 2009; Veith i sur., 2003; Vences i sur., 2013; Vukov i sur., 2006; Wielstra i sur. 2016) o pleistocenskim refugijalnim područjima pojedinih svojta i njihovom pleistocenskom i postpleistocenskom širenju na područje Hrvatske, napravljena je karta pretpostavljenih glavnih pleistocenskih refugija u Hrvatskoj i glavnih pleistocenskih i postpleistocenskih pravaca širenja vodozemaca prema Hrvatskoj (slika 100).

Na karti prikazanim smjerovima na područje Hrvatske tijekom pleistocenskih širenja areala prodirale su danas prisutne svojte vodozemaca ili su već bile u refugijima. Na područje Istre (brojevi 3 i 4, slika 100) iz talijanskih refugija (ili su otprije na području Istre imale refugij) proširili su se *Lissotriton vulgaris meridionalis* (Pabijan i sur., 2015), prema Canestrelli i sur. (2012) talijanski klad vrste *Triturus carnifex*, a prema radu Litvinchuk i sur. (2013) i zapadni klad vrste *Pelobates fuscus*. *Rana latastei* (prema radu Capula (1991) na području Istre već je

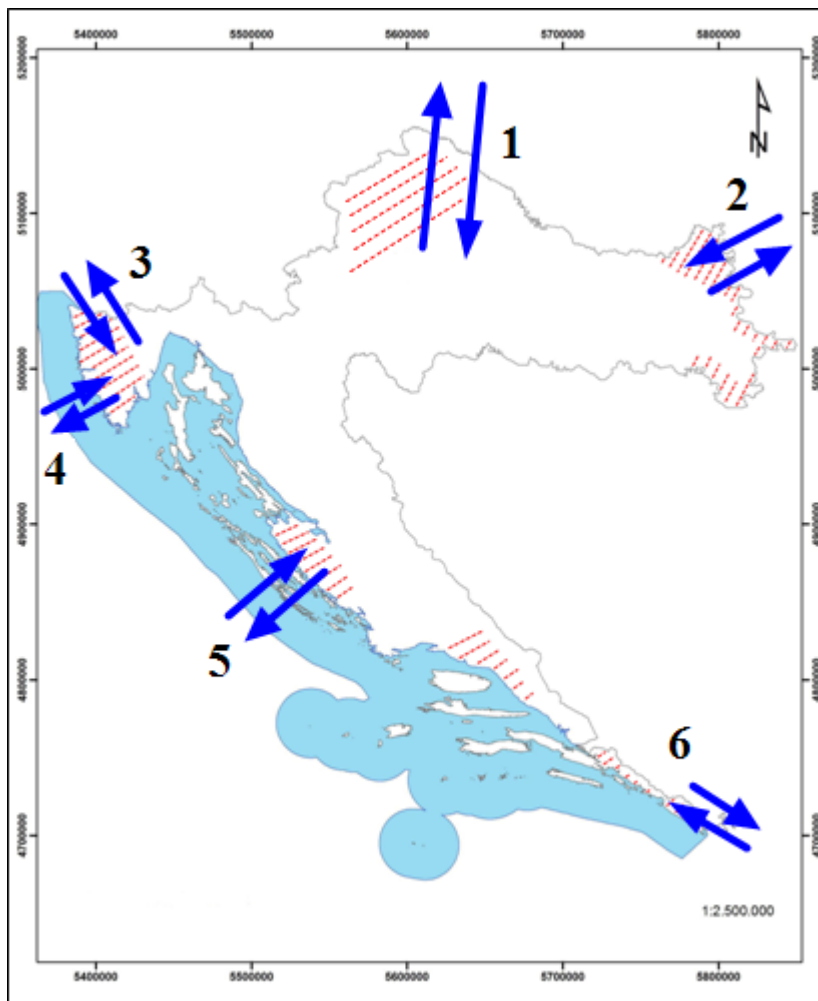
od kasnog pleistocena). *Proteus* sp. boravio je na području Istre od prije pleistocena (Gorički, 2006).

Preko isušenih dijelova Jadranskog mora iz Italije, prema radu Skorinov i Litvinchuk (2016), na zadarsko područje došla je podvrsta *Lissotriton vulgaris vulgaris*, ili je, prema radu (Pabijan i sur., 2015), na zadarskom području imala jedan od refugija iz kojega se širila prema istoku (broj 5, slika 100).

Na područje današnjeg Hrvatskog zagorja i šire područje hrvatskog dijela Panonske ravni iz skrivenih refugija s područja Mađarske mogla se proširiti vrsta *Pelobates fuscus* [prema radu Litvinchuk i sur. (2013)], a vrsta *Rana arvalis* iz refugija s područja Karpata [prema Babik i sur. (2004)], ali isto tako moguće je da je postojao refugij te i drugih vrsta vodozemaca na tom području, što se može pretpostaviti na osnovi pleistocenskih fosilnih ostataka iz špilje Vindija (Paunović, 1990a, b) (broj 1, slika 100).

Na područjima uz rijeku Savu, Dravu i Dunav postojali su refugiji vrste *Triturus dobrogicus* (Ivanović i sur., 2012, Litvinchuk i Borkin 2009), ali su se na područje današnje Baranje i širu okolicu iz smjera Karpata širile i druge vrste, kao npr. *Bombina bombina* i *Bombina variegata* (Fijarczyk i sur., 2011) (broj 2, slika 100).

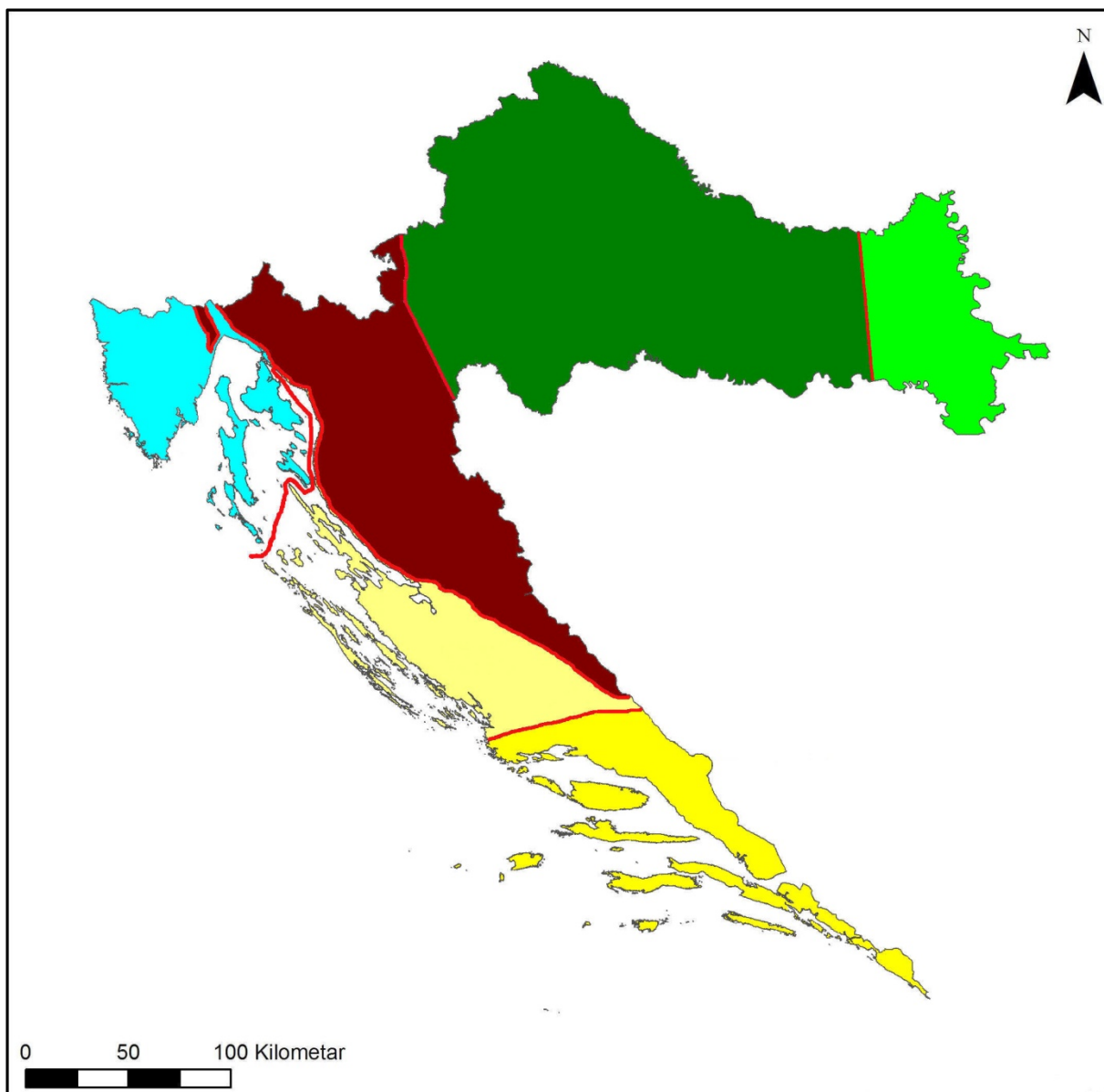
Još jedan važan smjer postpleistocenskog širenja vrsta bio je s juga na područja na kojima danas obitavaju *Lissotriton vulgaris graecus* i *Bombina variegata kolombatovici*, podvrste koje su na tim područjima imale refugij ili su se proširile s juga, s područja Grčke ili Anatolije (Pabijan i sur., 2015) (broj 6, slika 100). Na osnovi prikazanog scenarija naseljavanja Hrvatske u prošlosti te na osnovi zoogeografskog pozicioniranja faune vodozemaca Hrvatske kroz horotipove i tipove rasprostranjenosti, vezanosti za pojedine pojaseve i zone biogeografskih regija, a shodno rasprostranjenosti svojta unutar zajednica prirodne potencijalne šumske vegetacije i rezultata klusterskih analiza (slike 86 i 99) koji su ukazali da postoje ekološke pretpostavke za formiranje odvojenih zoogeografskih područja vodozemaca na određenim prostorima Hrvatske, kao i na osnovi razlikovnih svojta vodozemaca, predložena je karta zoogeografskih područja (slika 101) na kojoj je Hrvatska razdijeljena na šest za vodozemce zoogeografski razdvojenih područja: zapadnopanonsko, istočnopanonsko, gorsko, područje Istre s okolicom Rijeke i Kvarnerom, sjevernoprimarysko (s otocima) i južnoprimarysko (s otocima).



Slika 100. Karta pretpostavljenih glavnih pleistocenskih refugija i glavnih postpleistocenskih pravaca širenja vodozemaca prema Hrvatskoj na osnovi paleontoloških nalaza (Paunović, 1983; 1987; 1988; 1990 a, b) i filogenetskih istraživanja i objavljenih radova brojnih autora (Arntzen i sur., 2007; Babik i sur., 2004; Canestrelli i Nascetti, 2008; Canestrelli i sur., 2012; Capula, 1991; Fijarczyk i sur., 2011; Gorički, 2006; Ivanović i sur., 2012; Litvinchuk i Borkin, 2009; Litvinchuk i sur., 2013; Pabijan i sur., 2015; Recuero i sur., 2011; Riberon i sur., 2001; Snell i sur., 2005; Sotiropoulos i sur., 2007; Steinfartz i sur., 2000; Stöck i sur., 2006; Stöck i sur., 2008; Stöck i sur., 2009; Teacher i sur., 2009; Veith i sur., 2003; Vences i sur., 2013; Vukov i sur., 2006; Wielstra i sur. 2016).

Legenda:

- brojevi 1 – 6: pretpostavljena područja glavnih refugija i pravaca širenja vodozemaca u i iz Hrvatske
- polja s isprekidanim crvenim linijama – pretpostavljena područja glavnih refugija
- plave strelice – pretpostavljeni glavni pravci širenja vodozemaca iz Hrvatske i na područje Hrvatske



Slika 101. Karta Hrvatske s ucrtanim granicama predloženih zoogeografskih regija za vodozemce. Legenda: ■ – istočna Panonija, ■ – zapadna Panonija, ■ – gorska Hrvatska, ■ – Istra (područje Rijeke i Kvarner), ■ – sjeverno Primorje, ■ – južno Primorje

Granice pojedinih područja postavljene su na sljedeći način:

1. Granice zapadnapanonskog područja podudaraju se s granicom rasprostranjenosti podvrste *Rana arvalis wolterstorffi* u Hrvatskoj (slika 54), koja je jednim dijelom uvjetovana klimatskim razlozima (suša klima na krajnjem istoku Slavonije – otprilike ucrtanom linijom granice zoogeografskog područja prema istoku, prema klimatskoj regionalizaciji Hrvatske za razdoblje 1931. – 1960. godine (slika 27), prolazila je granica dviju klimatskih regija), a jednim je dijelom moguće uvjetovana smjerom širenja na područje Hrvatske u vrijeme pleistocena i poslije njega (Babik i sur., 2004). Razlikovna je „vrsta“ toga područja podvrsta

Rana arvalis wolterstorffi. Klasterska analiza sve je kontinentalne nizinske vrste svrstala u jednu grupu, ali se *Rana arvalis wolterstorffi* područjem rasprostranjenosti izdvaja od ostalih predstavnika grupe (slike 44, 46, 50, 54, 59).

2. Granica istočnopanonskog područja na zapadu određena je rasprostranjenošću *Rana arvalis wolterstorffi*. Ostale su granice hrvatske državne granice prema Mađarskoj, Srbiji i Bosni i Hercegovini, koje su uglavnom definirane tokovima rijeka Save, Drave i Dunava. To područje nema razlikovnih vrsta i karakterizira ga osiromašena fauna susjednih područja.

3. Sjeverna granica gorskog područja određena je južnom granicom rasprostranjenosti *Rana arvalis wolterstorffi*, koja je ovdje uvjetovana naglim rastom nadmorskih visina, kao barijerom za tu i druge nizinske vrste, a ostale su granice: granica sa Slovenijom na sjeverozapadu, na zapadu granica florističke Kontinentalno-gorske regije prikazana na karti Nikolić i Topić (2005) (slika 103), tj. južni obronci planina Gorskog kotara, Velebita i dijela Dinare, a na sjeveru granica s Bosnom i Hercegovinom, uz dodatak Učke iznad 600 m n. v. (slika 101). Tom linijom također prolazi granica nekoliko različitih klimatskih regija prema klimatskoj regionalizaciji Hrvatske za razdoblje 1931. – 1960. godine (slika 27). Razlikovna je vrsta tog područja *Salamandra atra*, ali ona naseljava uglavnom samo sjeverne i sjeverozapadne dijelove područja i njezina rasprostranjenost ne doseže njegove granice. Klasterska analiza (slika 99) grupirala je tu vrstu u zasebnu grupu.

4. Sjeverna je granica područja Istre podnožje Učke i Čičarije do nadmorske visine od 600 m, sjeverozapadna je granica sa Slovenijom, jugoistočna je granica šire riječko područje, a morske su granice istarski otoci i otoci Kvarnera. To je područje definirano povijesnim razlozima, tj. u vrijeme pleistocena bilo je refugij za npr. *Rana latastei* (Capula, 1991), *Proteus* sp. (Sket i sur., u pripremi), a možda i za druge vrste pristigle s talijanskog prostora. Vodozemci s područja Italije nastavili su naseljavati Istru i tijekom postpleistocenskog razdoblja. Razlikovne su vrste *Rana latastei* i *Proteus* sp., a one su i klusterskom analizom izdvojene u zasebnu grupu.

5. Granice sjevernoprimeorskog područja definirane su prema sjeveru zapadnim granicama Kontinentalno-gorske florističke regije, prema karti Nikolić i Topić (2005) (slika 103), na zapadu uski obalni pojas južno od Bakarskog zaljeva do sjevernog vrha otoka Paga gdje se širi prema moru i obuhvaća sve otoke do južne granice područja (zapadna granica područja). Južna je granica područja sjeverna granica rasprostiranja svojte *Lissotriton vulgaris graecus* (slika 101). I to je područje naseljavala fauna vodozemaca iz Italije, ali ne iz sjevernog, nego iz srednjeg i južnijeg dijela Apeninskog poluotoka (Skorinov i Litvinchuk, 2016), tako da je disjunktna populacija *Lissotriton vulgaris vulgaris* iz okolice Zadra najvjerojatnije porijeklom

iz Italije. To područje nema karakterističnih vrsta i naseljeno je osiromašenom faunom vodozemaca okolnih područja.

6. Južnoprимorsko područje čine sva područja Hrvatske južno od sjeverne granice rasprostiranja *Lissotriton vulgaris graecus* u Hrvatskoj (područja južnije od rijeke Krke). Ta bi se granica mogla dodatnim analizama statusa nepriznate podvrste *Lissotriton vulgaris dalmaticus* pomaknuti dalje na jug, ako se utvrdi da ona pripada podvrsti *Lissotriton vulgaris vulgaris*, a ne podvrsti *Lissotriton vulgaris graecus*. Isto vrijedi i za podvrstu *Bombina variegata kolombatovici*. Klusterskom analizom (slika 99) podvrste *Lissotriton vulgaris graecus* i *Bombina variegata kolombatovici* izdvojene su u zasebnu grupu. U radu Vukov i sur. (2006) iznose se dvije teorije o porijeklu tih vrsta na današnjem području rasprostranjenosti u Hrvatskoj – ili su se nakon pleistocena proširile s juga ili im je to bila refugijalna zona. Tako koncipirana karta (slika 101) ima dosta sličnosti s kartom geografskih makreregijao i mezoregija iz rada Nikolić i sur. (1998) (slika 85). Ta karta (slika 101) daje sliku predloženih zoogeografskih područja samo unutar hrvatskih granica, što ne znači da se područja ne mogu protezati i izvan granica Hrvatske, ako su izvan njih zadovoljeni svi uvjeti koji su područje definirali u Hrvatskoj (npr. Učka, koja je iako izdvojena od ostalih dijelova gorskog područja s njima spojena u Sloveniji). Kako bi se utvrdilo postoje li temelji za takvu podjelu zoogeografskih područja, korišten je Sörensenov kvocijent sličnosti i multivarijantna klusterska analiza. Sörensenovim kvocijentom sličnosti izračunan je postotak sličnosti između svakog od definiranih područja (tablice 2 i 3). Utvrđeni postotci sličnosti nude dovoljno čvrste osnove za prihvaćanje pretpostavljene podjele na šest zoogeografski odvojenih područja. Najveća utvrđena sličnost, tj. najmanja razlika između dvaju predloženih područja iznosi 84,848 %, a javlja se između dvaju otprije predloženih zoogeografski različitih područja: istočne i zapadne Panonije (Janev Hutinec i sur., 2006). Ostali izračunani postotci sličnosti između predloženih područja iznose 50 – 72,727 % (tablica 3).

Kako bi se ustanovilo je li sličnost novopredloženih područja prema najbližim područjima prevelika, dodatno je uspoređena sa sličnošću otprije predloženih područja (Jelić i sur., 2012):

1. Sörensenov indeks sličnosti izračunan je za sličnost između dviju najvećih regija, Kontinentalno-gorske (21 svojta) i Mediteranske regije (18 svojta) (zajedničkih svojta 15) i iznosi 76,92 %.
2. Sörensenov indeks sličnosti izračunan je za sličnost između Gorske regije (14 svojta) i Mediteranske regije (18 svojta) (zajedničkih svojta 11) i iznosi 68,75 %.

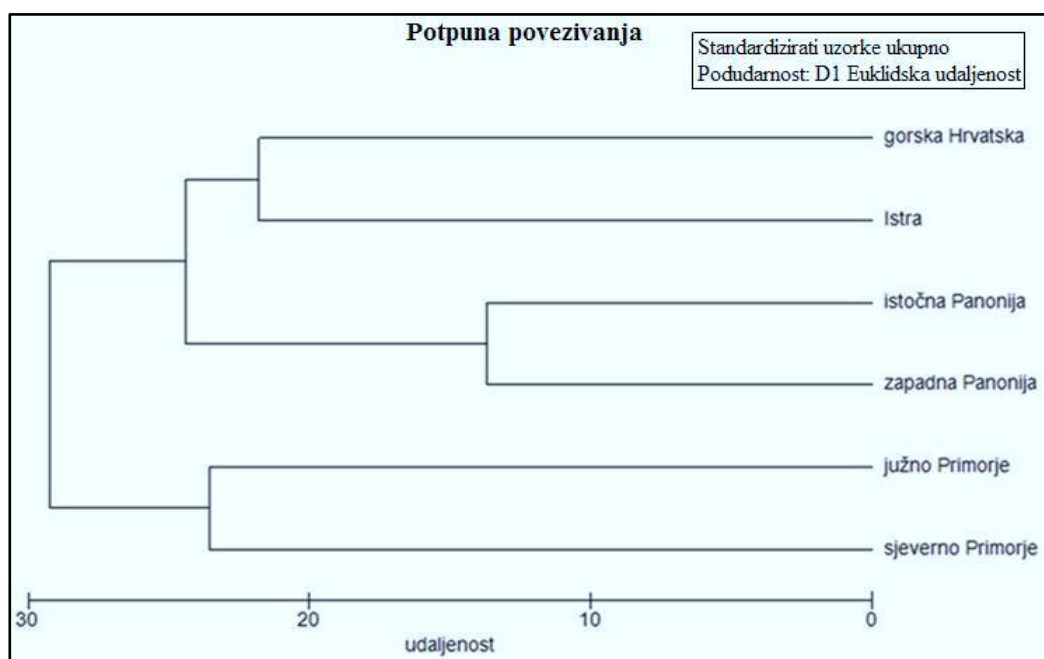
Multivarijantnom klaterskom analizom (slika 102) utvrđeno je da se područja po sličnosti grupiraju u tri grupe: Istra i gorska Hrvatska (prva grupa), zapadna i istočna Slavonija (druga grupa), sjeverno i južno Primorje (treća grupa).

Tablica 2. Razdioba svojta vodozemaca u pretpostavljenim zoogeografskim regijama

| Svojte vodozemaca | Istra | gorska Hrvatska | zapadna Panonija | istočna Panonija | sjeverno Primorje | južno Primorje |
|--|-----------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|----------------|
| <i>Bombina varegata</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| <i>Bombina varegata kolombatovici</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Bombina bombina</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Bufo bufo</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Bufo viridis</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Hyla arborea</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Ichthyosaura alpestris</i> | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Lissotriton vulgaris graecus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i> | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Lissotriton vulgaris vulgaris</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| <i>Pelobates fuscus</i> | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Pelophylax kl. esculentus</i> | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Pelophylax lessonae</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Pelophylax ridibundus</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Proteus anguinus</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Rana arvalis wolterstorffi</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Rana dalmatina</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| <i>Rana latastei</i> | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Rana temporaria</i> | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Salamandra atra</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Salamandra salamandra</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Triturus carnifex</i> | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Triturus dobrogicus</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Proteus sp 1</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ukupni br. svojta za svako područje | 12 | 14 | 19 | 14 | 9 | 10 |

Tablica 3. Rezultati analize sličnosti Sørensenovim indeksom sličnosti za predložena područja

| | Istra | gorska Hrvatska | zapadna Panonija | istočna Panonija | sjeverno Primorje | južno Primorje |
|---------------------------------|-------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|----------------|
| Istra + Rijeka i Kvarner | 0 | 69,231 % | 70,968 % | 61,539 % | 57,143 % | 54,545 % |
| Gorska Hrvatska | 0 | 0 | 72,727 % | 64,286 % | 69,565 % | 66,667 % |
| zapadna Panonija | 0 | 0 | 0 | 84,848 % | 55,172 % | 48,275 % |
| istočna Panonija | 0 | 0 | 0 | 0 | 60,870 % | 50,000 % |
| sjeverno Primorje | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 73,684 % |
| južno Primorje | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



Slika 102. Klasteraska analiza sličnosti predloženih zoogeografskih područja za faunu vodozemaca Hrvatske.

5. RASPRAVA

Kod zoogeografske analize javljaju se različiti problemi. Uz nužnost dobrog poznavanja faune (sastava vrsta) i rasprostranjenosti svake vrste na istraživanom prostoru, potrebno je odlučiti hoće li to biti povijesni, odnosno ekološki pristup ili kombinacija obaju pristupa. Naime, sastav i rasprostranjenost vrsta mogu se zbog raznih razloga brže ili sporije mijenjati, čak i tijekom perioda istraživanja. Navedeni su se problemi pojavili i tijekom istraživanja zoogeografije vodozemaca Hrvatske. Naime, tijekom tih istraživanja ili nešto prije toga, zbog utjecaja čovjeka došlo je do promjene sastava faune vodozemaca, ali i do promjene rasprostranjenosti pojedinih vrsta. Utvrđeno je kako su u faunu vodozemaca Hrvatske unesene dvije nove vrste zelenih žaba – *Pelophylax kurtmuelleri* i *Pelophylax shqipericus* (Jelić i sur., 2015) koje se brzo šire prostorom Hrvatske, otprije naseljenim autohtonim vrstama zelenih žaba, hibridizirajući s njima. Najnovija još neobjavljena istraživanja upućuju na mogućnost da je vrsta *Pelophylax kurtmuelleri* autohtona, a ne unesena u zoogeografsko područje južnoga Primorja (Mišel Jelić – usmeno propćenje). Ta vrsta nije unesena u zoogeografsku analizu jer je odnedavno postala sastavni dio faune vodozemaca Hrvatske, i još se uvijek smatra alohtonom vrstom, ali i zbog toga što gotovo i nema dostupnih podataka o njezinoj rasprostranjenosti. U slučaju da se točnim pokaže podatak da je ona autohtona za zoogeografsko područje južnoga Primorja, bit će to dodatna razlikovna vrsta koja će pojačati dokaze da je to područje s pravom izdvojeno kao zasebno. Uz to je, također namjernim ili nenamjernim djelovanjem čovjeka, došlo do širenja areala nekih autohtonih vrsta na prostore Hrvatske u kojima prije nisu živjele. *Bombina variegata* namjerno je preseljena iz Like na primorsku stranu sjevernog Velebita (Tvrtković i Kletečki, 1993) i tu se zasad formirala njezina stabilna populacija. S područja Slavonije u Sinjsko polje (rijeka Cetina) 1990. godine unesen je velik broj zelenih žaba (nekoliko tisuća) autohtonih na području s kojeg su donesene (*Pelophylax ridibundus*, *Pelophylax lessonae* i *Pelophylax* kl. *esculentus*) (Kletečki – osobni podatci), ali alohtonih za novo područje u kojem su živjele /prema pouzdanim povijesnim podacima (Werner, 1891 i 1908)/ jedino zelene žabe vrste *Pelophylax ridibundus*. Autor rada odlučio je u zoogeografskoj analizi zanemariti novounesene vrste, kao i od strane čovjeka na nove prostore prenesene autohtone vrste (bar one za koje ima pouzdane podatke), i kombiniranim povijesno-ekološkim pristupom objasniti recentnu zoogeografsku sliku Hrvatske.

O zoogeografiji vodozemaca Hrvatske u novije vrijeme nije objavljen ni jedan rad koji bi se bavio isključivo tom temom. Jedino se u Crvenim knjigama vodozemaca i gmazova Hrvatske

/Janev Hutinec i sur. (2006) i Jelić i sur. (2012)/ u uvodima bez ozbiljnih analiza raspravljalo o mogućim podjelama na zoogeografske regije i područja. U Jelić i sur. (2012) raspravlja se o podjeli Hrvatske na „herpetološke regije“ koristeći se podjelom koju su predložili Nikolić i Topić (2005) (slika 103) za florističku regionalizaciju Hrvatske. Pritom Nikolić i Topić (2005) Hrvatsku dijele u dvije regije: Kontinentalno-gorsku i Mediteransku regiju. Kontinentalno-gorsku regiju dijele na zapadnopanonsku, istočnopanonsku i planinsku makroregiju, dok Mediteranska regija pripada mediteranskoj makroregiji. Ujedno navode i broj vrsta koje naseljavaju svaku od tih regija kao i razlikovne vrste u tim dvjema regijama. Tako navode da Kontinentalno-gorsku regiju ukupno naseljava devetnaest vrsta vodozemaca, od čega je sljedećih jedanaest vrsta usko vezano samo za tu regiju: planinski vodenjak (*Ichthyosaura alpestris*), crni daždevnjak (*Salamandra atra*), šareni daždevnjak, (*Salamandra salamandra*), veliki vodenjak (*Triturus carnifex*), veliki dunavski vodenjak (*T. dobrogicus*), crveni mukač (*Bombina bombina*), češnjača (*Pelobates fuscus*), zelena žaba (*Pelophylax kl. esculentus*), mala zelena žaba (*P. lessonae*), močvarna smeđa žaba (*R. arvalis*) i šumska smeđa žaba (*R. temporaria*). Mediteransku regiju naseljava ukupno devet vrsta vodozemaca, od čega je samo jedna vrsta, lombardijska smeđa žaba (*Rana latastei*), usko vezana samo za tu regiju. Iz karata rasprostranjenosti prezentiranih u ovom radu vidljivo je kako *Ichthyosaura alpestris*, *Salamandra salamandra*, *Triturus carnifex* i *Pelobates fuscus* nisu vrste vezane samo za Kontinentalno-gorsku regiju. Za vrstu *Triturus carnifex* to se može vidjeti i iz karte prikazane u Crvenoj knjizi (Jelić i sur., 2012). Vrsta *Salamandra atra*, iako je isključivo gorska vrsta koja je u Hrvatskoj zabilježena samo na visinama 700 – 1390 m n.v. također ne živi samo u Kontinentalno-gorskoj regiji koncipiranoj prema radu Nikolić i Topić (2005) (slika 103) .



Slika 103. Karta Hrvatske s podjelom na dvije florističke regije prema Nikolić i Topić (2005)

Radi utvrđivanja različitosti u sastavu faune vodozemaca različitih dijelova Hrvatske iskorištena je regionalna podjela Hrvatske na makroregije i mezoregije prema Nikolić i sur. (1998), koja je zasnovana na prirodnim obilježjima dijelova Hrvatske. Nakon utvrđivanja trenutno poznatog sastava faune u svakoj od osamnaest mezoregija (slika 85) i procjene stanja njihove istraženosti (tablica 1), klusterskom analizom Bray-Curtisova indeksa sličnosti (slika 86) utvrđena je sličnost između pojedinih mezoregija. Formirale su se četiri grupe mezoregija koje se mogu povezati s biogeografskom podjelom Hrvatske. Naime, odvojile su se kontinentalne mezoregije pretežito nizinskog karaktera od onih pretežito brdskog i planinskog, a zajedno od mediteranskih mezoregija, koje su se pak razdvojile u sjevernoprimorske, srednjoprimorske i južnoprimorske.

Različitost u sastavu pojedinih dijelova Hrvatske utvrđena je i analizom njihove prisutnosti u pojedinim zajednicama prirodne potencijalne šumske vegetacije. Zajednice u kojima su svojte zabilježene (Prilog 2) prema radu Alegro (2000) uklopljene su u biogeografske pojaseve i zone. Prema razlikama u sastavu i broju svojta utvrđeno je postojanje razlika između pet pojaseva i zona (nizinsko-brežuljkasti pojas, brdski pojas, planinski pojas, submediteranska zona i mediteranska zona).

Hrvatska fauna vodozemaca najvećim se dijelom sastoji od vrsta širokorasprostranjenih po

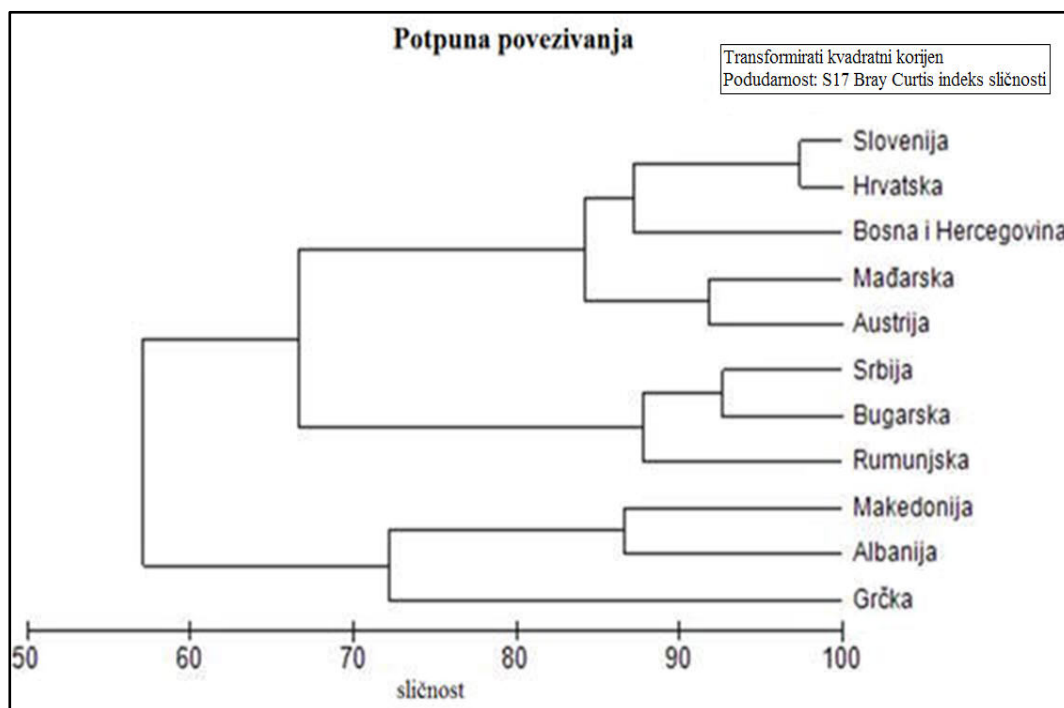
Europi, o čemu govore određeni horotipovi vrsta (tablica 2). Naime od dvadeset vrsta njih samo pet (*Proteus anguinus*, *Salamandra atra*, *Triturus carnifex*, *Triturus dobrogicus* i *Rana latastei*) regionalni su endemi rašireni u nekoliko zemalja u hrvatskom okruženju. Zasada Hrvatska nema endemsku vrstu vodozemca (ali ima kandidata za to mjesto: istarsku čovječju ribicu – *Proteus* sp.). I premda tu dolazimo do problema pri određivanju horotipova jer ih različiti autori, a na osnovi istoga izvora Vigna Taglianti i sur. (1999), za istu vrstu različito određuju, oni su dobar parametar za zoogeografsko pozicioniranje vrste.

Prema postavkama iz navedenog izvora, za Hrvatsku je utvrđeno sedam horotipova za razliku od Bosne i Hercegovine (Jablonski i sur., 2012) i Bugarske (Petrov, 2007) gdje je utvrđeno osam horotipova, i Srbije sa šest utvrđenih horotipova (Vukov i sur., 2013). Uspoređeni su utvrđeni horotipovi s horotipovima koje su za iste vrste dali autori koji su u recentno vrijeme obrađivali zoogeografiju vodozemaca obližnjih zemalja, i to Bugarske (Petrov, 2007), Bosne i Hercegovine (Jablonski i sur., 2012) i u najnovije vrijeme Srbije (Vukov i sur., 2013). Utvrđeno je da su ti autori za veći broj istih vrsta odredili različite horotipove. Tako je u radu Jablonski i sur. (2012) vrsti *Salamandra atra* dao horotip kratice CEU (srednjoeuropska vrsta), a u radu Vukov i sur. (2013) horotip je SEU (južnoeuropska vrsta) (Hrvatska – SEU, iako bi za tu vrstu kao regionalno endemsku trebalo uspostaviti novi horotip imena južno). Vrstu *Salamandra salamandra* Petrov (2007) i Jablonski i sur. (2012) određuju kao EUM (europskomediterranska), a Vukov i sur. (2013) kao SEU (južnoeuropska) (Hrvatska – EUM). Vrstu *Triturus dobrogicus* Petrov (2007) kao EME (istočnomediterranska), a Vukov et al (2013) kao CEU (Hrvatska – CEU). Vrstu *Bombina bombina* Petrov (2007) i Vukov et al (2013) određuju kao CEU, a Jablonski i sur. (2012) kao EEU (istočnoeuropska) (Hrvatska – CEU). Vrsta *Pelobates fuscus* u svakom od triju radova drukčije je određena: Petrov (2007) CAE (središnjeazijsko-europska), Jablonski i sur. (2012) EEU, a Vukov i sur. (2013) CEU (Hrvatska – CEU). *Bufo bufo* Jablonski et al (2012) EUR (europska), a Vukov i sur. (2013) EUM (europskomediterranska) (Hrvatska – EUM). Petrov (2007) i Jablonski i sur. (2012) *Bufo viridis* određuju kao TEM (turano-europsko-mediterranska), a Vukov i sur. (2013) kao TUE (turano-europska) (Hrvatska – TUE). Za Petrov (2007) i Jablonski i sur. (2012) *Hyla arborea* je EUM, a za Vukov i sur. (2013) TUE (Hrvatska – TUE). *Pelophylax* kl. *esculentus* za Petrov (2007) i Vukov i sur. (2013) je CEU, a u Jablonski i sur. (2012) EUR (Hrvatska – CEU). *Pelophylax ridibundus* za Petrov (2007) je TEM, a za Jablonski i sur. (2012) i Vukov i sur. (2013) TUE (Hrvatska – TUE). Od ukupno sedamnaest zajedničkih vrsta koje su obradili u ta tri rada za deset vrsta autori se nisu složili oko horotipa. Razlog je što u radu Vigna Taglianti i sur. (1999) predložene karte za pojedine horotipove samo djelomično opisuju

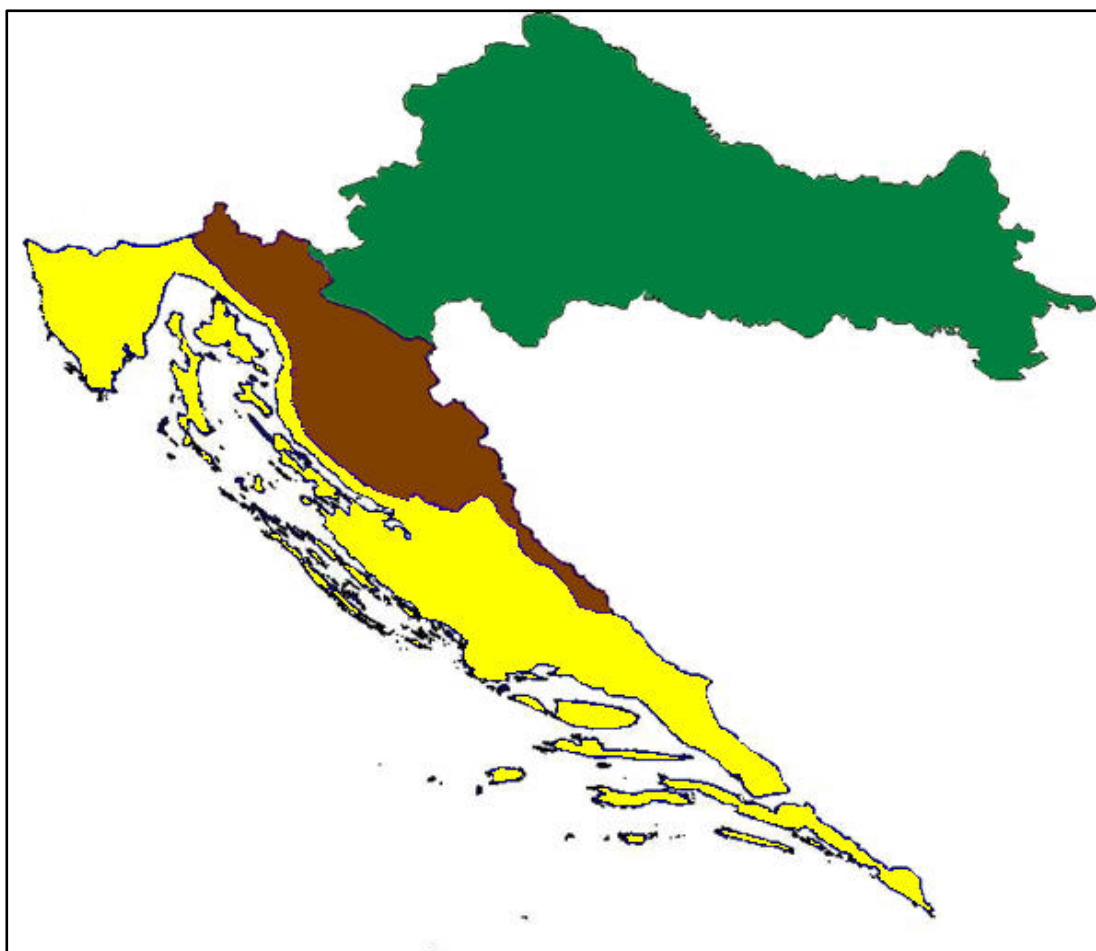
recentnu rasprostranjenost više vrsta vodozemaca i stoga se često samo preklapanjem dviju karata, tj. dvaju horotipova može potpuno objasniti ta rasprostranjenost. Za ostalih jedanaest vrsta ili su horotipovi isti kod svih autora ili je autor toga rada sam odredio horotip zato što vrste nisu u faunama navedenih zemalja) a nije se odlučio upotrijebiti horotipove iz rada Sindaco (2016), koji je neke vrste označio kao talijanske endeme iako su šire rasprostranjeni (npr. za *Rana latastei* upotrijebio je North italian – sjevernotalijanski), a za neke je upotrijebio nazive horotipova koji ne postoje u radu Vigna Taglianti i sur. (1999) (npr. za *Rana dalmatina* Asiatic-Europeo-Mediterranean – azijsko-europsko-mediteranski).

Iz navedenoga je lako zaključiti kako je u sastavu faune vodozemaca susjednih zemalja velik broj vrsta prisutan i u nas, a što je zemlja bliža Hrvatskoj, to joj je i sastav faune sličniji. U pravilu, prema sjeveru se broj vrsta smanjuje zbog manje heterogenosti staništa (zemlje se najčešće nalaze unutar jedne do dviju biogeografskih regija) (slika 23) i sve nepovoljnijih klimatskih uvjeta za život vodozemaca. Naš prvi sjeverozapadni susjed Slovenija ima isti sastav vrsta umanjen za jednu vrstu (*Triturus dobrogicus*) (Groot, 2011). Austrija i Mađarska također imaju jednu vrstu manje od Hrvatske, ali i nešto izmijenjen sastav vrsta (Sillero i sur., 2014). Umjesto vrsta *Rana latastei* i *Proteus anguinus* Austrija ima vrstu *Bufo calamita*, a Mađarska *Triturus cristatus*. Suprotno pravilo, prema kojem bi se broj vrsta prema jugu trebao povećavati, samo je djelomično točno. Bosna i Hercegovina ima isti broj vrsta, ali ponešto izmijenjeni sastav (umjesto smeđih žaba *Rana latastei* i *Rana arvalis* kod njih je u sastavu faune *Triturus macedonicus* i *Rana graeca*) (Lelo i sur., 2015). Fauna vodozemaca Srbije bogatija je, ima jednu vrstu više od Hrvatske, ali i još više izmijenjen sastav (nemaju vrste *Proteus anguinus*, *Rana latastei* i *Rana arvalis*, ali su u sastav ušle vrste *Triturus macedonicus*, *Triturus karelinii*, *Pelobates syracus* i *Rana graeca*) (Vukov i sur., 2013). Fauna vodozemaca Bugarske ima devetnaest vrsta, a od Hrvatske se razlikuje za deset vrsta (Jablonski i sur., 2012). Rumunjska fauna vodozemaca sastoji se, kao i Hrvatska, od dvadeset vrsta, ali se sastav faune razlikuje u osam vrsta. No, faune vodozemaca Makedonije (Uhrin i sur., 2016) (četnaest vrsta) i Albanije (Jablonski, 2011) (šesnaest vrsta), koje su smještene još južnije, siromašnije su od faune vodozemaca Hrvatske s još više izmijenjenim sastavom. Najbogatiju faunu vodozemaca (22 vrste) ima Grčka (Valakos i sur., 2008), s jako izmijenjenim sastavom u odnosu na faunu Hrvatske. Klusterskom analizom [prema klusterskoj analizi iz rada Vukov i sur. (2013), koju je autor ovoga rada nadogrudio dodajući faune vodozemaca Mađarske i Austrije] autor je usporedio odnos između navedenih fauna (slika 104). Iz klusterske analize vidljivo je kako su Hrvatskoj sastavom faune sličniji sjeverni

susjedi koji su se zajedno s Bosnom i Hercegovinom grupirali u zajedničku grupu s Hrvatskom, a time bi njihova zoogeografija vodozemaca trebala biti sličnija našoj. No, u tu analizu nisu unesene ni hrvatske podsvrste (*Proteus* sp.) ni podvrste susjednih zemalja, a s njima bi se slika izmijenila i Hrvatska bi se u zoogeografskom smislu ponešto udaljila od sjevernih susjeda. Većoj raznolikosti na razini podvrsta Hrvatskoj pridonosi to što se na njezinu prostoru prostire više biogeografskih regija. U Hrvatskoj su prisutne tri (slika 105) ili četiri biogeografske regije, ako Panonsku regiju izdvojimo iz Kontinentalne (slika 1), od kojih svaka zauzima veliki prostor, Slovenija ima također četiri biogeografske regije, ali dvije (Meditranska i Panonska) obuhvaćaju vrlo malen prostor. Austrijom se prostiru tri regije (Alpska, Kontinentalna i Panonska), a Mađarskom samo Panonska biogeografska regija. Na osnovi te činjenice lako je zaključiti da je i heterogenost staništa u tim trima zemljama mnogo manja od one u Hrvatskoj.



Slika 104. Klasterska analiza Bray-Curtisova indeksa sličnosti u sastavu faune vodozemaca zemalja regije [prema radu Vukov i sur. (2013)]



Slika 105. Biogeografske regije Hrvatske, određene prema Europskoj agenciji za okoliš (European Environment Agency, 2002). Kontinentalna ■, Alpska ■ i Mediteranska ■.

Vodozemci su poikilotermni kralježnjaci čiji je cijeli život ili bar dio života (kod najvećeg broja vrsta), vezan uz slatkovodna staništa (Arnold i Ovenden, 2002). Vodozemci Hrvatske također su cijeli život ili bar dio života vezani uz slatkovodna staništa (osim zelene krastače – *Bufo viridis*, koja izuzetno upotrebljava i bočate vode). Izuzetak je od tog pravila crni daždevnjak – *Salamandra atra*, koji je živorodan, te mu stoga za razmnožavanje nije potrebno vodeno stanište. Od hrvatskih vodozemaca neotenična čovječja ribica – *Proteus anguinus*, te pedomorfne populacije planinskoga vodenjaka – *Ichthyosaura alpestris* i običnoga vodenjaka – *Lissotriton vulgaris* čitav život provode u vodi. Ostale vrste u vodi provode najčešće samo dio godine koji je povezan s njihovim reproduktivnim ciklusom. Međutim, i tu postoje razlike među vrstama. Kod repaša – Caudata, ako izuzmemo već navedenu vrstu *Salamandra atra*, za vodu je najmanje vezan šareni daždevnjak – *Salamandra salamandra*, čija ženka polaže u vodu jaja iz kojih odmah izlaze mladi, koji u vodi žive dok se ne preobrazu. Ostali repaši u vodi se pare i polažu jaja i tek je tada najčešće napuštaju. Među njima za život u vodi najbolje

je prilagođen (najbolji plivač) panonski vodenjak – *Triturus dobrogicus*. Kod bezrepaca – Anura, za vodena staništa najviše su vezane zelene žabe – rod *Pelophylax*, dok ostale vrste vodena staništa upotrebljavaju najčešće samo za parenje, polaganje jaja i razvoj mladih do konca preobrazbe. Razlikuju se i tipovi vodenih staništa koja upotrebljavaju različite vrste vodozemaca Hrvatske. Najširi spektar vodenih staništa upotrebljavaju zelene žabe (posebice *Pelophylax ridibundus*). One mogu upotrebljavati gotovo sve vrste vodenih površina – rijeka (najvećih i najmanjih), potoka, kanala, mrtvaja, prirodnih i umjetnih jezera, močvara, prirodnih i umjetnih bara i lokava, najčešće uz rub obraslih vodenom vegetacijom, ali i bez nje. Smeđe žabe, češnjača, gatalinka, krastače, crveni mukač češće upotrebljavaju stajaće ili sporije protočne vode, često u raznolikim šumskim sklopovima. Žuti mukač, osim spomenutih vodenih staništa, često upotrebljava vrlo kratkotrajne vodene površine, npr. kolotragove. Nadzemni repaši kod izbora vodenih staništa uglavnom su zahtjevniji, osim šarenoga daždevnjaka koji za razvoj mladih upotrebljava i stajaće i brže protočne vode (kanale, potoke i rječice) s vegetacijom ili bez nje. Vodenjaci najčešće upotrebljavaju razne tipove stalnih ili privremenih stajaćih voda (osim planinskoga i panonskoga vodenjaka koji mogu upotrebljavati i protočne vode), uvijek obrasle vodenom vegetacijom (radi polaganja jaja). Najčešće izbjegavaju vode s predatorskim vrstama riba. Čovječja ribica živi u podzemnim jezerima ili tokovima.

Prethodno navedena vodena staništa nužan su preduvjet za život vodozemaca na nekom prostoru, čak i kada su svi drugi ekološki uvjeti zadovoljeni. Njihovo nepostojanje onemogućuje širenje vodozemaca. No, bez obzira na to što je najveći broj vrsta vodozemaca (kod nas i u svijetu) bar reproduktivnim ciklusom vezan uz slatkovodna vodena staništa, ipak je njihova zoogeografija sukladna zoogeografiji kopna (Trochet i sur., 2014) i uvijek se vezuje uz kopnena staništa i vegetaciju.

Zbog toga su u ovom radu za utvrđivanje zakonitosti u rasprostranjenju vodozemaca u Hrvatskoj analizirani njihova visinska distribucija, rasprostranjenost s obzirom na srednju godišnju temperaturu kraja, s obzirom na klimatsku zonu, s obzirom na prirodnu potencijalnu šumsku vegetaciju i kopnene tipove staništa (tablice u Prilozima 2 i 3). Dobiveni rezultati ukazali su na to da sve naše vrste i podvrste žive u raznim zajednicama mezofilnih šuma umjerenog pojasa, uz napomenu kako samo u mediteranskoj regiji u zoni takvih šuma žive četiri svojte (*Proteus* sp., *Lissotriton vulgaris graecus*, *Bombina variegata kolombatovici* i *Rana latastei*), samo u kontinentalnom nizinsko-brežuljkastom pojasu takvih šuma žive tri vrste (*Triturus dobrogicus*, *Bombina bombina* i *Rana arvalis wolterstorffi*), a samo u brdskom i planinskom pojasu jedna vrsta (*Salamandra atra*). Na osnovi toga može se reći da hrvatska

fauna vodozemaca najvećim dijelom spada u europsku kontinentalnu faunu s elementima mediteranske i elementom alpsko-dinarske.

Vodozemci Hrvatske rasprostranjeni su na visinama 0 – 1600 m n. v. (slike 87 – 98 i Prilog 2), različito od svojte do svojte, ali su razdijeljeni u tri različite grupe: nizinska, visinska i širokoga raspona. Na području Hrvatske srednje godišnje temperature kreću se u rasponu 2 – 15 °C. U tom rasponu temperatura vodozemci Hrvatske, a prema njihovim temperaturnim rasponima, podijeljeni su u četiri grupe: termofilne vrste uskog temperaturnog raspona, termofilne svojte šireg temperaturnog raspona, frigofilne vrste i svojte širokog temperaturnog raspona.

Analizom rasprostranjenosti nalazišta s obzirom na zajednice prirodne potencijalne šumske vegetacije utvrđena je njihova prisutnost u svih sedam pojaseva i zona, ali ih možemo razdijeliti u pet zoogeografski različitih područja: nizinsko, brdsko, pretplaninsko, submediteransko i eumediteransko.

Vodozemci nisu razvrstani u zoogeografski različita područja prema tipovima staništa zato što antropogeno utjecani tipovi staništa nemaju geografsko određenje.

U biome, koji su prema karti iz rada Matvejev i Puncer (1989) (slika 33) zastupljeni u Hrvatskoj, a zbog nepostojanja slične toliko precizne karte bioma Hrvatske, u ovom radu uneseni su podaci o nalazištima vodozemaca. Utvrđeno je kako se biom 2 (submediteranske šume i šibljaci) sastavom i brojem svojta (sedamnaest) u potpunosti poklapa sa submediteranskom zonom (prema zajednicama prirodne potencijalne šumske vegetacije). Biom 1 (mediteranske šume i makije) od eumediteranske zone razlikuje se u jednoj vrsti uz isti zabilježeni broj svojta (u tom biomu zastupljena je vrsta *Triturus carnifex*, a u eumediteranskoj zoni *Bombina variegata*). Biom 7 (pašnjaci i šume na kamenjarima (oro)mediteranskih planina – varijanta 47 – borealne šume) naseljavaju četiri vrste, tj. jedna vrsta više (*Bombina variegata*) nego zajednicu sjeverozapadne – dinarske visokoplaninske vegetacije s uskolisnom šašikom (uvrštena u pretplaninski pojas). Ostali biomi i pojasevi međusobno se razlikuju, s time da u svakom biomu (s varijantama) obitava više svojta nego u bilo kojem pojasu. Do takvoga rezultata došlo se zbog različitog pristupa u „pripisivanju“ svojta. Naime, kod slaganja svojta prema nalazištima u različitim zajednicama prirodne potencijalne vegetacije te su zajednice uklopljene u određeni pojas ili zonu i na taj način uklopljene u određene biogeografske regije kojima taj pojas ili zona pripadaju. Azonalne zajednice nekog pojasa ili zone automatski su (uz napomenu) priključene u drugu biogeografsku regiju prema granicama naznačenim na kartama (slika 1 i 83). U biome su svojte unošene izravno prema mjestu nalaza, a biomi predstavljaju prostore sa svojstvima

različitih biogeografskih regija i rasprostranjeni su po Hrvatskoj neovisno o pripadnosti prema kartama (slike 23 i 85) trima glavnim biogeografskim regijama u koje je Hrvatska smještena. Stoga biom 3 (južnoeuropske, pretežno listopadne šume – s varijantama) koji je raširen u svim dijelovima Hrvatske (jer su u njega priključene i sve azonalne šume hrasta lužnjaka u primorju) obuhvaća sve svoje vodozemaca Hrvatske. Na osnovi toga bioma mogao bi se izvući pogrešan zaključak kako ne postoje razlike u sastavu faune vodozemaca između različitih biogeografskih regija Hrvatske. Točan zaključak ustvari upućuje na to da biogeografske regije nisu strogo razgraničene, već da se geografski izdvojeni elementi jedne regije nalaze unutar druge biogeografske regije (npr. ekološki sukladne elemente kontinentalne regije možemo pronaći i u mediteranskoj regiji, a elemente alpske biogeografske regije na prostorima označenim kao kontinentalna ili panonska biogeografska regija). Svrstavanje u biome pomoglo je u predviđanju prisustva nekih svojta (tablica 1) u mezoregijama u kojima u Hrvatskoj još nisu nađene. Naime, usporedba karata rasprostranjenosti vodozemaca Srbije (Vukov i sur., 2013) s kartom bioma (Matvejev i Puncer, 1989), pokazala je kako u Srbiji pojedine vrste naseljavaju neke biome u kojima te vrste nisu nađene u Hrvatskoj. Tako su vrste *Salamandra salamandra*, *Triturus dobrogicus*, *Hyla arborea*, *Rana temporaria* nađene i u varijanti bioma 6 (biom 263 – submediteranske, uglavnom listopadne šume i šibljadi sa stepskim elementima). Ti su biomi u Hrvatskoj doduše jedni od najmanje zastupljenih i prisutnih samo na krajnjem istoku zemlje, uz granicu sa Srbijom, te zauzimaju relativno malu površinu, ali svakako bi ih valjalo detaljnije istražiti. Isto tako, trebalo bi detaljnije pregledati biome europskih, pretežno crnogoričnih šuma (4) u mezoregiji B2 i na najvišim vrhovima brda u nizinskom dijelu Hrvatske. Na osnovi raspodjele po biomima vodozemce Hrvatske ne možemo razvrstati u jasno zoogeografski odijeljene grupe (zbog mnogih varijanti bioma koje se gotovo preklapaju), ali ugrubo bi se mogle razdijeliti u pet zoogeografski različitih grupa (eumediteranska, submediteranska, grupa listopadnih i crnogoričnih šuma, visokoplaninska grupa i „stepska“ grupa).

Koreliranjem klsterskom analizom euklidske udaljenosti nalazišta svojta vodozemaca Hrvatske s ekološkim varijablama (visinska distribucija, rasprostranjenost s obzirom na srednju godišnju temperaturu kraja, s obzirom na klimatsku zonu, s obzirom na prirodnu potencijalnu šumsku vegetaciju i kopnene tipove staništa – tablice u Prilozima 2 i 3) utvrdilo se postojanje pet razdvojenih grupa svojta vodozemaca (slika 99). Takvo grupiranje potvrdilo je kako odabrane varijable utječu na distribuciju vodozemaca. Na osnovi tih grupa fauna hrvatskih vodozemaca mogla bi se razdijeliti u četiri zoogeografska područja: kontinentalno nizinsko područje (pet diferencijalnih vrsta), gorsko područje (jedna diferencijalna vrsta),

sjeverno priobalno područje (dvije diferencijalne vrste) i južno priobalno područje (dvije diferencijalne podvrste).

CHAID analizama (prikazane deskriptivnim dendrogramima) (Prilozi 4, 5 i 6) korelirani su temperaturni rasponi (na osnovi prosječnih godišnjih temperatura Hrvatske), zajednice prirodne potencijalne vegetacije i tipovi staništa Hrvatske s brojnošću nalazišta svake svojte. Brojnost nalazišta svojta na određenim visinama, u određenim zajednicama i tipovima staništa (Prilog 3) pokazala je kako različite svojte vodozemaca Hrvatske preferiraju različite vrijednosti ispitanih ekoloških varijabla i njihova se nalazišta različito grupiraju s obzirom na te vrijednosti („optimalno“ stanište prema maksimalnom broju nalaza s obzirom na temperaturu, nadmorsku visinu, zajednicu prirodne potencijalne vegetacije i tip staništa, gledano zasebno po svojtima različito je za svaku od njih). No, njihovim koreliranjem CHAID analizom utvrdilo se kako se pojedine svojte grupiraju unutar određenih vrijednosti izabranih ekoloških varijabla, i to kako neke svojte formiraju iste grupe za sve tri varijable, neke samo za dvije, a neke formiraju grupu samo unutar jedne od ispitanih varijabla. S ravnomjernim povećanjem broja nalazišta na čitavom području rasprostranjenosti svih svojta, te će se pravilnosti vjerojatno još bolje pokazati i tada će i ova analiza pomoći u stvaranju slike zoogeografskih područja.

No, stvarna distribucija nekih svojta djelomično mijenja sliku zoogeografskih područja dobivenih prethodnim analizama. Primjerice, iako je vrsta *Pelobates fuscus* klusterskom analizom svrstana u grupu nizinskih vrsta, ona ne nastanjuje samo kontinentalno nizinsko područje, već je prisutna i na području Istre (Đukić, 2015), a u prošlosti je bila prisutna i na riječkom području (Depoli, 1898), tako da u Hrvatskoj postoje dvije potpuno razdvojene populacije. Takva distribucija vrste nije objašnjiva samo ekološkim razlozima. Prema radu Litvinchuk i sur. (2013) Hrvatsku nastanjuje podvrsta *Pelobates fuscus fuscus* koja je nastala tijekom kasnog miocena i ranog pliocena, stoga kontakt između tih dviju populacija nije bio moguć, jer je prepreku predstavljao gorski lanac Dinarida koji se izdigao krajem paleogena (Bucković, 2006), davno prije postanka podvrste, tako da je teško vjerovati da je ikada u prošlosti postojao na području današnje Hrvatske kontinuirani areal te vrste koji se iz nekoga razloga razdvojio. No, valjana pretpostavka da su od trenutka formiranja to bile razdvojene populacije bit će teško dokaziva zbog male vjerojatnosti pronalaska uzorka za DNA i morfološku analizu, jer je upitno današnje postojanje jedine utvrđene populacije na području Istre, koja je i u vrijeme pronalaska bila ugrožena ljudskim djelatnostima. Druga samo ekološkim razlozima teško objašnjiva razdvojenost dviju metapopulacija postoji u slučaju *Lissotriton vulgaris vulgaris*. Jedna je rasprostranjena na kontinentalnom dijelu Hrvatske, a

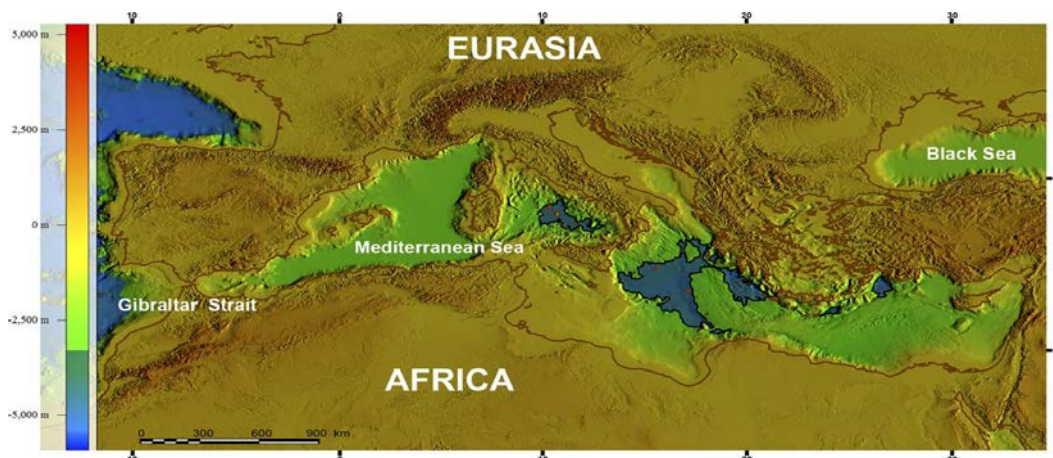
druga u okolici Zadra. Pabijan i sur. (2015) u svom radu pretpostavlja postojanje pleistocenskoga refugijuma te podvrste na području Zadra, ali i više drugih skrivenih na području Balkana. Prema njegovoj teoriji potkrijepljenoj istraživanjem genealogije mitohondrijskih gena, zadarska se populacija raširila po cijeloj Hrvatskoj, a zatim ju je razdvojio prodor podvrste *Lissotriton vulgaris meridionalis* koja se počela širiti s područja Italije.

Karte rasprostranjenosti povezane sa zajednicama prirodne potencijalne šumske vegetacije koje nastanjuju pojedine svojte, ukazale su na to kako rasprostranjenost svojta, čak i kada za to postoje ekološki preduvjeti, ne slijedi uvijek rasprostranjenost biljnih zajednica. To također ukazuje da pored ekoloških postoji još neki razlog za današnju rasprostranjenost vodozemaca Hrvatske. Razlog koji se nameće kao moguće rješenje vezan je uz podrijetlo pojedinih svojta, njihove refugije i pravce njihova naseljavanja područja Hrvatske tijekom pleistocenskih oledbi i nakon njih. Odgovore na ta pitanja počela su davati istraživanja s područja molekularne filogenije i filogeografije. Rezultati tih analiza mogu otkriti ishodište populacije neke vrste i pratiti njezino kretanje kroz prostor i vrijeme, te se na taj način mogu otkriti refugiji vrsta i pratiti njihovo kretanje do današnjih obitavališta. Odgovore na postavljena pitanja uz ta istraživanja daju i rezultati paleontoloških istraživanja (Paunović, 1983, 1987, 1988 i 1990 a i b). Zbog toga se u nastavku rasprave iznose nove spoznaje o nastanku i porijeklu vodozemaca Hrvatske dobivene na osnovi paleontoloških, filogenetskih i filogeografskih istraživanja brojnih autora.

Nastanak i rasprostranjivanje suvremene faune vodozemaca na području Europe i Hrvatske vezani su prema Paunović (1990 a i b) uz razdoblje neogena, točnije miocen, pliocen i pleistocen, kada su za razliku od paleogena mnogo izraženije klimatske promjene, uz cikličke izmjene ledenih doba (glacijali) tijekom pleistocena [širenje površina pokrivenih trajnim ledom, permafrostom, i uz to vezanim promjenama u sastavu vegetacije (Sremec J., 2017; Crowley i North, 1991) (slike 107 i 108)] i toplijih međuledenih doba (interglacijali). Osim toga, krajem miocena javlja se Mesinska kriza saliniteta (MKS) (Anzidei i sur., 2014) (slika 106), prije oko 5,96 do 5,33 milijuna godina (mesin), tijekom koje je Sredozemno more prošlo razdoblje djelomičnog ili gotovo potpuno isušivanja, što je omogućavalo gotovo nesmetanu migraciju životinja između Afrike, Azije i Europe (kao i migraciju vrsta između Apenina i Balkana) gotovo 630 tisuća godina. Nakon toga razdoblja postupno potapanje sredozemnog bazena (Krijgsman i sur., 1999; Duggen i sur., 2003; Meijer i Krijgsman, 2005; Roveri i sur., 2014) velikim je dijelom spriječilo daljnje migracije navedenim smjerovima. To je dovelo do odvajanja predačkih linija i nastavak vikarijantnih specijacija

razdvojenih populacija raznih vrsta vodozemaca (Recuero i sur., 2011).

Svoju teoriju Paunović (1990 a, b) dokazuje nalazima fosila nepotpuno identificiranih predačkih vrsta vodozemaca (određene su najviše do razine roda) iz pliocena i nalazima fosila recentnih vrsta vodozemaca iz pleistocena i holocena na području Hrvatske (Paunović, 1983, 1987, 1988). Razdoblje donjega pleistocena (Kromenij) predstavlja nalaz *Bufo* sp. iz Dupca kod Makarske. Za razdoblje gornjega pleistocena (Würm) postoje nalazi iz raznih dijelova Hrvatske. Iz Šandalje i Romualdove peći u Istri *Bufo* sp., *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Rana* sp., *Rana dalmatina* i *Rana graeca*; iz Veternice kod Zagreba *Bufo* sp. i *Bufo bufo*; iz pećine Brini kod Drniša *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Hyla arborea* i *Rana graeca*; s Kleka kod Ogulina *Rana* sp. Za razdoblje holocena također predstavlja nalaze s područja Zagreba (Veternica – *Bufo* sp., *Bufo bufo*, *Rana dalmatina* i *Pelophylax* kl. *esculenta*) i s područja Hrvatskog zagorja (Velika peć i Vindija – *Bombina* sp., *Pelobates* sp. *Bufo* sp., *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Rana* sp., *Rana dalmatina*, *Rana temporaria* i *Pelophylax* kl. *esculenta*). U radu (Paunović, 1990 a) predstavlja i zoogeografsku podjelu recentne faune vodozemaca i gmazova Jugoslavije, od koje u tablici (tablica 5) predstavljamo samo faunu vodozemaca. Podjela se uglavnom zasniva na Radovanovićevoj podjeli herpetofaune (Radovanović, 1951).



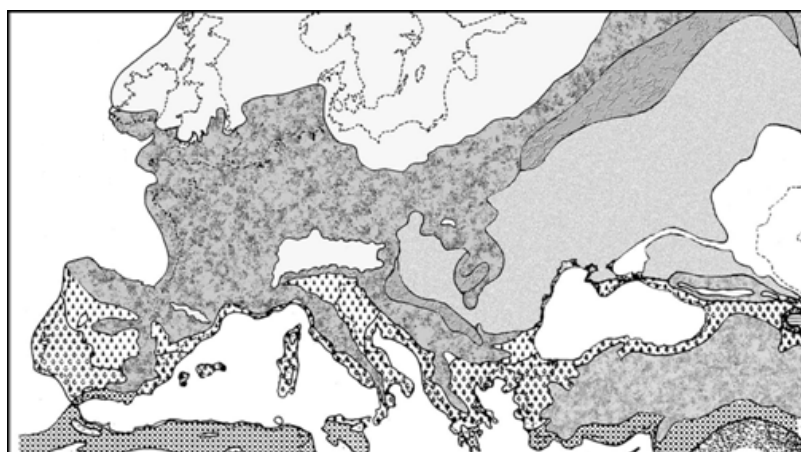
Slika 106. Mesinska kriza saliniteta (MKS) (Anzidei i sur., 2014)

Tablica 4. Zoogeografska podjela vodozemaca (iz Paunović, 1990 a)








| SUBREGIJA | PROVINCIJA | |
|--|---|--|
| | mediteranska | europska |
| palearktička | | |
| <i>Hyla arborea</i> <i>Bufo viridis</i> <i>Bufo bufo</i> <i>Rana temporaria</i> | <i>Pelobates syriacus</i> <i>Rana graeca</i> <i>Rana latastei</i> | <i>Salamandra atra</i> <i>Salamandra salamandra</i> <i>Triturus alpestris</i> <i>Triturus vulgaris</i> <i>Triturus cristatus</i> <i>Proteus anguinus</i> <i>Bombina bombina</i> <i>Bombina variegata</i> <i>Pelobates fuscus</i> <i>Rana arvalis</i> <i>Rana dalmatina</i> <i>Rana esculenta</i> <i>Rana ridibunda</i> |



Slika 107. Prostor Europe i Hrvatske prekriven ledom tijekom jednog od ciklusa glacijacije (Sremec J., 2017)



Slika 108. Karta rekonstruiranih obrazaca vegetacije tijekom posljednjeg glacijalnog maksimuma (prije 22.000 – 14.000 godina) u Europi (Iz Crowley i North, 1991)

Legenda: ledenjaci , tundra , stepa , prerija , borealne šume , miješane šume umjerenog pojasa , mediteranska vegetacija 

Džukić (1993) u svojoj doktorskoj disertaciji na osnovi brojnih literaturnih izvora navodi kako je dokazano kako u Europi već krajem karbona i početkom perma postoje jaki „protritonski“ slojevi prepuni ostataka repatih vodozemaca *Branchiosauria*, *Discosauriscida*, *Eryopida* i *Microsaurida*, te kako se na osnovi različitih biokemijskih i molekularnih studija i njihove korelacije s paleogeografskim konfiguracijama procjenjuje da se osnovna divergencija unutar roda *Triturus* odigrala već u kasnom oligocenu i ranom miocenu. On glavnim razlogom nedostatka fosilnih nalaza repatih vodozemaca smatra nedovoljnu istraženost prostora bivše Jugoslavije. Prema Džukić (1993) neposredni preci današnjih vrsta repatih vodozemaca bili su prisutni na tim prostorima već krajem paleogena i do pliocena divergirali su do današnjih vrsta. U radu Arntzen i sur. (2007) neposredni predak vrsta roda *Triturus* smješta se u razdoblje od prije 24 milijuna godina, a razdvajanje vrsta toga roda odvija se (prema analizi alozima) u razdoblju između 7 – 6 milijuna godina ili (prema analizi mitohondrijalne DNA) prije 11 – 10 milijuna godina, što potvrđuje zaključke Džukića (1993), i dublje u prošlost u odnosu na pretpostavku Paunović (1990 a, b) pomiče nastanak današnjih vrsta vodozemaca, tj. repatih vodozemaca.

Do istoga zaključka može se doći vezano i za faunu bezrepaca. Na osnovi brojnih filogenetskih istraživanja (Estes i Schleich, 1994; Steinfartz i sur., 2000; Veith i sur., 2003; Sotiropoulos i sur., 2007 i dr.) i paleontoloških nalaza (Bohme, 2003; Rage i Bailon, 2005; Ivanov, 2008) dokazano je kako u Europi već u miocenu postoje njihovi neposredni predci, a njihova se divergencija odvijala nakon MKS, npr. za smeđe žabe to dokazuju istraživanja Veith i sur. (2003).

Posebno je značajno bilo razdoblje tercijara, kao jedno od najburnijih u geološkom razvoju Balkanskog poluotoka kada su jaki orogeni pokreti uzrokovali dramatičnu izmjenu reljefa, izdizanje planina, potonuće velikih prostora, razdvajanje i spajanje kopna, nastajanje riječnih tokova, nastajanje i nestajanje jezera i mora. Dramatično se mijenjala i klima, od tropske i subtropske sredinom tercijara do umjerene krajem tercijara.

Početak kvartara dolazi do još većeg zahlađenja i u svim sjevernijim krajevima do promjene klime u subarktičku i arktičku. Led i permafrost proširio se sve do sjevernih krajeva Hrvatske (slike 107 i 108), ali veliki dijelovi Hrvatske pružaju utočište brojnim vrstama i postaju njihov refugij. Vrsta koja se gotovo sigurno zadržala u Hrvatskoj na području današnjeg zadarskog platoa bila je *Lissotriton vulgaris* (Pabijan i sur., 2015, Skorinov i Litvinchuk, 2016), i s toga je područja krenulo širenje te vrste nakon pleistocena. Područje Balkana općenito je bilo u to doba refugij za brojne vrste vodozemaca. Postglacijalno razdoblje obilježeno je brojnim promjenama klime, od hladnije prema toplijoj i obrnuto, što je uvjetovalo brojna širenja i

sužavanja areala termofilnijih i kserofilnijih, odnosno frigofilnijih i mezofilnijih vrsta, npr. *Bombina bombina* za koju se pretpostavlja da su joj glacijalni refugij bile stepe na granici između Crnog i Kaspijskog mora. No, te migracije nikada nisu dostigle one pleistocenske (Džukić, 1993).

Jedan od mogućih primjera za te je migracije *Ichthyosaura alpestris*. Donedavno se smatralo kako je najveći dio Europe nastanjen nominalnom podvrstom. Novija molekularno biološka istraživanja mijenjaju to mišljenje (Recuero i sur., 2014), a samu podvrstu *Ichthyosaura alpestris alpestris* dijele u više klada. Upotrebom mtDNA gena, citokroma b (309 bp) i 16S rRNA (~ 500bp) (Sotiropoulos i sur., 2007) istraživanja je filogenija planinskog vodenjaka i razdvojeno je pet glavnih klada. Klad A sastoji se od populacije iz JI Srbije datirane u kasni miocen. Za tu liniju pretpostavlja se kako je predak za zapadne i istočne linije sa srednje pliocenskom razdiobom. Zapadna je linija razdvojena u klad B (Italija) i klad C (središnja Europa i Iberski poluotok). Istočna je linija razdvojena u klad D (južni Balkan) i klad E (središnji – sjeverni Balkan). Izgleda da su istočni kladi izolirani u višestruke reflujske zone za vrijeme glacijacijskih ciklusa, što je bazirano na visokoj reznolikosti sekvenca. Čini se da su jedinke vrste *Ichthyosaura alpestris* koje pripadaju zapadnom kladu kolonizirale središnju, zapadnu i jugoistočnu Europu iz mogućih reflujskih u središnjoj Europi (Sotiropoulos i sur., 2007).

Porijeklo *Proteus anguinus* i *Proteus* sp. u Hrvatskoj

Rod *Proteus* endemski je rod dinarske (Sindaco, 2016) ili holodinaričke (Aljančić i sur., 1993) rasprostranjenosti. Rasprostranjen je u podzemnim vodama krških predjela od Slovenije i sjeverne Italije preko Hrvatske, Bosne i Hercegovine do najjužnijeg dijela Hrvatske (nije dokazan za Crnu Goru). Shodno nalazu proteida na području Euroazije iz doba tercijara (*Mioproteus*; Estes i Schleich 1994) može se tvrditi da je *Proteus* autohtona europska životinja. Nažalost, ne postoje fosilni nalazi s područja Dinarida. Prema rezultatima Gorički (2006) *Proteus anguinus* prije 7,5 – 16 milijuna godina razdijelio se u tri klada (1 – Istra, 2 – Slovenija i 3 – središnji Dinaridi, Dalmacija i Hercegovina), što je najvjerojatnije uzrokovano morskim transgresijama Paratetida. Naknadno su se (prije 4,2 – 6,6 milijuna godina) klad 2 i klad 3 podijelili u dva, odnosno tri klada, tako da je danas prisutno šest kladi, od kojih su tri na području Hrvatske. Prema radu (Sket i sur., u pripremi) *Proteus* s područja Istre slijedom morfoloških i DNA analiza predstavlja zasebnu vrstu.

Porijeklo *Ichthyosaura alpestris* u Hrvatskoj

U radu Sotiropoulos i sur. (2007) filogenetskom analizom podataka dobivenih korištenjem dva mtDNA gena, citokroma b (309 bp) i 16S rRNA došlo se do pretpostavke da je reliktna

linija (klad A) *Ichthyosaura alpestris* postojala tijekom kasnog miocena na području jugoistočne Srbije, i za nju se pretpostavlja da je predačka linija za zapadne i istočne linije koje su se razdvojile tijekom srednjeg miocena. Zapadna se linija tijekom srednjeg pliocena (~ 3,7 mil. god) razdvojila u klad B (talijanske populacije) i klad C (središnje europske i pirinejske populacije). Daljnje razdvajanje odvijalo se u istočnoj liniji tijekom srednje – kasnog pliocena, i to na klad D (južni dijelovi istočne linije) i klad E (središnji i sjeverni dio istočne linije – balkanske populacije). Prema Sotiropoulos i sur. (2007) populacije u Hrvatskoj spadaju u klad E, koji se tijekom pleistocena, najvjerojatnije uvjetovano glacijalnim ciklusima, dodatno razdvojio na klad E1 (Crna Gora) i E2 (Hrvatska, dio Srbije, Rumunjska, Bugarska i dio Grčke) koji predstavlja podvrstu *Ichthyosaura alpestris alpestris*. To dovodi do pretpostavke da je jedan od refugija toga podklada bio u Dinaridima (i u Hrvatskoj), a da se nakon pleistocena nije dogodila značajnija promjena areala. To bi značilo da je današnja rasprostranjenost te vrste u Hrvatskoj uvjetovana njezinom rasprostranjenošću tijekom pleistocena. No stupanj divergencije među populacijama i unutar njih (Sotiropoulos i sur., 2007) ne podupire današnju taksonomiju vrste i indicira kriptičnu specijaciju na Balkanu. Eventualno otkrivanje nove podvrste/vrste (Džukić, usmeno priopćenje) sigurno bi promijenilo i pristup zoogeografiji te vrste.

Porijeklo *Lissotriton vulgaris* u Hrvatskoj

Mali vodenjak *Lissotriton vulgaris* politipska je vrsta rasprostranjena od zapadne Europe (osim Pirinejskog poluotoka) na istok do zapadnog Sibira i zapadne Anatolije i ima sedam priznatih podvrsta od kojih su tri rasprostranjene u Hrvatskoj. Svih sedam podvrsta opisano je na osnovi vanjskih fenotipskih karakteristika mužjaka, ali one na osnovi genealogije mitohondrijalnih gena ne čine monofiletsku grupu (Pabijan i sur., 2015). Najranije razdvajanje između kavkaskih, anatolskih i balkanskih klada odvijalo se tijekom pliocena, ali rezultati istraživanja Pabijan i sur. (2015) ukazuju na to da ih je u Europi vrlo malo ili ništa preživjelo prije pliocenske genetičke raznolikosti vrste (a na osnovi brojnih miocenskih i pliocenskih fosila poznato je da su u to vrijeme nastanjivali Europu) i da je razdvajanje europskih mtDNA klada primarno generirano pleistocenskim izmjenama klime (alopatrijska evolucija). Utvrdili su sedam parapatrički razdijeljenih mtDNA klada s vrlo malo miješanja između populacija. Od toga klada C, D, K i M imaju lokalno balkansko rasprostranjenje i evoluirali su izolirano od drugih grupa. Klad L (*Lissotriton vulgaris vulgaris*) evoluirao je tijekom pleistocena u Panonskom bazenu i na sjevernom rubu Balkanskog poluotoka i u nedavnoj prošlosti raširio se središnjom i zapadnom Europom. Glavni je zaključak navedenog rada da povijest *Lissotriton vulgaris* uključuje veći broj nevezanih refugijalnih populacija na

Balkanu i da se za samo jednu smještenu na sjevernoj granici Balkana (vjerojatno okolica Zadra) može argumentirano tvrditi da je postojala poslije glacijalna ekspanzija u sjevernu i zapadnu Europu. To bi značilo da je dio populacija podvrste *Lissotriton vulgaris vulgaris* u Hrvatskoj porijeklom iz okolice Zadra, a jedan dio istočnih populacija iz refugija u panonskom bazenu. Nešto drukčiji model širenja predlažu Skorinov i Litvinchuk (2016), koji pretpostavljaju više refugijskih centara u južnom dijelu Europe, kao i dugi kontakt između dalmatinskih populacija i populacija s Apenina (do potapanja sjevernog Jadrana). Za prekid kontinuirane rasprostranjenosti te podvrste vjerojatno je zaslužno nedavno širenje podvrste *Lissotriton vulgaris meridionalis* s područja Apeninskog poluotoka (Pabijan i sur., 2015; Maura i sur., 2014). S druge strane, podvrsta *Lissotriton vulgaris graecus* rasprostranjena na krajnjem jugozapadu Hrvatske ili je na današnjem području rasprostranjenosti imala pleistocenski refugij ili je posljedica nedavnog širenja klada H i E iz Grčke ili Anatolije (Pabijan i sur., 2015). Ni jedna od trenutno poznatih podvrsta na Balkanu nije recipročno monofiletička svojim mtDNA (Pabijan i sur., 2015).

Porijeklo *Salamandra atra* u Hrvatskoj

Crni daždevnjak *Salamandra atra* endemska je vrsta područja prikazana malom kartom (slika 15). Dosad su u Hrvatskoj poznate četiri razdvojene grupe nalazišta (Učka i Čićarija, Gorski kotar, Mala Kapela i Žumberak). Rezultati istraživanja mtDNA citokrom b gena (1050 bp) haplotipova (Riberon i sur., 2001) sugeriraju pretpleistocensku (prije oko 3 mil. godina) razdiobu između klastera L1, L2 (slovenske i hrvatske populacije) i klastera L4, a to znači da su na prostorima Hrvatske i Slovenije tijekom pleistocena morali postojati refugiji te vrste.

Porijeklo *Salamandra salamandra* u Hrvatskoj

Prema radu Steinfartz i sur. (2000) postoji šest glavnih monofiletskih grupa (vrsta) roda *Salamandra*, koje su se razdvojile prije otprilike 5 – 13 milijuna godina. *Salamandra salamandra* sve do pleistocena nastanjivala je čitavu Europu. Tijekom oledbe preživjela je samo u refugijima ispod linije vječnog leda. Pretpostavka je da je ponovno širenje vrste krenulo nakon pleistocena iz najmanje dvaju refugija, i to s područja Pirineja i s područja Balkana (moguće i s onih dijelova Hrvatske koji nisu bili zahvaćeni oledbom).

Porijeklo *Triturus carnifex* i *Triturus dobrogicus* u Hrvatskoj

Prema vjerojatnijem scenariju iz rada Arntzen i sur. (2007) prije 13,5 – 11 milijuna godina došlo je do razdvajanja od ishodišnje vrste i gotovo istovremenog nastanka četiriju glavnih linija unutar *Triturus cristatus* superspecies. Svaka od novonastalih vrsta nadalje se razvijala samostalno odijeljena fizičkom barijerom panonskog bazena sve do isušivanja tog bazena (prije oko 8,5 – 7 milijuna godina). Razvoj *Triturus carnifex* odvijao se na području današnjih

Dinarida, a *Triturus dobrogicus* na području današnje Dobruđe. U navedenom razdoblju vrste su prema Arntzen i sur. (2007) postigle visok stupanj reproduktivne izoliranosti i svaka se zasebno počela širiti na nove prostore. Tijekom ciklusa pleistocenskih oledbi areal vrsta širio se i sužavao ovisno o doseg u vječnog leda, s time da je *Triturus carnifex* preživio u više refugija na Apeninskom poluotoku i razvio se u više linija od kojih se ona sa sjevera Apenina proširila u Sloveniju i Hrvatsku (Canestrelli i sur., 2012), a *Triturus dobrogicus* uz Dobruđu refugije je imao uz rijeku Dunav, Savu i njihove pritoke (Ivanović i sur., 2012; Litvinchuk i Borkin 2009). Prema Wielstra i sur. (2016) *Triturus dobrogicus* monotipska je vrsta.

Porijeklo *Bombina bombina* u Hrvatskoj

U radu Fijarczyk i sur. (2011) analizom mitohondrijalne DNA i nuklearnih gena (Rag-1 i Nex-1) obrađeni su uzorci *Bombina bombina* s dobro odbranih lokacija s čitavog područja rasprostranjenosti radi filogeografske analize. Tom se analizom utvrdilo kako su važna refugijalna područja te vrste bile nizine sjeverozapadno od Crnog mora i Karpata, odakle je krenulo postglacijalno širenje vrste na prostore koji zadovoljavaju njezine ekološke potrebe, između ostalih i u nizinska područja kontinentalnog dijela Hrvatske.

Porijeklo *Bombina varegata* i *Bombina varegata kolombatovici* u Hrvatskoj

Istim analizama primijenjenim za *Bombina bombina* Fijarczyk i sur. (2011) istražena je filogeografija *Bombina varegata*. Utvrđeno je kako su, kao i kod prethodne vrste, važna refugijalna područja bile nizine sjeverozapadno od Crnoga mora i Karpata, ali da su za tu vrstu refugijalna područja bila i na južnim dijelovima Apeninskog poluotoka i na Balkanu [prema Vukov i sur. (2006) to bi bio sjeverni dio Balkana – Bosna i Hercegovina i Hrvatska].

Također je utvrđen limitiran i geografski ograničen protok gena iz smjera Balkana prema Karpatima. Navedenim istraživanjem nije utvrđen protok gena između *Bombina bombina* i *Bombina varegata*.

Iznimka je *Bombina varegata kolombatovici* – dalmatinski žuti mukač. Dok istraživanje (Fromhage i sur., 2004) kojim je obrađena samo jedna mtDNA sekvenca ukazuje na to da je ta podvrsta ustvari nominalna podvrsta, drugi autori (Vukov i sur., 2006) mišljenja su kako su potrebna dodatna istraživanja, a zbog izoliranosti te populacije postoji mogućnost da je povezanija s podvrstom (moguće i vrstom) *Bombina varegata scabra* (Džukić, usmeno). Ako tu mogućnost uzmemo u obzir, tada je ta podvrsta rezidentna na sadašnjim lokalitetima od pretpleistocenskoga vremena.

Porijeklo *Pelobates fuscus* u Hrvatskoj

U radu Litvinchuk i sur. (2013) na osnovi alozimske i mtDNA analize predlaže se postojanje bar triju refugija tijekom posljednjeg ciklusa pleistocenske glacijacije za podvrstu *Pelobates*

fuscus fuscus (koju dijele na dvije grupe – istočnoeuropsku i zapadnoeuropsku). Rad također predlaže postojanje dvaju refugija za zapadnoeuropsku grupu: jugozapadni dio Panonske nizine (porječje rijeke Save) i ravnice uz rijeku Po. Slijedom tih pretpostavki populacije *Pelobates fuscus* u Hrvatskoj mogle bi potjecati iz dvaju refugija. Istočne populacije potjecale bi iz refugija u Panonskoj nizini, a ona s područja Istre (nalaz iz 1991. – Džukić, 2015) i okolice Rijeke, koja je u današnje vrijeme najvjerojatnije izumrla (Džukić i sur., 2008), iz refugija uz rijeku Po, što će se možda moći dokazati budućim istraživanjima (ako još postoji istarska populacija).

Porijeklo *Bufo bufo* u Hrvatskoj

Prema radu Recuero i sur. (2011) (u kojem su za analizu upotrijebljene sekvence dviju mitohondrijalnih i četiriju nuklearnih DNA) suvremene europske vrste razdvojile su se još u doba miocena (13 – 9 milijuna godina), i tijekom pliocena (3,4 – 1,7 milijuna godina) bile su prisutne širom Europe. Potvrdili su to i brojni nalazi fosila *Bufo bufo* iz toga razdoblja širom središnje Europe. Te su populacije nestale tijekom pleistocena, i nakon njega vrlo brzo ponovno se raširile iz Balkanskog refugija.

Porijeklo *Bufotes viridis* u Hrvatskoj

Rad Stöck i sur. (2006) na filogeniji te vrste upućuje na scenarij sličan onome kod *Bufo bufo*. Kod te su vrste također europske miocenske i pliocenske populacije izumrle tijekom pleistocena da bi se tijekom kasnog pleistocena (rani Weichselian) počele širiti iz refugija na jugu Balkanskog poluotoka (Grčka), možda raširenog do stepa Ukrajine (predački klad 2n-VII). Ubrzo nakon pleistocena već su se raširile do današnjih granica rasprostranjenosti na rijeci Rajni.

Porijeklo *Hyla arborea* u Hrvatskoj

U radovima (Stöck i sur., 2008 i Stöck i sur., 2009) na osnovi mitohondrijalne i nuklearne filogenije dolazi se do zaključka da je pleistocenski refugij *Hyla arborea* bio jug Balkanskog poluotoka kao kod *Bufotes viridis* te jug Male Azije i da je širenje vrste nakon pleistocena također bilo zrakasto u svim smjerovima do dostizanja današnjeg areala vrste.

Porijeklo *Rana arvalis* u Hrvatskoj

Babik i sur. (2004) analizom mtDNA citokrom b gena utvrdili su postojanje dvaju glavnih (A i B) klada *Rana arvalis*, od kojih je klad A podijeljen u dva podklada (AI i AII). Sve tri linije prisutne su jedino na području karpatskog bazena. Na svim drugim dijelovima areala rašireni su jedino predstavnici linije AI. Pretpostavka je da su se predstavnici samo te linije proširili (barem tijekom zadnjeg glacijalnog ciklusa) širom Euroazije iz dvaju glacijalnih refugija, istočnog dijela karpatskog bazena i vjerojatno južne Rusije. Zapadni dio areala

naseljavale su populacije iz obaju refugija, dok je istočni dio areala naseljen isključivo iz ruskog refugija.

Porijeklo *Rana dalmatina* u Hrvatskoj

Na osnovi analize mitohondrijalne i nuklearne DNA te na osnovi nalaza fosilnih ostataka *Rana dalmatina* iz različitih razdoblja pleistocena na raznim lokacijama unutar današnjeg područja rasprostranjenosti Veith i sur. (2003) zaključuju da je na području Europe moralo postojati više skrivenih refugija (moguće jedan i na području Hrvatske) (ne samo za tu vrstu, već i za *R. arvalis* i *R. temporaria*) iz kojih je vrsta tijekom i nakon pleistocena širila areal. Vences i sur. (2013) u svom radu naglašavaju razlike između *R. temporaria* i *R. dalmatina*. Dok *R. temporaria* ima neobično veliku unutarpopulacijsku i međupopulacijsku genetičku varijabilnost, ta je varijabilnost kod *R. dalmatina* mala, što upućuje na rano širenje i međusobno miješanje populacija *R. temporaria* i mnogo kasnije širenje *R. dalmatina* prema središnjoj Europi iz mnogo užih južnih refugija.

Porijeklo *Rana latastei* u Hrvatskoj

Prema radu Capula (1991) istarska populacija endemske vrste *Rana latastei* odvojila se od talijanske već tijekom kasnog pleistocena.

Porijeklo *Rana temporaria* u Hrvatskoj

U radu Teacher i sur. (2009) ponavlja se teza iz rada Veith i sur. (2003) o postojanju većeg broja skrivenih pleistocenskih refugija *Rana temporaria* na područjima današnje rasprostranjenosti. Utvrdili su razdvojenost istočnih i zapadnih klada i citirajući rezultate iz rada Pidancier i sur. (2003), navode da je populacija u Hrvatskoj izdanak zapadnog klada.

Porijeklo *Pelophylax kl. esculentus* u Hrvatskoj

Ta hibridogenetska „vrsta“ uvijek prati rasprostranjenost vrsta *Pelophylax ridibundus* i *Pelophylax lessonae*. Snell i sur. (2005) u radu utvrđuje mogućnost postojanja više skrivenih pleistocenskih refugija *Pelophylax lessonae* na području zapadne, istočne, ali i sjeverne Europe. Za populacije u Hrvatskoj daje dva moguća scenarija naseljavanja. Prvi pretpostavlja naseljavanje zapadnog klada preko sjeverne Italije u Hrvatsku i Mađarsku u vrijeme dok je zbog oledbi velik dio sjevernog Jadrana bio isušen, a drugi širenje vrste iz skrivenog refugija u Mađarskoj. Canestrelli i Nascetti (2008) u svom radu potvrđuju tezu o postojanju više pleistocenskih refugija (za Italiju) i mogućnost da se populacija sa sjevera Apeninskog poluotoka širila preko isušenih dijelova Jadrana.

Porijeklo *Pelophylax ridibundus* u Hrvatskoj

Nisu nađeni radovi koji bi pojasnili porijeklo te vrste u Hrvatskoj, ali prema analizama porijekla drugih vrsta roda *Pelophylax* vjerojatno se i kod te vrste ponavlja isti scenarij s

postojanjem više refugijskih centara u južnoj Europi (Apenini, Balkan), a možda i u nekim drugim dijelovima Europe ispod linije permafrosta.

Karta (slika 100) pretpostavljenih glavnih pleistocenskih refugija predstavnika recentne faune vodozemaca Hrvatske i glavnih pleistocenskih i postpleistocenskih pravaca njihova širenja na područje Hrvatske načinjena je na osnovi rezultata iz prethodno navedenih filogenetskih i filogeografskih istraživanja njihova porijekla. Njome je zorno prikazano ono što proizlazi iz rezultata prethodno navedenih istraživanja, a koja ukazuju na to da je distribucija recentne faune vodozemaca Hrvatske jednim dijelom posljedica postglacijalnog naseljavanja iz više pravaca (ali i širenja iz hrvatskih refugija). Vidljivo je kako su vrste koje su Hrvatsku naseljavale iz sjeverne Italije prvo naselile prostor Istre (neke su tu imale pleistocenski refugij), a zatim su se promjenom klime (prvenstveno porast temperatura), i ako su im to omogućavale njihove ekološke valencije s obzirom na temperaturu, nadmorsku visinu, tipove staništa i zajednica vegetacije, počele širiti u druge dijelove Hrvatske (npr. *Triturus carnifex* i *Lissotriton vulgaris meridionalis*). Vrste kao *Proteus* sp., *Pelobates fuscus* i *Rana latastei* do danas su ostale vezane za Istru i/ili riječko područje (zbog ovim radom ustanovljenih ekoloških valencija) dajući podlogu za odvajanje toga područja skupa s Kvarnerom u zasebno zoogeografsko područje (slika 101). Sličan scenarij istovremeno se odvijao i u još nekim predloženim zoogeografskim područjima Hrvatske. Područje sjevernog Primorja bilo je refugij (ili, manje vjerojatno, područje širenja iz središnjeg dijela Apeninskog poluotoka) podvrste *Lissotriton vulgaris vulgaris* koja se s toga prostora širila na sjever i istok Hrvatske, a naknadno razdvojena prodorom *Lissotriton vulgaris meridionalis*. Područje južnog Primorja najvjerojatnije je bilo refugij „podvrsta“ *Bombina variegata kolombatovici* i *Lissotriton vulgaris graecus* koje se moguće dalje na sjever nisu širile zbog kompeticije s drugom podvrstom, premda klasterska analiza Euklidske udaljenosti ekoloških varijabla (slika 99) kojom su odvojene u zasebnu grupu ukazuje i na druge moguće razloge. Nizinska područja zapadne i istočne Panonije naseljavana su iz najmanje dvaju pravaca (iz karpatskog bazena i skrivenih refugija na području Mađarske), a ujedno su bila i refugiji. Klasterska analiza ekoloških varijabla razlikovnih vrsta nizinskog područja (*Triturus dobrogicus*, *Bombina bombina*, *Pelobates fuscus*, *Rana arvalis wolterstorffi* i *Pelophylax lessonae*) ne razdvaja ih u zasebna zoogeografska područja. No, iz karte klimatske regionalizacije Hrvatske za standardno razdoblje 1931. – 1960. god. (slika 27), vidljivo je kako je dio istočne Panonije, sa sušnijim ljetima, spadao u drugu klimatsku regiju (Cfa) od ostatka Panonije. To bi mogao biti ograničavajući faktor koji je spriječio širenje vrste *Rana arvalis wolterstorffi* i izdvojio je kao razlikovnu za zoogeografsko područje zapadne Panonije u odnosu na istočnu Panoniju. I

južna granica područja rasprostranjenosti *Rana arvalis wolterstorffi* poslužila je za razdvajanje zoogeografskog područja zapadne Panonije od zoogeografskog područja gorske Hrvatske (druge razlikovne vrste nizinskog područja nisu rasprostranjene u tom dijelu Hrvatske), no to je područje čitavim nizom ekoloških osobitosti različito od zoogeografskih područja s kojima graniči, zbog kojih ga razlikovne vrste tih područja ne mogu naseliti. Razlikovna je vrsta područja gorske Hrvatske *Salamandra atra*, ali granice njezina područja rasprostranjenosti u Hrvatskoj mnogo su uže od granica zoogeografskog područja, a klusterskom analizom izdvojena je u zasebnu grupu.

Validnost na te načine određenih zoogeografskih područja dodatno je provjerena korištenjem statističke metode Sørensenov kvocijent sličnosti koja se kao standardna metoda upotrebljava u brojnim radovima u kojima se istražuje zoogeografija, tj. razdvajanje skupina organizama po sastavu (u ovom slučaju vodozemaca) (Quiroz-Martínez i sur., 2014; How i sur., 2009; Sakelarieva i Pulev, 2013). Na taj je način utvrđena dovoljno mala sličnost između predloženih šest zoogeografski različitih područja za faunu vodozemaca Hrvatske da bi se moglo prihvatiti njihovo stvarno postojanje na prostoru Hrvatske, posebice stoga što se fauna vodozemaca Hrvatske sastoji od samo 24 svojte. Osim toga, utvrđeno je kako se sličnost novopredloženih područja sa susjednim područjima ne razlikuje od međusobne sličnosti otprije etabliranih zoogeografskih područja.

Ta podjela ima svoje temelje i u međusobnim klimatskim razlikama predloženih područja (slike 27, 28 i 29), razlikama u prosječnim godišnjim temperaturama (slika 30), hidrološkim razlikama (slika 26), a na takvu raspodjelu svakako je utjecala i fizička razdvojenost nekih od predloženih regija smjerom pružanja planinskih sustava (slika 24). Međutim, ipak jednim od najvažnijih razloga što predloženu raspodjelu možemo smatrati utemeljenom (kao što je već navedeno) rezultati su filogenetskih analiza koje su u novije vrijeme napravljene za gotovo sve svojte vodozemaca koje obitavaju u Hrvatskoj (Gorički, 2006; Sket i sur., u pripremi; Sotiropoulos i sur., 2007; Pabijan i sur., 2015; Skorinov i Litvinchuk, 2016; Riberon i sur., 2001 i dr). Te su analize pokazale kako su razne vrste naseljavale različite dijelove Hrvatske iz različitih smjerova. Neke su došle iz pleistocenskih refugija smještenih sjevernije od Hrvatske, te su pretežno naseljavale sjeverozapadne krajeve Hrvatske, dok su druge došle iz istočnih refugija i naseljavale pretežno istočne dijelove Hrvatske. Južne dijelove Hrvatske naseljavale su termofilne svojte iz južnih refugija na različitim dijelovima Balkanskog poluotoka, a jako velik utjecaj na faunu vodozemaca Hrvatske imale su svojte koje su došle s Apeninskog poluotoka (iz sjevernih dijelova kopnenim koridorom ispod Alpa, a iz središnje Italije isušenim dijelovima Jadranskog

mora). Prve su naseljavale istarski poluotok, a potomje srednju Dalmaciju. Veći broj svojta refugije je imao u Hrvatskoj ili uz njezine granice i iz njih se širio u raznim smjerovima. Neke svojte koje su refugij imale u Hrvatskoj nisu se dalje širile, već su se zadržale na prostoru refugija (endemske svojte). Svima njima Hrvatska je mogla pružiti odgovarajuća staništa na nekom dijelu svog prostora zbog izuzetno velike heterogenosti staništa. Na osnovi filogenetskih analiza pretpostavljenih smjerova naseljavanja Hrvatske te njihove recentne distribucije, neke su svojte poslužile za određivanje granica predloženih zoogeografskih područja. To su *Rana arvalis wolterstorffi* za nizinsku Hrvatsku (granica između istočne i zapadne Panonije i granica između nizinske i gorske Hrvatske), *Proteus* sp., *Rana latastei* i *Pelobates fuscus* (granica između istarskog ili istarsko-kvarnerskog područja, te gorske Hrvatske i sjevernog primorja) te *Lissotriton vulgaris graecus* (granica između sjevernog i južnog Primorja).

Rana arvalis wolterstorffi jedina je od pet nizinskih vrsta kontinentalne Hrvatske rasprostranjena u samo jednoj klimatskoj regiji nizinske Hrvatske (Cfb), prema klimatskoj regionalizaciji Hrvatske za standardno razdoblje 1931. – 1960. (Filipčić, 1992) (slika 27). Ostale četiri vrste žive i u klimatskoj regiji Cfa, koja je u prosjeku nešto suša. Stoga je istočna granica rasprostranjenosti te podvrste ujedno i granica između istočne i zapadne Panonije. Ujedno to je jedina nizinska vrsta čije se rasprostranjenje proteže do gorskih predjela Hrvatske te tako ta njezina granica rasprostranjenosti ujedno predstavlja granicu između nizinske i gorske Hrvatske. Zbog nepostojanja filogenetskih analiza hrvatskih populacija te vrste ne može se točno zaključiti odakle se u Hrvatsku raširila ta vrsta i koliko je to utjecalo na njezinu raširenost u Hrvatskoj. No zato za dvije (*Proteus* sp., *Rana latastei*) od triju razlikovnih vrsta na području Istre na osnovi filogenetskih istraživanja znamo da je na njihovo današnje rasprostranjenje, pored ekoloških, jako utjecalo rasprostranjenje iz pretpleistocenskih i pleistocenskih vremena. To ne možemo sa sigurnošću reći za vrstu *Pelobates fuscus*, jer je nedostupan uzorak tkiva te vrste iz Istre, ali s velikom sigurnošću možemo pretpostaviti da njezino rasprostranjenje na tom području slijedi obrazac prethodnih dviju vrsta. Iako ni jedna od tih triju vrsta nije nađena na Kvarnerskim otocima, te stoga nije raširena uz predviđenu granicu prema sjevernom Primorju, ipak sve tri, zajedno sa svojutama *Lissotriton vulgaris meridionalis*, *Bombina variegata* i *Triturus carnifex*, koje su tijekom postpleistocenskih migracija u Istru došle iz Italije, izdvajaju Istru i Kvarner kao zasebno zoogeografsko područje. Na sličan način može se objasniti izdvajanje zoogeografskog područja južnog Primorja. Razlog za izdvajanje tog područja dvije su podvrste koje nisu rasprostranjene u drugim dijelovima Hrvatske: *Lissotriton vulgaris graecus* i *Bombina variegata kolombatovici*.

I njihova se današnja rasprostranjenost prvenstveno vezuje uz pleistocensko ili postpleistocensko razdoblje, tj. uz njihovo opstajanje u refugijima na području današnje rasprostranjenosti ili doseljavanje s juga (Grčka). Na zaustavljanje daljnjeg širenja prema sjeverozapadu mogli su utjecati razni razlozi, npr. kompeticija s drugim podvrstama iste vrste. Rezultati filogenetskih analiza i filogeografskih istraživanja navedeni u ovome radu ukazali su na to da neke svojte imaju različito porijeklo u različitim dijelovima Hrvatske. Tako je porijeklo istarskih populacija vrsta *Triturus carnifex* i *Salamandra salamandra* iz Italije i refugija u južnim dijelovima zapadne Europe, a populacije u kontinentalnim dijelovima Hrvatske iz balkanskih refugija (moguće i iz Hrvatske) (Canestrelli i sur., 2012; Wielstra i sur., 2013; Steinfartz i sur., 2000). Dvojako porijeklo u Hrvatskoj ima i podvrsta *Lissotriton vulgaris vulgaris*. Populacije u zadarskoj okolini najvjerojatnije su imale refugij na istom području dok su one u kontinentalnom prostoru Hrvatske refugij imale na sjevernom rubu Balkana uz rub panonskog bazena (Pabijan i sur., 2015). Vrsta *Bombina variegata* također je dvojakog (a moguće i trostrukog) porijekla na području Hrvatske. Prema radovima Fijarczyk i sur. (2011) i Vukov i sur. (2006) refugij te vrste bio je na području Karpatata i iz njega se širila na sva područja današnje rasprostranjenosti. No isti autori utvrdili su postojanje refugija i na području kontinentalne Hrvatske i Bosne i Hercegovine (iz njega se širila i prema Karpatima) te na jugu Apeninskog poluotoka (odatle se mogla širiti u Istru i primorske dijelove Hrvatske). Vrste *Rana dalmatina* i *Rana temporaria* prema radovima Veith i sur. (2003) i Vences i sur. (2013) refugije su imale širom Europe tako da su u Hrvatsku mogle doći iz više pravaca, a moguće je da je postojao refugij i na prostoru Hrvatske. Svaka od navedenih svojta pristigla u Hrvatsku iz jednog pravca došla je u doticaj s istom svojtom pristiglom iz drugog pravca ili s populacijom koja je refugij imala na području Hrvatske. Sve navedene svojte (osim vrste *Triturus carnifex*) imaju široku europsku rasprostranjenost i rasprostranjenost u Hrvatskoj te širok raspon ekoloških valencija. Takve svojte ne mogu biti ključne za određivanje zoogeografskih područja. Nasuprot tome, svojte ograničene rasprostranjenosti (endemske i regionalno endemske svojte) uvjetovane relativno uskom valencijom za neki od ekoloških faktora, ali i porijeklom, bitne su za određivanje zoogeografskih područja. One su te koje otkrivaju da se to područje izdvaja od drugih okolnih područja i granice njihove rasprostranjenosti mogu poslužiti za određivanje granica toga područja. Te su svojte tijekom pleistocenskih i postpleistocenskih migracija dosegle maksimalnu rasprostranjenost koju su im dozvoljavale valencije prema ekološkim faktorima. Ta se rasprostranjenost uglavnom održala do danas, jer otad nije bilo velikih i naglih klimatskih promjena i promjena u ekosustavima na cijelom području Hrvatske. Takve je promjene na globalnom nivou započeo čovjek, i to je već dovelo

do promjene rasprostranjenosti brojnih svojta (npr. nestanak vrste *Pelobates fuscus* iz riječkog područja, a možda i iz Istre).

6. ZAKLJUČCI

Na temelju rezultata dobivenih ovim istraživanjem moguće je izvesti sljedeće zaključke:

- Potvrđena je najveća brojnost svojta vodozemaca u središnjim mezoregijama zapadne Hrvatske. U južnoj Hrvatskoj brojnost se povećava u smjeru jugistok – sjeverozapad, a na sjevernom dijelu Hrvatske od istoka prema zapadu do mezoregije C4, nakon koje se ponovno smanjuje u smjeru sjevera i juga. Ujedno je utvrđeno kako prirodne osobitosti raznih mezoregija mogu pomoći pri određivanju za vodozemce različitih zoogeografskih područja. Klusterska analiza Bray-Curtisova indeksa sličnosti grupirala je mezoregije u četiri po ekološkim osobitostima različite grupe.

- Vodozemci Hrvatske razvrstani su u sedam glavnih horotipova i tri tipa distribucije. Dominantni su horotipovi među vrstama vodozemaca Hrvatske srednjoeuropski s pet i južноеuropski s četiri svojte. Slijede ih europski, turano-europski i istočnomediteranski s po tri vrste, te europskomediteranski s dvije (od tih dviju jedna je *Proteus* sp.) i europsko-sibirski zastupljen s jednom vrstom. Dvije podvrste nejasnog taksonomskog statusa dobile su europskomediteranski glavni horotip, a jedna (*Lissotriton vulgaris meridionalis*) horotip za endemske i regionalno endemske vrste (apeninsko-dinarski endem). Alternativni horotipovi za endemske i regionalno endemske vrste dodijeljeni su trima vrstama. Od triju tipova distribucije najzastupljeniji je CA3 (vrste rasprostranjene širom Europe – devet vrsta), a slijede ga CA2 (zapadnoeuropske vrste – sedam vrsta) i CA9 (alpske i dinarske vrste – četiri vrste). Tip distribucije C9 dodijeljen je i trima podvrstama. Prema horotipovima i tipovima distribucije vodozemci Hrvatske (vrste i podvrste) velikom većinom od 75 % (osamnaest vrsta) zoogeografski spadaju u europsku kontinentalnu biogeografsku regiju, a samo šest svojta (25 %) u mediteransku (tri vrste i tri podvrste) biogeografsku regiju.

- Vodozemci su zabilježeni u 25 zajednica potencijalne prirodne šumske vegetacije (od 28) i u 53 (od 130 tipova) površinskih kopnenih staništa i staništa voda na kopnu prema nacionalnoj klasifikaciji staništa Republike Hrvatske.

- Zajednice u kojima su nađeni vodozemci svrstane su u sedam pripadajućih pojasa i zona (nizinski i brežuljkasti, brdoviti, gorski, pretplaninski pojas i submediteranska i mediteranska zona), a na osnovi toga bi se moglo pedložiti pet zoogeografski za vodozemce različitih područja. Osim toga utvrđeno je da 23 svojte vodozemaca ulaze u faunu mezofilnih

listopadnih i mješovitih šuma umjerenog pojasa, sedamnaest svojta ulazi u faunu kserofilnih šuma mediteranske, a deset je vrsta pripadnika borealne faune (pretplaninske i visokoplaninske zajednice).

- Utvrđeno je kako rasprostranjenost svojta određena na osnovi nalazišta ne prati raširenost zajednica prirodne potencijalne šumske vegetacije u kojima su nađene, tj. zajednice su raširene na mnogo većem prostoru Hrvatske od svojta koje u njima žive.

- Utvrđeno je kako vodozemci nastanjuju pet od šest bioma (u smislu izdvojenih cjelina s obilježjima biogeografskih regija) prisutnih u Hrvatskoj i više njihovih varijanta (od kojih su posebno izdvojene varijante 263 i 36). Sve su svojte zastupljene u biomu 3 (južnoeuropske, pretežno listopadne šume) i njegovim varijantama (ekotonsko-vikarijantni predjeli), a najmanje ih je zastupljeno u biomu 7 (pašnjaci i šume na kamenjarima (oro)mediteranskih planina) i njegovim varijantama.

- Na osnovi filogenetskih istraživanja može se zaključiti kako su na recentnu rasprostranjenost vodozemaca u Hrvatskoj, pored ekoloških valencija svake svojte, utjecaj imali refugiji, pleistocenske i postpleistocenske migracije. Posebice su uvjetovali rasprostranjenost endemskih i regionalno endemskih svojta, koje su tijekom navedenih migracija dosegle maksimalnu rasprostranjenost koju su im dozvoljavale valencije prema ekološkim faktorima. Ta se rasprostranjenost vjerojatno u najvećoj mjeri održala zbog toga što od početka postpleistocenskog razdoblja do nedavno na području Hrvatske nije bilo velike i nagle promjene klime i ostalih ekoloških faktora. Danas na uvjete u okolišu uvelike utječe čovjek i svakodnevno mijenja sastav flore i faune pojedinih krajeva Hrvatske (uvjetovao je nestanak vrste *Pelobates fuscus* s riječkog područja).

- Na osnovi klusterske analize Euklidske udaljenosti rasprostranjenosti vodozemaca s obzirom na klimatske regije, srednju godišnju temperaturu pojedinih dijelova Hrvatske, raspon nadmorskih visina, tipova staništa i zajednica prirodne potencijalne vegetacije, uočila se povezanost navedenih ekoloških varijabla s mogućom raspodjelom na zoogeografska područja. Svojte su se grupirale u pet razdvojenih grupa koje bi mogle predstavljati za vodozemce Hrvatske različita zoogeografska područja.

- Analizom rasprostranjenosti svojta vodozemaca Hrvatske, analizom njihove povezanosti s odabranim ekološkim parametrima (visinska distribucija, temperaturni raspon prema srednjim godišnjim temperaturama, distribucija prema klimatskim regijama, distribucija prema zajednicama prirodne potencijalne šumske vegetacije i tipovima staništa), analizom njihove distribucije u mezoregijama Hrvatske te multivarijantnom analizom klasteriranjem Euklidske udaljenosti svih navedenih ekoloških varijabla utvrdilo se postojanje za vodozemce različitih zoogeografskih područja Hrvatske. Povezivanjem tako dobivenih rezultata s paleontološkim nalazima i rezultatima najnovijih filogenetskih i filogeografskih istraživanja, posebice onih za svojte ograničene rasprostranjenosti (endemi i regionalni endemi), pokazalo je da je moguće formiranje i razgraničavanje za vodozemce različitih zoogeografskih područja Hrvatske.
- Predložena je podjela Hrvatske u šest za vodozemce različitih zoogeografskih područja: istočno Panonsko, zapadno Panonsko, Gorsko, Istarsko-kvarnersko, sjeverno Primorsko i južno Primorsko. Njihova međusobna različitost i razdvojenost potvrđena je statističkim metodama i dovoljna je za njihovo utemeljenje.

7. LITERATURA

Abell R, Thieme ML, Revenga C, Bryer M, Kottelat M, Bogutskaya N, Coad B, Mandrak N, Contreras Balderas S, Bussing W, Stiassny MLJ, Skelton P, Allen GR, Unmack P, NASEKA A, Ng R, Sindorf N, Robertson J, Armijo E, Higgins JV, Heibel TJ, Wikramanayake E, Olson D, López HL, Reis RE, Lundberg JG, Sabaj Pérez MH, Petry P (2008) Freshwater ecoregions of the world: a new map of biogeographic units for freshwater biodiversity conservation. *BioScience* 58(5): 403-414.

Alegro A (2000) Vegetacija Hrvatske. Interna skripta. Botanički zavod PMF, Zagreb

Aljančič M, Bulog B, Kranjc A, Josipović D, Sket B, Skobeme P (1993) *Proteus*, skrivostni vladar kraške teme. Vitrium d.o.o., Ljubljana

AmphibiaWeb (2016) <http://amphibiaweb.org/cgi/amphib_query?where-genus=Lissotriton&where-species=graecus>. Pristupljeno 2. studenog 2016.

Anderson MJ, Gorley RN, Clarke KR (2008) PERMANOVA + for PRIMER (Plymouth Routines in Multivariate Ecological Research): Guide to Software and Statistical Methods. The University of Auckland, Faculty of science, Department of Statistics, PRIMER-E Ltd.: 1-214.

Anzidei M, Lambeck K, Antonioli F, Furlani S, Mastronuzzi G, Serpelloni E, Vannucci G (2014) Coastal structure, sea-level changes and vertical motion of the land in the Mediterranean. *Geological Society, London, Special Publications* 388: 453-479.

Antonić O, Kušan V, Bakran-Petricioli T, Alegro A, Gottstein-Matočec S, Peternel H, Tkalčec Z (2005) Nacionalna klasifikacija staništa RH. *Drypis* 1(1, 2): 1-119.

Arnold N, Oviden D (2002) A field guide to the Reptiles and Amphibians of Britain and Europe. HarperCollins Publishers Ltd., London

Arntzen JW, Espregueira Themudo G, Wielstra B (2007) The phylogeny of crested newts (*Triturus cristatus* superspecies): nuclear and mitochondrial genetic characters suggest a hard polytomy, in line with the paleogeography of the centre of origin. *Contributions to Zoology* 76(4) 261-278.

Arntzen JW, Kuzmin S, Beebee T, Papenfuss T, Sparreboom M, Ugurtas IH, Anderson S, Anthony B, Andreone F, Tarkhnishvili D, Ishchenko V, Ananjeva N, Orlov N, Tuniyev B (2009) *Lissotriton vulgaris*. The IUCN Red List of Threatened Species 2009: e.T59481A11932252. <<http://www.iucnredlist.org/>>. Pristupljeno 14. svibnja 2016.

Avise JC (2000) *Phylogeography: The History and Formation of Species*. Harvard University Press, Cambridge

Babik W, Branicki W, Sandera M, Litvinchuk S, Borkin L.J, Irwin JT, Rafinski J (2004), Mitochondrial phylogeography of the moor frog *Rana arvalis*. *Molecular Ecology* 13: 1469-1480.

Bartolini S, Cioppi E, Rook L, and Delfino M (2014) Late Pleistocene fossils and the future distribution of *Rana temporaria* (Amphibia, Anura) along the Apennine Peninsula (Italy). *Zoological Studies* 53:76.

Bedriaga J (1891) *Die Lurchfauna Europa's, I. Anura, Froschlurche*. Moskau

Bedriaga J (1897) *Die Lurchfauna Europa's, II. Urodela, Schwanzlurche*. Moskau

Bertović S (1985): *Klimatozonska vegetacija područja Hrvatske. Prostorni plan SR Hrvatske*, Zagreb

Blain HA, Villa P (2006) Amphibians and squamate reptiles from the early Upper Pleistocene of Bois Roche Cave (Charente, southwestern France). *Acta zoologica cracoviensia - Series A: Vertebrata* 49 (1-2): 1-32.

Boegan E (1931) Il prosciugamento del lago d'Arsa. *Le Grotte d'Italia* 5 (4), Trieste

Bohme M (2003) The Miocene Climatic Optimum: evidence from ectothermic vertebrates of Central Europe. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 195(3-4): 389-401.

Bossuyt F, Brown RM, Hillis DM, Cannatella DC, Milinkovitch, MC (2006) Phylogeny and biogeography of a cosmopolitan frog radiation: late Cretaceous diversification resulted in continent-scale endemism in the family Ranidae. *Systematic Biology* 55: 579–594.

Bressi N (1995) Catalogo della collezione erpetologica del Museo civico di Storia naturale di Trieste. I - Amphibia. Cataloghi I, Museo Civico di Storia Naturale di Trieste

Bruno S (1980) L'erpetofauna delle isole di Cres, Trstenik, Plavnik e Krk (Kvarner, Jugoslavija). *Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste* 31(3): 249-282.

Brusina S (1880) Jedan decenium naše zoologičke literature, 1867-1877. *Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti* 52: 190-272.

Brusina S (1886) "Ueber die Mollusken-Fauna Oesterreich-Ungarns". *Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark*, 22: 29-56.

Brusina S (1908) Naravoslovne crtice, dio četvrti. XIX. Prilog za faunu vodozemaca Hrvatske i Dalmacije. *Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti* 173: 244-274.

Bucković D (2006) *Historijska geologija 2 – Mezozoik i Kenozoik (E-book)*. Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb

Burić I, Kuljerić M (2011) Vodena tijela, vodozemci i gmazovi Krapinsko-zagorske županije (Strahinjčica, Ivančica i Macelj Gora), preliminarni izvještaj

Burlin M, Dolce S (1986) Osservazioni faunistiche sull'erpetofauna dell'Istria : I:"Amphibia". *Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste* 39/1: 65-85.

Canestrelli D, Nascetti G (2008) Phylogeography of the pool frog *Rana (Pelophylax) lessonae* in the Italian peninsula and Sicily: multiple refugia, glacial expansions and nuclear–mitochondrial discordance. *Journal of Biogeography* 35, 1923–1936.

Canestrelli D, Salvi D, Maura M, Bologna MA, Nascetti G (2012) One Species, Three Pleistocene Evolutionary Histories: Phylogeography of the Italian Crested Newt, *Triturus carnifex*. PLoS One.; 7(7): e41754. Published online 2012 Jul 26. doi: 10.1371/journal.pone.0041754. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3406094/>>. Pristupljeno 2. veljače 2015.

Capula, M (1991) Allozyme variation in *Rana latastei* populations (Amphibia: Ranidae) from northern Italy and Istria (NW Yugoslavia): biogeographic inferences from electrophoretic data. Zoologischer Anzeiger - A Journal of Comparative Zoology 227(1/2): 1-12.

Cei G (1944) Analisi biogeografica e ricerche biologiche e sperimentali sul ciclo sessuale annuo delle rane rosse d'Europa. Monitore Zoologico Italiano 54: 1-117.

Crnobrnja-Isailovic J (2007) Cross-section of a refugium: genetic diversity of amphibian and reptile populations in the Balkans. U: Weiss S, Ferrand N (ed.) Phylogeography of Southern European Refugia, Evolutionary perspectives on the origins and conservation of European biodiversity. Springer, Dordrecht: 327-337.

Crnobrnja J, Kalezić ML, Džukić G (1989) Genetic divergence in the Crested Newt (*Triturus cristatus complex*) from Yugoslavia. Biosistematika 15(1): 81-92.

Crnobrnja J, Kalezić ML, Tucić N (1992) Multilocus structure of the smooth newt (*Triturus vulgaris*, Caudata) natural populations. Genetics Selection Evolution 24: 385-392.

De Luca N, Kovačić D, Đulić B (1990) Fauna vodozemaca, gmazova i sisavaca NP "Krka", Ekološke monografije, knjiga 2: 523-550.

Depoli G (1898) I Rettili ed Anfibi del territorio di Fiume. Rivista Italiana di Scienze Naturali 18: 47-50.

Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (HAOP) (2017) <<http://www.haop.hr/sites>>. Pristupljeno 12. svibnja 2017.

Duggen S, Hoernle K, van den Bogaard P, Rüpke L., Phipps-Morgan J (2003) Deep roots of the Messinian salinity crisis. *Nature* 422: 602–606.

Đurić D, Bogićević K, Nenadić D, Tošović R (2016). Pleistocene anuran fauna from the Baranica Cave near Knjaževac (eastern Serbia). *Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences*, 69(3): 311–318.

Džukić G (1993) Fauna, zoogeografija i zaštita repatih vodozemaca (*Caudata*) Srbije. Doktorska disertacija, Fakultet za biološke nauke, PMF, Univerzitet u Beogradu: 304.

Džukić G. (1995) Diverzitet vodozemaca (Amphibia) i gmizavaca (Reptilia) Jugoslavije, sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. U: Stevanović V, Vasić V (ed.) Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. Biološki fakultet i Ecolibri, Beograd: 447–469.

Džukić G, Tvrtković N, Leiner S (1981) Vodozemci Turopolja. Zbornik sažetaka priopćenja, Prvi Kongres biologa Hrvatske, Poreč: 169.

Džukić G, Pasuljević G (1983) On chorological demarcation of the species *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768) and *Pelobates syriacus* Boettger, 1889 (Amphibia, Pelobatidae) in Yugoslavia. I. Zoogeographical study. *Proceedings of Second Symposium of Fauna Serbia*: 139-142.

Džukić G, Kalezić M.L, Tvrtković N, Djorović Al (1990) An overview of the occurrence of pedomorphosis in Yugoslav newt (*Triturus*, Salamandridae) populations. *British Herpetological Society Bulletin* 34: 16-22.

Džukić G, Beškov V, Sidorovska D, Cogălniceanu, Kalezić ML (2005): Historical and contemporary ranges of the spadefoot toads (*Pelobates* spp., Amphibia: Anura) in the Balkan Peninsula. *Acta Zoologica Cracoviensia* 48A: 1–9.

Džukić G, Beškov V, Sidorovska V, Cogălniceanu D, Kalezić, M. L. (2008) Contemporary chorology of the spadefoot toads (*Pelobates* spp.) in the Balkan Peninsula.

Zeitschrift für Feldherpetologie 15: 61–78.

Džukić G, Cvijanović M, Urošević A, Vukov TD, Tomašević Kolarov N, Slijepčević M, Ivanović A, Kalezić ML (2015) The batrachological collections of the Institute for Biological Research “Siniša Stanković”, University of Belgrade. *Bulletin of the Natural History Museum* 8: 118-167.

Estes, R, Schleich, HH (1994): New Material of *Mioproteus caucasicus* Estes, Darevsky from South German Localities (Amphibia: Caudata: Proteidae). *Courier Forschungsinstitut Senckenberg* 173: 7-21.

European Environment Agency (2002) Europe's biodiversity – biogeographical regions and seas. EEA Report No1/2002.

European Environment Agency (2017) Biogeographical regions in Europe.

<<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/biogeographical-regions-in-europe-2>>.

Pristupljeno 16. travanj 2018.

Fijarczyk A, Chowska KN, Hofman S, Litvinchuk AN, Babik W, Stuglik M, Gollman G, Choleva L, Cogălniceanu D, Vukov T, Džukić G, Szymura JM (2011), Nuclear and mitochondrial phylogeography of the European fire-bellied toads *Bombina bombina* and *Bombina variegata* supports their independent histories. *Molecular Ecology* 20(16): 3381–3398.

Filipčić A (1992) Klima Hrvatske. *Geografski horizont* 38(2): 26-25.

Filipčić A (1998) Klimatska regionalizacija Hrvatske po W. Köppenu za standardno razdoblje 1961.-1990. u odnosu na razdoblje 1931.-1960. *Acta Geographica Croatica* 33: 1-15.

Filipčić A (2001) Razgraničenje Köppenovih klimatskih tipova Cf i Cs u Hrvatskoj. *Acta Geographica Croatica* 35: 7-18.

Fitzinger LJJ (1850) Über den Proteus anguinus der Autoren. Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe 5: 291-303.

Franić D (1910) Plitvička jezera i njihova okolica. Kraljevske zemaljske tiskare, Zagreb

Frauenfeld G (1853) Notiz über Flora und Fauna einiger dalmatinischen Inseln von M. Botteri. Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien, 3.

Free Download Manager Lib (2017) <<https://en.freedownloadmanager.org/Windows-PC/SPSS.html>>. Pristupljeno, 14. travnja 2017.

Fromhage L, Vences M, Veith M (2004) Testing alternative vicariance scenarios in Western Mediterranean discoglossid frogs. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 31: 308-322.

Frost, DR (2013) Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 5.6 (9 January 2013). Electronic Database accessible at <<http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>>. American Museum of Natural History, New York, USA. Pristupljeno 12. veljače 2017.

Frost, DR (2017) Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.0 (12 February 2017). Electronic Database accessible at <<http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>>. American Museum of Natural History, New York, USA. Pristupljeno 12. veljače 2017.

Garašić M (1979) Rokina bezdana - sigurno nalazište čovječjih ribica u Hrvatskoj. *Priroda* 68(7-8); 186-190

Gasc J-P, Cabela A, Crnobrnja-Isailovic J, Dolmen D, Grossenbacher K, Haffner P, Lescure J, Martens H, Martínez-Rica JP, Maurin H, Oliveira ME, Sofianidou TS, Veith M, Zuiderwijk A (1997) Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Societas Europaea Herpetologica and Musée National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris

Glandt D (2006) Praktische Kleingewässerkunde. Zeitschrift für Feldherpetologie - Supplement 9, Laurenti-Verlag, Bielefeld

Glandt D (2014) Liste der Amphibien und Reptilien Europas und der angrenzenden Atlantischen Inseln, 1-19 str. On- Line URL:<<http://docplayer.org/25733363-Liste-der-amphibien-und-reptilien-europas-und-der-angrenzenden-atlantischen-inseln.html>>.

Pristupljeno 4. veljače 2015.

Gluščević I (1969) Čovječja ribica u Neretvi. Priroda 56(7): 221-222.

Gorički Š (2006) Filogeografska in morfološka analiza populacij močerila (*Proteus anguinus*). Doktorska disertacija, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, Ljubljana, p.76 + 6 priloga.

Gorički Š, Trontelj P (2006) Structure and evolution of the mitochondrial control region and flanking sequences in the European cave salamander *Proteus anguinus*. Gene 378: 31-41.

Gottstein Matočec S (Ed.), Bakran-Petricioli T, Bedek J, Bukovec D, Buzjak S, Franičević M, Jalžić B, Kerovec M, Kletečki E, Kralj J, Kružić P, Kučinić M, Kuhta M, Matočec N, Ozimec R., Rađa T, Štamol V, Ternjaj I, Tvrtković N (2002) An overview of the cave and interstitial biota of Croatia. Natura Croatica 11 (Supplementum 1): 1-12.

Grbac (2008) - Izveščje za Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode "Projekt Natura 2000" (neobjavljeno)

Groot Mde (2011) Amphibian of Slovenia.

<<http://biodiversityslovenia.net/listamphibians.htm>>. Pristupljeno 8. rujanj 2017.

Henle K (1985) Ökologische, zoogeographische und systematische Bemerkungen zur Herpetofauna Jugoslawiens. Salamandra 21(4): 229- 251.

Hickerson MJ, Carstens BC, Cavender-Bares J, Crandall KA, Graham CH, Johnson JB, Rissler L, Victoriano PF, Yoder AD (2010) Phylogeography's past, present, and future: 10 years after, 2000. Molecular Phylogenetics and Evolution 54: 291-301.

Hirc D (1900) Planinski daždenjak (*Salamandra atra* Laur.) u Hrvatskoj. Glasnik hrvatskog naravoslovnog društva 11(1-6): 58.

Hirc D (1914) Proljetna flora otoka Suska i Unija. Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, Matematičko-prirodoslovni razred 56: 1-50

Holman JA (1998) Pleistocene amphibians and reptiles in Britain and Europe. Oxford University Press, New York

How RA, Maryan B, Stevenson CA (2009) An assessment of herpetofauna on near-coastal landforms between Dawesville and Binningup , Southern Swan coastal plain. Report No: WAMTZ/2009/DB, Prepared for: Western Australian Department of Environment and Conservation: p. 35.

Inventarna knjiga Centralne zbirke vodozemaca i gmazova HPM (neobjavljeno)

IUCN (2017) The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-3. <<http://www.iucnredlist.org>>. Pristupljeno 05. prosinca 2017.

Ivanović A, Džukić G, Kalezić M (2012) A Phenotypic Point of View of the Adaptive Radiation of Crested Newts (*Triturus cristatus* Superspecies, Caudata, Amphibia). International Journal of Evolutionary Biology 2012, Article ID 740605: 9.

Ivanov M (2007) Herpetological assemblages from the Pliocene to middle Pleistocene in Central Europe: palaeoecological significance. Geodiversitas 29(2) : 297-320.

Ivanov M (2008) Early Miocene Amphibians (Caudata, Salientia) from the Mokrá-Western Quarry (Czech Republic) with comments on the evolution of Early Miocene amphibian assemblages in Central Europe. Geobios, Lyon: Elsevier 41: 465-492.

Jablonski, D (2011): Reptiles and amphibians of Albania with new records and notes on occurrence and distribution. Acta Societatis Zoologicae Bohemicae 75: 223-238.

Jablonski D, Jandzik D, Gvoždík V (2012) New records and zoogeographic classification of amphibians and reptiles from Bosnia and Herzegovina. *North-Western Journal of Zoology* 8(2): 324-337.

Janev Hutinec B, Kletečki E, Bojan L, Podnar Lešić M, Skejić J, Tadić Z, Tvrtković N (2006) *Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske*. Ministarstvo kulture ; Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, (monografija): p. 94.

Jelić D, Karaica D (2012) First data on the fauna of amphibians and reptiles of the lower Una River and its coastal area. *Hyla* 2012/1: 22-41.

Jelić D, Kuljerić M, Koren T, Treer D, Šalamon D, Lončar M, Podnar Lešić M, Janev Hutinec B, Bogdanović T, Mekinić S, Jelić K (2012) *Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 24: p. 232.

Jelić M, Vucić M, Klobučar G, Korlević P, Đikić D, Franjević D, Jelić D (2015) Molekularna istraživanja zelenih žaba (rod *Pelophylax*) u Hrvatskoj – preliminarni rezultati. Zbornik sažetaka, 12. Hrvatski Biološki Kongres s međunarodnim sudjelovanjem, Sveti Martin na Muri, 18. – 23. IX 2015: 70-71.

Jovanović Glavaš O, Vilaj I, Lauš B, Dvorski P, Koren T, Kolarić A, Grbac I, Šafarek G (2016) Contribution to the Knowledge on Amphibians and Reptiles of North-western Croatia. *Acta Zoologica Bulgarica* 68(4): 519-527.

Jurić Ž (1995) Mali zmaj iz Viture. *Slobodna Dalmacija*, Split, 2 siječnja 1995.: 9.

Jeran N, Đurić P, Žganec K (2011) Finding of the Alpine salamander (*Salamandra atra* Laurenti, 1768; Salamandridae, Caudata) in the Nature Park Žumberak - Samoborsko gorje (NW Croatia). *Hyla* 1: 35-46.

Jurinac AE (1887) Prilog hrvatskoj fauni ogulinsko-slunjske okolice i pećina. *Rad, Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti* 83(8): 86-128.

Kalezić M. L (1984) Evolutionary Divergence in the Smooth Newt, *Triturus vulgaris* (Urodela, Salamandridae): Electrophoretic Evidence. *Amphibia – Reptilia* 5: 221-230.

Kalezić ML, Džukić G, Tvrtković N (1990) Newts (*Triturus*, Salamandridae, Urodela) of the Bukovica and Ravni Kotari regions (Yugoslavia). *Spixiana* 13(3): 329-338.

Karaman S (1921) Beiträge zur Herpetologie von Jugoslawien. *Glasnik Hrvatskog Prirodoslovnog Društva* 33: 194-209.

Karaman S (1948) Prilog herpetologiji sjeverne Srbije. *Prirodoslovna istraživanja, Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti* 24: 5-27.

Katuriđ M (1883) Notizie zoologiche. Estratto dal Bollettino della Societa adriatica di scienze naturali in Trieste 8(1): 1-9.

Kirin T (2017) HAOP katalog metapodataka. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. <<http://www.haop.hr/hr/baze-i-portali/biogeografske-regije>>. Pristupljeno 28. studenog 2017.

Kletečki E (1990a) Neke značajke biologije vodenjaka (rod *Triturus* (Rafinesque, 1815) na Žumberku. Magistarski rad, Biološki odsjek, PMF, Sveučilište u Zagrebu

Kletečki E (1990b) New finding of the alpine salamander (*Salamandra atra* Laurenti 1768, Salamandridae: Caudata) in Croatia. *Arhiv bioloških nauka* 42 (1/2): 5P.

Kletečki E, Jalzić B, Rađa T (1996) Distribution of the olm (*Proteus anguinus*, Laur.) in Croatia. *Mémoires de Biospéologie* 20: 227-231.

Kolombatović Gj (1893) Novi nadodatci kralješnjacima Dalmacije. A. Zannoni (St. Bulat), Spljet

Kolombatović G (1902) Contribuzioni alla fauna dei Vertebrati della Dalmazia. *Glasnik Hrvatskoga naravoslovnoga drustva* 13: 22 — 37.

Kolombatović J (1907) Contribuzioni alla Fauna dei Vertebrati della Dalmazia, *Glasnik Hrvatskoga naravoslovnoga drustva* 19: 1-24.

Kolombatović G (1908) Sui Tritoni della dalmazia. Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog Društva 20: 240-250.

Koren T, Jelić D (2012) Raznolikost tipova obojenosti kod gatalinke, *Hyla arborea* (Linnaeus, 1758) (Amphibia: Ranidae) u Hrvatskoj. Hyla 2: 27-29.

Kranjčev R (1995) Priroda podravine. Tiskara Mali Princ, Koprivnica

Krijgsman W, Hilgen FJ, Raffi I, Sierro FJ, Wilson DS (1999) Chronology, causes and progression of the Messinian salinity crisis. Nature 400, 652–655.

Krpan M (1962) Prilog poznavanju kopnenih kralježnjaka splitske okolice i bliže Zagore. Radovi, Pedagoška akademija, Split, 4

Kuljerić M (2011) Lombardijska smeđa žaba, *Rana latastei* Boulenger, 1879 (Amphibia, Anura). Hyla 1: 3-20.

Küster HC (1842) Naturhistorische Reisberichte aus Dalmatien und Montenegro III, Oken's Isis 10: 744-752.

Langhoffer A (1912) Fauna hrvatskih pećina (spilja). Rad, Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti 193: 338–364

Lanza B, Arntzen JW, Gentile E (2010) Vertebral numbers in the Caudata of the Western Palearctic (Amphibia). Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste 54: 3-114.

Largaiolli V (1904) Notizie fisiche e biologiche sul lago di Cepich in Istria. Tipografia Gaetano Coana, Poreč

Ledić G (1961) Ribica nema samo u Postojni. Arena 25.08.1961.

Lelo S, Zimić A, Cengić M, Jelić D (2015) Biodiverzitet vodozemaca (Chordata, Vertebrata, Amphibia) Bosne i Hercegovine: Biosistematski prijedlog podataka sa preliminarnim kartama rasprostranjenja. Udruženje za inventarizaciju i zaštitu životinja, Ilijaš

Litvinchuk SN, Borkin LJ (2009). Evolution, Systematics and Distribution of the Crested Newts (*Triturus cristatus* complex) in the Territory of Russia and Adjacent Countries. St. Petersburg: Evropeyskiy Dom.

Litvinchuk SN, Crottini A, Federici S, De Pous P, Donaire D, Andreone F, Kalezić ML, Džukić G, Lada GA, Borkin L.J, Rosanov JM (2013), Phylogeographic patterns of genetic diversity in the common spadefoot toad, *Pelobates fuscus* (Anura: Pelobatidae), reveals evolutionary history, postglacial range expansion and secondary contact. *Organisms Diversity & Evolution* 13:433–451.

Lomolino MV, Sax DF, Brown JH (2004) Foundations of Biogeography: Classic Papers with Commentaries. Univ. Chicago Press, Chicago

Lomolino MV, Riddle BR, Whittaker RJ, Brown JH (2010). Biogeography, Fourth Edition. Sinauer Associates, Inc., Sunderland, Massachusetts

Lopatin I, Matvejev SD (1995) Kratka zoogeografija sa osnovama biogeografije i ekologije bioma Balkanskog poluostrva. Ljubljana.

MacArthur RH, Wilson EO (1967) The Theory of Island Biogeography.: Princeton University Press, Princeton, NJ

MacDonald GM (2003) Biogeography: Space, Time and Life, Wiley, Hoboken

Magidson J, SPSS Inc. (1993) SPSS for Windows CHAID release 6.0. SPSS Incorporated. Chicago

Matisz J (1896) A karszt – lejtő és a tengerpart állatvilága. U Sziklay J, Borovszky S (ed.) Magyarország Varmegyéi es Varosai (Enciklopédiája), Apollo, Budapest.

Matvejev SD (1961) Biogeografija Jugoslavije - osnovni principi. Biološki institut Srbije, Beograd.

Matvejev SD, Puncer IJ (1989) Karta bioma - Predeli Jugoslavije i njihova zaštita.

Maura M, Salvi D, Bologna MA, Nascetti G, Canestrelli D (2014) Northern richness and cryptic refugia: phylogeography of the Italian smooth newt *Lissotriton vulgaris meridionalis*. *Biological Journal of the Linnean Society* 113: 590–603.

Mehely L v. (1905) Die herpetologischen Verhältnisse des Mecsekgebirges und der Kapela. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici/ Természettudományi Múzeum évkönyve* 3: 256–316.

Meijer PT, Krijgsman W (2005) A quantitative analysis of the desiccation and re-filling of the Mediterranean during the Messinian Salinity Crisis. *Earth Planet. Science Letters* 240: 510-520.

Mertens R, Wermuth H (1960) Die Amphibien und Reptilien Europas. Dritte Liste (nach dem Stand vom 1. Januar 1960). W. Kramer, Frankfurt a. Main

Mikuska J (1999) Vodozemci (Amphibia) i gmazovi (Reptilia). u Mihaljević M, Getz D, Tadić Z, Živanović B, Gucunski D, Topić J, Kalinović I, Mikuska J (1999) Kopački rit, Pregled istraživanja i bibliografija. Biblioteka Slavonije i Baranje, Knjiga I, Osijek

Mikuska J, Vuković S (1980) Kvalitativna i kvantitativna analiza ishrane kukuvije drijemavice, *Tyto alba* Scop. 1769, u području Baranje s posebnim osvrtom na rasprostranjenost sitnih sisavaca. *Larus* 31-32: 269-288.

Mojsisovic von Mojsvar A (1897) Das Thierleben der österreichisch-ungarischen Tiefebene. Wien

Monge-Nájera J (2008) Ecological biogeography: A review with emphasis on genetic techniques, conservation and the neutral model. *Gayana* 72 (1): 102- 112.

Mršić N, Nemeschkal HI, Potočnik F, Schwammer G, Schwammer H (1989) Ein Beitrag zur Herpetofauna der Quarner-Inseln (Jugoslawien - Croatien). *Biološki Vestnik* 37(1): 57-74.

Nascetti G, Lanza B, Bullini L (1995) Genetic data support the specific status of the Italian treefrog (Amphibia: Anura: Hylidae). *Amphibia-Reptilia* 168: 215-227.

Nikolić T, Bukovec D, Šopf J, Jelaska SD (1998) Kartiranje flore Hrvatske – mogućnosti i standardi. *Natura Croatica* 7 (Supplementum 1): 1-62.

Nikolić T, Topić J (2005) Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska, Zagreb 7 (Supplementum 1): p. 62.

Obradović S. (1995) Morfološka i morfometrijska analiza populacija smeđih žaba iz Turopolja. Diplomski rad, Biološki odsjek PMF Sveučilišta u Zagrebu: 86.

Olson DH, Saenz D (2013) Climate Change and Amphibians. (March, 2013). U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Climate Change Resource Center.
<www.fs.usda.gov/ccrc/topics/wildlife/amphibians/>. Pristupljeno 12. listopada 2017.

Ozimec R (2005) Preliminarna biospeleološka analiza područja Šverde, zapadni Gorski Kotar, primorsko goranska županija, Hrvatska. *Subterranea Croatica* 3(5): 15-19.

Pabijan M, Zielinski P, Dudek K, Chloupek M, Sotiropoulos K, Liana M, Babik W (2015) The dissection of a Pleistocene refugium: phylogeography of the smooth newt, *Lissotriton vulgaris*, in the Balkans. *Journal of Biogeography* 42: 671–683.

Paganetti-Hummler G (1902) Die Höhlenfauna Österreichisch-Ungarns und des Okkupationsgebietes. *Österreich-Ungarische Revue* 29: 14-32.

Parzefall J, Durand J, Sket B, (1999) *Proteus anguinus* Laurenti, 1768 - Grottenolm. In: Grossenbacher K, Thiesmeier B (ed.) *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas* 4/I: 57-76

Paunović M (1983): Prilog poznavanju rastrostranjenosti mezozojskih i kenozojskih Amphibia i Reptilia u Jugoslaviji. *Geološki Vjesnik* 36: 79–89.

Paunović M (1987) Ein Beitrag zur Kenntnis der oberpleistozänen Anuren Jugoslawiens.

Rad, Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti 22: 201–205.

Paunović M (1988) Prilog poznavanju gornjopleistocenskih anura Hrvatske. Rad, Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, 441/23: 49-62

Paunović M (1990a) Glavne značajke porijekla i starost herpetofaune Jugoslavije. Rad, Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti. Raz. Prir. Znanosti, 449(24): 309-317.

Paunović M (1990b) Vodozemci iz prošlosti i sadašnjosti. Određivanje skeletnih dijelova, Mala znanstvena knjižica Hrvatskog prirodoslovnog društva, Zagreb

Pavletić J (1964) Amphibia i reptilia zbirke Hrvatskog narodnog zoološkog muzeja u Zagrebu. Hrvatski narodni zoološki muzej 4/1964, Zagreb

Pavlović Z (1984) Izvještaj s akcije OMI "Zrmanja 84") (rukopis)

Peaker M, Peaker SJ (1968) Spring herpetofauna of the Rovinj area (Istra, Yugoslavia). British Journal of Herpetology 4(2): 36-37.

Petrov V (2007) Amphibians and reptiles of Bulgaria: fauna, vertical distribution, zoogeography, and conservation. U: Fet V, Popov A (ed.) Biogeography and Ecology of Bulgaria. Springer-Verlag, Berlin, 85–107

Pidancier N, Miaud C, Taberlet P (2003) Premiers résultats sur la biogéographie de la Grenouille rousse *Rana temporaria*. Bulletin de la Société Herpétologique de France 107: 27–34.

Pretner E (1962) Človeška ribica (*Proteus anguinus*) na Hrvatskem. Naše Jame 4 (1-2): 31-33.

Quiroz-Martínez B, Álvarez F, Espinosa H, Salgado-Maldonado G (2014) Cordant Biogeographic Patterns among Multiple Taxonomic Groups in the Mexican Freshwater Biota. PLoS One, 9(8): e105510. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4138176/>>. Pristupljeno 8. travnja 2016.

Radovanović M (1951) Vodozemci i gmizavci naše zemlje. Naučna knjiga, Beograd

Radovanović M (1964) Verbreitung der Amphibien und Reptilien in Jugoslawien. *Senckenbergiana biologica* 45: 553-561.

Rađa T (1980a) Čovječja ribica u Pincinovoj jami kod Poreča. *Priroda* 67: 181-185.

Rađa T (1980b) Nalazišta čovječje ribice u hrvatskom kršu s osobitim osvrtom na novo nalazište u Đuderinoj jami. *Priroda* 68: 181-185.

Rage JC, Bailon S (2005) Amphibians and squamate reptiles from the late early Miocen (MN₅) of Beone 1 (Montreal-du-Gers), southwestern France. *Geodiversitas* 27(3): 413-441.

Recuero E, Canestrelli D, Vörös J, Szabó K, Poyarkov NA, Arntzen JW, Crnobrnja-Isailovic J, Kidov AA, Cogălniceanu D, Caputo FP, Nascetti G, Martínez-Solano I (2011) Multilocus species tree analyses resolve the radiation of the widespread *Bufo bufo* species group (Anura, Bufonidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 62(1): 72-86.

Recuero E, Buckley D, García-París M, Arntzen JW, Cogălniceanu D, Martínez-Solano I (2014) Evolutionary history of *Ichthyosaura alpestris* (Caudata, Salamandridae) inferred from the combined analysis of nuclear and mitochondrial markers. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 81: 207-220.

Reš D (2005) Speleološki logor "Šverda '05". *Subterranea Croatica* 3(5): 8-14.

Riddle BR (2009) What is modern biogeography without phylogeography? *Journal of Biogeography* 36: 1-2.

Riddle BR (2011) The expanding role of Phylogeography. U: Millington AC, Blumler, MA, Schickhoff (ed.) *The SAGE Handbook of Biogeography*, Sage Publications Ltd, London, 99-117

Riberon A, Miaud C, Grossenbacher K, Taberlet P (2001) Phylogeography of the Alpine salamander, *Salamandra atra* (Salamandridae) and the influence of the Pleistocene climatic oscillations on population divergence. *Molecular Ecology* 10: 2555–2560.

Roveri M, Flecker R, Krijgsman W, Lofi J, Lugli S, Manzi V, Sierro FJ, Bertini A, Camerlenghi A, De Lange G, Govers R, Hilgen FJ, Hübscher C, Meijer PTh, Stoica M (2014) The Messinian Salinity Crisis: Past and future of a great challenge for marine sciences. *Marine Geology*, 352: 25–58.

Rucner D, Rucner R (1971) Prilog poznavanju faune nekih šumskih zajednica u Hrvatskoj. *Larus* 23: 129-201.

Sakelarieva LG, Pulev AN (2013) Zoogeography and Conservation Status of Herpetofauna in Municipality of Blagoevgrad, South-western Bulgaria. *Journal of Balkan Ecology* 16(4): 353-359.

Samardžić M (2003) Ah te žabe. Brošura, Ekološko društvo Koprivnica, Koprivnica.

Sanchiz B, Szyndlar Z (1984) Pleistocene amphibian fauna from Kozi Grzbiet in the Holy Cross Mts. *Acta geologica polonica* 34(1-2): 51-62.

Schneider-Jacoby M, Ern H (1993) Park prirode Lonjsko polje. Hrvatsko ekološko društvo, Zagreb

Schmidtler JF (1977) Amphibien aus Feuchtwäldern Istriens (Jugoslawien). *Salamandra* 13: 114-116.

Schmidtler JF (1988) *Triturus alpestris* (Laurenti, 1768) in der mediterranen Küstenregion des Velebit-Gebirges (NW-Jugoslawien) (Caudata: Salamandridae). *Salamandra* 24(4):312-313.

Schmidtler JJ, Schmidtler JF (1983) Verbreitung, Ökologie und innerartliche Gliederung von *Triturus vulgaris* in den adriatischen Küstengebieten.- *Spixiana* 6(3): 229-249.

Schreiber, E (1875) *Herpetologia Europaea*. Braunschweig

Schweiger M (2007) Bericht über meine Kurzausflüge nach Kroatien im Frühjahr 2007. <<http://www.vipersgarden.at/album/Croatia0107/Croatia>>. Pristupljeno 2. studenog 2016.

Sehnal P, Schuster A (1999) Herpetologische Beobachtungen auf der Kvarnerinsel Cres Kroatien, Ergebnisse von fünf Exkursionen. *Herpetozoa* 12(3/4): 163-178.

Semlitsch RD, Skelly DK (2007) Ecology and Conservation of Pool-Breeding Amphibians. U: Calhoun AJK, DeMaynadier PG (ed.) Science and Conservation of Vernal Pools in Northeastern North America, Ecology and Conservation of Seasonal Wetlands in Northeastern North America. CRC Press, Boca Raton: 127-148.

Sillero N, Campos J, Bonardi A, Corti C, Creemers R, Crochet P-A, Crnobrnja Isailović J, Denoël M, Ficetola GF, Gonçalves J, Kuzmin S, Lymberakis P, De Pous P, Rodríguez A, Sindaco R, Speybroeck J, Toxopeus B, Vieites DR, Vences M (2014) Updated distribution and biogeography of amphibians and reptiles of Europe. *Amphibia-Reptilia* 35: 1-31.

Sindaco R (2016) Anfibi e rettili. Ministero dell' Ambiente: 190-315.

Skejić J (1993) Herpetofauna Mosora. Učenički rad, O.Š. "Marjan", Split: 30.

Sket B (1997) Distribution of *Proteus* (Amphibia: Urodela: Proteidae) and its possible explanation. *Journal of Biogeography* 24(3): 263-280.

Sket B, Gorički Š, Kletečki E, Podnar M The endangered European troglobiotic vertebrate *Proteus* (Amphibia: Proteidae) split into three highly endangered species. (u pripremi)

Skorinov DV, Litvinchuk SN (2016) Tracing glacial refugia of the smooth newt (*Lissotriton vulgaris*) based on species distribution modelling. *Вестник* 3(3): 136-143.

Snell C, Tetteh J, Evans IH (2005) Phylogeography of the pool frog (*Rana lessonae* Camerano) in Europe: evidence for native status in Great Britain and for unusual postglacial colonization route. *Biological Journal of the Linnean Society* 85: 41 – 51.

Sotiropoulos K, Eleftherakos K, Džukić G, Kalezić ML, Legakis A, Polymeni RM (2007) Phylogeny and biogeography of the alpine newt *Mesotriton alpestris* (Salamandridae, Caudata), inferred from mtDNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 45(1), 211-226.

Sotiropoulos K, Eleftherakos K, Kalezić ML, Legakis A, Polymeni RM (2008) Genetic structure of the alpine newt, *Mesotriton alpestris* (Salamandridae, Caudata), in the southern limit of its distribution: implications for conservation. *Biochemical Systematics and Ecology* 36: 297-311.

Speybroeck J, Beukema W, Crochet P-A (2010) A tentative species list of the European herpetofauna (Amphibia and Reptilia) - an update. *Zootaxa* 2492: 1–27.

Sremec J (2017) Geologija Hrvatske <<http://geol.pmf.hr/~jsremac/link/geologija>>. Pristupljeno 12. veljače 2017.

Steinfartz S, Veith M, Tautz D (2000) Mitochondrial sequence analysis of *Salamandra* taxa suggests old splits of major lineages and postglacial recolonizations of Central Europe from distinct source populations of *Salamandra salamandra*. *Molecular Ecology* 9: 397–410.

Stöck M, Moritz C, Hickerson M, Frynta D, Dujsebajeva T, Eremchenko V, Macey JR, Papenfuss TJ, Wake DB (2006) Evolution of mitochondrial relationships and biogeography of Palearctic green toads (*Bufo viridis* subgroup) with insights in their genomic plasticity. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 41: 663–689.

Stöck M, Dubey S, Klütsch C, Litvinchuk SN, Scheidt U, Perrin N (2008) Mitochondrial and nuclear phylogeny of circum-Mediterranean tree frogs from the *Hyla arborea* group. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 49, 1019-1024.

Stöck M, Litvinchuk S, Lymberakis P, Cogalniceanu D, Ogielska M, Ghali K, Dumas Z, Perrin N (2009) Distribution and secondary contacts of amphibians in Greece and Eastern Europe – similarities and differences of phylogeographic patterns in green toads (*Bufo viridis* subgroup) and tree frogs (*Hyla arborea* group). U: Poulakakis N, Vardinoyannis K (ed.) 2009. Abstracts of the International Congress on the Zoogeography, Ecology and Evolution of

Eastern Mediterranean, 11th ICZEGAR, 21-25 September 2009, Herakleion, Crete, Greece. Hellenic Zoological Society, 1-218

Sušić G, Radek V (2007): Bioraznolikost kroz lokve otoka Cresa. Istraživačko edukacijski centar za zaštitu prirode Eko-centar Caput Insulae-Beli

Šašić Kljajo M, Holcer D, Grbac I, Mihoci I, Pavlinić I, Štamol V, Tvrtković N, Vuković M, Radović D, Dumbović V, Kučinić M, Ozimec R, Mrakovčić M (2009) Kartiranje faune Dalmacije Prioritetna područja: otok Pag, estuarij Krke, otok Vis i pučinski otoci, otok Mljet, tok Cetine, Projekt COAST: 1-142.

Teacher AGF, Garner TWJ, Nichols RA (2009) European phylogeography of the common frog (*Rana temporaria*): routes of postglacial colonization into the British Isles, and evidence for an Irish glacial refugium. *Heredity* 102: 490–496.

Toth T, Grillitsch H, Farkas B, Gal J, Sušić G (2006) Herpetofaunal data from Cres Island, Croatia. *Herpetozoa* 19(1/2): 27-58.

Trochet A, Moulherat S, Calvez O, Stevens VM, Clobert J, Schmeller DS (2014). A database of life-history traits of European amphibians. *Biodiversity Data Journal* (2), e4123. Advance online publication. <<http://doi.org/10.3897/BDJ.2.e4123>>. Pristupljeno 2. studenog 2016.

Tucić N, Kalezić ML (1984). Morphological variation within and among populations of the smooth newt, *Triturus vulgaris*. *Biosistematika* 10: 45-58.

Tvrtković N (1994) Zoogeographic characteristics of Gorski kotar with special review of the fauna of reptiles, amphibians and small terrestrial mammals. U: Frkovic A. (ed.): Proceedings of papers 40 years of Risnjak national park (1953-1993), Crni Lug, 109-111, 160-161, 173

Tvrtković N, Kletečki E (1993a) Vertebrates of the Velebit mountain (Croatia) Part I: Amphibians. *Natura Croatica* 2(1): 27-46.

Tvrtković N, Kletečki E (1993b) Preliminarna istraživanja terestričkih kralješnjaka Biokova. *Acta Biokovica* 6: 11-18.

Tvrčković N, Kletečki E (2008) Distribution of *Rana arvalis* in Croatia with remarks on habitats and phenology. U: Glandt D, Jehle R (ed.) Der Moorfrosch/The Moor Frog Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 13: 329–336.

Tvrčković N, Veen P (2006) The Dinaric Alps Rare Habitats and Species. A Nature Conservation Project in Croatia. Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb & Royal Dutch Society for Nature Conservation (KNNV), Zagreb

Uhrin M, Havaš P, Minařík M, Kodejš K, Bugoš I, Danko S, Husák T, Koleska D, Jablonski D (2016) Distribution updates to amphibian and reptile fauna for the Republic of Macedonia. Herpetology Notes 9: 201-220.

Valakos ED, Pafilis P, Sotiropoulos K, Lymberakis P, Maragou P, Foufopoulos, J (2008): The amphibians and reptiles of Greece. Edition Chimaira, Frankfurt am Main

Veith M, Kosuch J, Vences M (2003) Climatic oscillations triggered post-Messinian speciation of Western Palearctic brown frogs (Amphibia, Ranidae). Molecular Phylogenetics and Evolution 26: 310-327.

Vences M, Köhler J (2008) Global diversity of amphibians (Amphibia) in freshwater Hydrobiologia 595:569–580.

Vences M, Hauswaldt JS, Steinfartz S, Rupp O, Goesmann A, Künzel S, Orozco-terWengel P, Vieites DR, Nieto-Roman S, Haas S, Laugsch C, Gehara M, Bruchmann S, Pabijan M, Ludewig A-K, Rudert D, Angelini C, Borkin L J, Crochet P-A, Crottini A, Dubois A, Ficetola GF, Galán P, Geniez P, Hachtel M, Jovanovic O, Litvinchuk SN, Lymberakis P, Ohler A, Smirnov NA (2013) Radically different phylogeographies and patterns of genetic variation in two European brown frogs, genus *Rana*. Molecular phylogenetics and evolution 68(3): 657-670.

Vigna Taglianti A, Audisio P, Biondi M, Bologna M, Carpaneto G, De Biase A., Fattorini S, Piattella E, Sindaco R, Venchi A, Zapparoli M (1999) A proposal for a chorotype

classification of the Near East fauna, in the framework of the Western Palearctic region. *Biogeographia* 20: 31–59.

Vogrin N (1997) On the herpetofauna of Lake Vrana and its vicinity (Dalmacia, Croatia) (Amphibia, Reptilia). *Herpetozoa* 10(1,2): 85–88.

Vukov TD, Džukić G, Lelo S, Borkin L.J, Litvinchuk SN, Kalezić ML (2006) Morphometrics of the yellow-bellied toad (*Bombina variegata*) in the Central Balkans: implications for taxonomy and zoogeography. *Zoological Studies* 45(2): 213-222.

Vukov T, Kalezić ML, Tomović Lj, Krizmanić I, Jović D, Labus N, Džukić G (2013) Amphibians in Serbia – Distribution and Diversity patterns. *Bulletin of the Natural History Museum* 6: 90-112.

Wallis GP, Arntzen JW (1989) Mitochondrial DNA variation in the crested newt superspecies: Limited cytoplasmic gene flow among species. *Evolution* 43: 88-104.

Wen J, Hee RH, Ickert-Bond SM, Nie Z, Funk V (2013) Biogeography: Where do we go from here? *Taxon* 65 (2), 912-927.

Werner F (1891) Beiträge zur Kenntnis der Reptilien und Amphibien von Istrien und Dalmatien.- *Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* 41: 751-768.

Werner F (1908) Die zoologische Reise des naturwissenschaftlichen Vereins nach Dalmatien im April 1906. Streifzüge der Ostpartie. *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins an der Universität Wiens* 6(1-3): 12-18.

Wielstra B, Sillero N, Vörös J, Arntzen JW (2014) The distribution of the crested and marbled newt species (Amphibia: Salamandridae: *Triturus*) – an addition to the New Atlas of Amphibians and Reptiles of Europe. *Amphibia-Reptilia* 35(3):376–381.

Wielstra B, Crnobrnja-Isailović J, Litvinchuk SN, Reijnen BT, Skidmore AK, Sotiropoulos K, Toxopeus AG, Tzankov N, Vukov T, Arntzen JW (2013) Tracing glacial refugia of

Triturus newts based on mitochondrial DNA phylogeography and species distribution modeling. *Frontiers in Zoology* 10: 1-13.

Wielstra B, Vörös J, Arntzen JW (2016) Is the Danube crested newt *Triturus dobrogicus* polytypic? A review and new nuclear DNA data. *Amphibia-Reptilia* 37(2): 167–177.

Wolterstorff W (1935) Katalog der Amphibien-Sammlung im Museum für Natur- und Heimatkunde zu Magdeburg 4: 231-310.

8. POPIS PRILOGA

Prilog 1. Tablice s nalazištima vodozemaca u Hrvatskoj (zatamnjenim poljima označena su neobjavljena nalazišta autora rada)

Prilog 2. Distribucija vodozemaca Hrvatske s obzirom na klimatske regije, srednju godišnju temperaturu, prirodnu potencijalnu vegetaciju, na tipove staništa i na nadmorsku visinu

Prilog 3. Distribucija vodozemaca Hrvatske (uz broj i prosječni udio nalazišta) s obzirom na prosječnu godišnju temperaturu raznih predjela Hrvatske, prirodnu potencijalnu vegetaciju i tipove staništa

Prilog 4. Deskriptivni klaster analize grupiranja svojta vodozemaca Hrvatske prema broju nalazišta s obzirom na prosječne godišnje temperature

Prilog 5. Deskriptivni klaster analize grupiranja svojta vodozemaca Hrvatske prema broju nalazišta s obzirom na zajednice prirodne potencijalne vegetacije

Prilog 6. Deskriptivni klaster analize grupiranja svojta vodozemaca Hrvatske prema broju nalazišta s obzirom na tipove staništa

PRILOZI

Prilog 1. Tablice s nalazištima vodomaca u Hrvatskoj (zatamnjениm poljima označena su neobjavljena nalazišta autora rada)

Tablica 1. Nalazišta *Proteus anguinus*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|---|---------|---------|-----|----------------------------|---|---|
| 1 | Ozaljska pećina, Ozalj (lokacija približna) | 5052192 | 5536982 | 150 | | | Hirc, 1905 |
| 2 | Špilja Vrlovka, selo Kamanje, Ozalj | 5055041 | 5531130 | 140 | | | Langhoffer, 1912 |
| 3 | Otočac (lokacija približna) | 4969247 | 5518417 | 450 | | | Jurinac, 1887 |
| 4 | Izvor Gacke (lokacija približna) | 4960543 | 5529369 | 460 | | | Brusina, 1880 |
| 5 | Vrlika, Sinj (lokacija približna) | 4863676 | 5612810 | 430 | | | Spandl, 1926 |
| 6 | Izvor riječice Goručica, Sinj (lokacija približna) | 4841003 | 5630869 | 330 | | | Fitzinger, 1850; Paganetti-Hummel, 1902 |
| 7 | Izvori rijeke Jadro, Solin (lokacija približna) | 4823201 | 5623400 | 50 | | | Kolombatović, 1902 |
| 8 | Špilja Stupa u Slanom, Slano (lokacija približna) | 4742212 | 5737059 | 210 | 1930. | | 1930. godine, Zbirka Prirodoslovnog muzeja u Beču |
| 9 | Jama Rokina bezdana, Jezerane | 4991700 | 5515425 | 530 | 3.10.1975. | | Garašić, 1975 |
| 10 | Obajdinova špilja, Jezerane | 4990486 | 5515568 | 470 | 02.1990. | Barišić, T., Erhardt, R., Stipetić, Z., u arhivu SO HPD "Velebit" | Kletečki et al, 1996 |
| 11 | Markarova špilja (Stajnička špilja), Jezerane | 4987706 | 5520732 | 490 | proljeće 1962. | | Pretner, 1962 |
| 12 | zaseok Zapolje, Dabar | 4979400 | 5524680 | 550 | 23.03.1985. | | Čvrtković, 1985 |
| 13 | Pećina pod Sitnikom ili Antića špilja (Ivina Pećina) selo Antići, kod Črnač sela, Dabar | 4979220 | 5525364 | 550 | 3.08.1961., 29.05.1988. | Pavlič, V. | Inv. knj. HPM, Kletečki et al, 1996 |
| 14 | Prodor vode u iskopu za rezervoar vode u selu Bjelina, Benkovac (lokacija približna) | 4878038 | 5567400 | 290 | 1985. | Rada, T. | Kletečki et al, 1996 |
| 15 | Špilja Miljacka 2, N.P. "Krk", Šibenik | 4873760 | 5581876 | 100 | 1990. | Jalžić, B. i Lukić, O. | De Luca et al, 1990 |

Tablica 1 - nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|-----|--------------------------|--|-------------------------------|
| 16 | Jama Golubinka kod Viture, selo Koprno, Prgomet | 4840028 | 5593728 | 230 | 1994. | Rada, T., Čizmić, F., Mimica, D. i Jug-Dujaković, J. | Jurić, 1995 |
| 17 | Potok Goručica, kod vojarnе Kula, Sinj | 4840662 | 5632090 | 310 | | Jalžić, B. (informacija od mještana) | |
| 18 | Đuderina jama, Dugopolje, Split | 4826004 | 6388091 | 300 | 6.12.1979. | | Rada, 1980b |
| 19 | Okolica sela Šestanovac, Omiš (lokacija približna) | 4813743 | 5654993 | 150 | | | Ledić, 1961 |
| 20 | Okolica vodopada Gubavica na rijeci Cetini (lokacija približna) | 4811503 | 5653080 | 100 | | | Ledić, 1961 |
| 21 | Krčevac izvor špilja, selo Grubine na južnom dijelu imotskog polja (lokacija približ) | 4811808 | 5675517 | 350 | 1981. | u zbirci osnovne škole u selu Grubine | Kletečki et al, 1996 |
| 22 | Izvor Butina, selo Vrgorac | 4781618 | 6452218 | 30 | | u zbirci Biološkog odjela Biotehnoškog fakulteta u Ljubljani | Kletečki et al, 1996 |
| 23 | Izvor Vir, selo Otrići | 4779526 | 6455678 | 27 | zima 1994/95. | Čotić, M. | Kletečki et al, 1996 |
| 24 | Izvor kraj rijeke Matice, selo Vina (lokacija približna) | 4781418 | 6450186 | 40 | više puta tijekom 90-tih | Vukasović, M. | Kletečki et al, 1996 |
| 25 | Selo Vid, rijeka Neretva, Metković (lokacija približna) | 4770592 | 6470142 | 3 | 1968. | | Gluščević, 1969 |
| 26 | Selo Prud, izvor riječice Norin (Martinov jaz), Metković | 4772406 | 6469364 | 5 | 1987.; 26-27.11.2006. | | Gluščević, 1969 |
| 27 | Selo Bijeli Vir kod rijeke Neretve | 4762612 | 6472502 | 10 | 1955?, 1985? | Ivanković, A. | Kletečki et al, 1996 |
| 28 | Selo Glušci kraj rijeke Neretve | 4763672 | 6474262 | 10 | 1994. | Arnaut, S. | Kletečki et al, 1996 |
| 29 | Selo Momići kraj rijeke Neretve, Metković (lokacija približna) | 4767206 | 6467736 | 5 | 1968. | | Gluščević, 1969 |
| 30 | izvor špilja Ombla, Rijeka Dubrovačka, Dubrovnik | 4725764 | 6511698 | 4 | 25.08.1985. | Ciril, M. | Rada, 1980b |
| 31 | Izvor špilja i ponor riječice Rupećice, selo Zagorje, Ogulin | 5004802 | 5518090 | 330 | 8. ili 9. mjesec 1983. | Jalžić, B. - informaciju i sabrane primjerke dobio od mještana | Gottstein Matočec et al, 2002 |
| 32 | izvor Bistrac, Ogulin | 5005342 | 5517810 | 320 | 26.08.2004. | Jalžić, B. | |
| 33 | Špilja Zagorska peć, Ogulin | 5000614 | 5517810 | 330 | 2.1.1999. | Jalžić, B. | Gottstein Matočec et al, 2002 |

Tablica 1 - nastavak

| | | | | | | | |
|----|--|---------|---------|-----|--------------------------|--|--------------------------------|
| 34 | izvor Zagorske Mrežnice, Ogulin | 5005718 | 5517802 | 320 | | Jalžić, B. | |
| 35 | Komarčeva špija 1, pokraj Crnog vrela, Drežnica | 5002450 | 5507110 | 460 | 17.18.08.1999. | Dowagne, A. M. | Gottstein Matočec et al, 2002 |
| 36 | Komarčeva špija 2, pokraj Crnog vrela, Drežnica | 5002458 | 5507114 | 460 | 17.18.08.1999. | Dowagne, A. M. | Gottstein Matočec et al, 2002 |
| 37 | Špija Miljacka 3, N.P. "Krka", Šibenik | 4873760 | 5582224 | 95 | 24.10.1999. | Jalžić, B. | Gottstein Matočec et al, 2002 |
| 38 | Špija Miljacka 1 i 5, N.P. "Krka", Šibenik | 4873378 | 5581875 | 100 | 18. 10.1999. | Lacković, D. | Gottstein Matočec et al, 2002 |
| 39 | Jama nasuprot Torka, rijeka Čikola, N.P. "Krka", Šibenik | 4853436 | 5581834 | 65 | 27.04.1998. | Jalžić, B. | Gottstein Matočec et al, 2002 |
| 40 | Povremeni izvor (Stuba) u selu Vedrine pokraj Trilja (lokacija približna) | 4831128 | 6399156 | 310 | 13.01.1997. | Rada, T. i Rada, B. | Gottstein Matočec et al, 2002 |
| 41 | Marinovića Betina, Selo Kokorići pokraj Vrgorca | 4783644 | 6445392 | 85 | 01.1998.; 11.08.2008. | Pervan, M., (inf. Kapović, 1998); Jalžić, B. | Gottstein Matočec et al, 2002 |
| 42 | Izvor Lukavac pokraj Čulića jame (Dropulića jama), selo Dropulići kraj Vrgorca | 4780714 | 6454154 | 25 | 14.01.1999. | Šalinović, N. (inf. Ajduković) | Gottstein Matočec et al, 2002 |
| 43 | Jasena ponor, Majjići, Ravča, Vrgorac | 4786528 | 6441644 | 210 | 10.2009. | Rada (inf. Jalžić) | Slobodna Dalmacija 12.10.2009. |
| 44 | Klisura, Perakovići, Ogulin | 5003998 | 5518067 | 354 | 20.08.2000.; 2008., | Jalžić, B. | |
| 45 | Miljacka IV (Špija kod mlina na Miljacki), NP Krka | 4873704 | 5582070 | 110 | 30.06.1999. | Jalžić, B. | |
| 46 | Cetina, selo Otok (približna lokacija) | 4838390 | 6396906 | 296 | | | Tvrtković, Veen 2006 |
| 47 | ponor Crni vir | 4773826 | 6459980 | 25 | | | Tvrtković, Veen 2006 |
| 48 | iskop za upravnu zgradu rafinerije, Rjeka | 5021354 | 5454586 | 5 | | | Pretner, 1962 |

Tablica 2. Nalazišta *Proteus* sp 1

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|---|---------|---------|-----|-------------|--|----------------------|
| 1 | Špilja u Vodnjanu (lokacija približna) | 4981279 | 5410142 | 140 | 17.09.1895. | Manzin | Bressi, 1995 |
| 2 | Rudnik Krapan ? prodor vode u rudnik, selo Raša, Labin (lokacija približna) | 4994046 | 5429195 | 130 | 03.1885. | Scampicchio | Bressi, 1995 |
| 3 | Čepić, prodor vode u umjetni tunel, Plomin (lokacija približna) | 5000039 | 5434561 | 20 | | | Boegan, 1931 |
| 4 | Pincinova jama kod Poreča | 5016650 | 5394425 | 80 | 1976. | | Rada, 1980a |
| 5 | Pula, radovi na vodovodu (lokacija približna) | 4972400 | 5409400 | 10 | | | Pretner, 1962 |
| 6 | Bušotina za vodu u selu Rakonek, Raša (izvor Rakovnik) | 4993986 | 5423180 | 5 | 1994. | Rada, T. | Kletečki et al, 1996 |
| 7 | Rudnik ugljena, Raša | 4993140 | 5428640 | 100 | | | Pretner, 1962 |
| 8 | izvor Nimfej, Pula | 4970496 | 5409316 | 2 | 2.11.2008. | Kletečki, E., Jalžić, V., Jalžić, B. | |
| 9 | ponor Bregi, Žminj | 5005717 | 5422298 | 390 | 2912. | SD Pazin | |

Tablica 3. Nalazišta *Ichthyosaura alpestris*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|---|---------|---------|-----|-------------|--------------------------------------|------------|
| 1 | selo Donja Bačuga, južno od Petrinje između riječica Petrinjčice i Utinje | 5023981 | 5597715 | 184 | 25.04.2008. | D. Kovačić | |
| 2 | Veliko Kamensko - Lička Plješivica | 4944388 | 5571305 | 910 | 01.09.2008. | E. Kletečki, B. Jalžić, V. Jalžić | |
| 3 | Lokva kod Iovačkog doma između Crne Mlake i autoceste | 5055456 | 5556654 | 116 | 24.06.1983. | E. Kletečki | |
| 4 | Kiminići, Jurline, Paklenica, Velebit | 4906182 | 5540806 | 480 | 15.05.1985. | E. Kletečki | |

Tablica 3. - nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|------|-------------|--|--------------------|
| 5 | Žive vodice, Zavižan, Velebit | 4963734 | 5497192 | 1270 | 25.05.1985. | E. Kletečki | |
| 6 | Antinovića lokva (Velebit, Gornja Klada, Starigrad) | 4961758 | 5492621 | 320 | 22.03.1984. | N. Tvrtković | |
| 7 | Rujica ũ Velebit (1M) | 5006879 | 5488679 | 1078 | 24.07.1911. | E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 8 | Babje jezero, Velebit (2M, IŽ) | 4912341 | 5542314 | 1600 | 27.07.1922. | B. Gusić | Inv. knj. HPM |
| 9 | Baške Oštarije, Velebit | 4931218 | 5514074 | 900 | 20.06.2004. | E. Kletečki | |
| 10 | Apatišan, Velebit (2M) | 4958589 | 5507915 | 1120 | 25.07.1912. | | Inv. knj. HPM |
| 11 | Vučjak, sj. Velebit, 1594m (1M) | 4963491 | 5498465 | 1594 | 05.05.1983. | N. Tvrtković | Inv. knj. HPM |
| 12 | Stirovača, Velebit (2Ž) | 4950334 | 5504272 | 1102 | 31.07.1912. | | Inv. knj. HPM |
| 13 | Babje jezero, Velebit (4M, IŽ, 1. juv) | 4912341 | 5542314 | 1600 | 26.07.1911. | E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 14 | Mali Halan, Velebit | 4905512 | 5552484 | 980 | 29.09.1936. | G. Müller | Bressi, 1995 |
| 15 | lokva, Svilaja | 4849728 | 5617036 | 1040 | | G. Kolombatović | Kolombatović, 1902 |
| 16 | Peščenica, šuma Črevača (1M) | 5052132 | 5593116 | 100 | 28.1.1988. | F. Perović | Inv. knj. HPM |
| 17 | kanal na putu Vratovo-Peščenica, u šumi (2Ž) | 5055747 | 5595591 | 92 | 11.05.1988. | E. Kletečki i F. Perović | |
| 18 | Prekobunje, močvarna šuma (2Ž i 1M) | 5056598 | 5594314 | 100 | 19.06.1986. | N. Tvrtković | Inv. knj. HPM |
| 19 | lokva, Pustike, Prkovac, Vukomeričke gorice | 5049280 | 5586257 | 170 | 01.06.2009. | E. Kletečki | |
| 20 | Lokva između Peščenice i Vratova, Turropolje | 5055747 | 5595591 | 92 | 11.05.1988. | E. Kletečki | |
| 21 | kanal na putu Vratovo-Peščenica, u šumi (3M) | 5055747 | 5595591 | 92 | 11.05.1988. | E. Kletečki, F. Perović | |
| 22 | Črevača, Turropolje (M.Ž) | 5052132 | 5593116 | 100 | 09.05.1979. | N. Tvrtković | |
| 23 | Vratovo, Turropolje | 5054115 | 5597108 | 104 | 01.07.2008. | E. Kletečki | |
| 24 | Vratovo - šuma pored Peščenice, Turropolje | 5054113 | 5597110 | 100 | 1.07.2008. | E. Kletečki, F. Perović, D. Čaleta, M. Vuković | |

Tablica 3. - nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|------|-------------|---------------|-----------------|
| 25 | kanal, na putu Vratovo- Peščenica, Turpolje | 5054598 | 5593618 | 100 | 11.05.1988. | E. Kletečki | |
| 26 | Turski grad, Gradina, Bilogora, Virovitica | 5078968 | 6442107 | 200 | 03.04.1988. | E. Kletečki | |
| 27 | Plitvice | 4971156 | 5549138 | 570 | 09.1952. | P. Postružin | |
| 28 | lokva, Ličko Lešće - NP Plitvice | 4960708 | 5527792 | 450 | 12.04.1989. | E. Kletečki | |
| 29 | Crni Lug, NP „Risnjak“, Gorski kotar | 5030511 | 5477973 | 677 | 25.06.2009. | E. Kletečki | |
| 30 | Crni Lug, NP „Risnjak“, Gorski kotar | 5030662 | 5477256 | 730 | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 |
| 31 | Risnjak (3 Ž), Gorski kotar | 5032024 | 5470604 | 1523 | 1961. | K. Igalfy | Inv. knj. HPM |
| 32 | "Vilje" [=Velo Vilje], Risnjak, Gorski kotar | 5029472 | 5470488 | 1166 | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 |
| 33 | Risnjak, mlaka ispod vrha (2M) | 5032086 | 5470723 | 1520 | 30.08.1902. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 34 | Selo Studena, Klana, Gorski Kotar | 5033150 | 5453731 | 589 | 24.06.2009. | E. Kletečki | |
| 35 | Lugarnica Šija, brdo Mala Šija, Gorski Kotar | 5036097 | 5540359 | 1002 | 25.06.2009. | E. Kletečki | |
| 36 | Vrh Psunj, Psunj | 5026663 | 6450831 | 792 | 14.05.2009. | E. Kletečki | |
| 37 | Od vrha Psunj prema Pakracu, Psunj | 5027562 | 6450814 | 713 | 14.05.2009. | E. Kletečki | |
| 38 | Od vrha Psunj prema Pakracu, Psunj | 5030108 | 6449391 | 622 | 14.05.2009. | E. Kletečki | |
| 39 | Velika Popina | 4905311 | 5582696 | 653 | 22.05.2009. | E. Kletečki | |
| 40 | G. Stubica ũ Hižakovec (5 larvi) | 5091779 | 5578485 | 280 | 31.07.1953. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 41 | Pribić, Krašić, Žumberak | 5050756 | 5540359 | 164 | 05.07.2009. | E. Kletečki | |
| 42 | Višoševići, Žumberak | 5067389 | 5542961 | 620 | 10.05.1996. | E. Kletečki | |
| 43 | Ribnjaci Gabrovica „Divlje vode“, Žumberak | 5077148 | 5547502 | 260 | 10.04.1988. | E. Kletečki | |
| 44 | Osredak Žumberački, Žumberak | 5072972 | 5538857 | 650 | 10.04.1988. | E. Kletečki | |

Tablica 3. - nastavak

| | | | | | | |
|----|--|---------|---------|-----|--------------|-------------------------|
| 45 | Kaptirani izvor, Budinjak, Žumberak | 5071564 | 5538424 | 720 | 10.04.1988.; | E. Kletečki |
| 46 | lokva, Bratejji, Žumberak | 5072304 | 5539462 | 740 | 10.05.1996. | E. Kletečki |
| 47 | lokva na putu Osredak - Koretića min | 5074136 | 5543858 | 297 | 16.04.1988. | E. Kletečki |
| 48 | Gornji Oštrc, Žumberak (I larva, I Ž) | 5064178 | 5533068 | 370 | 10.04.1988. | E. Kletečki, I. Lajtner |
| 49 | Sekulići izvor, Žumberak (IŽ) | 5065408 | 5524468 | 730 | 06.03.1989. | E. Kletečki |
| 50 | Gabrovica, lokva kod ribnjaka (IŽ) | 5077096 | 5547506 | 220 | 06.04.1988. | I. Lajtner |
| 51 | Mrzljaki, Draganići | 5047731 | 5547148 | 118 | 10.04.1988. | E. Kletečki, G. Turk |
| 52 | Žumberak, Budinjak, Židovska jama | 5071744 | 5538772 | 720 | 12.05.1988. | E. Kletečki, I. Lajtner |
| 53 | Izvor Vratimnica, Pogane jame, Žumberak | 5070716 | 5534828 | 860 | 06.03.1989. | E. Kletečki |
| 54 | Lokva između Dane i Kordića, Žumberak | 5070828 | 5540046 | 550 | 10.06.1988. | E. Kletečki |
| 55 | Gornja Vas, Žumberak | 5070404 | 5536888 | 720 | 30.06.1988. | E. Kletečki |
| 56 | lokva uz cestu Krašić-Pribić, Žumberak | 5058756 | 5540359 | 164 | 06.03.1989.; | E. Kletečki |
| 57 | betonske kaptaze uz izvor, Jankovići, Gornji Oštrc, Žumberak | 5063349 | 5534241 | 384 | 11.10.1989.; | E. Kletečki |
| 58 | lokva iznad ribnjaka, Gabrovica, Stojdraga, Žumberak | 5077204 | 5547426 | 240 | 10.05.1996. | E. Kletečki |
| 59 | lokva, Petričko Selo-izvor Vratimnica, Žumberak | 5070084 | 5535128 | 780 | 05.07.2009. | E. Kletečki |
| 60 | lokva uz cestu, Višoševići, Tihočaj, Žumberak | 5067456 | 5542838 | 730 | 10.04.1988. | E. Kletečki |
| 61 | lokva na cesti između Obrovca i Karina 3 juv. | 4893245 | 5550586 | 200 | 10.06.1988. | E. Kletečki |
| | | | | | 07.11.1988. | E. Kletečki |

Tablica 3. - nastavak

| | | | | | | | |
|----|--|---------|---------|------|------------------------------|---------------|--|
| 62 | Brgud, Benkovac 2 neoten. voda Toneta - Rudine - Gomance, Gorski kotar (1M) | 4877178 | 5559743 | 300 | 07.05.1989. | N. Tvrković | |
| 63 | Tabakuša, Perušić 1 juv. ??? | 5036834 | 5453189 | 700 | 21.04.1982. | N. Tvrković | Tvrković, 1994 |
| 64 | Jablanac (Ž) | 4943901 | 5528032 | 700 | 14.08.1902. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 65 | Okićgrad, Samoborsko gorje | 4951287 | 5492372 | 50 | 05.12.1908. i 23.10.1908. | G. Schreiber | Inv. knj. HPM |
| 66 | Cmrok, Zagreb (1Ž) | 5067428 | 5555306 | 499 | 08.06.1902. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 67 | Zagreb (1Ž) | 5077576 | 5575864 | 200 | 19.05.1903. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 68 | Zagreb, Sofijin put 1 juv. | 5076294 | 5579476 | 140 | 20.10.1900. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 69 | Gračani, Zagreb (1M) | 5075684 | 5576096 | 150 | 19.07.1905. | D. Andres | Inv. knj. HPM |
| 70 | Čemomerec (1Ž) | 5079392 | 5575744 | 270 | 23.03.1903. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 71 | Fužine, Gorski kotar (1Ž i 1M) | 5075264 | 5573856 | 150 | 28.03.1904. | VI. Raić | Inv. knj. HPM |
| 72 | Sungeri (ispod Kose) (1Ž) | 5017585 | 5478672 | 700 | 15.07.1903. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 73 | Sunger, Gorski kotar | 5019794 | 5485594 | 780 | 25.04.1902. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 74 | Plana | 5019606 | 5487018 | 800 | | | Tvrković, 1994 [citira Karamana, 1921] |
| 75 | Duga Poljana iznad Begova Razdolja (4Ž, 8M) | 5003426 | 5496914 | 1200 | 23.07.1911. | M. Hirtz | Inv. knj. HPM |
| 76 | Begovo Razdolje, Gorski kotar | 5015582 | 5494114 | 1200 | 16.07.1911. | M. Hirtz | Inv. knj. HPM |
| 77 | Crni vrh (ima Crna kosa) pod Bjelolasicom (2Ž, 4M, juv) ??? | 5017814 | 5492954 | 1060 | | | Tvrković, 1994 [citira Karamana, 1921] |
| 78 | Mala Plješivica, Bijeli potoci, 1100mNM (1Ž) | 5015645 | 5497802 | 1200 | 17.07.1911. | M. Hirtz | Inv. knj. HPM |
| 79 | Grabarje - Trolokve (2M, 6 larv.) (Velebit) | 4948371 | 5567765 | 1114 | 31.07.1922. | Z. Lorković | Inv. knj. HPM |
| 80 | Krapina (2Ž, 2 larv.) | 4948636 | 5497134 | 740 | 02.08.1914. | | Inv. knj. HPM |
| 81 | Iokva, selo Studena, Klana | 5113262 | 5567828 | 200 | 12.08.1914. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 82 | Gospić (3Ž, 1 juv., 3 larv) | 5033150 | 5453731 | 589 | 24.06.2009. | E. Kletečki | |
| 83 | Lokve (2M, 4Ž, 2 juv) | 4933535 | 5530279 | 560 | 08.1915. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 84 | | 5023954 | 5481178 | 730 | 07.1930. | K. Babić | Inv. knj. HPM |

Tablica 3. - nastavak

| | | | | | | | |
|-----|--|---------|---------|------|-------------|-------------------------------------|---|
| 85 | Lokve - Bukovac, Gorski kotar (7Ž,11M, 2.juv) | 5022299 | 5480867 | 985 | 07.1929. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 86 | potok ispod sela, kraj Crnog Luga, Gorski kotar | 5030511 | 5477973 | 677 | 25.06.2009. | E. Kletečki | |
| 87 | lokva, Lividraga, Gerovo, Gorski Kotar | 5037321 | 5468021 | 935 | 25.06.2009. | E. Kletečki | |
| 88 | lokva ispod brda Mala Šija, lugarnica Šija, Gorski Kotar | 5036097 | 5473290 | 1002 | 25.06.2009. | E. Kletečki | |
| 89 | jezerce, Mrkopalj, Gorski kotar | 5018898 | 5489222 | 820 | | | Tvrtković, 1994 [citira Schmidler, Schmidler, 1983] |
| 90 | Jasenak, Bjelolasica, Gorski kotar | 5009358 | 5503486 | 640 | 19.06.1904. | L. Mehely | Mehely, 1905 |
| 91 | Jasenačka kosa, Jasenak, Gorski kotar | 5010986 | 5505538 | 750 | | | Tvrtković, 1994 [citira Mehelya, 1904] |
| 92 | "Živa voda" [=Krpmotske vodice], Vodički vrh, Gorski kotar | 4996542 | 5498988 | 880 | | | Tvrtković, 1994 [citira Hirtza, 1924] |
| 93 | šuma Frk, Crni Lug, Gorski kotar | 5028646 | 5476884 | 750 | 17.07.1964. | D. Rucner, R. Rucner | Rucner i Rucner, 1971; Tvrtković, 1994 [citira Rucnere] |
| 94 | Matić poljana, Begovo Razodlje, Gorski kotar | 5015202 | 5491538 | 980 | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 |
| 95 | Modruš, Gorski kotar | 4998606 | 5519438 | 570 | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 |
| 96 | "Gorniško" [=Gorničko, na karti 1:25000], Platak, Gorski kotar | 5033464 | 5461764 | 990 | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 |
| 97 | Mune, Istra-Gorski kotar, u špilji | 5035421 | 5434639 | 660 | 05.1925. | Chenda | Bressi, 1995 |
| 98 | uz cestu Babno Polje-Prezid, Prezid, Gorski kotar | 5055846 | 5466258 | 770 | 03.04.1994. | N. Bressi, U. Mangani, P. Pellarini | Bressi, 1995 |
| 99 | bunari, Bunari, Veliko Kamensko, Lička Plješivica | 4944388 | 5571305 | 911 | 01.09.2008. | E. Kletečki | |
| 100 | lokva na križanju, blizu vrha Psunj, Psunj | 5026663 | 6450831 | 792 | 14.05.2009. | E. Kletečki | |
| 101 | izvor i lokva uz cestu, blizu vrha Psunj, Psunj | 5027562 | 6450814 | 713 | 14.05.2009. | E. Kletečki | |

Tablica 3. - nastavak

| | | | | | | | |
|-----|--|---------|---------|------|-------------|----------------------|---------------------|
| 102 | u kolotrazima uz cestu prema Pakracu, Psunj | 5030108 | 6449391 | 622 | 14.05.2009. | E. Kletečki | |
| 103 | lokva, zaselak Babići, Brezovac Dobroselski | 4923220 | 5583711 | 824 | 22.05.2009. | E. Kletečki | |
| 104 | u lokvi kraj potoka, Špišić Bukovica, Bilogora | 5078198 | 6443892 | 150 | 03.04.1988. | E. Kletečki | |
| 105 | lokva, zaselak Matijevići, Kolašac, Kistanje | 4876096 | 5572102 | 256 | 31.05.1985. | G. Đukić, M. Kalezić | Kalezić et al, 1990 |
| 106 | lokva, zaselak Grulovići, Kistanje Selo, Kistanje | 4873584 | 5574622 | 244 | 10.04.1989. | E. Kletečki | |
| 107 | lokva Balek, Brgud, Benkovac | 4877234 | 5559174 | 290 | 10.04.1989. | E. Kletečki | |
| 108 | lokva uz šodericu, Bijelopolje, Frkašić | 4951639 | 5563086 | 597 | 23.05.2009. | E. Kletečki | |
| 109 | Bijeli potoci, Bijelopolje, Frkašić, Plješevica | 4948371 | 5567765 | 1114 | 23.05.2009. | E. Kletečki | |
| 110 | lokva, Ušljebrke, Kaštel Žegarski | 4890596 | 5568376 | 85 | 31.05.1985. | G. Đukić, M. Kalezić | Kalezić et al, 1990 |
| 111 | lokva Pajjica lokva, Macure | 4889424 | 5575706 | 275 | 31.05.1985. | G. Đukić, M. Kalezić | Kalezić et al, 1990 |
| 112 | lokva Grčka lokva, Veselinović, Golubić, Obrovac | 4895412 | 5566992 | 385 | 01.06.1986. | G. Đukić, M. Kalezić | Kalezić et al, 1990 |
| 113 | lokva Bunarina, zaseok Matići, selo Kruševo | 4894474 | 5552008 | 150 | 01.06.1986. | G. Đukić, M. Kalezić | Kalezić et al, 1990 |
| 114 | bunar u selu Urukalovići, Ervenik | 4889172 | 5575158 | 265 | 20.04.1986. | G. Đukić, M. Kalezić | Kalezić et al, 1990 |
| 115 | lokva, selo Čengići, Ervenik | 4892244 | 5578226 | 520 | 20.04.1986. | G. Đukić, M. Kalezić | Kalezić et al, 1990 |
| 116 | dvije lokve, selo Sučevići | 4902138 | 5584216 | 603 | 21.05.1987. | G. Đukić, M. Kalezić | Kalezić et al, 1990 |
| 117 | lokva "Pačići", "Kalanji" [= Kalanjeva Draga], Bjelina | 4878524 | 5564664 | 320 | 21.05.1987. | G. Đukić, M. Kalezić | Kalezić et al, 1990 |
| 118 | lokva, selo "Rudelji" [= Rudele], Kistanje | 4874128 | 5579578 | 240 | 17.05.1989. | G. Đukić, M. Kalezić | Kalezić et al, 1990 |
| 119 | Mala Popina | 4899196 | 5584566 | 603 | | | Kalezić et al, 1990 |

Tablica 3. - nastavak

| | | | | | | | | |
|-----|---|---------|---------|------|-------------|--|----------------------|-------------------------------|
| 120 | Obli kuk | 4900608 | 5564528 | 850 | | | | Kalezić et al, 1990 |
| 121 | Kruševo | 4893338 | 5550524 | 150 | | | | Kalezić et al, 1990 |
| 122 | Dolina kostura, Bijele stijene, Jasenak, gorski Kotar | 5010034 | 5500174 | 980 | | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 |
| 123 | Učka, Istra | 5017642 | 5437724 | 960 | 03.06.1934. | | G. Müller | Bressi, 1995 |
| 124 | ostaria Peruz (na karti postoji Peruč), Učka | 5018558 | 5438220 | 940 | 13.09.1984. | | Dolce, Burlin | Burlin i Dolce, 1986 |
| 125 | Korita, izvor, Brgradac, Čičarija | 5026400 | 5434555 | 1000 | | | I. Grbac, 2008 | Grbac, 2008 |
| 126 | Borića Borik, Donji Babin Potok | 4967368 | 5540934 | 900 | 31.05.1963. | | D. Rucner, R. Rucner | Rucner i Rucner, 1971 |
| 127 | Topoluša, Doljani | 4973737 | 5529581 | 800 | 27.03.1963. | | D. Rucner, R. Rucner | Rucner i Rucner, 1971 |
| 128 | Borića Borik, Donji Babin Potok | 4967696 | 5540350 | 850 | 30.05.1963. | | D. Rucner, R. Rucner | Rucner i Rucner, 1971 |
| 129 | Kriva Draga, Donji Babin Potok | 4965140 | 5540526 | 850 | 11.05.1962. | | D. Rucner, R. Rucner | Rucner i Rucner, 1971 |
| 130 | Delta, Sušak | 5020354 | 5457046 | 5 | 12.11.1911. | | E. Kamenar | Inv. knj. HPM |
| 131 | Ivoševci, Kistanje | 4876084 | 5577002 | 254 | | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 132 | Jablanac | 4953372 | 5493214 | 190 | 08.04.1988. | | J. F. Schmidler | Schmidler, 1988 |
| 133 | Jablanac | 4952728 | 5493846 | 210 | 06.06.1980. | | J. F. Schmidler | Schmidler, 1988 |
| 134 | kamenica, Svrlaja | 4850828 | 5613804 | 890 | | | | Kolombatović, 1907 |
| | Dvije lokve uz cestu od Ličkog Lešća prema Plitvicama | 4960560 | 5527864 | 460 | 12.04.1989. | | E. Kletečki | |
| 136 | Ažić lokva, Velebit | 4966902 | 5493356 | 400 | 28.06.1984. | | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 137 | Gučimac bunar, Lukovo Otočko, Velebit | 4966898 | 5492220 | 220 | 17.04.1984. | | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 138 | lokvica, Dragičevići, Gornja Klada | 4963538 | 5492492 | 350 | 25.06.1981. | | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 139 | Lokvača, Legci, Velebit | 4962394 | 5492856 | 390 | 25.06.1981. | | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 140 | Čatrnja u Kućanskoj dragi, Velebit | 4963778 | 5493344 | 440 | 25.06.1981. | | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |

Tablica 3. - nastavak

| | | | | | | | |
|-----|--|---------|---------|------|-------------|--------------|---------------------------|
| 141 | Antinovića lokva (Velebit, Gornja Klada, Starigrad (ŽŽ)) | 4961758 | 5492621 | 320 | 25.06.1981. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 142 | Rogića lokva, Gornji Starigrad, Velebit | 4961054 | 5491912 | 160 | 25.06.1981. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 143 | Vukušić glavica, Velebit | 4962842 | 5493196 | 500 | 22.03.1984. | B. Jalžić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 144 | Bunar, Velebit | 4963478 | 5494372 | 560 | 30.05.1983. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 145 | Babrovača, Velebit | 4963722 | 5495572 | 925 | 20.08.1976. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 146 | Žive vodice, Zavižan, Velebit | 4963734 | 5497192 | 1270 | 19.08.1976. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 147 | Glamočka duliba, Velebit | 4963746 | 5497580 | 1315 | 24.07.1985. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 148 | Vučjak, sj. Velebit | 4963506 | 5498348 | 1590 | 05.05.1983. | A. Vukušić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 149 | Zavižansko jezero, Velebit | 4962972 | 5501482 | 1380 | 30.04.1983. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 150 | Apatišanska duliba, Velebit | 4959824 | 5506498 | 1150 | 02.05.1986. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 151 | Klanac, Kuterevo | 4964938 | 5511270 | 580 | 02.05.1986. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 152 | Dolac, Krasno | 4962616 | 5506502 | 750 | 02.05.1986. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 153 | Begovača, Velebit | 4954532 | 5509486 | 827 | 1989. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 154 | Alan, Velebit | 4952792 | 5500670 | 1300 | 16.08.1976. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 155 | Vidovac (na karti Vidovac Cesarčki), Velebit | 4931368 | 5507602 | 150 | 25.06.1981. | B. Jalžić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 156 | Ledenik (na karti Ledenic Cesarčki), Velebit | 4933028 | 5508750 | 560 | 25.06.1981. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 157 | u jami, Baške Oštarije, Velebit | 4932118 | 5512758 | 920 | 19.4.1980. | B. Jalžić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 158 | Malovansko jezero, Velebit | 4912278 | 5542474 | 1600 | 23.08.1989. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 159 | ponor Čaber, Ravne strane, Velebit | 4900996 | 5555564 | 740 | 08.07.1982. | B. Jalžić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 160 | Križ, Velebit | 4901496 | 5556936 | 690 | 08.07.1982. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 161 | Mila voda, Velebit | 4904544 | 5556740 | 805 | 06.07.1982. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 162 | Prezid, Velebit | 4900008 | 5566140 | 880 | 02.08.1975. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 163 | Veselinovići, Golubić | 4898216 | 5567292 | 480 | 01.06.1985. | G. Džukić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 164 | Pajića lokva, Macure | 4889424 | 5575706 | 275 | 31.05.1985. | G. Džukić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 165 | Urukulovac | 4889172 | 5575158 | 265 | 20.04.1986. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 166 | žel. Stanica Zrmanja, Sućevci, Sv. Trojica | 4901482 | 5584692 | 600 | 21.05.1987. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |

Tablica 3. - nastavak

| | | | | | | | |
|-----|--|---------|---------|------|-------------|---|--|
| 167 | vrh Grojto, brdo Golubić | 4894836 | 5565340 | 371 | 12.08.1984. | Z. Pavlović | rukopis Zdravka Pavlovića (izvještaj s akcije OMI "Zrmanja 84" |
| 168 | Veliki Kabal, Mosor | 4821212 | 6390250 | 1339 | | | Skejić, 1993 |
| 169 | Jankovac, Papuk | 5041956 | 6475754 | 480 | | | Sotiropoulos et al., 2008 |
| 170 | Ravno Vrdovo, Troglav, Dinara | 4853620 | 6395582 | 879 | 17.05.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 171 | Penića staje, Ravno Vrdovo, Troglav, Dinara | 4852300 | 6397102 | 878 | 17.05.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 172 | Podube, Voštane, Kamešnica | 4836430 | 6412154 | 1034 | 07.08.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 173 | cesta Rude-Voštane, Kamešnica | 4835466 | 6410318 | 957 | 07.08.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 174 | Donja Korita, Kamešnica | 4840288 | 6404134 | 648 | 08.08.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 175 | Gornja Korita, Kamešnica | 4841196 | 6406542 | 872 | 08.08.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 176 | Aquacity, brana kod Varaždina, Varaždin | 5132104 | 5604468 | 169 | 28.10.1995. | R. Ozimec | |
| 177 | Mrgića špilja, Kordun | 5013858 | 5537204 | 240 | 13.09.1998. | R. Ozimec | |
| 178 | Pajkova špilja, Nova Kršlja | 4985980 | 5557394 | 283 | 22.07.2002. | R. Ozimec | |
| 179 | Kranjčeci | 5117321 | 5571032 | 490 | 02.04.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 180 | Vidovečka željeznica, Vidovec | 5117022 | 5592223 | 260 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 181 | Gornji Macelj | 5121987 | 5565942 | 280 | 23.09.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |

Tablica 3. - nastavak

| | | | | | | | |
|-----|--|---------|---------|-----|-------------|-----------------------|-------------------------------|
| 182 | Jezerišće | 5117525 | 5562069 | 360 | 23.09.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 183 | Kamenjača, Moslavačka gora | 5051162 | 6401218 | 205 | 13.06.1987. | N. Tvrković | |
| 184 | izvor Šupji kamen | 5009844 | 6392708 | 150 | | | Jelić, Karaica, 2012 |
| 185 | Čukovec, Ludbreg | 5121211 | 6397191 | 153 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 186 | Trakošćan | 5125312 | 5572416 | 260 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 187 | Štražnjevec | 5123076 | 5592032 | 220 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 188 | Ivančica | 5116188 | 5585876 | 850 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 189 | makadam od sela Radonja do Patrizanske bolnice | 5017661 | 5559430 | 260 | 16.4.2015. | | NIP |
| 190 | Vuka/ Vučje glave | 5027337 | 5745696 | 220 | 09.7.2015. | | NIP |

Tablica 4. Nalazišta *Lisotriton vulgaris vulgaris*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|---|---------|---------|-----|-------------|------------------------|--------------------|
| 1 | Zagreb, bara k. Save | 5071541 | 5574687 | 118 | 07.04.1957. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 2 | Kanal uz cestu Donji Miholjac - Rakitovica | 5065142 | 6514620 | 95 | 26.04.2008. | E. Kletečki | |
| 3 | Donji Miholjac - stara ciglana | 5067766 | 6514482 | 96 | 2.06.2008. | E. Kletečki, M. Jović | |
| 4 | Donji Miholjac - Kućanci-Novo Selo - lokva | 5057824 | 6509344 | 97 | 2.06.2008. | E. Kletečki, M. Jović | |
| 5 | Kopački rit, Mali Sakadaš -lokva kod prijavnog centra | 5051866 | 6562296 | 86 | 05.06.2008. | E. Kletečki, SK | Wolterstorff, 1935 |
| 6 | ribnjaci Podunavlje, kod Kopačkog rita | 5053602 | 6563709 | 87 | 05.06.2008. | E. Kletečki, SK | |
| 7 | Virovitica - blizu sela Vladimirovac | 5078772 | 6470067 | 112 | 16.06.2008. | E. Kletečki, D. Grlica | |
| 8 | kanal u selu Kotlina, Bansko brdo | 5071286 | 6558132 | 112 | 17.06.2008. | E. Kletečki | |
| 9 | kanal na putu Vratovo-Peščenica, u šumi | 5055747 | 5595591 | 92 | 11.05.1988. | E. Kletečki | |
| 10 | Veleševac, kanal uz cestu uz rijeku Odru | 5057538 | 5597398 | 98 | 11.05.1988. | E. Kletečki | |
| 11 | Draganići - Mrzljaki | 5047731 | 5547148 | 118 | 12.05.1988. | E. Kletečki, G. Turk | |

Tablica 4. - nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|-----|-------------|---|----------------------|
| 12 | Žumberak, Budinjak, Židovska jama | 5071744 | 5538772 | 720 | 06.03.1989. | E. Kletečki, I. Lajtner | |
| 13 | Varaždin, kanal uz Dravu | 5131512 | 5605032 | 169 | 04.05.1991. | E. Kletečki | |
| 14 | Hrženica - Varaždin, lokva uz Dravu | 5130504 | 6390247 | 150 | 04.05.1991. | E. Kletečki | |
| 15 | Peščenica, šuma Črevača | 5052132 | 5593116 | 100 | 28.01.1988. | F. Perović | Inv. knj. HPM |
| 16 | Orle | 5061226 | 5596418 | 100 | 18.11.1986. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 17 | Prekobunje, močvarna šuma | 5056598 | 5594314 | 100 | 19.07.1986. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 18 | Petrinja (bara kod vrta imovne općine) | 5033615 | 5600118 | 105 | 14.05.1905. | Č. Ugrenović | Inv. knj. HPM |
| 19 | Gračani | 5079776 | 5575824 | 240 | 24.04.1903. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 20 | Marijanci | 5057722 | 6523301 | 94 | 06.05.1906. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 21 | Zagreb | 5076294 | 5579476 | 140 | 19.04.1929. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 22 | Črevača, Turapolje, | 5052132 | 5593116 | 100 | 09.05.1979. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 23 | šuma Jaranovača, Gunja | 4968798 | 6571142 | 85 | 15.04.2009. | E. Kletečki | |
| 24 | kanal kod križanja Spačva-Otok (autocesta) | 4989498 | 6572272 | 81 | 15.04.2009. | E. Kletečki | |
| 25 | lokva kod križanja Spačva-Otok (autocesta) | 4989758 | 6572336 | 81 | 16.04.2009. | E. Kletečki | |
| 26 | kanal uz cestu selo Otok-Virovi | 4998826 | 6569454 | 87 | 16.04.2009. | E. Kletečki | |
| 27 | kanal uz cestu Velika Kopanica | 5001144 | 6532178 | 86 | 16.04.2009. | E. Kletečki | |
| 28 | lokva uz cestu, selo Gredani prema Malom Strugu | 5007558 | 6434938 | 93 | 17.04.2009. | E. Kletečki | |
| 29 | kanal uz cestu, Baranjsko Petrovo selo | 5067408 | 6536324 | 88 | 18.06.2008. | E. Kletečki | |
| 30 | Baranjsko Petrovo selo | 5067408 | 6536324 | 85 | | | Inv. knj. HPM |
| 31 | Vratovo - šuma pored Peščenice | 5054113 | 5597110 | 100 | 01.07.2008. | E. Kletečki, F. Perović, D. Čaleta, M. Vuković | Tucić, Kalezić, 1984 |
| 32 | kanal pokraj ceste, Rušćica, Slavonski Brod | 5000532 | 6506304 | 92 | 17.07.2008. | E. Kletečki | |

Tablica 4. - nastavak

| | | | | | | | |
|----|--|---------|---------|-----|-------------|-----------------------|----------------------|
| 33 | kanal koji utiče u Vuku, kod sela Beketinci, Dakovo | 5033022 | 6534466 | 93 | 18.07.2008. | E. Kletečki | |
| 34 | utok kanala u rječicu Dren, Ivankovo, Vinkovci | 5016638 | 6557406 | 86 | 18.07.2008. | E. Kletečki | |
| 35 | lokva uz Staru Česmu, Narta, Bjelovar | 5077856 | 6408776 | 107 | 22.07.2008. | E. Kletečki | |
| 36 | lokva pred ulazom u selo Vagovina, Čazma | 5071994 | 6398038 | 120 | 22.07.2008. | E. Kletečki | |
| 37 | lokva kod Rakovice, Samobor | 5072696 | 5557012 | 150 | 13.04.2009. | E. Kletečki | |
| 38 | kanal uz rječicu Bosut prije sela Gradiste, Županja | 4999633 | 6557301 | 99 | 12.05.2009. | E. Kletečki | |
| 39 | kanal uz seoski put, križevina, Privlaka, Županja-Vinkovci | 5005552 | 6563462 | 87 | 12.05.2009. | E. Kletečki | |
| 40 | kanal uz cestu, Rokovci, Vinkovci | 5010531 | 6559344 | 81 | 12.05.2009. | E. Kletečki | |
| 41 | velika lokva uz cestu, selo Paučje, Dakovo | 5024861 | 6512027 | 223 | 13.05.2009. | E. Kletečki | |
| 42 | lokva na putu, Špišić Bukovica, Bilogora | 5078254 | 6444044 | 150 | 03.04.1988. | E. Kletečki | |
| 43 | Žumberak, Budinjak, Židovska jama | 5071744 | 5538772 | 720 | 28.04.1988. | E. Kletečki | |
| 44 | lokva na putu Veleševac-Selce, Turopolje | 5057534 | 5597398 | 99 | 11.05.1988. | E. Kletečki | |
| 45 | kanal, na putu Vratovo-Peščenica, Turopolje | 5054598 | 5593618 | 100 | 11.05.1988. | E. Kletečki | |
| 46 | Gornji Oštrc, Žumberak | 5064178 | 5533068 | 370 | 06.03.1989. | E. Kletečki | |
| 47 | lokva, Smilčić, Zadar | 4887102 | 5541536 | 200 | 11.04.1989. | E. Kletečki | |
| 48 | ribnjak Crna mlaka, Jastrebarsko | 5053468 | 5556786 | 111 | 19.03.1983. | E. Kletečki | |
| 49 | Bokanjačko Blato, Bokanjac, Zadar | 4893438 | 5519061 | 18 | 23.04.1986. | G. Džukić, M. Kalezić | |
| 50 | Vukovo Selo, Hrvatsko zagorje | 5085448 | 5554690 | 200 | 08.06.1962. | D. Rucner, R. Rucner | Rucner, Rucner, 1971 |
| 51 | Jankovac, Papuk | 5041956 | 6475754 | 480 | | | Rucner, Rucner, 1971 |
| 52 | Kopački rit (približna lokacija) | 5061210 | 6565632 | 84 | | | Tucić, Kalezić, 1984 |

Tablica 4. - nastavak

| | | | | | | | |
|----|---------------------------------------|---------|---------|-----|------------|--|-------------------------------|
| 53 | 5 km istočno od Siska, Galdovo, Sisak | 5038794 | 5612364 | 97 | | | Mikuska, 1999 |
| 54 | Knin | 4878570 | 5598148 | 240 | | | Lanza et al., 2010 |
| 55 | Čukovec, Ludbreg | 5121211 | 6397191 | 153 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 56 | Trakošćan | 5125312 | 5572416 | 260 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 57 | Lijepa Greda, Ferdinandovac | 5104748 | 6439136 | 112 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 58 | Novo Virje, Cambina | 5108572 | 6436632 | 114 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 59 | Oporovec, Prelog | 5132495 | 6396561 | 148 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 60 | Muršćak, Domašinec | 5146366 | 6397123 | 147 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 61 | Kozaperovica | 5011724 | 5594566 | 220 | 03.6.2015. | | NIP |

Tablica 5. Nalazišta *Lissostriton vulgaris meridionalis*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|--|---------|---------|-----|-------------|-------------|--|
| 1 | lokva, Bag, Baška, otok Krk | 4978416 | 5480622 | 210 | 31.07.2001. | E. Kletečki | |
| 2 | lokva Diviška, Diviška, Baška, otok Krk | 4984208 | 5482056 | 445 | 05.04.1991. | E. Kletečki | |
| 3 | lokva, uz cestu Punat-Treskavac, otok Krk | 4987906 | 5473658 | 240 | 04.04.1991. | E. Kletečki | |
| 4 | Jezero, njivice, otok Krk | 5003218 | 5466288 | 3 | 10.07.1974. | G. Alberti | Bressi, 1995 |
| 5 | Pomikve, Krk | 4992628 | 5465824 | 16 | 16.04.1979. | | Mršić et al., 1989 |
| 6 | Glavotok, otok Krk | 4993716 | 5456790 | 120 | 16.04.1979. | | Mršić et al., 1989 |
| 7 | lokva, Garbovica, otok Cres (približna lokacija) | 4996622 | 5448110 | 330 | | | Toth et al, 2006 (citira Kovacs, 2003) |
| 8 | Vransko jezero, otok Cres | 4965702 | 5452774 | 13 | | | Sušić, Radek, 2007 |
| 9 | betonska lokva, Grobničko polje, Rijeka | 5024974 | 5464476 | 285 | 24.6.2009. | E. Kletečki | |

Tablica 5. - nastavak

| | | | | | | | |
|----|--|---------|---------|-----|-------------|-------------------------------------|---|
| 10 | lokva uz stari tok Mirne, Istarske Toplice, Motovun, Istra | 5026224 | 5412394 | 13 | 31.03.1991. | E. Kletečki | |
| 11 | lokva, Bibiči, Svetvinčanat, Istra | 4992146 | 5411896 | 240 | 01.04.1991. | E. Kletečki | |
| 12 | selo Kotle, Buzet, Istra | 5025389 | 5423352 | 107 | 05.05.2009. | Z. Godec | |
| 13 | lokva i pritoka Jugovskog potoka, selo Butori, Šterna, Istra | 5032352 | 5405473 | 393 | 12.05.2010. | E. Kletečki | |
| 14 | Barat, Kanfanar, Istra | 5001423 | 5407063 | 279 | 14.05.2010. | E. Kletečki | |
| 15 | lokva, selo Studena, Klana (samo ličinke?), Gorski kotar | 5033150 | 5453731 | 589 | 24.06.2009. | E. Kletečki | |
| 16 | potok ispod sela, kraj Crnog Luga, Gorski kotar | 5030511 | 5477973 | 677 | 25.06.2009. | E. Kletečki | |
| 17 | Jasenak, Bjelolasica, Gorski kotar | 5009358 | 5503486 | 640 | 19.06.1904. | L. Mehely | Mehely, 1905 |
| 18 | jezerce, Mrkopalj, Gorski kotar | 5018898 | 5489222 | 820 | 18.05.1904. | L. Mehely | Mehely, 1905 |
| 19 | Prezid, Gorski kotar | 5054798 | 5467686 | 770 | | | Tvrtković, 1994 [citira Karamana, 1921] |
| 20 | uz cestu Babno Polje-Prezid, Prezid, Gorski kotar | 5055846 | 5466258 | 770 | 11.04.1993. | N. Bressi, U. Mangani, P. Pellarini | Bressi, 1995 |
| 21 | Nikolići, Drežnica, Velika Kapela, Gorski kotar | 4995878 | 5509876 | 523 | | | Tvrtković, 1994 [citira Schmidtler, Schmidtler, 1983] |
| 22 | Fužine, Gorski kotar | 5017585 | 5478672 | 700 | 27.05.1901. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 23 | Zelin, Gorski kotar | 5027554 | 5475832 | 810 | 12.05.1912. | J. Plančić | Inv. knj. HPM |
| 24 | Lokve | 5023954 | 5481178 | 730 | 07.1930. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 25 | Crni Lug, NP „Risnjak“, Gorski kotar | 5030662 | 5477256 | 730 | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 |
| 26 | Gračićec, Istra | 5008538 | 5422794 | 330 | 20.03.1982. | M. Burlin, G. Lenarduzzi | Burlin, Dolce, 1986 |
| 27 | Momjan, Istra | 5033433 | 5399965 | 320 | 20.03.1982. | M. Burlin, G. Lenarduzzi | Burlin, Dolce, 1986 |
| 28 | "Crnici" [=Crnac], Momjan, Istra | 5033093 | 5401545 | 340 | 20.03.1982. | M. Burlin, G. Lenarduzzi | Burlin, Dolce, 1986 |
| 29 | Brdo, Buje, Istra | 5034464 | 5403252 | 390 | 20.03.1982. | M. Burlin, G. Lenarduzzi | Burlin, Dolce, 1986 |

Tablica 5. - nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|-----|-------------|--------------------------|---------------------|
| 30 | Čepić, Šterna, Istra | 5031096 | 5407868 | 325 | 26.04.1981. | S. Dolce, M. Dolce | Burlin, Dolce, 1986 |
| 31 | Čepić (vodeni tok, lokva, vlažne livade), Šterna, Istra | 5031096 | 5407868 | 320 | | | Grbac, 2008 |
| 32 | "Valle est del M. Slunizza (Sluznica)" [= lokva u polju Katalena], Zrenj, Istra | 5030144 | 5410688 | 345 | 03.04.1981. | S. Dolce | Burlin, Dolce, 1986 |
| 33 | "Crastici" [=Krašćići], Oprtalj, Istra | 5028616 | 5408424 | 380 | 03.04.1981. | S. Dolce | Burlin, Dolce, 1986 |
| 34 | Livade, Motovun, Istra | 5024016 | 5408566 | 16 | 14.04.1980. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 35 | Motovunska šuma, Istra | 5023892 | 5409302 | 11 | | MK 2008 | Grbac, 2008 |
| 36 | "stagno Valenzi" [=Valentić], Kaštelir, Vižinada, Istra | 5018402 | 5397242 | 220 | 20.04.1978. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 37 | "stagno Covaz" [=Kovač], Kaštelir, Vižinada, Istra | 5018398 | 5396826 | 200 | 20.04.1978. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 38 | "bosco Covaz" [=Kovač], Kaštelir, Vižinada, Istra | 5018258 | 5396502 | 177 | 25.04.1979. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 39 | Tar, Istra | 5019086 | 5394698 | 120 | 25.04.1979. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 40 | Škropeti, Motovun, Istra | 5015496 | 5409646 | 340 | 16.03.1980. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 41 | Monte Maggiore [=Učka], Istra | 5017366 | 5437164 | 940 | 13.09.1984. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 42 | Svetvinčenat, Istra | 4994326 | 5412384 | 310 | 20.03.1982. | M. Burlin, G. Lenarduzzi | Burlin, Dolce, 1986 |
| 43 | Brestavica (lokva), Rakalj, Istra | 4980204 | 5424894 | 125 | 04.05.1980. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 44 | lokva, Krnička Luka-Krnica, Istra | 4979976 | 5423226 | 94 | 29.05.1980. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 45 | lokva, Krnička Luka-Krnica, Istra | 4980944 | 5423074 | 162 | 20.05.1979. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 46 | Šušnjeвица, Čepičko polje, Istra | 5012202 | 5433052 | 100 | 18.04.1982. | M. Burlin, G. Lenarduzzi | Burlin, Dolce, 1986 |
| 47 | Lokva, Zagrad (zaselak), Veprinac, Opatija | 5022116 | 5443586 | 440 | | | Grbac, 2008 |
| 48 | Rovozna (lokva), Brseč, PP Učka, Istra | 5006538 | 5438796 | 540 | | I. Grbac, 2008 | Grbac, 2008 |
| 49 | ozidani bunar, Vodice, Čičarija, Istra | 5038364 | 5426016 | 638 | 11.05.2010. | E. Kletečki | |

Tablica 5. - nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|------|-------------|------------------------|----------------------------|
| 50 | kolotrazi, Motovunska šuma, selo Gradinje, Buzet, Istra | 5025716 | 5411604 | 50 | 12.05.2010. | E. Kletečki | |
| 51 | Lokvica (lokvica), Vidulini (selo), Žminj, Istra | 5000811 | 5409279 | 153 | 14.05.2010. | E. Kletečki | |
| 52 | barica pokraj Pule | 4972674 | 5411298 | 65 | 1888. | F. Werner | Werner, 1891 |
| 53 | Rijeka, Hrvatsko primorje | 5023418 | 5456426 | 300 | 1891. | F. Werner | Werner, 1891 |
| 54 | Borića Borik, Donji Babin Potok | 4967368 | 5540934 | 900 | 31.05.1963. | D. Rucner, R. Rucner | Rucner i Rucner, 1971 |
| 55 | Žljič, Borića Borik, Donji Babin Potok | 4967324 | 5540678 | 830 | 14.09.1961. | D. Rucner, R. Rucner | Rucner i Rucner, 1971 |
| 56 | Kriva Draga, Donji Babin Potok | 4965140 | 5540526 | 850 | 11.05.1962. | D. Rucner, R. Rucner | Rucner i Rucner, 1971 |
| 57 | Donje Jelenje, Grobnik, Rijeka | 5027390 | 5457536 | 290 | 22.5.1910. | K. Babić, E. Rossler | Inv. knj. HPM |
| 58 | lokva uz cestu, Skvaranska (u radu piše Skavranska), Labin, Istra | 4983086 | 5434256 | 200 | 08.04.2007. | | Schweiger, 2007 |
| 59 | Čepičko polje, Plomin, Istra | 5008978 | 5433624 | 30 | 09.04.2007. | | Schweiger, 2007 |
| 60 | izvor Gacke, ličko Lešće | 4960284 | 5529404 | 455 | 28.05.1977. | N. Tvrković | Tvrković, Kletečki, 1993 |
| 61 | Smiljan | 4936402 | 5524326 | 565 | 02.06.1985. | G. Džukić i M. Kalezić | Tvrković, Kletečki, 1993 |
| 62 | 3 km W, Švica | 4969502 | 5513854 | 450 | | | Schmidler, Schmidler, 1983 |
| 63 | Prezid, Žaga, Slovenija | 5055846 | 5466258 | 770 | 19.07.1903. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 64 | Sokolovac kod Brinja | 4983682 | 5510848 | 460 | 23.07.- | D. Hirc | Inv. knj. HPM |
| 65 | lokva ispod brda Mala Šija, Iugarnica Šija, Gorski Kotar | 5036097 | 5473290 | 1002 | 25.06.2009. | E. Kletečki | |
| 66 | lokva uz cestu Krašić-Pribić, Žumberak | 5058756 | 5540359 | 164 | 05.07.2009. | E. Kletečki | |
| 67 | Rude Pribičke, Žumberak | 5040499 | 5563972 | 518 | 05.07.2009. | E. Kletečki | |
| 68 | lokva, zaselak Babići, Brezovac Dobroselski | 4923220 | 5583711 | 824 | 22.05.2009. | E. Kletečki | |
| 69 | lokva, Lički Osik, Gospić | 4939568 | 5534526 | 570 | 12.04.1989. | E. Kletečki | |

Tablica 5. - nastavak

| | | | | | | | |
|----|--|---------|---------|-----|-------------|----------------------|-----------------------|
| 70 | lokva, Ličko Lešće - NP Plitvice | 4960708 | 5527792 | 450 | 12.04.1989. | E. Kletečki | |
| 71 | lokva, Laudonov gaj, Smrdelj, Krbavsko polje | 4944158 | 5553982 | 628 | 12.04.1989. | E. Kletečki | |
| 72 | Kriva Draga, Donji Babin Potok | 4965140 | 5540526 | 850 | 21.07.1961. | D. Rucner, R. Rucner | Rucner i Rucner, 1971 |
| 73 | Tabakuša, Perušić, Lika | 4943990 | 5528164 | 680 | 14.08.1902. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 74 | Oteš, Perušić, Lika | 4941406 | 5522722 | 600 | 15.08.1902. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 75 | Rudanovac, Korenica, Lika | 4959780 | 5554716 | 700 | 28.08.1902. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 76 | lokva uz šodericu, Bijelopolje, Frkašić | 4951639 | 5563086 | 597 | 23.05.2009. | E. Kletečki | |
| 77 | Rujica, Velebit | 5007396 | 5488264 | 950 | | E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 78 | Zapeć, Vrbovsko | 5037384 | 5506786 | 193 | 08.1909. | K. Babić | Inv. knj. HPM |

Tablica 6. Nalazišta *Lissostriton vulgaris graecus*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|---|---------|---------|-----|-------------|-------------|--------------------|
| 1 | Sniježnica kod Konavala | 4713276 | 6529934 | 800 | | N. Tvrković | |
| 2 | razljev Neretve, lokalitet Tisno, Kula Norinska, Opuzen | 4764766 | 6467604 | 4 | 07.04.1989. | E. Kletečki | |
| 3 | Primošten | 4827522 | 5575846 | 40 | | | Bressi, 1995 |
| 4 | Sitno (Gornje) | 4837308 | 5593024 | 175 | | | Kolombatović, 1908 |
| 5 | lokve uz Karakašicu, Sinj | 4845122 | 6391274 | 345 | | | Kolombatović, 1907 |
| 6 | Imotski | 4812066 | 6438632 | 410 | | | Kolombatović, 1907 |
| 7 | dvije lokve, Kuna Konavoska, Sniježnica | 4713276 | 6529942 | 800 | 20.05.2000. | E. Kletečki | |
| 8 | rijeka Konavočica, Gruđa, Konavli | 4708924 | 6530638 | 50 | 21.05.2000. | E. Kletečki | |
| 9 | rijeka Konavočica, Tušići-Crnjegovina, Gruđa, Konavli | 4708182 | 6532088 | 68 | 21.05.2000. | E. Kletečki | |
| 10 | lokva, selo Mikulići, Gruđa, Konavli | 4704098 | 6534256 | 290 | 22.05.2000. | E. Kletečki | |

Tablica 6. - nastavak

| | | | | | | | |
|----|-------------------------------------|---------|---------|-----|-------------|--|--|
| 11 | lokva, selo Poljice, Gruda, Konavli | 4705602 | 6531556 | 340 | 22.05.2000. | E. Kletečki | |
| 12 | lokva kod crkve, Dubravka, Konavli | 4710414 | 6535284 | 450 | 22.05.2000. | E. Kletečki | |
| 13 | Župa, Biokovo | 4799292 | 6428546 | 618 | 2002. | E. Kletečki | |
| 14 | Hrvatačko polje, Hrvace | 4847444 | 6390858 | 294 | 17.05.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |

Tablica 7. Nalazišta *Salamandra atra*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|---|---------|---------|------|----------------|--------------------------|---|
| 1 | Begova staza, Bijele stijene, Velika Kapela | 5009658 | 5499786 | 900 | | | Tvrtković, 1994 [citira Karamana, 1921] |
| 2 | "Malo dumboko" [=Malo duboko] | 5017890 | 5495318 | 950 | | | Tvrtković, 1994 [citira Hirtza, 1924] |
| 3 | Bijele stijene, Bjelolasica, Velika Kapela | 5008242 | 5498614 | 1260 | | | Tvrtković, 1994 [citira Hirtza, 1924] |
| 4 | Bijela kosa, Velika Kapela | 5017298 | 5494818 | 1200 | | | Tvrtković, 1994 [citira Karamana, 1921] |
| 5 | sedlo između Mirkovice i "Zdravačke kose", Vrelo, Velika Kapela | 5017016 | 5502814 | 900 | 20.06.1904. | | Mehely, 1905 |
| 6 | Mirkovica-Vrelo, Velika Kapela | 5014976 | 5502782 | 900 | 20.06.1904. | | Mehely, 1905 |
| 7 | Ravna Gora, Velika Kapela | 5024444 | 5493224 | 800 | 31.08.1986. | B. Jalžić | |
| 8 | Čorkova uvala, Mala Kapela | 4974517 | 5540405 | 861 | 17/19.09.2004. | M. Vuković, N. Tvrtković | |
| 9 | "Ravna Gora, NW Bijela kosa" ? Iz razgovora s B. Jalžićem koji je bio na terenu to je Šijska Kosa | 5025398 | 5492162 | 910 | | | Tvrtković N, 1994 |
| 10 | Crni vrh pod Bjelolasicom | 5016615 | 5496015 | 1100 | | | Tvrtković, 1994 [citira Karamana, 1921] |
| 11 | Fužine | 5018034 | 5479252 | 800 | 06.1901. | E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 12 | Jasenak | 5009394 | 5503822 | 700 | 06.08.1921. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 13 | Plana, Gorski kotar | 5003426 | 5496914 | 1200 | 13.08.1972. | A. Magerle | Inv. knj. HPM |
| 14 | Tršće, Gorski kotar | 5045917 | 5472544 | 950 | | | Hirtz, 1900 |

Tablica 7. – nastavak

| | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|------|----------------|--|--|--|--|--|--|-------------------------|
| | | | | | | | | | | | D. Reš, speleological camp "Šverda 05" | Reš, 2005; Ozimec, 2005 |
| 15 | lugarnica "Javor", Smrekovac, Gorski kotar | 5043336 | 5460424 | 1200 | 22/31.07.2005. | | | | | | | Reš, 2005; Ozimec, 2005 |
| 16 | jama Kame Hame, Jelenja draga, Gorski kotar | 5044122 | 5461236 | 1100 | 23.07.2005. | | | | | | | Reš, 2005; Ozimec, 2005 |
| 17 | Pogane jame, Žumberak, Tomaševića ponor | 5072176 | 5533688 | 900 | 06.05.1989. | | | | | | B. Jalžić, E. Kletečki | |
| 18 | Popova voda, Veliki Planik, Čičarija | 5024478 | 5436935 | 888 | 30.05.2004. | | | | | | F. Tomc | |
| 19 | Vojak, Učka | 5015818 | 5437680 | 1392 | 29.09.2005. | | | | | | Z. Ožbolt | |
| 20 | jama ZEB 3, Kamenita vrata, ispod vrha Gomila | 5028549 | 5436831 | 925 | 16.05.2003. | | | | | | Kuzma | |
| 21 | predjel Kuta, Žumberak | 5072231 | 5534968 | 867 | 27.07.2004. | | | | | | | Jeran et al, 2011 |
| 22 | predjel Kuta, Žumberak | 5072140 | 5535034 | 918 | 27.07.2004. | | | | | | | Jeran et al, 2011 |

Tablica 8. Nalazišta *Salamandra salamandra*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|---|---------|---------|-----|-------------|---------------|---------------|
| 1 | selo Donja Bačuga, južno od Petrinje između riječica Petrinjčice i Utinje | 5023981 | 5597715 | 184 | 25.04.2008. | D. Kovačić | |
| 2 | Banovina, selo Kirišnica kod naselja Kuljani | 5005126 | 5614833 | 160 | 25.04.2008. | D. Kovačić | |
| 3 | Zagreb | 5076294 | 5579476 | 140 | 10.04.1905. | V. Raić | Inv. knj. HPM |
| 4 | Zagreb, Tuškanac | 5075836 | 5575504 | 145 | 12.10.1918. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 5 | Zagreb, Cmrok | 5077576 | 5575864 | 200 | 04.11.1906. | V. Vogrin | Inv. knj. HPM |
| 6 | Zagreb, Adolfovac | 5082284 | 5575736 | 520 | 21.03.1902. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 7 | Zagreb, Josipovac | 5068004 | 5570112 | 119 | 15.10.1903. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 8 | Zagreb ??, Svetice | 5074522 | 5579216 | 118 | 22.10.1903. | Pučka škola | Inv. knj. HPM |
| 9 | Karlovac | 5039302 | 5541685 | 130 | 07.1904. | F. Šmit | Inv. knj. HPM |
| 10 | Gospić | 4934097 | 5530551 | 560 | 08.1915. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 11 | uz cestu, Brušane, Gospić | 4928938 | 5519374 | 625 | 12.04.1989. | E. Kletečki | |

Tablica 8. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|------|-------------|--------------------------|---------------------|
| 12 | Oteš, Gospić | 4941416 | 5523284 | 700 | 15.08.1902. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 13 | Sinj, potok iz Lokmanove lokve | 4841542 | 6390322 | 350 | 10.1881. | - | Inv. knj. HPM |
| 14 | Šamarica | 5011012 | 5602841 | 500 | 09.08.- | - | Inv. knj. HPM |
| 15 | Bakar | 5018504 | 5463796 | 100 | 03.05.1903. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 16 | Fužine | 5018034 | 5479252 | 800 | 04.1901. | E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 17 | Svetice | 5075246 | 5579068 | 119 | 22.10.1903. | Pučka škola | Inv. knj. HPM |
| 18 | Krapinske toplice | 5105484 | 5565122 | 200 | 17.04.1906. | L. Lederer | Inv. knj. HPM |
| 19 | Sl. Brod, šuma među Trnavom i Kondrićem | 5014487 | 6520373 | 200 | 16.10.1906. | R.Ž. Franjetić | Inv. knj. HPM |
| 20 | Zapeć (Vrbovsko) | 5037388 | 5506742 | 170 | 13.07.1933. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 21 | Plitvice | 4971156 | 5549138 | 570 | 09.1952. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 22 | G. Stubica - Hižakovec | 5091779 | 5578485 | 280 | 31.07.1953. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 23 | Donji Legci | 4962438 | 5492196 | 290 | 17.04.1984. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 24 | Žaknica | 5026401 | 5439947 | 940 | 25.04.1984. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 25 | Oporovina, Lovranska draga | 5015026 | 5442014 | 200 | 03.05.1984. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 26 | Beram | 5012764 | 5413768 | 250 | 05.05.1984. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 27 | Buzet | 5029424 | 5418346 | 30 | 05.05.1984. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 28 | Motovunska šuma, put prema Oprtlju | 5025208 | 5408142 | 160 | 15.08.1980. | Z. Vranjican | Inv. knj. HPM |
| 29 | izvor Klačica?, Žugani, Motovun | 5023824 | 5412904 | 110 | 02.11.1980. | E. Kletečki | |
| 30 | u kanalu u šumi, Livade, Motovunska šuma | 5023956 | 5408866 | 11 | 24.03.1985. | E. Kletečki | |
| 31 | Livade, Istra | 5024528 | 5408538 | 30 | 20.03.1982. | M. Burlin, G. Lenarduzzi | Burlin, Dolce, 1986 |
| 32 | zgaženo na cesti, Inino odmaralište, prijetoj Poklon, Vela Učka | 5018786 | 5439412 | 850 | 26.05.1993. | E. Kletečki | |
| 33 | Učka (ispod vrha), Učka | 5016842 | 5438284 | 1220 | 13.09.1984. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 34 | lokva na putu Osredak - Koretića mlin, nakon Dobrog potoka | 5071192 | 5542662 | 360 | 10.04.1988. | E. Kletečki | |
| 35 | potok, selo Studena, Klana (samo ličinke) | 5032455 | 5452742 | 588 | 24.06.2009. | E. Kletečki | |

Tablica 8. – nastavak

| | | | | | | |
|----|---|---------|---------|-----|-------------|------------------------|
| 36 | velika lokva, selo Kondić, Đakovo | 5016006 | 6523394 | 155 | 13.05.2009. | E. Kletečki |
| 37 | potok Brajinovac, Gornji Ljipovac, Požeška gora, Požega | 5014091 | 6473175 | 290 | 14.05.2009. | E. Kletečki |
| 38 | lokva na vrelu Točak, Brezovac Dobroselski | 4922679 | 5582428 | 830 | 22.05.2009. | E. Kletečki |
| 39 | Baške Oštarije, Velebit | 4931218 | 5514074 | 900 | 20.06.2004. | E. Kletečki |
| 40 | Riminići, Jurline, Paklenica, Velebit | 4906182 | 5540806 | 480 | 16.05.1985. | E. Kletečki |
| 41 | kanal na putu, Vratovo (Peščenica) | 5055747 | 5595591 | 92 | 11.05.1988. | E. Kletečki |
| 42 | Peščenica - Vratovo - lokva uz cestu izvor, Mikin jarak, Gradina, Špišić Bukovica, Bilogora | 5054381 | 5593236 | 117 | 12.04.1985. | E. Kletečki |
| 43 | Bukovica, Bilogora | 5077958 | 6441884 | 220 | 03.04.1988. | E. Kletečki |
| 44 | Bregana, Trkeši 30, Samobor u vrtu, selo Palaćnik, Samobor, Samoborsko gorje | 5077496 | 5553412 | 170 | 08.12.2010. | E. Kletečki |
| 45 | lokva iznad ribnjaka, Gabrovnica, Stojdraga, Žumberak | 5071608 | 5552664 | 440 | 17.01.1993. | E. Kletečki |
| 46 | na cesti pregažena, Koretići, Žumberak | 5077204 | 5547426 | 240 | 10.04.1988. | E. Kletečki |
| 47 | izvor Rakovac, Koretići, Žumberak | 5072788 | 5543126 | 338 | 10.04.1988. | E. Kletečki |
| 48 | lokva, Budinjak, Židovska jama, Žumberak | 5074016 | 5542278 | 450 | 10.04.1988. | E. Kletečki |
| 49 | Kaptirani izvor, Budinjak, Žumberak | 5071744 | 5538772 | 720 | 19.05.1988. | E. Kletečki |
| 50 | pregažen na cesti, Draga, Sopot-Tomaševci, Žumberak | 5071564 | 5538424 | 720 | 10.05.1996. | E. Kletečki |
| 51 | Lokva između Dane i Kordića, Žumberak | 5069284 | 5532648 | 470 | 18.05.1988. | E. Kletečki |
| 52 | Keseri, Radatovići, Žumberak | 5070828 | 5540046 | 550 | 30.06.1988. | E. Kletečki |
| 53 | izvor iz špilje, Kunčani, Radatovići, Žumberak | 5062892 | 5526504 | 500 | 04.12.1988. | E. Kletečki |
| 54 | špilja Stričanka, područje Stričanica, Mrzlo Polje, Žumberak | 5064056 | 5525752 | 550 | 04.12.1988. | E. Kletečki |
| 55 | uz cestu, Poklek, Stojdraga, brdo Grandovica, Žumberak | 5072412 | 5535792 | 820 | 06.05.1989. | E. Kletečki, B. Jalžić |
| 56 | Gornja Vas, Žumberak | 5075988 | 5543526 | 550 | 07.05.1989. | E. Kletečki |
| 57 | | 5070404 | 5536888 | 720 | 11.10.1989. | E. Kletečki |

Tablica 8. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|--|---------|---------|-----|-------------|-------------------------|--|
| 58 | lokva na križanju, Paukovići, Brezovac Žumberački, Žumberak | 5067828 | 5543226 | 750 | 10.05.1996. | E. Kletečki | |
| 59 | lokva uz cestu, Višoševići, Tihočaj, Žumberak | 5067456 | 5542838 | 730 | 10.05.1996. | E. Kletečki | |
| 60 | potok uz školu, Mirzlo Polje Žumberačko, Žumberak | 5070684 | 5539334 | 570 | 10.05.1996. | E. Kletečki | |
| 61 | potok ispod ceste Budinjak-Gornja Vas, Budinjak, Žumberak | 5071496 | 5538216 | 660 | 10.05.1996. | E. Kletečki | |
| 62 | pregaženo na cesti, Stojdraga, Žumberak | 5077068 | 5544462 | 500 | 09.04.1993. | E. Kletečki | |
| 63 | Pogane jame, Petričko Selo, Žumberak | 5072276 | 5533896 | 870 | 09.04.1993. | E. Kletečki | |
| 64 | česma, Donja Suvaja, Srb | 4920295 | 5588688 | 403 | 22.05.2009. | E. Kletečki | |
| 65 | uz Gudnogu na putu prema partizanskoj bolnici, Lager Sekulinci, Sekulinci, Papuk | 5046024 | 6470314 | 450 | 13.08.1981. | E. Kletečki | |
| 66 | Dugopolje | 4826784 | 6387058 | 280 | 29.10.1982. | N. Tvrtković | |
| 67 | u umjetnom jezeru, manastir Sv. Arhandel, rijeka Krka, Kistanje | 4869047 | 5579580 | 60 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 68 | Lug, Jasenak, Velika kapela [NT: "Jasenak"; Mehely: "Jasener Waldel"] | 5009594 | 5502482 | 700 | | | Mehely, 1905; Tvrtković, 1994 [citira Mehelya] Rucner i Rucner, 1971; Tvrtković, 1994 [citira Rucnere] |
| 69 | šuma Frk, Crni Lug, Gorski kotar | 5028646 | 5476884 | 750 | 20.09.1963. | D. Rucner, R. Rucner | |
| 70 | Stara Sušica, Ravna Gora, Gorski Kotar | 5025866 | 5498946 | 750 | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 |
| 71 | Čepić (vodeni tok, lokva, vlažne livade), Šterna, Istra | 5031096 | 5407868 | 330 | 25.04.1981. | S. Milo, S. Dolce | Bressi, 1995 |
| 72 | Lokva, Zagrad (zaselak), Veprinac, Opatija | 5022116 | 5443586 | 440 | | I. Grbac, 2008 | Grbac, 2008 |
| 73 | lokva i pritoka Jugovskog potoka, selo Butori, Šterna, Istra | 5031273 | 5404900 | 318 | 12.05.2010. | E. Kletečki | |
| 74 | Kotišina, lokvice u vrtovima, Biokovo | 4794229 | 6422988 | 220 | | I. Grbac, 2008 | Grbac, 2008 |
| 75 | lokva Vrutak 1, Bast, Biokovo [koordinatne odgovaraju lokalitetu Vrutak kod Tučepa, a ne citiranom lokalitetu] | 4790250 | 6426650 | 390 | | I. Grbac, 2008 | Grbac, 2008 |
| 76 | Čiovo (??) | 4818598 | 5604726 | 150 | 1891. | F. Werner | Werner, 1891 |
| 77 | Ulaz u NP Paklenica, Starigrad | 4905585 | 5536934 | 30 | 04.1981. | K. Henle | Henle, 1985 |

Tablica 8. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|--|---------|---------|------|-------------|----------------------|-------------------------------|
| 78 | Vukovo Selo, Hrvatsko zagorje | 5085448 | 5554690 | 200 | 08.06.1962. | D. Rucner, R. Rucner | Rucner i Rucner, 1971 |
| 79 | Žlijeb, Borića Borik, Donji Babin Potok | 4967324 | 5540678 | 830 | 14.09.1961. | D. Rucner, R. Rucner | Rucner i Rucner, 1971 |
| 80 | Topoluša, Doljani | 4973737 | 5529581 | 800 | 17.07.1963. | D. Rucner, R. Rucner | Rucner i Rucner, 1971 |
| 81 | Kriva Draga, Donji Babin Potok | 4965140 | 5540526 | 850 | 11.05.1962. | D. Rucner, R. Rucner | Rucner i Rucner, 1971 |
| 82 | Vodenjak, Delnice | 5027688 | 5487822 | 880 | 14.08.1902. | Stipetić | Inv. knj. HPM |
| 83 | Crni Zdenac, Kalnička gora | 5110896 | 5613396 | 510 | 02.09.1903. | D. Hirc | Inv. knj. HPM |
| 84 | Trnovica, Donje Jelenje | 5028054 | 5452888 | 290 | 12.09.1903. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 85 | Baćun, Zagreb | 5080944 | 5577148 | 350 | 08.05.1904. | E. Rossler | Inv. knj. HPM |
| 86 | N.P. Krka, Rupe | 4860614 | 5576372 | 58 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 87 | Iokva Barišina torina, Sv. Jure, Biokovo | 4800432 | 6422422 | 1450 | 29.06.2002. | E. Kletečki | |
| 88 | Iokva Jabukov pod, Sv. Jure, Biokovo | 4803236 | 6422834 | 900 | 29.06.2002. | E. Kletečki | |
| 89 | Iokva Grabovik, Sv. Jure, Biokovo | 4803592 | 6422994 | 730 | 29.06.2002. | E. Kletečki | |
| 90 | jama Lovranski Lazici I, Učka | 5018717 | 5440849 | 587 | 04.11.2006. | B. Jalžić | |
| 91 | jama kod potoka Banine, Lovranski Lazici, Učka | 5019084 | 5440993 | 502 | 04.11.2006. | B. Jalžić | |
| 92 | Strmac, Psunj | 5022784 | 6451928 | 313 | 15.05.1981. | E. Kletečki | |
| 93 | u okolici, Imotski (u radu Imoski) | 4812066 | 6438636 | 400 | | | Katurić, 1883 |
| 94 | Donji Lopci | 4980746 | 5498260 | 360 | 09.02.1990. | L. Vukušić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 95 | Gučinac bunar, Lukovo Otočko | 4966898 | 5492220 | 220 | 17.04.1984. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 96 | Žukovac bunar, Gornja Klada | 4963118 | 5492316 | 270 | 17.04.1984. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 97 | Donji Legci | 4962470 | 5492208 | 290 | 17.04.1984. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 98 | Modrići (Balini), Gornji Starigrad | 4961246 | 5492868 | 370 | 11.1983. | J. Vukušić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 99 | Žive vodice, Zavižan, Velebit | 4963734 | 5497192 | 1270 | | J. Vukušić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 100 | Velike Brisnice | 4959498 | 5494456 | 530 | 08.01.1984. | A. Vukušić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 101 | Živi Bunari | 4954188 | 5493566 | 240 | 17.04.1984. | A. Vukušić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |

Tablica 8. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|--------------------------------------|---------|---------|------|-------------|------------------------|---------------------------|
| 102 | Crni padež, Štirovača | 4948172 | 5505562 | 1060 | 17.08.1976. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 103 | Vidovac (na karti Vidovac Cesarički) | 4931368 | 5507602 | 150 | 14.05.1980. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 104 | Ledenik (na karti Ledenic Cesarički) | 4933028 | 5508750 | 560 | 14.05.1980. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 105 | Crni ponor, Baške Oštarije | 4931918 | 5517182 | 900 | 19.04.1980. | B. Jalžić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 106 | Brušane - Baške Oštarije | 4929770 | 5517406 | 800 | 12.04.1989. | G. Džukić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 107 | Smiljan | 4936402 | 5524326 | 565 | 02.06.1985. | G. Džukić i M. Kalezić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 108 | Velika Paklenica | 4906674 | 5537955 | 80 | 30.07.1985. | A. Grčić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 109 | Bunjevac (na karti Bunovac) | 4913114 | 5542858 | 1190 | 13.07.1983. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 110 | Crveni potoci | 4905204 | 5554192 | 840 | 06.07.1982. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 111 | Mila voda | 4904544 | 5556740 | 805 | 06.07.1982. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 112 | Zrmanja | 4887472 | 5586874 | 280 | 1989. | D. Ilić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 113 | Beram | 5012848 | 5413416 | 250 | | | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 114 | Buzet | 5029376 | 5418362 | 35 | | | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 115 | Kuk | 5026332 | 5421946 | 100 | | | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 116 | Brnobići, Kotli | 5025098 | 5423142 | 200 | | | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 117 | Staraj | 5021246 | 5431528 | 300 | | | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 118 | Brgudac | 5027129 | 5433663 | 900 | | | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 119 | Mošenićka Draga | 5011842 | 5440100 | 200 | | | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 120 | Draga | 5020826 | 5459354 | 100 | | | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 121 | Grižane | 5006524 | 5478170 | 240 | | | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 122 | Lapačka Korita | 4940374 | 5576484 | 700 | | | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 123 | planinarski dom, Mosor | 4820740 | 6388798 | 850 | | | Krpan, 1962 |
| 124 | Čepičko polje, Plomin, Istra | 5008978 | 5433624 | 30 | | | Largaioli, 1904 |
| 125 | Kopački rit (približna lokacija) | 5061210 | 6565632 | 84 | | | Mikuska, 1999 |
| 126 | planinarski dom, Mosor | 4820740 | 6388798 | 850 | | | Skejić, 1993 |

Tablica 8. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|---|---------|---------|-----|-------------|---|------------------------|
| 127 | Penića staje, Ravno Vrdovo, Troglav, Dinara | 4852300 | 6397102 | 878 | 17.05.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 128 | Lovrića dolac, Dinara | 4849960 | 6391762 | 412 | 17.05.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 129 | izvor Vrutak, Bast, Biokovo | 4801718 | 6418528 | 400 | 07.02.1996. | R. Ozimec | |
| 130 | Nisko, Trogir | 4836410 | 5611076 | 342 | | | Lanza et al., 2010 |
| 131 | Radoboj, Hrv. Zag. | 5113606 | 5571049 | 225 | 02.04.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 132 | Crneki, Hrv. Zag. | 5114894 | 5571173 | 280 | 02.04.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 133 | Crneki, Hrv. Zag. | 5114705 | 5571289 | 280 | 02.04.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 134 | Trški vrh, Hrv. Zag. | 5113929 | 5569252 | 245 | 02.04.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 135 | ispod pl. Doma Strahinjčica | 5116776 | 5570088 | 580 | 02.04.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 136 | vodosprema, Kranjčeci | 5116945 | 5571657 | 440 | 02.04.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 137 | planinarski put, Kranjčeci | 5116983 | 5571740 | 430 | 02.04.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 138 | planinarski put, Kranjčeci | 5117109 | 5571922 | 380 | 02.04.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 139 | Krapinsko jezero, Krapina | 5114242 | 5566814 | 200 | 02.04.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 140 | Prigorec | 5117217 | 5588762 | 440 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 141 | Vidovečka železnica, Vidovec | 5117022 | 5592223 | 260 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 142 | Vidovečka železnica, na cesti prema Ivančici, Vidovec | 5115674 | 5592818 | 310 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |

Tablica 8. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|--|---------|---------|-----|-------------|-----------------------|-------------------------------|
| 143 | Ivančica | 5113624 | 5591309 | 300 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 144 | Ivančica, Grtovec, ispod Milen-grada | 5113945 | 5590472 | 310 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 145 | Gornji Macelj, izvor potoka Maceljčica | 5124405 | 5564748 | 400 | 23.09.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 146 | Jezerišće | 5117525 | 5562069 | 360 | 23.09.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 147 | Crna rijeka, Plitvice | 4966236 | 5547998 | 660 | 11.07.2012. | E. Kletečki | |
| 148 | Dudumići, Una | 5008212 | 6395384 | 106 | | | Jelić, Karaica, 2012 |
| 149 | Šuplji kamen | 5009844 | 6392708 | 150 | | | Jelić, Karaica, 2012 |
| 150 | potok Struga Banijska (na karti Struga Banska) | 4997404 | 5609896 | 120 | | | Jelić, Karaica, 2012 |
| 151 | Čukovec, Ludbreg | 5121211 | 6397191 | 153 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 152 | Ivančica | 5116188 | 5585876 | 850 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 153 | Krstinja, Bilo i Mačešica vinogradi | 5010885 | 5560192 | 250 | 16.4.2015. | | NIP |

Tablica 9. Nalazišta *Triturus camifex*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|---|---------|---------|------|-------------|-------------------------|---------------|
| 1 | kanal na putu Vratovo-Peščenica, u šumi | 5055747 | 5595591 | 92 | 11.05.1988. | E. Kletečki, F. Perović | |
| 2 | Draganići - Mrzljaki | 5047731 | 5547148 | 118 | 12.05.1988. | E. Kletečki, G. Turk | |
| 3 | Gornji Oštrc, Žumberak | 5064178 | 5533068 | 370 | 06.03.1989. | E. Kletečki, I. Lajtner | |
| 4 | Orle, Rupa | 5060682 | 5596974 | 100 | 19.08.1986. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 5 | Orle | 5060682 | 5596974 | 100 | 18.11.1986. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 6 | Hahlići | 5032954 | 5459656 | 1020 | 21.04.1982. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 7 | Samobor | 5072996 | 5554324 | 210 | 31.07.1903. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 8 | Zagreb, Nova ves | 5075584 | 5576364 | 170 | 15.05.1877. | - | Inv. knj. HPM |
| 9 | Zagreb, Tuškanac | 5075684 | 5576096 | 150 | 23.07.1903. | Cvetić | Inv. knj. HPM |
| 10 | Zagreb, Maksimir | 5076554 | 5579668 | 140 | 09.1917. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |

Tablica 9. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|--|---------|---------|-----|-------------|----------------------|---------------|
| 11 | Šestine, Zagreb | 5079541 | 5574329 | 290 | 03.1921. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |
| 12 | Zagreb | 5076294 | 5579476 | 140 | 18.04.1922. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 13 | Gradišće kod Vrbovskog | 5030816 | 5532496 | 183 | 31.08.1903. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 14 | Donje Jelenje kraj Grobnika | 5027258 | 5457372 | 289 | 22.05.1910. | K. Babić, E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 15 | Trnovica kraj Sv. Josipa | 5121328 | 5577364 | 330 | 12.09.1903. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 16 | Karlovac | 5039302 | 5541685 | 130 | 07.1904. | F. Šmit | Inv. knj. HPM |
| 17 | Božjakovina | 5075729 | 5600271 | 109 | 08.02.1911. | E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 18 | Lokve | 5024478 | 5480714 | 760 | 08.1930. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 19 | Grobničko polje | 5026129 | 5461158 | 310 | 23.05.1910. | K. Babić, E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 20 | Rijeka, rafin. petrol. | 5021586 | 5454462 | 10 | 21.11.1897. | M. Barač | Inv. knj. HPM |
| 21 | G. Stubica - Hižakovec | 5091779 | 5578485 | 280 | 31.07.1953. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 22 | Plitvice | 4971156 | 5549138 | 570 | 08.1951. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 23 | lokva u zaseoku sela Stančići, Žumberak | 5065857 | 5539377 | 453 | 05.07.2009. | E. Kletečki | |
| 24 | betonske kaptaze uz izvor, Jankovići, Gornji Oštrc, Žumberak | 5063349 | 5534241 | 384 | 05.07.2009. | E. Kletečki | |
| 25 | lokva, zaselak Babići, Brezovac Dobroselski | 4923220 | 5583711 | 824 | 22.05.2009. | E. Kletečki | |
| 26 | lokva, Pustike, Prkovac, Vukomeričke gorice | 5049280 | 5586257 | 170 | 01.06.2009. | E. Kletečki | |
| 27 | lokva, Lividraga, Gerovo, Gorski Kotar | 5037321 | 5468021 | 935 | 02.08.2001. | E. Kletečki | |
| 28 | kanal, na putu Vratovo-Peščenica, Turapolje | 5054598 | 5593618 | 100 | 11.05.1988. | E. Kletečki | |
| 29 | Lokva između Dane i Kordića, Žumberak | 5070828 | 5540046 | 550 | 30.06.1988. | E. Kletečki | |
| 30 | lokva, Lički Osik, Gospić | 4939568 | 5534526 | 570 | 12.04.1989. | E. Kletečki | |
| 31 | lokva, Budišnjak, Žumberak | 5071744 | 5538772 | 720 | 11.10.1989. | E. Kletečki | |
| 32 | lokva uz šodericu, Bijelopolje, Frkašić | 4951639 | 5563086 | 597 | 23.05.2009. | E. Kletečki | |

Tablica 9. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|------|----------------|--------------------------|----------------------------|
| 33 | lokva uz stari tok Mirne, Istarske Toplice, Motovun | 5026224 | 5412394 | 13 | 27.05.1993. | E. Kletečki | |
| 34 | lokva, Bibići, Svetvinčenat | 4992146 | 5411896 | 240 | 01.04.1991. | E. Kletečki | |
| 35 | Lokvica (lokvica), Vidulini (selo), Žminj, Istra | 5000811 | 5409279 | 153 | 14.05.2010. | E. Kletečki | |
| 36 | lokva ispod brda Golaš, Tar, Istra | 5020502 | 5393886 | 118 | 10.09.1977. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 37 | Trstenik (lokva, kanal), Čičarija | 5034347 | 5426865 | 660 | | I. Grbac, 2008 | Grbac, 2008 |
| 38 | Korita, izvor, Brgudac, Čičarija | 5026400 | 5434555 | 1000 | | I. Grbac, 2008 | Grbac, 2008 |
| 39 | Boljun, lokva | 5017698 | 5431564 | 210 | | I. Grbac, 2008 | Grbac, 2008 |
| 40 | Lokva, Zagrad (zaselak), Veprinac, Opatija | 5022116 | 5443586 | 440 | | I. Grbac, 2008 | Grbac, 2008 |
| 41 | Rovozna (lokva), Brseč, PP Učka, Istra | 5006538 | 5438796 | 540 | | I. Grbac, 2008 | Grbac, 2008 |
| 42 | jezerce, Mrkopalj, Gorski kotar | 5018898 | 5489222 | 820 | 18.05.1904. | L. Mehely | Mehely, 1905 |
| 43 | Jasenak, Bjelolasica, Gorski kotar | 5009358 | 5503486 | 640 | 19.06.1904. | L. Mehely | Mehely, 1905 |
| 44 | Fužine, Gorski kotar | 5017585 | 5478672 | 700 | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 |
| 45 | Momjan, Istra | 5033433 | 5399965 | 320 | 20.03.1982. | M. Burlin, G. Lenarduzzi | Burlin, Dolce, 1986 |
| 46 | Gračšće, Istra | 5008538 | 5422794 | 330 | 23.09.1981. | M. Burlin, G. Lenarduzzi | Burlin, Dolce, 1986 |
| 47 | Krnica, Istra | 4981756 | 5421762 | 162 | 21/23.09.1981. | M. Burlin, G. Lenarduzzi | Burlin, Dolce, 1986 |
| 48 | lokva, Krnička Luka-Krnica, Istra | 4979976 | 5423226 | 94 | 29.05.1980. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 49 | Brestavica (lokva), Rakalj, Istra | 4980204 | 5424894 | 125 | 04.05.1980. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 50 | Brdo, Buje, Istra | 5034464 | 5403252 | 390 | 20.03.1982. | M. Burlin, G. Lenarduzzi | Burlin, Dolce, 1986 |
| 51 | "bosco Covaz" [=Kovačič], Kaštelir, Vižinada, Istra | 5018258 | 5396502 | 177 | 25.04.1979. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 52 | lokva kod ruševina starog grada Dvigrada, Kanfanar | 4999486 | 5406670 | 220 | 08.1981. | ekskurzija Uni Hohenheim | Henle, 1985 |
| 53 | Salakovac (na karti Salakovci), Istra | 4990494 | 5428342 | 250 | | | Crnobrnja et al., 1989 |
| 54 | Smiljan | 4936402 | 5524326 | 565 | 02.06.1985. | G. Džukić i M. Kalezić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 55 | 3 km W, Švica | 4970346 | 5511564 | 550 | | | Schmidler, Schmidler, 1983 |

Tablica 9. – nastavak

| | | | | | | | | |
|----|--|---------|---------|-----|-------------|--|-------------------------------------|-------------------------------|
| 56 | Jasenačko polje, Jasenak | 5010786 | 5503890 | 610 | | | | Tvrtković, Veen 2006 |
| 57 | Bunić, Krbavsko polje | 4947852 | 5548906 | 680 | | | | Tvrtković, Veen 2006 |
| 58 | Lapačko polje | 4934646 | 5575136 | 600 | | | | Tvrtković, Veen 2006 |
| 59 | lokva, Bedekovčanska jezera, Bedekovčina | 5099874 | 5577891 | 153 | 06.05.2012. | | E. Kletečki, N. Kletečki, T. Blažev | |
| 60 | Ivančica | 5116188 | 5585876 | 850 | | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |

Tablica 10. Nalazišta *Triturus dobrogicus*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|--|---------|---------|-----|---------------------|--|---------------|
| 1 | Kanal uz cestu Donji Miholjac - Rakitovica | 5065142 | 6514620 | 95 | 26.04.2008. | E. Kletečki | |
| 2 | Donji Miholjac - stara ciglana | 5067766 | 6514482 | 96 | 2.06.2008. | E. Kletečki, M. Jović | |
| 3 | Donji Miholjac - Kućanci-Novo Selo - lokva | 5057824 | 6509344 | 97 | 2.06.2008. | E. Kletečki, M. Jović | |
| 4 | Kopački rit, Mali Sakadaš - kanal blizu prijavnog centra | 5051866 | 6562296 | 86 | 5.06.2008. | E. Kletečki, SK | |
| 5 | lokva uz cestu između Selca i Veleševca | 5057775 | 5597611 | 100 | 1.07.2008. | E. Kletečki, F. Perović, D. Čaleta, M. Vuković | |
| 6 | Rušćica kod Slavonskog Broda -kanal uz cestu | 5003358 | 5743056 | 94 | 17.07.2008. | E. Kletečki, MŠ | |
| 7 | selo Klakar kod Slavonskog Broda | 4999490 | 5746794 | 92 | 17.07.2008. | E. Kletečki, MŠ | |
| 8 | Vinkovci | 5016223 | 6562252 | 82 | 15.10.1912. | D. Poljungan | Inv. knj. HPM |
| 9 | Kućanci | 5057756 | 6509344 | 96 | 01.- 02.05.1903. | O. Seidel | Inv. knj. HPM |
| 10 | Varaždin, kanal uz Dravu | 5131512 | 5605032 | 169 | 04.05.1991. | E. Kletečki | |
| 11 | Orle, Rupa | 5060682 | 5596974 | 100 | 19.08.1986. | N. Tvrtković | Inv. knj. HPM |
| 12 | Orle | 5061226 | 5596418 | 100 | 18.11.1986. | N. Tvrtković | Inv. knj. HPM |
| 13 | kanal uz cestu selo Vrbanja iz pravca Drenovca | 4979808 | 6572698 | 72 | 15.04.2009. | E. Kletečki | |
| 14 | kanal pokraj ceste, Rušćica, Slavonski Brod | 5000532 | 6506304 | 92 | 17.07.2008. | E. Kletečki | |

Tablica 10. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|--|---------|---------|-----|-------------|-------------|-------------------------------|
| 15 | lokva iza nasipa, Klakar, Slavonski Brod | 4994728 | 6510688 | 89 | 17.08.2008. | E. Kletečki | |
| 16 | kanal uz cestu, Rokovci, Vinkovci | 5010531 | 6559344 | 81 | 12.05.2009. | E. Kletečki | |
| 17 | Jasenovača (u Slavoniji - T. dobrogicus) u inv. knj. HPM krivo određeno kao T. c. carnifex | 5063883 | 6484982 | 102 | 25.05.1904. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 18 | Kopački rit (približna lokacija) | 5061210 | 6565632 | 84 | | | Mikuska, 1999 |
| 19 | Podgorač | 5035062 | 6517688 | 125 | | | Wallis, Arntzen, 1989 |
| 20 | Marijanci (u inv knj. HPM krivo određeno kao T. carnifex) | 5057722 | 6523301 | 94 | 05.05.1906. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 21 | Mali Bukovec | 5126866 | 6403554 | 140 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 22 | Sičice | 5006676 | 568580 | 92 | 06.06.2015. | | NIP |
| 23 | Donji Daruvar, šuma | 5055690 | 5672874 | 195 | 17.07.2014. | | NIP |

Tablica 11. Nalazišta *Triturus dobrogicus* X *T. carnifex*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|--------------------------|---------|---------|-----|-------------|-------------|------------|
| 1 | Varaždin, kanal uz Dravu | 5131512 | 5605032 | 169 | 04.05.1991. | E. Kletečki | |
| 2 | Orle, Rupa | 5060682 | 5596974 | 100 | 19.08.1986. | N. Tvrković | |
| 3 | Orle | 5061226 | 5596418 | 100 | 18.11.1986. | N. Tvrković | |

Tablica 12. Nalazišta *Bombina bombina*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|---|---------|---------|----|-------------|-----------------|------------|
| 1 | Donji Miholjac ~ 2,6 km N/NW (rijeka Drava) | 5070666 | 6512718 | 93 | 23.04.2006. | M. Jelić | |
| 2 | Donji Miholjac ~ 5,3 km E (rijeka Drava) | 5070858 | 6510138 | 93 | 23.04.2006. | M. Jelić | |
| 3 | Donji Miholjac - iza ribnjaka prema granici (prema Dravi) | 5070382 | 6515482 | 93 | 2.06.2008. | E. Kletečki, MJ | |
| 4 | Donji Miholjac - iza ribnjaka prema granici (prema Dravi) | 5070214 | 6517706 | 93 | 2.06.2008. | E. Kletečki, MJ | |
| 5 | Kapelna ~ 5,0 km W/SW (šuma Kapelna) | 5059185 | 6503234 | 97 | 11.06.2008. | M. Jelić | |
| 6 | Zdenci, ribnjak Grudnjak, kanal Stara Vučica-potok Pištanac | 5054362 | 6501668 | 96 | 03.06.2008. | E. Kletečki | |

Tablica 12. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|-----|------------------------|--|---------------|
| 7 | Zdenci, ribnjak Grudnjak, kanal uz rub šume Ivovača | 5054814 | 6501624 | 100 | 03.06.2008. | E. Kletečki | |
| 8 | kanali uz rub šume Ivovače, ribnjak Grudnjak, Orahovica | 5053902 | 6501608 | 100 | 3.06.2008. | E. Kletečki | |
| 9 | Kopački rit, Mali Sakadaš -lokva kod prijavnog centra | 5051866 | 6562296 | 86 | 05.06.2008. | E. Kletečki, SK | |
| 10 | Kopački rit, Tikveš - oko 500 m od dvorca | 5060988 | 6563774 | 88 | 05.06.2008. | E. Kletečki, SK | |
| 11 | Kopački rit, Tikveš - oko 1000 m od dvorca u poplavnoj šumi hrasta lužnjaka | 5062692 | 6565566 | 89 | 05.06.2008. | E. Kletečki, SK | |
| 12 | Virovitica - blizu sela Vladimirovac | 5078772 | 6470067 | 112 | 16.06.2008. | E. Kletečki, D. Grlica | |
| 13 | Monjaroš - 7 km nasipa Zmajevac-Kopačevo uz Dunav | 5068556 | 6566094 | 83 | 17.06.2008. | E. Kletečki, SK | |
| 14 | selo Draž - mrtvica i lokve sa strane u šumi hrasta lužnjaka i topole | 5078356 | 6562418 | 89 | 17.06.2008. | E. Kletečki, SK | |
| 15 | Kolarevo Selo kod Narte - ribnjaci Narta | 5076478 | 6410483 | 110 | 19.06.2008. | E. Kletečki | |
| 16 | Vratovo - šuma pored Pešćenice | 5054113 | 5597110 | 100 | 1.07.2008. | E. Kletečki, F. Perović, D. Čaleta, M. Vuković | |
| 17 | selo Klakar kod Slavonskog Broda | 4994724 | 6510676 | 88 | 17.07.2008. | E. Kletečki, MŠ | |
| 18 | Zagreb, desna obala Save (Sv. Klara?) | 5068716 | 5575844 | 115 | 13.06.1921. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |
| 19 | Marijanci | 5057722 | 6523301 | 94 | 06.05.1906. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 20 | Županja | 4992854 | 6556159 | 83 | 19.08.1913. | D. Poljugan | Inv. knj. HPM |
| 21 | Valpovo (Zvjerinjak) | 5056922 | 6532423 | 92 | 27.07.1905. | Đ. Strapajević | Inv. knj. HPM |
| 22 | Đurđanica (na karti Đurđemica), Orahovica | 5052275 | 6508885 | 97 | 25.04.- 01.05.1903. | O. Seidel | Inv. knj. HPM |
| 23 | Zagreb, Kajzerica | 5071576 | 5575265 | 120 | 19.06.1921. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |
| 24 | Čehi | 5067031 | 5574891 | 114 | 07.04.1904. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 25 | Jasenovača | 5064036 | 6485088 | 103 | 14.04.1905. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 26 | Zagreb, desna obala Save | 5071541 | 5574687 | 118 | 24.06.1921. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |
| 27 | Orle | 5060682 | 5596974 | 100 | 18.11.1986. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 28 | šuma Jaranovača, Gunja | 4968798 | 6571142 | 85 | 15.04.2009. | E. Kletečki | |

Tablica 12. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|-----|---------------------|-------------|---------------|
| 29 | pumpa Konjuša i šuma Veliki Vrbovi, Gunja | 4969122 | 6569026 | 81 | 15.04.2009. | E. Kletečki | |
| 30 | kanal kod križanja Spačva-Otok (autocesta) | 4989498 | 6572272 | 81 | 15.04.2009. | E. Kletečki | |
| 31 | lokva kod križanja Spačva-Otok (autocesta) | 4989758 | 6572336 | 81 | 16.04.2009. | E. Kletečki | |
| 32 | riječica Spačva uz cestu Spačva-Podgrađe | 4991726 | 6577536 | 82 | 16.04.2009. | E. Kletečki | |
| 33 | kanal uz cestu selo Otok-Virovi | 4998826 | 6569454 | 87 | 16.04.2009. | E. Kletečki | |
| 34 | ribnjaci Jasinje - Jelas polje | 4999134 | 6486108 | 88 | 16.04.2009. | E. Kletečki | |
| 35 | rijeka Veliki Strug, Gredani | 5006574 | 6430908 | 91 | 17.04.2009. | E. Kletečki | |
| 36 | rijeka Mali Strug prema selu Gredani | 5006154 | 6432674 | 91 | 17.04.2009. | E. Kletečki | |
| 37 | lokva uz cestu, selo Gredani prema Malom Strugu | 5007558 | 6434938 | 93 | 17.04.2009. | E. Kletečki | |
| 38 | ribnjaci Slobostina, Vrbovljani, Okučani | 5011394 | 6432862 | 94 | 17.04.2009. | E. Kletečki | |
| 39 | Lonjsko polje, Mužilovčica | 5028358 | 6397382 | 95 | 17.04.2009. | E. Kletečki | |
| 40 | lokva iza nasipa, Klakar, Slavonski Brod | 4994728 | 6510688 | 89 | 17.08.2008. | E. Kletečki | |
| 41 | kanal uz riječicu Bosut prije sela Gradiste, Županja, kanal uz nadvožnjak preko autoputa, Repušnica, Kutina | 4999633 | 6557301 | 99 | 12.05.2009. | E. Kletečki | |
| 42 | Kutina | 5038002 | 6400426 | 100 | 05.08.1982. | E. Kletečki | |
| 43 | lokva u polju, Malo polje, Repušnica, Kutina | 5037954 | 6399338 | 95 | 09.08.1982. | E. Kletečki | |
| 44 | šuma Telek, Ždala | 5110856 | 6436258 | 114 | 08.06.2010. | E. Kletečki | |
| 45 | mrtvica Stara Drava, Kingovo, Novo Virje | 5104732 | 6439178 | 105 | 10.06.2010. | E. Kletečki | |
| 46 | Krapje Dol | 5016218 | 6408912 | 93 | 15.05.1985. | N. Tyrković | |
| 47 | Gornje Poilovlje, Grubišno Polje | 5058172 | 6438938 | 129 | 2008. | AD | Grbac, 2008 |
| 48 | kanali, Rašenica (selo), Grubišno Polje | 5059748 | 6438986 | 135 | 2008. | AD | Grbac, 2008 |
| 49 | staro korito, Injatica (riječica), Grubišno Polje | 5063456 | 6436594 | 137 | 2008. | AD | Grbac, 2008 |
| 50 | Dekanovec, Mušćak | 5145952 | 6395632 | 146 | 2008. | Grbac | Grbac, 2008 |
| 51 | Đelekovec, Drnje | 5117728 | 6416866 | 126 | 2008. | GŠ, Grbac | Grbac, 2008 |
| 52 | Ogorelo polje (predio), Novo Virje | 5108148 | 6435788 | 114 | 2008. | GŠ, Grbac | Grbac, 2008 |
| 53 | Kučanci | 5057756 | 6509344 | 96 | 01.- 02.05.1903. | O. Seidel | Inv. knj. HPM |

Tablica 12. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|-----|-------------|----------|-------------------------------|
| 54 | Valpovo (Zvijerinjak) | 5056922 | 6532423 | 92 | 10.04.1905. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 55 | Kopački rit (približna lokacija) | 5061210 | 6505632 | 84 | | | Mikuska, 1999 |
| 56 | kanal Tanac, Una | 5011771 | 6412032 | 94 | | | Jelić, Karaica, 2012 |
| 57 | kanal Kladnik, Una | 5015862 | 6410452 | 92 | | | Jelić, Karaica, 2012 |
| 58 | Muršćak, Domašinec | 5146366 | 6397123 | 147 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 59 | Erdutska Ada | 5047894 | 5817987 | 83 | 18.03.2015. | | NIP |
| 60 | Ilok | 5918455 | 5844317 | 79 | 18.04.2016. | | NIP |
| 61 | Preslatinci, mali ribnjak i kanal uz selo | 5029282 | 5759935 | 120 | 29.06.2014. | | NIP |
| 62 | Sisak, Hrastelnica, Police | 5039930 | 5612782 | 98 | 09.05.2016. | | NIP |
| 63 | Vrbovec, Blanje | 5083919 | 5613268 | 110 | 29.05.2014. | | NIP |
| 64 | Cvetkovec, Ludbreg | 5120492 | 6394738 | 184 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |

Tablica 13. Nalazišta *Bombina variegata*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|---|---------|---------|-----|-------------|------------------------|------------|
| 1 | selo Donja Bačuga, južno od Petrinje između riječica Petrinjčice i Utinje | 5023981 | 5597715 | 184 | 25.04.2008. | D. Kovačić | |
| 2 | Banovina, selo Kirišnica kod naselja Kuljani | 5005126 | 5614833 | 160 | 25.04.2008. | D. Kovačić | |
| 3 | Papuk, privatni ribnjak uz cestu Duzluk-Šumeda | 5044752 | 5727998 | 183 | 03.06.2008. | E. Kletečki | |
| 4 | Bilogora - 10 km od Virovitice prema Grubišnom Polju | 5070767 | 6448878 | 148 | 16.06.2008. | E. Kletečki, D. Grlica | |
| 5 | Bilogora - oko 5 km od Špišić Bukovice | 5074578 | 6444229 | 200 | 16.06.2008. | E. Kletečki, D. Grlica | |
| 6 | Bilogora - raskrižje Topolnica-Špišić Bukovica | 5074650 | 6441882 | 216 | 16.06.2008. | E. Kletečki, D. Grlica | |
| 7 | Bilogora - raskrižje Špišić Bukovica-Crijemušina | 5075894 | 6440802 | 217 | 16.06.2008. | E. Kletečki, D. Grlica | |
| 8 | Bilogora - livade kraj Vukosavljevice | 5078141 | 6438915 | 178 | 16.06.2008. | E. Kletečki, D. Grlica | |
| 9 | Bilogora - potocić Velika Bukovica | 5078589 | 6438385 | 182 | 16.06.2008. | E. Kletečki, D. Grlica | |

Tablica 13. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|-----|-------------|--|--|
| 10 | Bilogora - Mikičin jarak kod Špišić Bukovice | 5078481 | 6442854 | 146 | 16.06.2008. | E. Kletečki, D. Grlica | Inv. knj. HPM |
| 11 | Peščenica - Vratovo - lokva uz cestu | 5054381 | 5593236 | 117 | 01.07.2008. | E. Kletečki, F. Perović, D. Čaleta, M. Vuković | Inv. knj. HPM |
| 12 | Veliko Kamensko - Lička Plješivica | 4944388 | 5571305 | 910 | 01.09.2008. | E. Kletečki, B. Jalžić, V. Jalžić | Inv. knj. HPM |
| 13 | Lokve, Bukovac | 5022299 | 5480867 | 985 | 07.1929. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 14 | Duboki jarak | 5078164 | 5587832 | 125 | 13.08.1908. | D. Hirc | Inv. knj. HPM |
| 15 | Zagreb, Sofijin put | 5075684 | 5576096 | 150 | 15.08.1905. | D. Andres | Inv. knj. HPM |
| 16 | Zagreb | 5075684 | 5576096 | 150 | | | Mehely, 1905 |
| 17 | Zagreb, Kustošija | 5075748 | 5572688 | 200 | 17.06.1921. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |
| 18 | Zagreb, Gračani | 5079776 | 5575824 | 240 | 24.04.1903. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 19 | Adolfovac, Zagreb. Gora | 5082284 | 5575736 | 520 | 17.04.1904. | E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 20 | Zagreb, Šestine | 5079672 | 5574036 | 330 | 18.06.1921. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |
| 21 | Krajičin Zdenac, Zagrebačka Gora, Zagreb | 5082164 | 5573372 | 540 | 23.06.1921. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |
| 22 | Zagreb, Tuškanac | 5075836 | 5575504 | 145 | 1887. | - | Inv. knj. HPM |
| 23 | Zg. Gora, Glavica, na putu Podsused "suha bara" | 5078168 | 5568128 | 470 | 09.07.1952. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 24 | Zg. Gora - Pomikve | 5079556 | 5568644 | 490 | 10.07.1952. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 25 | Kaptol | 5075044 | 5576544 | 140 | 03.06.1903. | E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 26 | Samobor - Rude | 5069432 | 5552892 | 270 | 04.07.1903. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 27 | Samobor - Rude | 5069408 | 5552832 | 260 | 28.06.1921. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |
| 28 | Samobor | 5073672 | 5552224 | 220 | - | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 29 | Plješivica kod Samobora | 5066188 | 5552662 | 680 | 28.06.1921. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |
| 30 | Sv. Nedjelja (Samobor) | 5072668 | 5560594 | 150 | 01.07.1921. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |
| 31 | Baćun | 5080914 | 5577724 | 270 | 05.06.1904. | E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 32 | Kutjevo | 5031222 | 6491344 | 230 | 09.06.1903. | E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 33 | Hrib, Gerovo | 5041242 | 5475034 | 700 | | | Tvrtković, 1994 [citira Karamana 1921] |

Tablica 13. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|--|---------|---------|------|-------------|---------------|--|
| 34 | Rječica | 4970164 | 5548814 | 530 | 02.05.1903. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 35 | Dobra kod Dobre | 5025496 | 5505542 | 400 | | | Tvrtković, 1994 [citira Karamana 1921] |
| 36 | Ozalj - Kamanje | 5054894 | 5531268 | 160 | 16.07.1902. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 37 | Delnice (Vodenjak) | 5027544 | 5488066 | 900 | | | Tvrtković, 1994 [citira Karamana 1921] |
| 38 | Našice | 5037916 | 6508158 | 130 | 06.06.1903. | E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 39 | Lokve | 5023954 | 5481178 | 730 | | | Tvrtković, 1994 [citira Karamana 1921] |
| 40 | Lukavec | 5061914 | 5577344 | 113 | 16.06.1907. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 41 | Prezid, Žaga | 5055846 | 5466258 | 770 | 19.06.1903. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 42 | Gerovo | 5041438 | 5472114 | 630 | | | Tvrtković, 1994 [citira Karamana 1921] |
| 43 | Plana | 5003426 | 5496914 | 1200 | 23.07.1911. | M. Hirtz | Inv. knj. HPM |
| 44 | Mali Lug | 5042762 | 5473578 | 530 | | | Tvrtković, 1994 [citira Karamana 1921] |
| 45 | Krapina | 5113468 | 5568128 | 230 | 16.08.1905. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 46 | Ogulin, ponor Dobre | 5013648 | 5517942 | 300 | 24.08.1902. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 47 | okolica Ogulina | 5013824 | 5519002 | 330 | | | Mehely, 1905 |
| 48 | Velika - Jankovac | 5041956 | 6475754 | 480 | 21.07.1916. | - | Inv. knj. HPM |
| 49 | Plešće (izvor Gerovčice) | 5042782 | 5475122 | 350 | 16.07.1903. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 50 | Plitvice | 4971156 | 5549138 | 570 | 08.1951. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 51 | Crna rijeka, Plitvice | 4965984 | 5548478 | 670 | 17.05.1985. | N. Tvrtković | Inv. knj. HPM |
| 52 | Martijanec, potocić Pilišće, Hrv. zagorje | 5125704 | 6388443 | 162 | 05.08.1902. | D. Hirc | Inv. knj. HPM |
| 53 | lokva, Maletić polje, Duga Resa [=lokva, Luka (predio), Maletić (selo), Duga Resa] | 5036144 | 5533372 | 145 | 18.07.1911. | M. Hirtz | Inv. knj. HPM |
| 54 | Karlovac | 5039952 | 5544544 | 110 | 07.1904. | F. Šmit | Inv. knj. HPM |
| 55 | Kalnič, potocić Črnc | 5110772 | 5611444 | 400 | 05.09.1902. | D. Hirc | Inv. knj. HPM |
| 56 | Risnjak | 5032024 | 5470604 | 1523 | 1961. | K. Igalffy | Inv. knj. HPM |
| 57 | Orle, Rupa | 5060682 | 5596974 | 100 | 19.07.1986. | N. Tvrtković | Inv. knj. HPM |

Tablica 13. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|------|-------------|-----------------------------------|---------------|
| 58 | Majdanski potok, Papuk/Psunj, 260m (ima kod Zrinske gore) | 4995542 | 5593232 | 260 | 09.05.1986. | N. Tvrtković | Inv. knj. HPM |
| 59 | Buk, Rogolji | 5024276 | 6439336 | 250 | 18.09.1986. | B. Jalžić, F. Perović, M. Kućinić | Inv. knj. HPM |
| 60 | Zapeć (Vrbovsko) | 5037388 | 5506742 | 170 | 07.1909. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 61 | Iokva, selo Studena, Klana | 5033150 | 5453731 | 589 | 24.06.2009. | E. Kletečki | |
| 62 | NP Risnjak, kraj Crnog Luga | 5029590 | 5475553 | 681 | 25.06.2009. | E. Kletečki | |
| 63 | potok ispod sela, kraj Crnog Luga | 5030511 | 5477973 | 677 | 25.06.2009. | E. Kletečki | |
| 64 | Iokva ispod brda Mala Šija, lugarnica Šija, Gorski Kotar | 5036097 | 5473290 | 1002 | 25.06.2009. | E. Kletečki | |
| 65 | Iokve uz cestu, selo Podstene, Plešće, Gorski Kotar | 5043861 | 5475955 | 305 | 25.06.2009. | E. Kletečki | |
| 66 | kolotrasi uz cestu Plešće-Čabar | 5047461 | 5476460 | 361 | 25.06.2009. | E. Kletečki | |
| 67 | Iokva uz šumsku cestu prema Sungeru, Gorski kotar | 5021008 | 5484041 | 794 | 26.06.2009. | E. Kletečki | |
| 68 | kolotrasi na šumskom putu prema Sungeru, Gorski kotar | 5021299 | 5484460 | 794 | 26.06.2009. | E. Kletečki | |
| 69 | kolotrasi na cesti Sunger-Lučice, Gorski kotar | 5022135 | 5486038 | 909 | 26.06.2009. | E. Kletečki | |
| 70 | kolotrasi na cesti Sunger-Lučice, Gorski kotar | 5022814 | 5486102 | 893 | 26.06.2009. | E. Kletečki | |
| 71 | Rude Pribičke, Žumberak | 5040499 | 5563972 | 518 | 05.07.2009. | E. Kletečki | |
| 72 | Iokva u zaseoku sela Stančići, Žumberak | 5039377 | 5565857 | 453 | 05.07.2009. | E. Kletečki | |
| 73 | u kolotrazima, Slapnica, Žumberak (u dnevniku krivo Čunkova Draga) | 5060887 | 5539808 | 185 | 05.07.2009. | E. Kletečki | |
| 74 | betonske kaptaze uz izvor, Jankovići, Gornji Oštrc, Žumberak | 5063349 | 5534241 | 384 | 05.07.2009. | E. Kletečki | |
| 75 | u kolotrazima, križanje SV. Gera-Blaževo brdo, Sošice, Žumberak | 5068685 | 5528975 | 695 | 05.07.2009. | E. Kletečki | |
| 76 | u kolotragu, kod Lovačkog doma LD "Kajle", Petričko selo, Žumberak | 5070025 | 5535828 | 733 | 05.07.2009. | E. Kletečki | |
| 77 | privatni ribnjak (Toplice) uz makadamsku cestu Duzluk-Sumeda, Papuk | 5040674 | 6493578 | 183 | 03.06.2008. | E. Kletečki | |

Tablica 13. – nastavak

| | | | | | | |
|----|--|---------|---------|-----|-------------|-------------|
| 78 | bunar, Bunari, Veliko Kamensko, Lička Plješivica | 4944388 | 5571305 | 911 | 01.09.2008. | E. Kletečki |
| 79 | u kolotragu, Svetoblažje, Dakovo | 5014037 | 6523735 | 153 | 13.05.2009. | E. Kletečki |
| 80 | u kolotragu, Svetoblažje, Dakovo | 5015586 | 6524033 | 148 | 13.05.2009. | E. Kletečki |
| 81 | u kolotrazima, šumska cesta prema Dijj Gori, Svrznica, Harkanovci Đakovački | 5011983 | 6512135 | 180 | 13.05.2009. | E. Kletečki |
| 82 | kolotrag, cesta kroz šumu, Levanjska Varoš - Breznica Đakovačka - Milinac | 5021601 | 6511791 | 180 | 13.05.2009. | E. Kletečki |
| 83 | kolotrasi uz cestu, Vučja glava, Breznica Đakovačka - Milinac | 5022361 | 6511272 | 238 | 13.05.2009. | E. Kletečki |
| 84 | kolotrasi uz cestu, Vučja glava, Breznica Đakovačka - Milinac | 5022301 | 6510998 | 250 | 13.05.2009. | E. Kletečki |
| 85 | kolotrasi u bukovoj šumi, selo Paučje, Dakovo | 5024857 | 6512030 | 217 | 13.05.2009. | E. Kletečki |
| 86 | kolotrasi, kod odvojka za izvor i brdo Tromeda, selo Paučje - jezero Borovik, Dakovo | 5027153 | 6512962 | 178 | 13.05.2009. | E. Kletečki |
| 87 | kolotrag, u šumi hrasta medunca i kitnjaka, Škrabutnik, Požeška gora, Požega | 5015686 | 6472200 | 399 | 14.05.2009. | E. Kletečki |
| 88 | kolotrag, Potok, Škrabutnik, Požeška gora, Požega | 5015012 | 6470659 | 233 | 14.05.2009. | E. Kletečki |
| 89 | u kolotrazima uz riječicu Begovicu, Strmac, Šumetlica, Cernik, Psunj | 5022816 | 6451255 | 347 | 14.05.2009. | E. Kletečki |
| 90 | riječica Begovica, bukova šuma, brdo Rastovac, Šumetlica, Cernik, Psunj | 5022940 | 6449268 | 465 | 14.05.2009. | E. Kletečki |
| 91 | kanal uz šumsku cestu, bukova šuma, Strmački potok, Psunj | 5026496 | 6451622 | 732 | 14.05.2009. | E. Kletečki |
| 92 | kanal uz šumsku cestu, bukova šuma, Strmački potok, Psunj | 5026401 | 6451529 | 738 | 14.05.2009. | E. Kletečki |
| 93 | kolotrag uz cestu, blizu vrha Psunj, Psunj | 5026684 | 6450944 | 792 | 14.05.2009. | E. Kletečki |
| 94 | lokva na vrelu Točak, Brezovac Dobroselski | 4922679 | 5582428 | 830 | 22.05.2009. | E. Kletečki |
| 95 | lokva, Pustike, Prkovac, Vukomeričke gorice | 5049280 | 5586257 | 170 | 01.06.2009. | E. Kletečki |

Tablica 13. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|--|---------|---------|-----|-------------|--------------|---------------|
| 96 | kolotrazi uz potok, Pustike, Prkovac, Vukomeričke gorice | 5049821 | 5586534 | 130 | 01.06.2009. | E. Kletečki | |
| 97 | Vratovo, Prekobunje | 5056598 | 5594314 | 100 | 16.06.1986. | N. Tvrtković | Inv. knj. HPM |
| 98 | kolotrazi uz šumski put, Mikina kosa, Miočinovići, Samarica, Zrinska gora | 5010345 | 5602732 | 450 | 01.06.2009. | E. Kletečki | |
| 99 | kolotrazi uz cestu, ispod brda Kanada, Miočinovići prema Zlatovićima, Samarica, Zrinska gora | 5013209 | 5601299 | 310 | 01.06.2009. | E. Kletečki | |
| 100 | kolotrazi uz cestu, između Kamenice i Piramide, Zrinska gora | 5006657 | 5601842 | 570 | 01.06.2009. | E. Kletečki | |
| 101 | mala lokva na livadi, Piramida, Zrinska gora | 5006985 | 5601079 | 597 | 01.06.2009. | E. Kletečki | |
| 102 | kolotrazi na šumskoj cesti, groblje, Trtnik Glinski, Glina | 5021763 | 5590531 | 187 | 02.06.2009. | E. Kletečki | |
| 103 | kolotrazi, Trtnik Glinski, Glina | 5021252 | 5590700 | 182 | 02.06.2009. | E. Kletečki | |
| 104 | kolotrazi, Ponikvari ispod Petrove gore, Topusko | 5017823 | 5571423 | 178 | 02.06.2009. | E. Kletečki | |
| 105 | kolotrazi uz put, uz potok Perna, Perna, Petrova gora | 5016871 | 5564259 | 216 | 02.06.2009. | E. Kletečki | |
| 106 | lokva, kod memorijalnog centra, Veliki Petrovac, Petrova gora | 5019087 | 5563574 | 498 | 02.06.2009. | E. Kletečki | |
| 107 | kolotrag uz cestu, Veliki Petrovac-Radonja, Petrova gora | 5019516 | 5561533 | 240 | 02.06.2009. | E. Kletečki | |
| 108 | kolotrag uz cestu, Cerovac Vukmanički, Babina gora | 5030921 | 5549887 | 216 | 03.06.2009. | E. Kletečki | |
| 109 | u kolotragu, Gornja Trebinja, Vukmanić | 5031729 | 5553212 | 136 | 03.06.2009. | E. Kletečki | |
| 110 | potok u dolini, Crni Lug, Gorski kotar | 5030546 | 5478032 | 670 | 02.08.2001. | E. Kletečki | |
| 111 | potok Repušnica, Repušnica, Kutina | 5039646 | 6401234 | 110 | 18.04.1982. | E. Kletečki | |
| 112 | lokva na putu, Špišić Bukovica, Bilogora | 5078254 | 6444044 | 150 | 03.04.1988. | E. Kletečki | |
| 113 | lokva uz put, potok Blate, Sošice, Žumberak | 5066956 | 5528016 | 680 | 25.05.1988. | E. Kletečki | |
| 114 | Lokva između Dane i Kordića, Žumberak | 5070828 | 5540046 | 550 | 30.06.1988. | E. Kletečki | |

Tablica 13. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|--|---------|---------|------|-------------|--------------|---------------|
| 115 | Židovska jama, Budinjak, Žumberak | 5071744 | 5538772 | 720 | 30.06.1988. | E. Kletečki | |
| 116 | Gornji Oštrc, Žumberak | 5064178 | 5533068 | 370 | 30.06.1988. | E. Kletečki | |
| 117 | u izvoru, Kokote, Gornji Oštrc, Žumberak | 5063982 | 5532716 | 430 | 30.06.1988. | E. Kletečki | |
| 118 | lokva u presušenom potoku, Gornji Lopci, Senj | 4981446 | 5498028 | 410 | 16.09.1992. | E. Kletečki | |
| 119 | pregaženo uz zgradu, upravna zgrada NP Risnjak i hotel, Crni Lug | 5030526 | 5476192 | 670 | 24.06.1994. | E. Kletečki | |
| 120 | u lokvi, Leska, NP Risnjak, Crni Lug | 5030178 | 5474416 | 700 | 24.06.1994. | E. Kletečki | |
| 121 | ribnjak Crna mlaka, Jastrebarsko | 5053468 | 5556786 | 111 | 03.04.1982. | E. Kletečki | |
| 122 | lokva pored poljskog puta blizu Lonje, Repušnica, Kutina | 5036782 | 6398618 | 93 | 02.08.1982. | E. Kletečki | |
| 123 | uz rijeku Maja, Lager Sekulinci, Sekulinci, Papuk | 5047532 | 6471262 | 290 | 02.08.1981. | E. Kletečki | |
| 124 | Bijeli potoci, Bijelopolje, Frkašić, Piješivica | 4948415 | 5567919 | 1120 | 23.05.2009. | E. Kletečki | |
| 125 | lokva na križanju, Paukovići, Brezovac Žumberački, Žumberak | 5067828 | 5543226 | 750 | 10.05.1996. | E. Kletečki | |
| 126 | lokva uz cestu, Višoševići, Tihočaj, Žumberak | 5067456 | 5542838 | 730 | 10.05.1996. | E. Kletečki | |
| 127 | potok uz školu, Mrzlo Polje Žumberačko, Žumberak | 5070684 | 5539334 | 570 | 10.05.1996. | E. Kletečki | |
| 128 | potok ispod ceste Budinjak-Gornja Vas, Budinjak, Žumberak | 5071496 | 5538216 | 660 | 10.05.1996. | E. Kletečki | |
| 129 | Dol (Ćićarija), Istra | 5028745 | 5437135 | 840 | 11.09.1982. | N. Tvrtković | Inv. knj. HPM |
| 130 | lokve istočno od Bubeša | 5028805 | 5435603 | 930 | 11.09.1982. | N. Tvrtković | Inv. knj. HPM |
| 131 | izvor uz cestu prema Sv. Bartolu, Livade, Motovun, Motovunska šuma | 5022972 | 5408886 | 15 | 03.08.1980. | E. Kletečki | |
| 132 | Motovunska šuma, selo Murani (nema takvog sela - selo Morari) | 5021808 | 5409702 | 15 | 02.08.1980. | E. Kletečki | |
| 133 | lokva uz stari tok Mirne, Istarske Toplice, Motovun, Istra | 5026224 | 5412394 | 13 | 25.05.1993. | E. Kletečki | |
| 134 | selo Kotle, Buzet, Istra | 5025389 | 5423352 | 107 | 05.05.2009. | Z. Godec | |

Tablica 13. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|--|---------|---------|------|-------------|--------------------------|---|
| 135 | kaptirani izvor, selo Prapoće, Čičarija, Istra | 5031499 | 5428110 | 510 | 11.05.2010. | E. Kletečki | |
| 136 | kolotrag, selo Draguč, Buzet, Istra | 5021474 | 5422174 | 358 | 12.05.2010. | E. Kletečki | |
| 137 | lokva i pritoka Jugovskog potoka, selo Butori, Šterna, Istra | 5032352 | 5405473 | 393 | 12.05.2010. | E. Kletečki | |
| 138 | lokva i pritoka Jugovskog potoka, selo Butori, Šterna, Istra | 5031571 | 5405075 | 330 | 12.05.2010. | E. Kletečki | |
| 139 | lokva i pritoka Jugovskog potoka, selo Butori, Šterna, Istra | 5031273 | 5404900 | 318 | 12.05.2010. | E. Kletečki | |
| 140 | kolotrazi, Motovunska šuma, selo Gradinje, Buzet, Istra | 5025716 | 5411604 | 50 | 12.05.2010. | E. Kletečki | |
| 141 | Čepić (vodeni tok, lokva, vlažne livade), Šterna, Istra | 5031096 | 5407868 | 320 | 02.05.1982. | M. Dolce | Burlin, Dolce, 1986 |
| 142 | Čepić (selo), Šterna, Istra | 5030892 | 5407832 | 405 | 23.09.1981. | M. Burlin, G. Lenarduzzi | Burlin, Dolce, 1986 |
| 143 | Zrenj, Istra | 5030064 | 5413066 | 340 | 08.04.1981. | E. Benussi | Burlin, Dolce, 1986 |
| 144 | "Crastici" [=Krašćić], Oprtalj, Istra | 5028616 | 5408424 | 380 | 03.04.1981. | S. Dolce | Burlin, Dolce, 1986 |
| 145 | "Valle del Quietto, San Stefano" [=Sveti Stjepan, Istarske Toplice], Istra | 5026448 | 5412718 | 19 | 24.05.1981. | S. Dolce | Burlin, Dolce, 1986 |
| 146 | "Valle del Quietto, Ponte Porton", Grožnjan, Istra | 5024798 | 5401602 | 8 | 19.09.1979. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 147 | Roč, Istra | 5027728 | 5426146 | 290 | 13.09.1980. | M. Burlin, F. Bersan | Burlin, Dolce, 1986 |
| 148 | Tar, Poreč, Istra | 5020806 | 5396462 | 177 | 18.09.1979. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 149 | "stagno Valenzi" [=Valentić], Kaštelir, Vižinada, Istra | 5018402 | 5397242 | 220 | 20.04.1978. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 150 | Monte Maggiore (=Vela Učka), Istra | 5018026 | 5438644 | 1020 | 17.05.1981. | S. Dolce | Burlin, Dolce, 1986 |
| 151 | Šušnjeвица, Čepičko polje, Istra | 5012202 | 5433052 | 100 | 18.04.1982. | M. Burlin, G. Lenarduzzi | Burlin, Dolce, 1986 |
| 152 | Vransko jezero, otok Cres | 4965702 | 5452774 | 13 | | | Sušić, Radek, 2007 |
| 153 | Jasenak, Bjelolasica, Gorski kotar | 5009358 | 5503486 | 640 | | L. Mehely | Mehely, 1905 |
| 154 | jezerce, Mrkopalj, Gorski kotar | 5018898 | 5489222 | 820 | | L. Mehely | Mehely, 1905 |
| 155 | Prezid, Gorski kotar | 5054798 | 5467686 | 770 | | | Tvrčković, 1994 [citira Karamana, 1921] |

Tablica 13. – nastavak

| | | | | | | | | |
|-----|--|---------|---------|------|-------------|----------------------|--|---|
| 156 | "Živa voda" [=Krimpotske vodice], Vodički vrh, Gorski kotar | 4996542 | 5498988 | 880 | | | | Tvrtković, 1994 [citira Hirtza, 1924] |
| 157 | šuma Frk, Crni Lug, Gorski kotar | 5028646 | 5476884 | 750 | 17.07.1964. | D. Rucner, R. Rucner | | Rucner i Rucner, 1971; Tvrtković, 1994 [citira Rucnere] |
| 158 | Crni Lug, NP ŽRisnjakô, Gorski kotar | 5030662 | 5477256 | 730 | | N. Tvrtković | | Tvrtković, 1994 |
| 159 | Trstenik (brdo), granica SI i HR, Gorski kotar | 5037597 | 5435059 | 600 | | N. Tvrtković | | Tvrtković, 1994 |
| 160 | Sunger, Gorski kotar | 5019606 | 5487018 | 800 | | N. Tvrtković | | Tvrtković, 1994 |
| 161 | "Vilje" [=Velo Vilje], Risnjak, Gorski kotar | 5029472 | 5470488 | 1166 | | N. Tvrtković | | Tvrtković, 1994 |
| 162 | Lividrage, Gorski Kotar | 5037321 | 5468021 | 935 | | N. Tvrtković | | Tvrtković, 1994 |
| 163 | Čepić (vodeni tok, lokva, vlažne livade), Šterna, Istra | 5031096 | 5407868 | 320 | | | | Grbac, 2008 |
| 164 | Vodice (lokve poviše sela), Čičarija | 5038159 | 5426628 | 700 | | | | Grbac, 2008 |
| 165 | Trstenik (lokva, kanali), Čičarija | 5034347 | 5426865 | 660 | | | | Grbac, 2008 |
| 166 | Račja Vas (lokva u selu), Čičarija | 5031765 | 5429586 | 670 | | | | Grbac, 2008 |
| 167 | Račja Vas (lokva u selu), Čičarija | 5031773 | 5429627 | 640 | 11.05.2010. | E. Kletečki | | |
| 168 | Lokva u Boljunskom dolu, Čičarija | 5024543 | 5435944 | 980 | | | | Grbac, 2008 |
| 169 | Lokva u Boljunu | 5017698 | 5431564 | 210 | | | | Grbac 2009 |
| 170 | Motovunska šuma, Istra | 5023892 | 5409302 | 11 | | MK 2008 | | Grbac, 2008 |
| 171 | Sv. Bartol (Motovun), Istra | 5022144 | 5410298 | 50 | | MK 2008 | | Grbac, 2008 |
| 172 | Butoniga, dolina rijeke, Istra | 5023756 | 5411474 | 15 | | MK 2008 | | Grbac, 2008 |
| 173 | Grdoselski potok, dolina, Istra | 5017364 | 5417324 | 50 | | MK 2008 | | Grbac, 2008 |
| 174 | Grdoselski potok, Grdoselo-Kršikla, Butoniga, Istra | 5016874 | 5419010 | 130 | 13.05.2010. | E. Kletečki | | |
| 175 | Kotli, Istra | 5025312 | 5423427 | 160 | | | | Grbac, 2008 |
| 176 | Trakošćan, Hrv. Zagorje | 5125059 | 5571325 | 260 | | | | Grbac, 2008 |
| 177 | Dubravica, [Zaprešić], cret, Hrv. Zagorje | 5091475 | 5558390 | 177 | | | | Grbac, 2008 |

Tablica 13. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|--|---------|---------|------|-------------|----------------------|---------------------------|
| 178 | Mačkov izvor, Veliki Goranec, Ravna Gora (Zagorje) | 5127052 | 5580221 | 410 | | DŠ2008 | Grbac, 2008 |
| 179 | Dobra voda, Ravna Gora (Zagorje) | 5125587 | 5577626 | 390 | | DŠ2008 | Grbac, 2008 |
| 180 | Mokra peć, Ravna Gora (Zagorje) | 5126067 | 5577438 | 500 | | DŠ2008 | Grbac, 2008 |
| 181 | Ivančica (Zagorje) | 5116747 | 5589717 | 370 | | DŠ2008 | Grbac, 2008 |
| 182 | Korenska voda, Ravna Gora (Zagorje) | 5126466 | 5577576 | 525 | | DŠ2008 | Grbac, 2008 |
| 183 | Cimerplac [Predragov put], Ravna Gora (Zagorje) | 5126207 | 5576803 | 490 | | DŠ2008 | Grbac, 2008 |
| 184 | Paz, Istra | 5016626 | 5429278 | 320 | 1981. | | Henle, 1985 |
| 185 | Milotski Breg (Milotić Breg), Žminj, Istra | 5003718 | 5418526 | 405 | 1981. | | Henle, 1985 |
| 186 | uz cestu Žminj-Pazin, 2,7 km prije Pazina | 5010246 | 5415514 | 360 | 1981. | | Henle, 1985 |
| 187 | Jasenak, Gorski kotar | 5009402 | 5503454 | 635 | 17.05.1904. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 188 | put prema Ivanšćici, Selnica | 5112939 | 5589446 | 400 | 21.05.1904. | E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 189 | Nova Gradiška | 5014419 | 6551436 | 200 | 27.08.1905. | Inv. knj. HPM | |
| 190 | Guci (na karti Gudci), Velika Gorica | 5057653 | 5576916 | 140 | 11.09.1908. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 191 | Stari grad, Kekići, Žumberak | 5068584 | 5532504 | 445 | 21.06.1917. | Žimbrek | Inv. knj. HPM |
| 192 | izvor Rječine, Klana | 5031314 | 5455348 | 330 | 22.05.1910 | K. Babić, E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 193 | lokva kod Dvigrada, Kanfanar, Rovinj | 4999482 | 5406658 | 230 | 06.04.2007. | Schweiger, 2007 | |
| 194 | ciglana Zagreb, Grmošćica, Zagreb | 5075008 | 5572032 | 170 | 07.2002. | E. Kletečki | |
| 195 | Sirmac, Psunj | 5022784 | 6451928 | 313 | 14.05.1981. | E. Kletečki | |
| 196 | Poljana, Kuterevo | 4865518 | 5510058 | 650 | 02.05.1986. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 197 | Klanac, Kuterevo | 4972014 | 5508844 | 580 | 02.05.1986. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 198 | Vrelce (Vrelca), Jasenak | 5010466 | 5502234 | 630 | | | Tvrtković, Veen 2006 |
| 199 | šuma kod vrha Ozeblin, Plješivica | 4937370 | 5569752 | 1500 | | | Tvrtković, Veen 2006 |
| 200 | Crna rijeka, Plitvice | 4965984 | 5548478 | 670 | | | Franić, 1910 |
| 201 | Crna rijeka, Plitvice | 4965624 | 5548834 | 650 | 17.05.1985. | N. Tvrtković | Inv. knj. HPM |
| 202 | Draganići | 5047918 | 5546248 | 150 | 05.03.1983. | J. Žiljak | Inv. knj. HPM |

Tablica 13. – nastavak

| | | | | | | | | |
|-----|---|---------|---------|-----|-------------|-----------------------|-------------------------------|--|
| 203 | Majdan, Zrinska gora | 4996786 | 5595848 | 200 | 11.06.1987. | E. Kletečki | | |
| 204 | Gečkovec | 5118302 | 5582292 | 310 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 | |
| 205 | stari kamenolom, Gečkovec-Vilinska špica | 5117572 | 5582123 | 450 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 | |
| 206 | Goričec, cestica prema kamenolomu | 5117466 | 5582085 | 500 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 | |
| 207 | Prigorec | 5117217 | 5588762 | 440 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 | |
| 208 | Vidovečka željeznica, Vidovec | 5117022 | 5592223 | 260 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 | |
| 209 | Vidovečka željeznica, na cesti prema Ivancići, Vidovec | 5115947 | 5592652 | 300 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 | |
| 210 | Vidovečka željeznica, na cesti prema Ivancići, Vidovec | 5115674 | 5592818 | 310 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 | |
| 212 | Ivančica, Gornji Laboš prema Jazvećoj jami | 5116556 | 5580904 | 500 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 | |
| 213 | Gornji Macelj | 5122630 | 5565609 | 240 | 23.09.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 | |
| 214 | Gornji Macelj, potok Maceljčica | 5123435 | 5565344 | 340 | 23.09.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 | |
| 215 | Donji Macelj, Pracaići | 5119294 | 5565303 | 200 | 23.09.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 | |
| 216 | Gornji Macelj | 5122359 | 5565822 | 280 | 23.09.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 | |
| 217 | Vransko jezero, lokva za navodnjavanje između kampa i Pakoštana | 4864716 | 5540954 | 6 | | | Vogrin 1997 | |
| 218 | Trakošćan | 5125312 | 5572416 | 260 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 | |
| 219 | Ilok, južno od grada uz granicu | 5013252 | 5841912 | 181 | 19.04.2016. | | NIP | |
| 220 | Naselje Plavno, područje Tintarov mlin uz potok Radljevac | 4888618 | 5592659 | 410 | 12.10.2014. | | NIP | |
| 221 | Banjica, Goričan | 5190756 | 5631127 | 142 | 08.06.2014. | | NIP | |

Tablica 14. Nalazišta *Bombina variegata kolombatovici*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|------------------------|---------|---------|-----|-------------|------------|---------------|
| 1 | Split - Polje | 4820498 | 5616593 | 40 | 23.07.1921. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |
| 2 | Split, Blaca Kozjak | 4826418 | 5619154 | 420 | 13.08.1921. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |
| 3 | Split, potok Žrnovnica | 4820268 | 6383474 | 30 | 27.07.1921. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |

Tablica 14. – nastavak

| | | | | | | | | |
|----|--|---------|---------|-----|--------------|--|-------------|--------------|
| 4 | Omiška Dinara, 350m, mali izvor | 4811478 | 6395806 | 350 | - | | T. Rada | |
| 5 | lokva, Kotišina, Makarska, Biokovo | 4794372 | 6422966 | 220 | 15.04.1993. | | E. Kletečki | |
| 6 | Vranješi, lokvice u vrtu, Biokovo [Irenine koordinate odgovaraju lokalitetu Gornja Mala, Podgora, a mi smo upisali koordinate od Vranješa] | 4802108 | 6426759 | 480 | | | | Grbac, 2008 |
| 7 | selo Vrutak, potok Bistrica, Biokovo [koordinate odgovaraju lokalitetu: Vruja (selo), Bistrica (lokva ili potok), kod Podgore] | 4787977 | 6426490 | 80 | | | | Grbac, 2008 |
| 8 | Gonča selo, Biokovo [koordinate odgovaraju lokalitetu: Bušina voda, Kržanići (selo), kod Podgore] | 4788523 | 6426182 | 135 | | | | Grbac, 2008 |
| 9 | Kotišina, lokvice u vrtovima, Biokovo | 4794229 | 6422988 | 220 | | | | Grbac, 2008 |
| 10 | lokva Vrutak 1, Bast, Biokovo [koordinate odgovaraju lokalitetu Vrutak kod Tučepa, a ne citiranom lokalitetu] | 4790250 | 6426650 | 390 | | | | Grbac, 2008 |
| 11 | lokva kod crkvice Sv. Gospe, Gornja Brela, Biokovo | 4807709 | 6412798 | 300 | | | | Grbac, 2008 |
| 12 | Dolac (Perdijići), kamenica (Mosor) | 4815802 | 6398894 | 485 | | | SM2008 | Grbac, 2008 |
| 13 | Gata - Skočibe | 4815426 | 6394642 | 480 | | | | Grbac, 2008 |
| 14 | Gata - Sv. Rok [=Sv. Gospa, Gata] | 4814442 | 6394622 | 280 | | | | Grbac, 2008 |
| 15 | Gornja Podstrana, kaptaza, Mosor [=Irenine koordinate ne odgovaraju imenu lokaliteta] | 4816518 | 6383538 | 30 | | | | Grbac, 2008 |
| 16 | Gata - Gornje/ Pocolj, kaptaza, Mosor [=Podcelje] | 4814558 | 6395458 | 290 | | | | Grbac, 2008 |
| 17 | Sitno Gornje, lokva (Mosor) | 4820140 | 6388290 | 700 | | | | Grbac, 2008 |
| 18 | Staro selo Duće, kaptaza, Mosor | 4813090 | 6390250 | 210 | | | | Grbac, 2008 |
| 19 | lokve kraj Splita, Split | 4821762 | 5620982 | 30 | 1888., 1891. | | F. Werner | Werner, 1891 |
| 20 | Gornje Igrane, (kod Irene piše Vranješi, Biokovo, ali su koordinate od Gonje Male kod Podgore) | 4789086 | 6426759 | 310 | | | | Grbac, 2008 |
| 21 | pojilište za stoku, Klis | 4825116 | 6380694 | 370 | | | | Krpan, 1962 |
| 22 | planinarski dom, Mosor | 4820740 | 6388798 | 850 | | | | Skejić, 1993 |
| 23 | izvor Vrutak, Bast, Biokovo | 4801718 | 6418528 | 400 | 07.02.1996. | | R. Ozimec | |
| 24 | Ljupča | 4780482 | 5688796 | 620 | 25.06.2015. | | | NIP |

Tablica 15. Nalazišta *Bombina bombina* X *Bombina variegata*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO |
|----------|-----------|---------|---------|-----|-------------|--------------|
| 1 | Orle | 5060682 | 5596974 | 100 | 18.11.1986. | N. Tvrčković |

Tablica 16. Nalazišta *Pelobates fuscus*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|----------------------------------|---------|---------|-----|-------------|--------------|-----------------------------------|
| 1 | Našice | 5038828 | 6507622 | 125 | | | Inv. knj. HPM |
| 2 | Zagreb, bara k. Save | 5071541 | 5574687 | 118 | 31.03.1954. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 3 | Krapje Dol | 5016218 | 6408912 | 93 | 15.05.1985. | N. Tvrčković | Inv. knj. HPM |
| 4 | Trnje, Zagreb | 5072664 | 5576576 | 115 | 22.06.1943. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 5 | Zagreb, Zavrtnica | 5075094 | 5578176 | 118 | 1931. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 6 | Orle, Turropolje | 5060682 | 5596974 | 99 | | | Džukić i sur., 1981; Džukić, 1983 |
| 7 | Čazma | 5069146 | 6393934 | 144 | 04.1976. | N. Tvrčković | Džukić i Pasuljević, 1983 |
| 8 | Peteranec, Koprivnica | 5117404 | 6414566 | 133 | | | Džukić i sur., 2008 |
| 9 | mala jezera oko Škurinja, Rijeka | 5024178 | 5454706 | 345 | | | Matisz, 1896 |
| 10 | Grobničko polje, Rijeka | 5026586 | 5459252 | 281 | | | Depoli, 1898 |
| 11 | Grobnik, Rijeka | 5025342 | 5458126 | 466 | | | Depoli, 1898 |
| 12 | Vrbova, Nova Gradiska | 5008309 | 6467421 | 125 | | | Džukić i sur., 2008 |
| 13 | Našice | 5037596 | 6506798 | 157 | | | Karaman, 1921 |
| 14 | Donji Miholjac | 5067934 | 6514416 | 97 | | | Džukić i sur., 2008 |
| 15 | Petlovac, Baranja | 5068648 | 6541838 | 93 | | | Mikuska i Vuković, 1980 |
| 16 | Belje | 5066095 | 6556169 | 95 | | | Mojsisovic, 1897 |
| 17 | Bilje, Osijek | 5051362 | 6558816 | 87 | 24.08.1970. | J. Mikuska | Džukić i Pasuljević, 1983 |
| 18 | Batina, istočna Baranja | 5077824 | 6566718 | 85 | | | Mojsisovic, 1897 |
| 19 | Batina, istočna Baranja | 5078772 | 6566666 | 89 | | | Mojsisovic, 1897 |
| 20 | Batina, istočna Baranja | 5078668 | 6566446 | 105 | | | Mojsisovic, 1897 |

Tablica 16. – nastavak

| | | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|-----|-------------|----------------------------|---------------|-------------------------------|
| 21 | Suza, Baranja | 5071048 | 6560794 | 97 | | | | Džukić i sur., 2008 |
| 22 | Siga, Kazuk, Baranja | 5069848 | 6567182 | 84 | 02.09.1970. | J. Mikuska | | Džukić i Pasuljević, 1983 |
| 23 | Bošnjaci, Slavonija | 4989774 | 6560261 | 85 | | Džukić | | Džukić i Pasuljević, 1983 |
| 24 | Donji Miholjac - stara ciglana | 5067766 | 6514482 | 96 | 2.06.2008. | E. Kletečki, M. Jović | | |
| 25 | Donji Miholjac - Kućanci-Novo Selo - lokva | 5057824 | 6509344 | 97 | 2.06.2008. | E. Kletečki, M. Jović | | |
| 26 | Kopački rit, Mali Sakadaš -lokva kod prijavnog centra | 5051866 | 6562296 | 86 | 05.06.2008. | E. Kletečki, S. Krčmar | | |
| 27 | uz Županijski kanal, selo Jasik | 5077854 | 6469266 | 100 | 16.06.2008. | E. Kletečki, D. Grlica | | |
| 28 | Virovitica - blizu sela Vladimirovac | 5078772 | 6470067 | 112 | 16.06.2008. | E. Kletečki, D. Grlica | | |
| 29 | Kopački rit (približna lokacija) | 5061210 | 6565632 | 84 | | | Mikuska, 1999 | |
| 30 | Lijepa Greda, Ferdinandovac | 5104748 | 6439136 | 112 | | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 31 | Novo Virije, Cambina | 5108572 | 6436632 | 114 | | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 32 | Muršćak, Domašinec | 5146366 | 6397123 | 147 | | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 33 | Mali Bukovec | 5126866 | 6403554 | 140 | | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 34 | Ilok | 5018317 | 5844326 | 90 | 18.04.2016. | | | NIP |
| 35 | Ivanovo selo | 5061534 | 5674246 | 145 | 26.06.2014. | | | NIP |
| 36 | Selci Đakovački, Kaznica, kanal | 5024139 | 5764026 | 98 | 29.06.2014. | | | NIP |
| 37 | Somovac | 4993459 | 5821860 | 79 | 01.06.2015. | | | NIP |
| 38 | Motovun, Motovunska šuma, Istarske Toplice | 5026251 | 5411936 | 14 | 31.03.1991. | M. Kalezić, E. Kletečki | | Džukić et al, 2015 |

Tablica 17. Nalazišta *Bufo bufo*

| | | | | | | | |
|----------|--|---------|---------|---|-------------|------------|------------|
| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
| 1 | selo Donja Bačuga, južno od Petrinje između riječica Petrinjice i Utinje | 5023981 | 5597715 | | 25.04.2008. | D. Kovačić | |

Tablica 17. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|------|-------------|----------------|---|
| 2 | Papuk, privatni ribnjak uz cestu Duzluk-Šumeda | 5044752 | 5727998 | 183 | 03.06.2008. | E. Kletečki | |
| 3 | Mlinovi | 5078744 | 5575324 | 250 | 04.10.1903. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 4 | Rudeš (općina Stenjevec) | 5072952 | 5571432 | 119 | 19.06.1902. | V. Slabnik | Inv. knj. HPM |
| 5 | Rudeš (općina Stenjevec) | 5073064 | 5571868 | 120 | 07.05.1902. | V. Slabnik | Inv. knj. HPM |
| 6 | Valpovo (Zvjerinjak) | 5056922 | 6532423 | 92 | 27.07.1905. | Đ. Strapajević | Inv. knj. HPM |
| 7 | Kućance | 5057756 | 6509344 | 96 | 01.05.1903. | O. Seidel | Inv. knj. HPM |
| 8 | Jasenovača ?? | 5064036 | 6485088 | 103 | 14.04.1905. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 9 | Galdovo (Sisak) | 5038669 | 5610262 | 98 | 27.08.1905. | Siegel | Inv. knj. HPM |
| 10 | Zagreb, Mirogoj | 5077648 | 5576996 | 200 | 05.05.1921. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |
| 11 | Zagreb | 5076294 | 5579476 | 140 | 04.1923. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |
| 12 | Zagreb, bara preko Save | 5071576 | 5575265 | 120 | 11.03.1922. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |
| 13 | Zagreb, Mirogoj | 5077572 | 5577052 | 200 | 03.1929. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 14 | Sljeme, Zagreb | 5084412 | 5573944 | 1020 | 07.1953. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 15 | Zagreb | 5075684 | 5576096 | 150 | 13.05.1904. | L. Mehely | Mehely, 1905 |
| 16 | Iokva kod Rakovice, Samobor | 5072696 | 5557012 | 150 | 13.04.2009. | E. Kletečki | |
| 17 | Šošice, kod spilje Ciganjke, Žumberak (približna lokacija) | 5067496 | 5529916 | 560 | 23.06.1917. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 18 | V. Goranec, spilja | 5128052 | 5579788 | 400 | 28.06.1912. | A. Langhofffer | Inv. knj. HPM |
| 19 | Don Močvar, Blatuša, Gvozd | 5019804 | 5571831 | 138 | | HAOP, 2017 | http://www.haop.hr/sites |
| 20 | Prekobunje, močvarna šuma | 5056722 | 5594238 | 98 | 19.06.1986. | N. Tvrtković | |
| 21 | Prekobunje, šuma s grabom | 5055946 | 5594002 | 100 | 19.08.1986. | N. Tvrtković | |
| 22 | Vratovo, Prekobunje | 5056598 | 5594314 | 100 | 19.06.1986. | N. Tvrtković | |
| 23 | preko Odre - polje, Peščenica | 5055566 | 5596318 | 98 | 28.02.1978. | D. Kiš | |
| 24 | Orle | 5061226 | 5596418 | 100 | 18.11.1986. | N. Tvrtković | |
| 25 | Selce, livada | 5055566 | 5596318 | 98 | 16.06.1986. | N. Tvrtković | |
| 26 | Rogoljica kod livade, Trnakovac, Rogolji | 5024204 | 6439116 | 236 | 27.03.1987. | N. Tvrtković | |
| 27 | Rogoljica kamenolom | 5023716 | 6439584 | 250 | 27.03.1987. | N. Tvrtković | |
| 28 | privatni ribnjak (Toplice) uz makadamsku cestu Duzluk-Šumeda, Papuk | 5040674 | 6493578 | 183 | 03.06.2008. | E. Kletečki | |
| 29 | kanal uz cestu Mirkovac - Suza (oko 1 km prije Suze) | 5070024 | 6562166 | 84 | 05.06.2008. | E. Kletečki | |

Tablica 17. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|--|---------|---------|-----|-------------|------------------------|---------------------|
| 30 | na cesti Beničanci-Zokov Gaj | 5054106 | 6508548 | 97 | 18.06.2008. | E. Kletečki | |
| 31 | velika lokva, selo Kondić, Đakovo | 5016006 | 6523394 | 155 | 13.05.2009. | E. Kletečki | |
| 32 | jezero Borovik, Đakovo | 5027526 | 6514412 | 166 | 13.05.2009. | E. Kletečki | |
| 33 | lokva na križanju, blizu vrha Psunj, Psunj | 5026663 | 6450831 | 792 | 14.05.2009. | E. Kletečki | |
| 34 | na cesti pregažene, Gabrovica, Stojdraga, Žumberak | 5077228 | 5547458 | 250 | 09.04.1993. | E. Kletečki | |
| 35 | Lokva kod Budinjaka, Žumberak | 5071744 | 5538772 | 720 | 16.04.1988. | E. Kletečki | |
| 36 | lokva, Bratejji, Žumberak | 5072304 | 5539462 | 740 | 16.04.1988. | E. Kletečki | |
| 37 | Žumberak, Budinjak, Židovska jama | 5071744 | 5538772 | 720 | 27.04.1988. | E. Kletečki | |
| 38 | špilja Stričanka, područje Stričanica, Mrzlo Polje, Žumberak | 5072412 | 5535792 | 820 | 06.05.1989. | E. Kletečki, B. Jalžić | |
| 39 | pregažen na cesti, Gornji Oštrc, Žumberak | 5064178 | 5533068 | 370 | 11.10.1989. | E. Kletečki | |
| 40 | potok ispod ceste Budinjak-Gornja Vas, Budinjak, Žumberak | 5071496 | 5538216 | 660 | 10.05.1996. | E. Kletečki | |
| 41 | potok Lipovača, Gornji Meljani, Papuk | 5046524 | 6474226 | 220 | 02.08.1981. | D. Radović | |
| 42 | potok Gudnoga, Lager Sekulinci, Sekulinci, Papuk | 5048376 | 6471782 | 230 | 02.08.1981. | E. Kletečki | |
| 43 | Lager Sekulinci, Sekulinci, Papuk | 5048924 | 6472762 | 200 | 03.08.1981. | K. Moučka | |
| 44 | ribnjak Crna mlaka, Jastrebarsko | 5052751 | 5557207 | 115 | 03.04.1982. | E. Kletečki | |
| 45 | lokva u polju, Malo polje, Repušnica, Kutina | 5037954 | 6399338 | 95 | 08.08.1982. | E. Kletečki | |
| 46 | Krčeničnik, Moslavina | 5066827 | 6497631 | 98 | 26.05.1904. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 47 | Našice | 5038979 | 6507455 | 130 | 07.06.1903. | E. Rossler | Inv. knj. HPM |
| 48 | Ungerov mlin, Delekovec | 5122552 | 6412098 | 131 | | | Kranjčev, 1995 |
| 49 | Kopački rit (približna lokacija) | 5061210 | 6565632 | 84 | | | Mikuska, 1999 |
| 50 | Lisičina, Slavonija | 5056856 | 6461998 | 170 | 25.05.2008. | I. Lozić | |
| 51 | Novo Zvečevo, Slavonija | 5044216 | 6461714 | 490 | 05.04.2009. | I. Lozić | |
| 52 | Žutica | 5055066 | 5612679 | 99 | | | Recuero et al, 2011 |
| 53 | Duzluk | 5040962 | 6490290 | 280 | 29.03.2009. | I. Lozić | |

Tablica 17. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|--|---------|---------|-----|-------------|-----------------------|---------------------------------------|
| 54 | Radboj | 5113375 | 5570948 | 240 | 02.04.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 55 | Biroši | 5113636 | 5569781 | 220 | 02.04.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 56 | Trški vrh, Hrv. Zag. | 5113929 | 5569252 | 240 | 02.04.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 57 | Lopatice | 5113584 | 5569082 | 210 | 02.04.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 58 | Lopatice | 5113559 | 5569074 | 220 | 02.04.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 59 | šuma iznad, Trški vrh | 5114897 | 5568590 | 340 | 02.04.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 60 | Krapinsko jezero, Krapina | 5114242 | 5566814 | 200 | 02.04.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 61 | Gečkovec | 5118366 | 5582329 | 310 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 62 | stari kamenolom, Gečkovec-Vilinska špica | 5117572 | 5582123 | 450 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 63 | Gorčec, cestica prema kamenolomu | 5117466 | 5582085 | 500 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 64 | kaptirani izvor, Žgano vino | 5117630 | 5587040 | 450 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 65 | dvorac Patačić, Zajezda | 5112614 | 5593107 | 198 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 66 | Krk | 4992548 | 5465787 | 20 | - | de Zona | Inv. knj. HPM |
| 67 | lokva Arvanj, Polje, Božava, Dugi otok | 4888684 | 5492438 | 10 | 27.06.1993. | E. Kletečki | |
| 68 | Sjevernjak šuma, Cres (približna lokacija) | 4999340 | 5447568 | 310 | | | Toth et al, 2006 (citira Bruno, 1980) |
| 69 | Beli, otok Cres (približna lokacija) | 4996878 | 5449082 | 160 | | | Toth et al, 2006 (citira Bruno, 1980) |
| 70 | Vransko jezero, otok Cres | 4965702 | 5452774 | 13 | | | Toth et al, 2006 (citira Bruno, 1980) |
| 71 | lokva Belejska, Belej, otok Cres | 4956334 | 5453474 | 197 | | | Sušić, Radek, 2007 |
| 72 | lokva, selo Studena, Klana (juv. i punoglavci)?podv. | 5033150 | 5453731 | 589 | 24.06.2009. | E. Kletečki | |
| 73 | lokva između Bilišana i zaselka Kalinića, Obrovac | 4892486 | 5559548 | 230 | 19.04.2006. | E. Kletečki | |

Tablica 17. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|------|-------------|--------------------------|----------------------|
| 74 | riječica Krupa, Manastir Krupa, Obrovac | 4894392 | 5571274 | 110 | 20.04.2006. | E. Kletečki | |
| 75 | riječka Zrmanja, Vratolom ispod Sviņjskog Dolca | 4894476 | 5563108 | 17 | 21.04.2006. | E. Kletečki | |
| 76 | Čepić, Šterna, Istra | 5031096 | 5407868 | 325 | 03.04.1981. | S. Dolce | Burlin, Dolce, 1986 |
| 77 | Čepić, Šterna, Istra | 5031096 | 5407868 | 325 | 26.04.1981. | S. Dolce, M. Dolce | Burlin, Dolce, 1986 |
| 78 | Čepić, Šterna, Istra | 5031096 | 5407868 | 325 | 01.04.1984. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 79 | jama Baredine, Nova Vas, Poreč, Istra | 5014534 | 5395542 | 120 | 18.06.1999. | E. Kletečki | |
| 80 | "Valle est del M. Slunizza (Sluznica)" [= lokva u polju Katalena], Zrenj, Istra | 5030144 | 5410688 | 345 | 03.04.1981. | S. Dolce | Burlin, Dolce, 1986 |
| 81 | Zrenj, Istra | 5030064 | 5413066 | 340 | 08.04.1981. | E. Benussi | Burlin, Dolce, 1986 |
| 82 | Pliškovičeva jama, Šikuti, Sveti Vinčenat, Vodnjan | 4992534 | 5411564 | 256 | 06.08.2000. | B. Jalžić | |
| 83 | u kanalu u šumi, Livade, Motovunska šuma | 5023956 | 5408866 | 11 | 24.03.1985. | E. Kletečki | |
| 84 | lokva uz stari tok Mirne, Istarske Toplice, Motovun | 5026224 | 5412394 | 13 | 25.05.1993. | E. Kletečki | |
| 85 | Motovun, Istra | 5022876 | 5409026 | 26 | 16.03.1980. | M. Burlin, F. Bersan | Burlin, Dolce, 1986 |
| 86 | Livade, Motovun, Istra | 5024016 | 5408566 | 12 | 01.04.1984. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 87 | lokve uz Mirnu, Istra | 5024636 | 5410722 | 16 | 09.03.1980. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 88 | dvorac, Račice, Buzet, Istra | 5024924 | 5421124 | 280 | 27.07.1979. | A. Rustia | Burlin, Dolce, 1986 |
| 89 | Kaštelir, Vižinada, Istra | 5017342 | 5396854 | 150 | 25.04.1979. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 90 | Veprinac, Učka, Istra | 5021654 | 5443894 | 500 | 17.05.1981. | S. Dolce | Burlin, Dolce, 1986 |
| 91 | ostara Peruz (na karti postoji Peruć), Učka | 5018558 | 5438220 | 940 | 13.09.1984. | Dolce, Burlin | Burlin i Dolce, 1986 |
| 92 | Monte Maggiore (=Vela Učka), Istra | 5018026 | 5438644 | 1020 | 17.05.1981. | S. Dolce | Burlin, Dolce, 1986 |
| 93 | Pazin, Istra | 5011218 | 5416642 | 260 | 16.03.1980. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 94 | Svetvinčenat, Istra | 4994326 | 5412384 | 310 | 20.03.1982. | M. Burlin, G. Lenarduzzi | Burlin, Dolce, 1986 |
| 95 | "Iago Bondanavaz presso Barbana" [=Bundanovac (jezero), Peteh], Barban, Istra | 4993334 | 5419168 | 299 | 16.03.1980. | M. Burlin, F. Bersan | Burlin, Dolce, 1986 |

Tablica 17. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|---|---------|---------|------|-------------|---------------------------|---------------------|
| 96 | Barban, Istra | 4991606 | 5423214 | 230 | 16.03.1980. | M. Burlin, F. Bersan | Burlin, Dolce, 1986 |
| 97 | Rakalj, Istra | 4981864 | 5426474 | 1 | 22.09.1981. | M. Burlin, G. Lenarduzzi | Burlin, Dolce, 1986 |
| 98 | Rakalj, Istra | 4981792 | 5426122 | 60 | 22.09.1981. | M. Burlin, G. Lenarduzzi | Burlin, Dolce, 1986 |
| 99 | Brestavica (lokva), Rakalj, Istra | 4980204 | 5424894 | 125 | 16.03.1980. | M. Burlin, F. Bersan | Burlin, Dolce, 1986 |
| 100 | "Stanzia Celia" [=Stancija Celija], Marčana, Istra | 4981486 | 5414066 | 180 | 29.05.1980. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 101 | Krnica, Istra | 4981756 | 5421762 | 162 | 04.08.1980. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 102 | lokva, Krnička Luka-Krnica, Istra | 4979976 | 5423226 | 94 | 29.05.1980. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 103 | lokva kod mjesta, Marčana, Istra | 4979846 | 5418346 | 165 | 29.05.1980. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 104 | "Stagno Calic" [=lokva Kalič], Marčana, Istra | 4979154 | 5418338 | 140 | 29.05.1980. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 105 | "Stagno Maddalena" [=Mandalena (lokva)], Marčana, Istra | 4979154 | 5419702 | 90 | 30.04.1979. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 106 | Kliševo, Orašac, Dubrovnik, pregaženo na cesti | 4730387 | 6500082 | 203 | 09.10.2009. | E. Kletečki | |
| 107 | Kljunak, Gornji Majkovi, Slano | 4736078 | 6494095 | 288 | 10.10.2009. | E. Kletečki | |
| 108 | lokva, selo Poljice, Gruda, Konavli | 4705602 | 6531556 | 340 | 22.05.2000. | E. Kletečki | |
| 109 | lokva kod crkve, Dubravka, Konavli | 4710414 | 6535284 | 450 | 22.05.2000. | E. Kletečki | |
| 110 | Velika Paklenica, Velebit | 4907951 | 5538857 | 350 | 20.05.1985. | E. Kletečki | |
| 111 | Mali Halan, Velebit | 4905512 | 5552484 | 980 | 14.06.1925. | G. Müller | Bressi, 1995 |
| 112 | selo Dujmovići, Cista Provo, Cista Velika | 4818724 | 6414922 | 469 | 06.04.1989. | E. Kletečki | |
| 113 | kamenica, Ravna vlaška, PP Biokovo, Biokovo | 4793996 | 6426274 | 1220 | 09.06.1991. | E. Kletečki | |
| 114 | ponor rijeke Matice, uz cestu Gnječi-Radaljci, Vrgorac | 4774246 | 6455502 | 20 | 16.04.1993. | E. Kletečki, N. Tvrtković | |
| 115 | potok u dolini, Crni Lug, Gorski kotar | 5030546 | 5478032 | 670 | 24.05.1993. | E. Kletečki | |
| 116 | Raćja Vas (lokva u selu), Čičarija | 5031765 | 5429586 | 670 | | | Grbac, 2008 |

Tablica 17. – nastavak

| | | | | | | | | |
|-----|--|---------|---------|-----|-------------|-----------------|--|-------------------------------|
| 117 | selo Vrutak, potok Bistrica, Biokovo [koordinatne odgovaraju lokalitetu: Vruļja (selo), Bistrica (lokva ili potok), kod Podgore] | 4787977 | 6426490 | 80 | | | | Grbac, 2008 |
| 118 | Gonča selo, Biokovo [koordinatne odgovaraju lokalitetu: Bušina voda, Kržanići (selo), kod Podgore] | 4788523 | 6426182 | 135 | | | | Grbac, 2008 |
| 119 | Kotišina, lokvice u vrtovima, Biokovo | 4794229 | 6422988 | 220 | | | | Grbac, 2008 |
| 120 | Donišnica, Raša, Istra | 4991480 | 5426741 | 5 | 2008. | IP | | Grbac, 2008 |
| 121 | rijeka Raša, Istra | 4991480 | 5426741 | 5 | 1981. | | | Henle, 1985 |
| 122 | Podgaće, Lanišće, Čičarija, Istra | 5029776 | 5430462 | 510 | 11.05.2010. | E. Kletečki | | |
| 123 | Lokvica (lokvica), Vidulini (selo), Žminj, Istra | 5000811 | 5409279 | 153 | 14.05.2010. | E. Kletečki | | |
| 124 | umjetna jezera, Vidulini (selo), Žminj, Istra | 5001000 | 5409326 | 146 | 14.05.2010. | E. Kletečki | | |
| 125 | Žminj, Istra | 4999946 | 5414874 | 350 | 04.1981. | | | Henle, 1985 |
| 126 | Palud, Rovinj, Istra | 4988164 | 5397912 | 5 | 04.1981. | | | Henle, 1985 |
| 127 | Baštica, Zadar | 4894058 | 5533591 | 75 | 04.1981. | | | Henle, 1985 |
| 128 | Baćinska jezera, Ploče | 4770058 | 6453098 | 15 | 04.1981. | | | Henle, 1985 |
| 129 | Omiš | 4812802 | 6394802 | 5 | 08.1981. | | | Henle, 1985 |
| 130 | Medaki, Vrsar, Istra | 5001794 | 5401326 | 140 | | | | Nataša Urošević, Jutamji List |
| 131 | NP "Krka", sjeverno od Sv. Arhandela, Kistanje | 4870344 | 5582438 | 160 | | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 132 | NP "Krka", Bogatić | 4865728 | 5581058 | 247 | | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 133 | NP "Krka", Roški Slap | 4862824 | 5578404 | 50 | | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 134 | NP "Krka", Lozovac | 4851124 | 5577738 | 185 | | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 135 | NP "Krka", rijeka Guduća | 4856654 | 5566156 | 3 | | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 136 | Ponikve, Krk | 4992628 | 5465824 | 16 | | | | Schweiger, 2007 |
| 137 | Jablanac | 4952728 | 5493846 | 210 | 06.06.1980. | J. F. Schmidler | | Schmidler, 1988 |
| 138 | Žrnovnica | 4973026 | 5493260 | 2 | 22.06.1981. | N. Tvrtković | | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 139 | Jurjevo | 4973926 | 5496660 | 450 | 05.1986. | N. Tvrtković | | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 140 | Ažić lokva | 4966902 | 5493356 | 400 | 17.04.1984. | N. Tvrtković | | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 141 | Čatrnja u Kućanskoj dragi, Gornja Klada | 4963038 | 5493232 | 400 | 17.04.1984. | N. Tvrtković | | Tvrtković, Kletečki, 1993 |

Tablica 17. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|---|---------|---------|------|-------------|--------------|--|
| 142 | Lokvica, Gornja Klada | 4963538 | 5492492 | 350 | 17.04.1984. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 143 | Rogića lokva, Gornji Starigrad | 4961054 | 5491912 | 160 | 25.06.1981. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 144 | Žive vodice, Zavižan, Velebit | 4963734 | 5497192 | 1270 | 21.04.1983. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 145 | Vučjak | 4963590 | 5498296 | 1560 | 19.08.1976. | A. Vukušić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 146 | Zavižansko jezero, Velebit | 4962972 | 5501482 | 1380 | 30.4.1983. | L. Vukušić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 147 | Dolac, Krasno | 4962616 | 5506502 | 750 | 02.05.1986. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 148 | Poljana, Kuterevo | 4865518 | 5510058 | 650 | 02.05.1986. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 149 | Klanac, Kuterevo | 4964938 | 5511270 | 580 | 02.05.1986. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 150 | lokva Trnovača, Vidovac (na karti Vidovac Cesarički) | 4931368 | 5507602 | 150 | 25.05.1981. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 151 | Segestin | 4913102 | 5541310 | 1460 | 14.07.1983. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 152 | Velika Paklenica, Velebit | 4906674 | 5537955 | 80 | 27.05.1977. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 153 | Velika Paklenica, Velebit | 4907440 | 5538499 | 270 | 22.05.1986. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 154 | Velika Paklenica, Velebit | 4911576 | 5538721 | 500 | 31.07.1985. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 155 | Velika Paklenica, Velebit | 4912189 | 5538704 | 680 | 16.05.1985. | F. Perović | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 156 | Male Jasle | 4902984 | 5557752 | 805 | 07.07.1982. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 157 | Pajića lokva, Macure | 4889424 | 5575706 | 275 | 20.04.1986. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 158 | Zrmanja | 4897484 | 5585566 | 520 | 23.6.1984. | G. Džukić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 159 | kanjon Krupe | 4894452 | 5569444 | 120 | 02.08.1984. | Z. Pavlović | rukopis Zdravka Pavlovića (izvještaj s akcije OMI "Zrmanja 84" |
| 160 | ušće Krupe u Zrmanju | 4893988 | 5566596 | 65 | 07.08.1984. | Z. Pavlović | rukopis Zdravka Pavlovića (izvještaj s akcije OMI "Zrmanja 84" |
| 161 | uz Zrmanju od ušća Dobarnice | 4895136 | 5561820 | 20 | 03.08.1984. | Z. Pavlović | rukopis Zdravka Pavlovića (izvještaj s akcije OMI "Zrmanja 84" |
| 162 | vlažni predjeli (850-900 m), Mosor (približna lokacija) | 4819844 | 6389886 | 850 | | | Krpan, 1962 |
| 163 | Milino jezerce, Plitvička jezera | 4970460 | 5548438 | 580 | | | Franić, 1910 |
| 164 | Palud, Rovinj, Istra (približna lokacija) | 4988164 | 5397912 | 5 | | | Peaker, Peaker, 1968 |
| 165 | Gajna, Mosor | 4820708 | 6389782 | 1050 | | | Skejić, 1993 |
| 166 | lokva, Lividraga, Gerovo, Gorski Kotar | 5037321 | 5468021 | 935 | 25.06.2009. | E. Kletečki | |
| 167 | lokva na vrelu Točak, Brezovac Dobroselski | 4922679 | 5582428 | 830 | 22.05.2009. | E. Kletečki | |

Tablica 17. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|---|---------|---------|------|-------------|----------------------|---|
| 168 | na cesti, Mrzla Vodica, Gorski Kotar | 5025062 | 5474136 | 800 | 01.08.2001. | E. Kletečki | |
| 169 | Samarske stijene, Begovo Razdolje, Velika Kapela | 5009782 | 5495974 | 1220 | 01.08.2001. | E. Kletečki | |
| 170 | pregaženo uz zgradu, upravna zgrada NP Risnjak i hotel, Crni Lug | 5030526 | 5476192 | 670 | 24.06.1994. | E. Kletečki | |
| 171 | lokva uz šodericu, Bijelopolje, Frkašić | 4951639 | 5563086 | 597 | 23.05.2009. | E. Kletečki | |
| 172 | Bijeli potoci, Bijelopolje, Frkašić, Plješevica | 4948371 | 5567765 | 1114 | 23.05.2009. | E. Kletečki | |
| 173 | Jasenak, Bjelolasica, Gorski kotar | 5009358 | 5503486 | 640 | | L. Mehely | Mehely, 1905 |
| 174 | Begovo Razdolje, Gorski kotar | 5017814 | 5492954 | 1060 | | | Tvrtković, 1994 [citira Karamana, 1921] |
| 175 | Krivi put, Senj | 4987514 | 5497376 | 820 | | | Tvrtković, 1994 [citira Fejervary-Langh, 1943] |
| 176 | Fužine, Gorski kotar | 5017585 | 5478672 | 700 | | | Tvrtković, 1994 [citira Fejervary-Langh, 1943] |
| 177 | Lazi, Crni Lug, NP Risnjak | 5030482 | 5473792 | 750 | 16.07.1964. | D. Rucner, R. Rucner | Rucner, Rucner, 1971; Tvrtković, 1994 [citira Rucner, Rucner, 1971] |
| 178 | Mali Risnjak, NP Risnjak | 5033726 | 5471224 | 1200 | 14.07.1964. | D. Rucner, R. Rucner | Rucner, Rucner, 1971; Tvrtković, 1994 [citira Rucner, Rucner, 1971] |
| 179 | Prezid, Žaga, | 5055846 | 5466258 | 770 | | | Inv. knj. HPM |
| 180 | Zapeć (Vrbovsko) | 5037384 | 5506786 | 193 | 07.1909. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 181 | Sunger, Gorski kotar | 5019606 | 5487018 | 800 | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 |
| 182 | Dolina Kostura | 5010034 | 5500174 | 980 | | | Tvrtković, 1994 |
| 183 | "Mlječikov lug" [=Sungerski lug], Bijele stijene, Jasenak, Gorski kotar | 5010334 | 5496626 | 1100 | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 |
| 184 | "Razvala" [=Razvala, Modruš-Brijuni], Gorski kotar | 4992798 | 5517072 | 700 | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 |
| 185 | Hahlići | 5032954 | 5459656 | 1020 | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 |
| 186 | Stara Sušica, Ravna Gora, Gorski Kotar | 5025866 | 5498946 | 750 | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 |
| 187 | "Gorniško" [=Gorničko, na karti 1:25000], Platak, Gorski kotar | 5033464 | 5461764 | 990 | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 |
| 188 | Crni Lug, NP "Risnjak", Gorski kotar | 5030662 | 5477256 | 730 | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 |

Tablica 17. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|--|---------|---------|------|-------------|--|---------------------|
| 189 | uz cestu Babno Polje-Prezid, Prezid, Gorski kotar | 5055846 | 5466258 | 770 | 11.04.1993. | N. Bressi, U. Mangani, P. Pellarini | Bressi, 1995 |
| 190 | Duga Poljana, Begovo Razdolje | 5015654 | 5493970 | 1200 | 16.07.1911. | M. Hirtz | Inv. knj. HPM |
| 191 | Švica | 4969786 | 5514402 | 450 | | | Recuero et al, 2011 |
| 192 | Lopar, Rab | 4965432 | 5478788 | 10 | 13.07.2008. | M. Homolka | |
| 193 | Pirovac | 4852866 | 5554916 | 27 | 21.05.1997. | M. Homolka | |
| 194 | Vilje | 5029564 | 5470424 | 1160 | 14.08.1903. | - | Inv. knj. HPM |
| 195 | Risnjak | 5032466 | 5470868 | 1400 | 04.08.1901. | D. Hirc | Inv. knj. HPM |
| 196 | Brod-(Komorske) Moravice | 5035446 | 5498234 | 600 | 30.08.1905. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 197 | Fužine, potok Kostanjevica | 5020366 | 5476844 | 720 | 14.07.1903. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 198 | Štirovača (krivo napisano u katalogu Štirovača) | 4950408 | 5504466 | 1102 | 13.06.1908. | M. Hirtz | Inv. knj. HPM |
| 199 | izvor Rječine | 5031314 | 5455348 | 330 | 22.05.1910. | K. Babić, E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 200 | Velika Paklenica | 4907219 | 5538568 | 250 | 28.07.1911. | K. Babić, E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 201 | Lokve | 5023954 | 5481178 | 730 | 07.1930. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 202 | Lokve, Bukovac | 5022299 | 5480867 | 985 | 07.1929. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 203 | Galovac, Plitvička jezera | 4970488 | 5548218 | 600 | 18.05.1985. | N. Tvrtković | Inv. knj. HPM |
| 204 | Plitvice | 4971156 | 5549138 | 570 | 09.1952. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 205 | Iokva, Ličko Lešće - NP Plitvice | 4960708 | 5527792 | 450 | 12.04.1989. | E. Kletečki | |
| 206 | Iokve istočno od Bubeša | 5029061 | 5435795 | 910 | 11.09.1982. | N. Tvrtković | Inv. knj. HPM |
| 207 | na ulazu u špilju, Markarova pećina (Stajnička špilja), Jezerane | 4987706 | 5520732 | 500 | 15.09.1992. | H. Cvitanović, E. Kletečki | |
| 208 | Nadžak bilo (ili Nadžek bilo), Krasno | 4962592 | 5504730 | 1000 | 28.06.1908. | M. Hirtz | |
| 209 | Iokva, Suhopolje Kijevesko, Dinara | 4877148 | 5608456 | 514 | 16.05.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 210 | skretanje za Duvnjake, peručko jezero, Dinara | 4862564 | 5619142 | 393 | 17.05.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |

Tablica 17. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|--|---------|---------|-----|-------------|---|-------------------------------|
| 211 | Bitelić, Dinara | 4851452 | 6389998 | 432 | 17.05.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 212 | Ravno Vrdovo, Troglav, Dinara | 4852644 | 6395174 | 844 | 17.05.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 213 | Penića staje, Ravno Vrdovo, Troglav, Dinara | 4852300 | 6397102 | 878 | 17.05.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 214 | Lovrića dolac, Dinara | 4851144 | 6393650 | 650 | 17.05.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 215 | Kamensko-Voštane, Kamešnica | 4832794 | 6410250 | 817 | 07.08.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 216 | Hrvatska Kostajnica, Ribički dom na Uni | 5009866 | 6388432 | 107 | | | Jelić, Karaica, 2012 |
| 217 | Muršćak, Domašinec | 5146366 | 6397123 | 147 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 218 | Trakošćan | 5125312 | 5572416 | 260 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 219 | Vrhovljan | 5155846 | 5606486 | 164 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 220 | Galići, lokva u šumi | 5034783 | 5386839 | 50 | 20.06.2014. | | NIP |
| 221 | Podorljak, između Taraševa i Karabatići | 4820806 | 5582977 | 70 | 03.05.2015. | | NIP |
| 222 | Zbjeg | 4996195 | 5728628 | 89 | 23.07.2015. | | NIP |
| 223 | Strošinci, dio Spačvanske šume sjeverno od naselja | 4987152 | 5821943 | 80 | 01.06.2015. | | NIP |

Tablica 18. Nalazišta *Bufores viridis*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|---|---------|---------|-----|--------------|-------------------------|--------------------------|
| 1 | selo Donja Bačuga, južno od Petrinje između riječica Petrinjčice i Utinje | 5023981 | 5597715 | | 25.04.2008. | D. Kovačić | |
| 2 | Zdenci, Orahovica | 5048794 | 6496482 | 115 | 20.06.2011. | E. Kletečki | |
| 3 | Pazarište | 4944871 | 5515778 | 600 | 08.1915. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 4 | Kalnik | 5110644 | 5613436 | 460 | 06.09.1902. | D. Hirc | Inv. knj. HPM |
| 5 | Senj | 4983366 | 5492564 | 20 | - | M. Padewieth | Inv. knj. HPM |
| 6 | Zagreb -(obala Save) | 5071541 | 5574687 | 118 | 20.04.1956. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 7 | Zagreb, desna obala Save | 5068716 | 5575844 | 115 | 20.06.1921. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |
| 8 | Glavica, Zagrebačka gora | 5077956 | 5568392 | 420 | 09.07.1952. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 9 | lokva istočno od Stara Baška, otok Krk | 4978484 | 5476726 | 50 | 22.05.1994. | N. Bressi, P. Pelarini | Bressi, 1995 |
| 10 | Negrit (brdo) - Stara Baška, otok Krk | 4982228 | 5473002 | 160 | 28.04.19991. | N. Bressi, A. Dall'Asta | Bressi, 1995 |
| 11 | betonirani kanal, iznad Baške, otok Krk | 4980896 | 5480226 | 13 | 18.04.1979. | | Mršić et al, 1989 |
| 12 | kanal. E.Baška, otok Krk | 4980804 | 5481166 | 20 | 19.04.1979. | | Mršić et al, 1989 |
| 13 | otok Prvić pokraj otoka Krka | 4975888 | 5483082 | 80 | 09.1979. | | Mršić et al, 1989 |
| 14 | Cres | 4965414 | 5453939 | 250 | 1961. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 15 | Ćunski, otok Lošinj | 4938624 | 5453434 | 100 | 07.1929. | Lona | Bressi, 1995 |
| 16 | Unije | 4943731 | 5440952 | 15 | 09.09.1964. | B. Antolić | Inv. knj. HPM |
| 17 | Pag, Caska, otok Pag | 4934028 | 5493954 | 10 | 27.09.1957. | B. Antolić, A. Magerle | Inv. knj. HPM |
| 18 | Pag/uz solanu | 4921100 | 5505900 | 0 | | | Šašić-Kljajo et al, 2009 |
| 19 | Kolansko blato/tabla, Pag | 4929985 | 5494325 | 0 | | | Šašić-Kljajo et al, 2009 |
| 20 | Novaljia, otok Pag | 4934848 | 5491038 | 10 | 09.07.1962. | B. Antolić | Inv. knj. HPM |
| 21 | Povljjana, otok Pag | 4911269 | 5509259 | 10 | 04.07.1955. | B. Antolić, A. Magerle | Inv. knj. HPM |
| 22 | kamenjarska livada, Čista uvala, Dinjška, otok Pag | 4916409 | 5513889 | 60 | 24.06.2001. | E. Kletečki | |
| 23 | Split | 4819178 | 5615998 | 60 | | | Bressi, 1995 |

Tablica 18. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|------|----------------|--------------|---------------|
| 24 | Iokve kraj Splita, Split | 4821762 | 5620982 | 30 | 1888., 1891. | F. Werner | Werner, 1891 |
| 25 | Bakar | 5018276 | 5463686 | 50 | 05.09.1903. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 26 | pod Viševicom (Gorski kotar) | 5015742 | 5481938 | 950 | 15.07.1911. | M. Hirtz | Inv. knj. HPM |
| 27 | Lokve | 5023954 | 5481178 | 730 | 08.1930. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 28 | Karlovac | 5039952 | 5544544 | 110 | 07.1904. | F. Šmit | Inv. knj. HPM |
| 29 | Štirovača | 4950334 | 5504272 | 1102 | 27.07.1912. | M. Hirtz | Inv. knj. HPM |
| 30 | Šibenik | 4844114 | 5571994 | 30 | 13.05.1933. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 31 | Olib, Olib | 4915005 | 5482951 | 15 | 23.10.2008. | E. Kletečki | |
| 32 | Kljunak, Gornji Majkovi, Slano | 4736078 | 6494095 | 288 | 10.10.2009. | E. Kletečki | |
| 33 | na cesti, Mravnica, Slano | 4741591 | 6488421 | 207 | 10.10.2009. | E. Kletečki | |
| 34 | na polju, uvala Gornja Krušica, selo Gornja Krušica, Gornje Selo, Šolta | 4802204 | 5610724 | 20 | 19.04.1998. | E. Kletečki | |
| 35 | Iokva, Gornje Selo, Šolta | 4801904 | 5608884 | 140 | 20/21.04.1998. | E. Kletečki | |
| 36 | Iokva, Srednje polje, Grohote, Šolta | 4805704 | 5604244 | 100 | 21.04.1998. | E. Kletečki | |
| 37 | "Iokvica-kamenica", uvala Uska, Skrivena Luka, Lastovo | 4733224 | 6408698 | 10 | 08.07.1998. | E. Kletečki | |
| 38 | Iokva u polju, Lokavje, Lastovo, Lastovo | 4735734 | 6410022 | 20 | 09.07.1998. | E. Kletečki | |
| 39 | uvala Šipnate, otok Kornat | 4856098 | 5520326 | 5 | 09.10.1998. | E. Kletečki | |
| 40 | Iokva, Tarac, otok Kornat | 4853886 | 5521866 | 0 | 12.10.1998. | E. Kletečki | |
| 41 | u mjestu Vrulje, otok Kornat | 4851826 | 5524998 | 5 | 13.10.1998. | E. Kletečki | |
| 42 | Iokva, Bag, Baška, otok Krk | 4978416 | 5480622 | 210 | 31.07.2001. | E. Kletečki | |
| 43 | Iokva kod crkve, Dobropoljci, Lišane Ostrovičke | 4871988 | 5565642 | 240 | 10.04.1989. | E. Kletečki | |
| 44 | uvala Lojišće, P. P. Telašćica, Sali, Dugi otok | 4859396 | 5514864 | 1 | 30.06.1989. | E. Kletečki | |
| 45 | Sali, Dugi otok | 4865836 | 5513292 | 40 | 08.1925. | - | |
| 46 | zgaženo na cesti, Sali, Dugi otok | 4865544 | 5513828 | 10 | 21.05.1995. | E. Kletečki | |

Tablica 18. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|--|---------|---------|-----|--------------------|-------------------|---------------------------------------|
| 47 | lokva Arvanj, Polje, Božava, Dugi otok | 4888684 | 5492438 | 10 | 20.05.1995. | E. Kletečki | |
| 48 | Božava, Dugi otok | 4888456 | 5492774 | 5 | 01.07.1996. | E. Kletečki | |
| 49 | lokva, Dugo polje, Sali, Dugi otok | 4864836 | 5510988 | 10 | 01.07.1996. | E. Kletečki | |
| 50 | uz cestu, blizu kapelice Sv. Ilije, brdo Samograd, Biokovo | 4791108 | 6427322 | 890 | 26.07.1992. | E. Kletečki | |
| 51 | Stara Lonja, Repušnica, Kutina | 5037226 | 6399102 | 95 | 01.08.1982. | E. Kletečki | |
| 52 | blizu autoputa, Repušnica, Kutina | 5038158 | 6400474 | 100 | 03.08.1982. 01- | E. Kletečki | |
| 53 | Voćin, Papuk | 5052744 | 6464614 | 220 | 20.08.1981. | E. Kletečki | |
| 54 | Lišane Ostrovičke | 4868752 | 5562073 | 110 | 21.05.2009. | E. Kletečki | |
| 55 | lokva Lokva, Plisko polje, Podselje, o. Vis | 4767086 | 5598034 | 109 | 06.04.1995. | E. Kletečki | |
| 54 | Lišane Ostrovičke | 4868752 | 5562073 | 110 | 21.05.2009. | E. Kletečki | |
| 55 | lokva Lokva, Plisko polje, Podselje, o. Vis | 4767086 | 5598034 | 109 | 06.04.1995. | E. Kletečki | |
| 56 | Kruševica lokva, Vis | 4764858 | 5592683 | 0 | | | Šašić-Kljaj et al, 2009 |
| 57 | kamenica i pregažena na cesti, Škrip, otok Brač | 4802108 | 6387434 | 250 | 21.08.1995. | E. Kletečki | |
| 58 | lokva, Brezovac Žumberački, Žumberak | 5068616 | 5543066 | 708 | 10.05.1996. | E. Kletečki | |
| 59 | pregaženo na cesti, Murter, otok Murter | 4853222 | 5548004 | 3 | 07.06.1991. | E. Kletečki | |
| 60 | Sjevernjak šuma, otok Cres (približna lokacija) | 4999340 | 5447568 | 310 | | | Toth et al, 2006 (citira Bruno, 1980) |
| 75 | ušća Neretve, Opuzen | 4764058 | 6464216 | 2 | | | Bressi, 1995 |
| 79 | otočić Fenera, Premantura, Istra | 4959414 | 5416906 | 5 | | Stoch [ex verbis] | Burlin, Dolce, 1986 |
| 80 | Krnička Luka, Krnica, Istra | 4979348 | 5423922 | 3 | 26.03.1978. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 81 | barica pokraj Pule | 4972674 | 5411298 | 65 | 1888. | F. Werner | Werner, 1891 |
| 82 | Rijeka, Hrvatsko primorje | 5023418 | 5456426 | 300 | 1891. | F. Werner | Werner, 1891 |

Tablica 18. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|---|---------|---------|------|-------------|--------------------------|-------------------------------|
| 83 | Čiovo | 4818598 | 5604726 | 150 | 1891. | F. Werner | Werner, 1891 |
| 84 | brda na otoku, Šolta | 4801836 | 5609560 | 150 | 1891. | F. Werner | Werner, 1891 |
| 85 | otok Unije | 4943578 | 5440836 | 5 | | | Hirc, 1914 |
| 86 | autokamp, Omiš | 4811494 | 6393454 | 5 | 08.1981. | | Henle, 1985 |
| 87 | Donji Miholjac | 5067766 | 6514482 | 96 | | | Inv. knj. HPM |
| 88 | Jasenovača (Kučanci) | 5063883 | 6484982 | 102 | 25.05.1904. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 89 | Jablanac | 4951287 | 5492372 | 50 | 11.07.1908. | M. Hirtz | Inv. knj. HPM |
| 90 | Stari grad, Hvar | 4782844 | 6387312 | 20 | 08.1910. | J. Plančić | Inv. knj. HPM |
| 91 | Vinkovci | 5016142 | 6561492 | 83 | 15.10.1912. | D. Poljungan | Inv. knj. HPM |
| 92 | NP "Krka", Bogatić | 4865728 | 5581058 | 247 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 93 | Gačelezi, Šibenik | 4855598 | 5563652 | 70 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 94 | Smrdelje, Kistanje | 4865728 | 5572856 | 220 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 95 | Smrdelje, Kistanje | 4867324 | 5571316 | 235 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 96 | uz umjetno jezeru, manastir Sv. Arhandel, rijeka Krka, Kistanje | 4869047 | 5579580 | 60 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 97 | Zala Draga, Krk | 4978524 | 5476746 | 30 | | | Schweiger, 2007 |
| 98 | Prožura, Mljet | 4732232 | 6471104 | 25 | 12.04.1906. | Klaptocz, Miestinger | Werner, 1908 |
| 99 | Jablanac | 4953372 | 5493214 | 190 | 08.04.1988. | J. F. Schmidler | Schmidler, 1988 |
| 100 | Šipanska luka, Šipan | 4731388 | 6489256 | 15 | 11.09.2000. | E. Kletečki | |
| 101 | uvala Žinčena, Tkon, Pašman | 4863494 | 5530104 | 10 | 05.06.2002. | E. Kletečki | |
| 102 | Ripišće, otok Iž | 4879008 | 5507442 | 40 | 06.08.1983. | Z. Pavlović, E. Kletečki | |
| 103 | Poljana, Kuterevo | 4865518 | 5510058 | 650 | 02.05.1986. | N. Tvrković | Tvrković, Kletečki, 1993 |
| 104 | Klanac, Kuterevo | 4964938 | 5511270 | 580 | 02.05.1986. | N. Tvrković | Tvrković, Kletečki, 1993 |
| 105 | Zavižansko jezero | 4962972 | 5501482 | 1380 | 04.07.1984. | N. Tvrković | Tvrković, Kletečki, 1993 |
| 106 | Žive vodice, Zavižan, Velebit | 4963734 | 5497192 | 1270 | 26.06.1984. | N. Tvrković | Tvrković, Kletečki, 1993 |
| 107 | bunar ispod Biondinovače | 4963498 | 5494380 | 560 | 26.06.1984. | N. Tvrković | Tvrković, Kletečki, 1993 |
| 108 | Rogića lokva, Gornji Stari grad | 4961054 | 5491912 | 160 | 25.06.1984. | N. Tvrković | Tvrković, Kletečki, 1993 |

Tablica 18. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|--|---------|---------|------|-------------|--|---|
| 109 | Gornji Stari grad | 4961002 | 5492536 | 300 | 28.07.1991. | E. Kletečki | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 110 | lokva Trnovača, Vidovac (na karti Vidovac Cesarički) | 4931368 | 5507602 | 150 | 31.07.1976. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 111 | Ledenik (na karti Ledenic Cesarički) | 4933784 | 5508418 | 600 | 31.07.1976. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 112 | Sušanj (na karti Sušanj Cesarički) | 4931568 | 5509638 | 640 | 27.06.1981. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 113 | Malovan | 4912338 | 5542566 | 1600 | 15.07.1983. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 114 | Malovansko jezero | 4912278 | 5542474 | 1600 | 23.08.1989. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 115 | Paklenica, Stari grad | 4905108 | 5536593 | 20 | 18.05.1985. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 116 | Marasovići | 4905415 | 5536712 | 50 | 21.05.1985. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 117 | Mala Paklenica | 4904958 | 5540870 | 150 | 05.1973. | N. Mršić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 118 | naplavne livade uz Zrmanju, Obrovac | 4895014 | 5556424 | 3 | 09.08.1984. | Z. Pavlović | rukopis Zdravka Pavlovića (izvještaj s akcije OMI "Zrmanja 84") |
| 119 | selo Golubić | 4895252 | 5567200 | 375 | 11.08.1984. | Z. Pavlović | rukopis Zdravka Pavlovića (izvještaj s akcije OMI "Zrmanja 84") |
| 120 | kraj sela Maričići, Obrovac | 4896322 | 5553432 | 120 | 09.08.1984. | Z. Pavlović | rukopis Zdravka Pavlovića (izvještaj s akcije OMI "Zrmanja 84") |
| 121 | Brezovac, Dinara | 4884816 | 5608192 | 1000 | | | Tvrtković, Veen 2006 |
| 122 | Fužine, Gorski kotar | 5017585 | 5478672 | 700 | | | Tvrtković, Veen 2006 |
| 123 | Ravno Vrdovo, Troglav, Dinara | 4853620 | 6395582 | 879 | 17.05.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 124 | Lovrića dolac, Dinara | 4849960 | 6391762 | 412 | 17.05.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 125 | Ungerov mlin, Delekovec | 5122552 | 6412098 | 131 | | | Kranjčev, 1995 |
| 126 | Marijan, Split | 4819218 | 5615474 | 100 | | | Krpan, 1962 |
| 127 | Milino jezero, Plitvička jezera | 4970460 | 5548438 | 580 | | | Franić, 1910 |
| 128 | Kopački rit (približna lokacija) | 5061210 | 6565632 | 84 | | | Mikuska, 1999 |
| 129 | uz Arenu, Pula | 4970538 | 5409430 | 3 | | | Peaker, Peaker, 1968 |

Tablica 18. – nastavak

| | | | | | | | | | |
|-----|---|---------|---------|------|-------------|--|--|--|-------------------------------|
| 130 | Amižići, Mosor | 4821144 | 6384822 | 180 | | | | | Skejić, 1993 |
| 131 | Biokovo (približna lokacija) | 4796176 | 6422078 | 600 | | | | | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 132 | Biokovo (približna lokacija) vino grad iznad Makarske, Biokovo (približna lokacija) | 4794592 | 6426518 | 1370 | | | | | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 133 | | 4795276 | 6421042 | 50 | | | | H. C. Küster | Küster, 1842 |
| 134 | Kamensko-Voštane, Kamešnica | 4832794 | 6410250 | 817 | 07.08.2005. | | | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 135 | Blatina Sobra, Mljet | 4735223 | 5713262 | 0 | | | | | Šasić-Kljajović et al., 2009 |
| 136 | Slatina Kozarica, Mljet | 4739688 | 5702309 | 0 | | | | | Šasić-Kljajović et al., 2009 |
| 137 | Ješkovo, Novačka | 5115448 | 6426516 | 120 | | | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 138 | Gornji Varoš | 5003609 | 5674056 | 91 | 05.08.2015. | | | | NIP |
| 139 | Ilok, južno od grada | 5015626 | 5844181 | 155 | 19.04.2016. | | | | NIP |
| 140 | Galići, lokva u šumi | 4720722 | 5770262 | 450 | 20.06.2014. | | | | NIP |
| 141 | Vratišinec | 5149179 | 5612150 | 175 | 27.07.2014. | | | | NIP |
| 142 | Hrašćica, Sračinec | 5131852 | 5600104 | 175 | | | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |

Tablica 19. Nalazišta *Hyla arborea*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|--|---------|---------|-----|-------------|---------------|---------------|
| 1 | selo Donja Bačuga, južno od Petrinje između riječica Petrinjičice i Utinje | 5023981 | 5597715 | 184 | 25.04.2008. | D. Kovačić | |
| 2 | Gračac | 4906698 | 5568194 | 570 | 04.1937. | P. Wertheim | Inv. knj. HPM |
| 3 | Senj (Gaj) | 4982354 | 5493344 | 70 | - | M. Padewieth | Inv. knj. HPM |
| 4 | Bunić (Lika) | 4948218 | 5550558 | 640 | 29.08.1902. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 5 | Marijanci | 5057722 | 6523301 | 94 | 06.05.1906. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 6 | Petrinja (SV. Benedikt) | 5033774 | 5600236 | 104 | 14.05.1905. | Ugrenović | Inv. knj. HPM |
| 7 | Brllog | 4977014 | 5510848 | 430 | - | M. Padewieth | Inv. knj. HPM |
| 8 | Rječica | 4970096 | 5548914 | 540 | 02.05.1903. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 9 | Paukovec | 5083682 | 5594748 | 125 | 05.08.1903. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |

Tablica 19. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|-----|-------------|-------------------|---------------|
| 10 | Kućanci | 5057756 | 6509344 | 96 | 22.04.1903. | O. Seidel | Inv. knj. HPM |
| 11 | Pazarište | 4944056 | 5515432 | 590 | 08.1915. | - | Inv. knj. HPM |
| 12 | Karlovac | 5039302 | 5541685 | 130 | 07.1904. | F. Šmit | Inv. knj. HPM |
| 13 | Valpovo (Zvijerinjak) | 5056922 | 6532423 | 92 | 10.04.1905. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 14 | Valpovo, Gatski rit | 5066572 | 6525581 | 90 | 10.04.1905. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 15 | Jasenovača | 5064036 | 6485088 | 103 | 14.04.1905. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 16 | Korčula | 4754572 | 6409154 | 160 | 09.04.1930. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 17 | Zagreb | 5076294 | 5579476 | 140 | 18.06.1927. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 18 | Zagreb, bara k. Save | 5071541 | 5574687 | 118 | 07.05.1957. | - | Inv. knj. HPM |
| 19 | Rude, (vjerojatno Samobor) | 5069436 | 5552884 | 260 | 26.06.1904. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 20 | Krk [ja sam stavio Jezero, otok Krk] | 5003152 | 5466077 | 5 | - | de Zonca | Inv. knj. HPM |
| 21 | Caska, Pag | 4934028 | 5493954 | 10 | 06.09.1960. | A. Magerle | Inv. knj. HPM |
| 22 | Dugi Otok, Sali, Dugo polje | 4865244 | 5510704 | 30 | 08.08.1925. | - | Inv. knj. HPM |
| 23 | Sali, Dugi otok | 4865536 | 5513324 | 20 | 08.1925. | - | Inv. knj. HPM |
| 24 | Crni lug | 5030674 | 5477232 | 680 | 23.02.198. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 25 | Orle | 5061226 | 5596418 | 100 | 18.11.1986. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 26 | Orle, Rupa | 5060682 | 5596974 | 100 | 19.08.1986. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 27 | Prevlaka, I. križanje | 5059144 | 5599424 | 100 | 18.11.1986. | S. Leiner, Vajdić | Inv. knj. HPM |
| 28 | Mali Halan, Velebit | 4904516 | 5552332 | 900 | 14.06.1925. | G. Müller | Bressi, 1995 |
| 29 | Prezid, 800m (Velebit - moja napomena) | 4901186 | 5565054 | 800 | 19.05.1985. | N. Tvrković | |
| 30 | pumpa Konjuša i šuma Veliki Vrbovi, Gunja | 4969122 | 6569026 | 81 | 15.04.2009. | E. Kletečki | |
| 31 | kanal uz cestu selo Otok-Virovi | 4998826 | 6569454 | 87 | 16.04.2009. | E. Kletečki | |
| 32 | riječica Virovi - selo Otok | 4995224 | 6567402 | 80 | 16.04.2009. | E. Kletečki | |
| 33 | na cesti Beničanci-Zokov Gaj | 5054106 | 6508548 | 97 | 18.06.2008. | E. Kletečki | |
| 34 | Baške Oštarije, Velebit | 4931218 | 5514074 | 900 | 20.06.2004. | E. Kletečki | |
| 35 | lokva uz cestu između Selca i Orla | 5057776 | 5597612 | 100 | 01.07.2008. | E. Kletečki | |

Tablica 19. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|--|---------|---------|-----|---------------|--------------------|--|
| 36 | pašnjak, Gornja Bebrina, Slavonski Brod | 4996208 | 6507838 | 90 | 17.07.2008. | E. Kletečki | |
| 37 | Pliškovićeva jama, Šikuti, Sveti Vinčenat, Vodnjan | 4992534 | 5411564 | 256 | 06.08.2000. | B. Jalžić | |
| 38 | lokva, Lonjsko polje, Repušnica, Kutina | 5038034 | 6399994 | 97 | 18.04.1982. | E. Kletečki | |
| 39 | lokva, Lonjsko polje, Repušnica, Kutina | 5037954 | 6399338 | 95 | 12.08.1982. | E. Kletečki | |
| 40 | Gornji Oštrc, Žumberak | 5064178 | 5533068 | 370 | 30.06.1988. | E. Kletečki | |
| 41 | selo Berinovač, Imotski | 4811632 | 6427236 | 620 | 06.04.1989. | E. Kletečki | |
| 42 | ribnjak Crna mlaka, Jastrebarsko | 5052751 | 5557207 | 115 | 19.03.1983. | E. Kletečki | |
| 43 | Lager Sekulinci, Sekulinci, Papuk | 5048924 | 6472762 | 200 | 1-20.08.1981. | E. Kletečki | |
| 44 | Lividraga, Gerovo, Gorski kotar | 5037336 | 5468112 | 930 | 26.05.1995. | N. Tvrković | |
| 45 | lokva uz stari tok Mirne, Istarske Toplice, Motovun, Istra | 5026224 | 5412394 | 13 | 26.05.1993. | E. Kletečki | |
| 46 | rt Savudrija, Istra | 5039436 | 5384152 | 10 | 15.05.1974. | S. Dolce | Burlin, Dolce, 1986 |
| 47 | Čepić, Šterna, Istra | 5031096 | 5407868 | 325 | 26.04.1981. | S. Dolce, M. Dolce | Burlin, Dolce, 1986 |
| 48 | Livade, Motovun, Istra | 5024016 | 5408566 | 12 | 14.04.1980. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 49 | "stagno Covaz" [=Kovači], Kaštelir, Vižinada, Istra | 5018398 | 5396826 | 200 | 25.04.1979. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 50 | "stagno Valenzi" [=Valentići], Kaštelir, Vižinada, Istra | 5018402 | 5397242 | 220 | 20.04.1978. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 51 | Brestavica (lokva), Rakalj, Istra | 4980204 | 5424894 | 125 | 29.05.1980. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 52 | Krnica, Istra | 4981756 | 5421762 | 162 | 29.05.1980. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 53 | Krnička Luka-Krnica, Istra | 4979976 | 5423226 | 94 | 30.04.1979. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 54 | Vransko jezero, otok Cres | 4965702 | 5452774 | 13 | | | Toth et al, 2006 (citira Bruno, 1980) |
| 55 | Osor, otok Cres | 4950416 | 5452526 | 15 | | | Toth et al, 2006 (citira Bruno, 1980) |
| 56 | lokva blizu sela Beli | 4997846 | 5449526 | 100 | | | Toth et al, 2006 (citira Bruno, 1980) |
| 57 | lokva, Garbovica, otok Cres (približna lokacija) | 4996622 | 5448110 | 330 | | | Toth et al, 2006 (citira Kovacs, 2003) |

Tablica 19. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|--|---------|---------|------|----------|----------------|--|
| 58 | lokva Paiska (približna lokacija) | 4996790 | 5448346 | 300 | | | Toth et al, 2006 (citira Kovacs, 2003) |
| 59 | Predošćica | 4988784 | 5450898 | 372 | | | Toth et al, 2006 (citira Sehnal & Schuster, 1999) |
| 60 | Grmov | 4964582 | 5451386 | 261 | | | Toth et al, 2006 (citira Sehnal & Schuster, 1999) |
| 61 | luka, Martinšćica | 4964104 | 5448966 | 2 | | | Toth et al, 2006 (citira Sehnal & Schuster, 1999) |
| 62 | Štivan na karti Stivan), otok Cres | 4960826 | 5451598 | 110 | | | Toth et al, 2006 (citira Sehnal & Schuster, 1999) |
| 63 | u blizini sela Lubenice (približna lokacija) | 4971924 | 5447668 | 340 | | | Toth et al, 2006 (citira Rathbauer, 2002) |
| 64 | lokva, Sv. Vid, Merag, otok Cres | 4980191 | 5457572 | 98 | | | Toth et al, 2006 (citira Sehnal & Schuster, 1999) |
| 65 | Belej | 4959318 | 5454834 | 128 | | | Toth et al, 2006 (citira Rathbauer, 2002) |
| 66 | hotel Kimen, Cres | 4979670 | 5452906 | 10 | | | Toth et al, 2006 (citira Warnecke, 1998) |
| 67 | Valun | 4973552 | 5449856 | 20 | | | Toth et al, 2006 (citira M. Dieckmann - osobno izvješće) |
| 68 | lokva Kosmačev, Važminec, otok Cres | 4999716 | 5447448 | 266 | | | Sušić, Radek, 2007 |
| 69 | lokva Palvanja, Poljana, otok Cres | 4998360 | 5447616 | 265 | | | Sušić, Radek, 2007 |
| 70 | Pogana lokva, Plat, otok Cres | 4955436 | 5455994 | 91 | | | Sušić, Radek, 2007 |
| 71 | lokva Melo, Osor, otok Cres | 4949340 | 5454286 | 71 | | | Sušić, Radek, 2007 |
| 72 | Čunski, otok Lošinj | 4938624 | 5453434 | 100 | 08.1929. | Lona | Bressi, 1995 |
| 73 | Jasenak, Bjelolasica, Gorski kotar | 5009358 | 5503486 | 640 | | | Tvrković, 1994 [citira Wettstein, 1928] |
| 74 | Mrkopalj, Gorski kotar | 5018898 | 5489222 | 820 | | | Tvrković, 1994 [citira Schmidler, Schmidler, 1983] |
| 75 | Dekanovec, Muršćak | 5145952 | 6395632 | 146 | 2008. | Grbac | Grbac, 2008 |
| 76 | Korita, izvor, Brgudac, Čičarija, Istra | 5026400 | 5434555 | 1000 | | I. Grbac, 2008 | Grbac, 2008 |
| 77 | lokva, Boljun, Istra | 5017698 | 5431564 | 210 | | I. Grbac, 2008 | Grbac, 2008 |
| 78 | jama Baredine, Nova Vas, Poreč, Istra | 5014534 | 5395542 | 120 | | I. Grbac, 2008 | Grbac, 2008 |

Tablica 19. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|---|---------|---------|-----|-------------|----------------------|-------------------------------|
| 79 | Rijeka, Hrvatsko primorje | 5021686 | 5456066 | 150 | 1891. | F. Werner | Werner, 1891 |
| 80 | Bokanjačko blato (danas polja), Zadar | 4893438 | 5519061 | 20 | 04.1891. | F. Werner | Werner, 1891 |
| 81 | riječica Ombla, Dubrovnik | 4725388 | 6511382 | 2 | 1891. | F. Werner | Werner, 1891 |
| 82 | otok Unije | 4943578 | 5440836 | 5 | | | Hirc, 1914 |
| 83 | Motovunska šuma, Istra | 5023892 | 5409302 | 11 | 04.1981. | | Henle, 1985 |
| 84 | Omiš | 4812802 | 6394802 | 5 | 04.1981. | | Henle, 1985 |
| 85 | uz obalu Korane, Karlovac | 5037596 | 5544028 | 110 | 05.1981. | | Henle, 1985 |
| 86 | Baštica, Zadar | 4894058 | 5533591 | 75 | 04.1981. | | Henle, 1985 |
| 87 | Rozga, Hrvatsko zagorje | 5089324 | 5556470 | 149 | 10.05.1963. | D. Rucner, R. Rucner | Rucner i Rucner, 1971 |
| 88 | riječica Vrbica, Sv. Filipa i Jakova, Zadar | 4869549 | 5538193 | 10 | 1894 | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 89 | Čehi | 5067031 | 5574891 | 114 | 07.04.1904. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 90 | Jugovača | 5062866 | 6528134 | 90 | 20.04.1906. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 91 | Orahovica | 5043586 | 6491702 | 170 | 08.04.1908. | | Inv. knj. HPM |
| 92 | Grobničko polje, Rijeka | 5026586 | 5459252 | 281 | 23.05.1910. | E. Rössler, K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 93 | Vinkovci | 5016223 | 6562252 | 82 | 18.10.1912. | D. Poljungan | Inv. knj. HPM |
| 94 | Guduča | 4855480 | 5566981 | 0 | | | Šasić-Kijajo et al, 2009 |
| 95 | NP "Krka", rijeka Guduča | 4856654 | 5566156 | 3 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 96 | NP "Krka", sjeverno od Skradina | 4852316 | 5577358 | 3 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 97 | Kistanje | 4870876 | 5577012 | 240 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 98 | Miljacka I., HE. Manojlovac NP "Krka" | 4873819 | 5582313 | 100 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 99 | uz umjetno jezeru, manastir Sv. Arhangel, rijeka Krka, Kistanje | 4869047 | 5579580 | 60 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 100 | uz obradivu površinu uz cestu (Rovinj - Pula) | 4989412 | 5402116 | 100 | 07.04.2007. | | Schweiger, 2007 |
| 101 | Split | 4821762 | 5620982 | 30 | | | Nascetti, 1995 |
| 102 | cesta prema, Pomikve, otok Krk | 4992240 | 5467004 | 40 | 16.04.1979. | | Mršić et al, 1989 |

Tablica 19. – nastavak

| | | | | | | | | |
|-----|---|---------|---------|-----|-------------|--|--|---|
| 103 | kampiralište, Baška, otok Krk | 4980224 | 5480474 | 4 | 06.1979. | | | Mršić et al, 1989 |
| 104 | Rogića lokva, Gornji Starigrad | 4961054 | 5491912 | 160 | 25.06.1981. | N. Tvrković | | Tvrković, Kletečki, 1993 |
| 105 | Klanac, Kuterevo | 4964938 | 5511270 | 580 | 02.05.1986. | N. Tvrković | | Tvrković, Kletečki, 1993 |
| 106 | Poljana, Kuterevo | 4865518 | 5510058 | 650 | 02.05.1986. | N. Tvrković | | Tvrković, Kletečki, 1993 |
| 107 | Smiljan | 4936402 | 5524326 | 565 | 02.06.1985. | G. Džukić i M. Kalezić | | Tvrković, Kletečki, 1993 |
| 108 | Prezid, (Velebit - moja napomena) | 4901242 | 5564778 | 780 | 18.05.1985. | N. Tvrković | | Tvrković, Kletečki, 1993 |
| 109 | Vrelo Zrmanje, Bogunovići | 4896112 | 5586258 | 300 | 24.06.1984. | N. Tvrković | | Tvrković, Kletečki, 1993 |
| 110 | Nadvode, Žegar | 4891432 | 5568524 | 70 | 20.04.1986. | N. Tvrković | | Tvrković, Kletečki, 1993 |
| 111 | ušće Dobarnice, Zrmanja | 4895512 | 5561616 | 50 | 12.08.198. | Z. Pavlović | | rukopis Zdravka Pavlovića (izvještaj s akcije OMI "Zrmanja 84") |
| 112 | Vrelce (Vrelca), Jasenak | 5010466 | 5502234 | 630 | | | | Tvrković, Veen, 2006 |
| 113 | uz cestu, Rude-Voštani, Kamešnica (približna lokacija) | 4835660 | 6409030 | 950 | | | | Tvrković, Veen, 2006 |
| 114 | Drežničko polje | 5001286 | 5508322 | 440 | | | | Tvrković, Veen, 2006 |
| 115 | Jasenačko polje, Jasenak | 5010786 | 5503890 | 610 | | | | Tvrković, Veen, 2006 |
| 116 | Močilo (Močila), Krbavsko polje | 4940842 | 5554868 | 630 | | | | Tvrković, Veen, 2006 |
| 117 | Hrvatačko polje, Hrvace | 4847444 | 6390858 | 294 | 17.05.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | | |
| 118 | Hvar (približna lokacija) | 4782844 | 6387312 | 20 | | Botteri | | Frauenfeld, 1853 |
| 119 | Virovitica | 5077044 | 6451864 | 118 | | | | M.Mi., 1999 |
| 120 | Kopački rit (približna lokacija) | 5061210 | 6565632 | 84 | | | | Mikuska, 1999 |
| 121 | Palud, Rovinj, Istra (približna lokacija) | 4988164 | 5397912 | 5 | | | | Peaker, Peaker, 1968 |
| 122 | lokve, Sitno Gornje, Mosor | 4819508 | 6388290 | 490 | | | | Skejić, 1993 |
| 123 | Grmošćica, Zagreb | 5075008 | 5572032 | 170 | 16.04.2010. | b | | Koren, Jelić, 2012 |
| 124 | cesta Rude-Voštane, Kamešnica | 4835466 | 6410318 | 957 | 07.08.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | | |
| 125 | Donja Korita, Kamešnica | 4840288 | 6404134 | 648 | 06.2005. | V. Elez | | |

Tablica 19. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|--|---------|---------|-----|-------------|--|-------------------------------|
| 126 | Kolansko polje, Vruja, Pag | 4929545 | 5494382 | 0 | | | Šasić-Kijajo et al., 2009 |
| 127 | Dudunčići, Una | 5008212 | 6395384 | 106 | | | Jelić, Karaica, 2012 |
| 128 | Hrvatska Kostajnica | 5009786 | 6386272 | 108 | | | Jelić, Karaica, 2012 |
| 129 | kanal Tanac, Una | 5011771 | 6412032 | 94 | | | Jelić, Karaica, 2012 |
| 130 | Ljepa Greda, Ferdinandovac | 5104748 | 6439136 | 112 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 131 | Mali Bukovec | 5126866 | 6403554 | 140 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 132 | Kondrić, jezero Mlinac, kanal uz bramu | 5022362 | 5760056 | 115 | 29.06.2014. | | NIP |
| 133 | Veliko Korenovo, livade u polju | 5081646 | 5640147 | 124 | 06.05.2015. | | NIP |

Tablica 20. Nalazišta *Rana arvalis wolterstorffi*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|---|---------|---------|-----|-------------|-------------------------------------|---------------|
| 1 | Odra-Vratovo, Turopolje, Zagreb | 5055478 | 5595306 | 98 | 09.05.1979. | J. Szymura, N. Tvrković, F. Perović | Inv. knj. HPM |
| 2 | Martijanec, Varaždin | 5125704 | 6388443 | 162 | 02.08.1902. | D. Hirc | Inv. knj. HPM |
| 3 | Krapje Dol (Jasenovac) | 5016218 | 6408912 | 93 | 15.05.1985. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 4 | Turopoljski lug | 5059718 | 5591022 | 100 | 04.07.1997. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 5 | put Odra - Peščenica | 5055747 | 5595591 | 92 | 28.04.1986. | N. DeLuca | |
| 6 | Vratovo | 5054494 | 5595138 | 98 | 28.04.1986. | N. DeLuca | |
| 7 | šuma Prekobunje (ploha), Peščenica, Turopolje | 5056722 | 5594238 | 98 | 12.06.1986. | E. Kletečki | |
| 8 | Stanci, Peščenica-Vratovo, Zagreb | 5054658 | 5593682 | 101 | 17.08.1982. | G. Žukić, N. Tvrković, F. Perović | Inv. knj. HPM |
| 9 | preko Odra - polje, Peščenica | 5055454 | 5596258 | 98 | 28.02.1978. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 10 | Črevača, Turopolje | 5052132 | 5593116 | 100 | 09.05.1979. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 11 | Donja Jelenska, Popovača | 5046752 | 6387652 | 99 | 12.04.1983. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 12 | Queretea-Fraxinetum | 5069062 | 6518742 | 93 | 23.03.1983. | Z. Tadić | Inv. knj. HPM |

Tablica 20. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|--|---------|---------|-----|----------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| 13 | Galdovo, Sava | 5037842 | 5608836 | 99 | 27.08.1905. | V. Siegel | Inv. knj. HPM |
| 14 | Karlovac | 5039952 | 5544544 | 113 | 1891. | V. Fritsch | Wolterstorff, 1891 |
| 15 | šuma Uplovo, Blatnica Pokupska, Karlovac | 5041592 | 5556914 | 108 | 19.03.1903. | F. Šmid | Šmid, 1903 |
| 16 | Drežnik, Karlovac | 5040378 | 5541772 | 112 | | | Hirtz, 1928 |
| 17 | na autocesti, Orlovac, Karlovac | 5042526 | 5544584 | 111 | 18.03.1982. | G. Džukić, N. Tvrković, R. Lattinger | Inv. knj. HPM |
| 18 | Mahično, Karlovac | 5046574 | 5541564 | 134 | | B. Vidmar | Inv. knj. HPM |
| 19 | Novaki, Karlovac | 5042602 | 5541492 | 115 | | Đ. Huber | Inv. knj. HPM |
| 20 | rijeka Mali Strug prema selu Gredani | 5006154 | 6432674 | 91 | 17.04.2009. | E. Kletečki | |
| 21 | ribnjak Crna mlaka, Jastrebarsko | 5053468 | 5556786 | 111 | 19.03.1983. | E. Kletečki | |
| 22 | na autocesti, Draganić | 5046714 | 5548116 | 109 | 19/20.03.1983. | N. Tvrković, R. Lattinger | Inv. knj. HPM |
| 23 | autoput Zagreb-Karlovac, blizu izlaza za Crnu Mlaku, selo Čabdin, Jastrebarsko | 5056156 | 5553166 | 119 | 16.03.1983. | Ž. Jarnjak | Inv. knj. HPM |
| 24 | Lonjsko polje | 5031793 | 6397514 | 94 | | | Schneider-Jacoby, Ern, 1993 |
| 25 | Oborovo, Ivanić Grad | 5060496 | 5597728 | 99 | | | Glandt, 2006 |
| 26 | Mahovo, Sisak | 5047582 | 5609994 | 99 | | | Glandt, 2006 |
| 27 | blizu grada, Koprivnica | 5113968 | 6413518 | 130 | | | Samarđić, 2003 |
| 28 | Kapelački lug, (Kapelna šuma), Donji Miholjac | 5058232 | 6503319 | 97 | 12.03.2007. | | Ž. G., 2007 |
| 29 | Okićki lug, Pissarovina | 5050488 | 5559556 | 107 | 1980. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 30 | Šišljavić, Pissarovina | 5041286 | 5559852 | 107 | | B. Vidmar | Inv. knj. HPM |
| 31 | Donja Kupčina, 6 km sjeveroistočno | 5048006 | 5564744 | 110 | 19.03.1983. | R. Radovinović | Inv. knj. HPM |
| 32 | Zagreb, bara k. Save | 5071576 | 5575265 | 120 | 07.03.1957. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 33 | potok Peščenka, Turopoljski lug, Turopolje, Zagreb | 5059254 | 5591038 | 98 | 17.03.1982. | G. Džukić, N. Tvrković, F. Perović | Inv. knj. HPM |
| 34 | Rastine, Turopoljski lug, Turopolje | 5055642 | 5593602 | 99 | 08.05.1979. | J. Szymura, N. Tvrković | Inv. knj. HPM |

Tablica 20. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|-----|----------------|--|----------------------|
| 35 | Odra-Vratovo, Turopolje, Zagreb | 5055478 | 5595306 | 98 | 12.03.1980. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 36 | pokraj glavnog šumskog puta, Turopolje-Vratovo, Zagreb | 5056086 | 5593698 | 99 | 28.03.1986. | N. Tvrković, D. Kiš | Inv. knj. HPM |
| 37 | Modruše, Lekenik, (približna lokacija) | 5049796 | 5588080 | 120 | 08.05.1979. | J. Szymura, N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 38 | Veliki Potočec, Križevci | 5100456 | 6389252 | 140 | 23.06.1988. | N. Tvrković | |
| 39 | šuma Ravneš, Sv. Križ, Ivanić Grad | 5059594 | 5614755 | 99 | 01.05.1967. | K. Bauer, F. Spitzenberger (NMW/18981) | Katalog NMW |
| 40 | šuma Česma, Bolč, Dubrava, Čazma | 5082602 | 6395962 | 118 | 04.06.1976. | N. Tvrković | |
| 41 | šuma Žutica, Ivanić Grad | 5059202 | 5611283 | 99 | proljeće 1982. | J. Žiljak | Inv. knj. HPM |
| 42 | Kutina | 5039112 | 6405546 | 110 | | Grossenbacher | |
| 43 | Ribnjački lug, 2 km istočno od Banove Jaruge | 5034158 | 6417156 | 115 | proljeće 1981. | A. Badalić, M. Magdić (inf. J. Gelenčir) | Inv. knj. HPM |
| 44 | Goričan, Prelog | 5139156 | 6397224 | 143 | 03.1981. | školska djeca iz Goričana | Inv. knj. HPM |
| 45 | Đelekovec, Legrad | 5124818 | 6413374 | 129 | proljeće 1981. | R. Kranjčev | Inv. knj. HPM |
| 46 | Đurđevac-Ferđinandovac | 5101414 | 6431098 | 113 | 2007. | Samardžić | |
| 47 | PP Đurđevački peski, Đurđevac | 5100378 | 6430886 | 126 | 06.09.1999. | M. Vuković, N. Tvrković | |
| 48 | pjeskara Draganci, Kloštar Podravski | 5095768 | 6435484 | 120 | 06.09.1999. | M. Vuković, N. Tvrković | |
| 49 | Jasenovača, Slatina (Podravska) | 5063883 | 6484982 | 102 | 04.05.1978. | N. Tvrković | |
| 50 | Čadavički lug, Čadavica | 5065848 | 6495596 | 96 | 1965/1966 | Z. Tadić | |
| 51 | Ornitološki rezervat Podpanj, Hobod, zapadno od ribnjaka Donji Miholjac | 5069394 | 6511998 | 94 | 2001. | Z. Tadić | |
| 52 | Suhopolje, Donji Miholjac | 5070154 | 6518126 | 90 | 2001-2004. | Z. Tadić | |
| 53 | Ždralica (potok), Telek (područje), Repaš (šuma), Ždrala | 5112092 | 6436018 | 113 | 08.06.2010. | E. Kletečki | |
| 54 | okolica, Peteranec, Đelekovec | 5118420 | 6413602 | 128 | | | Kranjčev, 1995 |
| 55 | kanal Tanac, Una | 5011771 | 6412032 | 94 | | | Jelić, Karaica, 2012 |

Tablica 20. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|-------------------------|---------|---------|-----|-------------|--|-------------------------------|
| 56 | Muršćak, Domašinec | 5146366 | 6397123 | 147 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 57 | Vrhovljan | 5155846 | 5606486 | 164 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 58 | Bebrina | 4998964 | 5725228 | 88 | 14.07.2015. | | NIP |
| 59 | Brodarovec | 5126967 | 5588863 | 200 | 11.04.2015. | | NIP |
| 60 | Svilaj, Bebrinjska šuma | 5004627 | 5758632 | 86 | 20.08.2015. | | NIP |
| 61 | Veljunska Glina | 5008765 | 5549238 | 200 | 17.04.2015. | | NIP |

Tablica 21. Nalazišta *Rana dalmatina*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|---|---------|---------|-----|---------------------|---------------|---------------|
| 1 | selo Donja Bačuga, južno od Petrinje između riječica Petrinjčice i Utinje | 5023981 | 5597715 | 184 | 25.04.2008. | D. Kovačić | |
| 2 | Banovina, selo Kirišnica kod naselja Kuljani | 5005126 | 5614833 | 160 | 25.04.2008. | D. Kovačić | |
| 3 | Varaždin | 5131956 | 5604004 | 169 | 23.08.1909. | M. Kaman | Inv. knj. HPM |
| 4 | Ledenica (Golubinjak kod Lokava, Gorski Kotar) | 5023498 | 5482078 | 750 | 14.08.1902. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 5 | Samobor - Rude | 5069436 | 5552884 | 260 | 04.07.1903. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 6 | Martijanec | 5125704 | 6388443 | 162 | 02.08.1902. | D. Hirc | Inv. knj. HPM |
| 7 | Brušane, oštri Kozjak | 4930838 | 5519034 | 850 | 26.06.1903. | L. Trgovčević | Inv. knj. HPM |
| 8 | Petrinja, šuma Kotar | 5031746 | 5604348 | 150 | 14.05.1905. | Š. Ugrenović | Inv. knj. HPM |
| 9 | Tabakuša (kod Perušića) | 4943978 | 5528196 | 690 | 14.08.1902. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 10 | Kučanci | 5057756 | 6509344 | 96 | 01.- 02.05.1903. | O. Seidel | Inv. knj. HPM |
| 11 | Mali Lug | 5043234 | 5473362 | 530 | 20.07.1903. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 12 | Bakar (Brajda) | 5018484 | 5463258 | 150 | 29.07.1903. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 13 | Plješivica kod Samobora | 5066452 | 5551978 | 530 | 28.06.1921. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |
| 14 | Lokve | 5023954 | 5481178 | 730 | 26.06.1910. | E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 15 | Paukovec | 5083414 | 5594952 | 125 | 05.08.1903. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |

Tablica 21. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|-----|-------------|--------------|--------------------------------|
| 16 | Našice | 5038828 | 6507622 | 125 | 06.06.1903. | E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 17 | Pazariste | 4943122 | 5520668 | 580 | 08.1915. | - | Inv. knj. HPM |
| 18 | Moslavina - Krčeničnik | 5067678 | 6496678 | 98 | 21.04.1905. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 19 | Jasenovača, Krčeničnik | 5064206 | 6485411 | 103 | 21.04.1905. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 20 | Zagreb | 5076294 | 5579476 | 140 | 27.02.1921. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |
| 21 | Plitvice | 4971156 | 5549138 | 570 | 09.1952. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 22 | Zg. Gora - Ponikve | 5079556 | 5568644 | 490 | 10.07.1952. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 23 | G. Stubica - Hižakovec | 5091779 | 5578485 | 280 | 31.07.1953. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 24 | Kraljev vrh, Medvednica | 5088508 | 5570664 | 274 | 26.06.1988. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 25 | Matica k. Vrgorca | 4785062 | 6451482 | 50 | 02.10.1992. | M. Kerovec | Inv. knj. HPM |
| 26 | Crni lug | 5030362 | 5476784 | 700 | 23.02.1989. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 27 | Jovanovica I. (Voćin) | 5052284 | 6463346 | 250 | 17.09.1986. | B. Jalžić | Inv. knj. HPM |
| 28 | Krapje Dol (Jasenovac) | 5016218 | 6408912 | 93 | 15.05.1985. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 29 | Prošćansko jezero, Plitvice | 4969756 | 5547460 | 640 | 18.05.1985. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 30 | ušće Krnjeze u Krupu (pritok Zrmanje) | 4894408 | 5568396 | 95 | 03.06.1981. | E. Kletečki | |
| 31 | rječica Krupa blizu ušća Zrmanje | 4893868 | 5565616 | 45 | 03.06.1981. | E. Kletečki | |
| 32 | Bokanjačko blato, Zadar | 4893462 | 5519045 | 18 | 26.12.1994. | E. Kletečki | |
| 33 | Vransko jezero | 4865206 | 5541326 | 6 | 29.11.1980. | E. Kletečki | |
| 34 | Turopoljski lug | 5059718 | 5591022 | 100 | 03.1994. | S. Obradović | Obradović 1995 (Diplomski rad) |
| 35 | Vratovo | 5054494 | 5595138 | 98 | 12.03.1980. | D. Kiš | Inv. knj. HPM |
| 36 | Prkovec, Vukomeričke gorice | 5049280 | 5586257 | 870 | 27.02.1980. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 37 | rijeka Matice, Vrgorac, polje Rastok | 4785244 | 6451623 | 60 | - | N. Tvrković | |
| 38 | šuma Jaranovača, Gunja | 4968798 | 6571142 | 85 | 15.04.2009. | E. Kletečki | |
| 39 | pumpa Konjuša i šuma Veliki Vrbovi, Gunja | 4969122 | 6569026 | 81 | 15.04.2009. | E. Kletečki | |

Tablica 21. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|-----|-------------|--------------------------|---------------------|
| 40 | betonska lokva, Grobničko polje, Rijeka (samo punoglavci) | 5024974 | 5464476 | 285 | 24.6.2009. | E. Kletečki | |
| 41 | lokva, selo Studena, Klana | 5033150 | 5453731 | 589 | 24.06.2009. | E. Kletečki | |
| 42 | kanali uz rub šume Ivovače, ribnjak Grudnjak, Orahovica | 5053902 | 6501608 | 100 | 3.06.2008. | E. Kletečki | |
| 43 | lokva na vrelu Točak, Brezovac Dobroselski | 4922679 | 5582428 | 830 | 22.05.2009. | E. Kletečki | |
| 44 | jama Baredine, Nova Vas, Poreč, Istra | 5014534 | 5395542 | 120 | 18.06.1999. | E. Kletečki | |
| 45 | Pliškovićeva jama, Šikuti, Svetvinčenat, Vodnjan, Istra | 4992534 | 5411564 | 256 | 06.08.2000. | B. Jalžić | |
| 46 | Svetvinčenat, Istra | 4994326 | 5412384 | 310 | 20.03.1982. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 47 | Juršići (selo), Istra | 4986246 | 5411908 | 210 | 16.03.1980. | M. Burlin, F. Bersan | Burlin, Dolce, 1986 |
| 48 | Brestavica (lokva), Rakalj, Istra | 4980204 | 5424894 | 125 | 16.03.1980. | M. Burlin, F. Bersan | Burlin, Dolce, 1986 |
| 49 | Krnica, Istra | 4981756 | 5421762 | 162 | 21.09.1981. | M. Burlin, G. Lenarduzzi | Burlin, Dolce, 1986 |
| 50 | Krnička Luka-Krnica, Istra | 4979976 | 5423226 | 94 | 16.03.1980. | M. Burlin, F. Bersan | Burlin, Dolce, 1986 |
| 51 | Gračšće, Istra | 5008538 | 5422794 | 330 | 20.03.1982. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 52 | Momjan, Istra | 5033433 | 5399965 | 320 | 20.03.1982. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 53 | "Crnici" [=Crnac], Momjan, Istra | 5033093 | 5401545 | 340 | 20.03.1982. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 54 | Čepić, Šterna, Istra | 5031096 | 5407868 | 325 | 02.05.1982. | S. Dolce | Burlin, Dolce, 1986 |
| 55 | "Valle est del M. Slunizza (Sluznica)" [= lokva u polju Katalena], Zrenj, Istra | 5030144 | 5410688 | 343 | 03.04.1981. | S. Dolce | Burlin, Dolce, 1986 |
| 56 | Zrenj, Istra | 5030064 | 5413066 | 340 | 08.04.1981. | E. Benussi | Burlin, Dolce, 1986 |
| 57 | "Crastici" [=Kraštici], Oprtalj, Istra | 5028616 | 5408424 | 380 | 03.04.1981. | S. Dolce | Burlin, Dolce, 1986 |
| 58 | Mirna, Istra | 5024636 | 5410722 | 0 | 09.03.1980. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |

Tablica 21. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|-----|-------------|------------------------------------|--------------------------------|
| 59 | Škropeti, Motovun, Istra | 5015496 | 5409646 | 340 | 16.03.1980. | M. Burlin, F. Bersan | Burlin, Dolce, 1986 |
| 60 | lokva uz stari tok Mirne, Istarske Toplice, Motovun | 5026224 | 5412394 | 13 | 31.03.1991. | E. Kletečki | |
| 61 | Šušnjeвица, Čepičko polje, Istra | 5012202 | 5433052 | 100 | 18.04.1982. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 62 | Čepičko polje, Istra | 5007318 | 5433088 | 25 | 18.04.1982. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 63 | "Iago Bondanavaz presso Barbana" [=Bundanovac (jezero), Peteh], Barban, Istra | 4993334 | 5419168 | 299 | 16.03.1980. | M. Burlin, F. Bersan | Burlin, Dolce, 1986 |
| 64 | Barban, Istra | 4991606 | 5423214 | 230 | 16.03.1980. | M. Burlin, F. Bersan | Burlin, Dolce, 1986 |
| 65 | Motovunska šuma, kraj potoka Pizdica, Istra | 5020804 | 5409254 | 30 | 19.08.1980. | N. Tvrković | |
| 66 | u kanalu u šumi, Livade, Motovunska šuma, Istra | 5023956 | 5408866 | 11 | 24.03.1985. | E. Kletečki | |
| 67 | Livade, Motovunska šuma, Istra | 5023756 | 5409038 | 11 | 03.08.1980. | Darko Kovačić | |
| 68 | lokva i pritoka Jugovskog potoka, selo Butori, Šterna, Istra | 5032352 | 5405473 | 393 | 12.05.2010. | E. Kletečki | |
| 69 | livada, Lefteki, Dubrava, Zagreb | 5075718 | 5583664 | 120 | 01.04.2001. | E. Kletečki | |
| 70 | Rakov Potok | 5066564 | 5562848 | 140 | | S. Obradović | Obradović 1995 (Diplomski rad) |
| 71 | u šumi, Gradina, Špišić Bukovica, Bilogora | 5078174 | 6442392 | 200 | 03.04.1988. | E. Kletečki | |
| 72 | Šiljegova lokva, Iskislj, Metković | 4775382 | 6463284 | 79 | 08.04.1989. | E. Kletečki | |
| 73 | uz cestu, Grbe- Vrsi, Nin | 4900494 | 5517753 | 14 | 11.04.1989. | E. Kletečki | |
| 74 | potok Jaruga, Ljubac-Ražanac, Nin | 4902062 | 5526756 | 25 | 11.04.1989. | E. Kletečki | |
| 75 | Partizanska bolnica, Lager Sekulinci, Sekulinci, Papuk | 5045572 | 6469862 | 520 | 04.08.1981. | entomološka grupa OMI, E. Kletečki | |
| 76 | Lager Sekulinci, Sekulinci, Papuk | 5048924 | 6472762 | 200 | 19.08.1981. | Ž. Kirinčić, OMI | |
| 77 | šumica iznad sela, Repušnica, Kutina | 5040018 | 6401274 | 130 | 18.08.1982. | E. Kletečki | |

Tablica 21. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|--|---------|---------|------|-------------|-----------------------|---|
| 78 | razljev rijeke Matice, Staševica, Vrgorac | 4776646 | 6454998 | 25 | 17.04.1993. | N. Tvrtković | |
| 79 | zapadna obala Visovačko jezero, Skradin | 4857990 | 5577854 | 20 | 20.05.2009. | E. Kletečki | |
| 80 | lokva Palvanja, Poljana, otok Cres | 4998360 | 5447616 | 265 | | | Sušić, Radek, 2007 |
| 81 | Mrkopalj, Gorski kotar | 5018898 | 5489222 | 820 | | | Tvrtković, 1994 [citira Schmidtlter, Schmidtlter, 1983] |
| 82 | Fužine, Gorski kotar | 5017585 | 5478672 | 700 | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 |
| 83 | "Razvala" [=Razvala, Modruš-Brinje], Gorski kotar | 4992798 | 5517072 | 700 | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 |
| 84 | Bokanjačko Blato, Bokanjac, Zadar | 4893438 | 5519061 | 20 | 09.1936. | Müller | Bressi, 1995 |
| 85 | uz cestu Babno Polje-Prezid, Prezid, Gorski kotar | 5055846 | 5466258 | 770 | 11.04.1993. | N. Bressi, U. Mangani | Bressi, 1995 |
| 86 | Motovunska šuma, Istra | 5023892 | 5409302 | 11 | 04.1981. | | Henle, 1985 |
| 87 | Palud, Rovinj, Istra | 4988164 | 5397912 | 5 | 04.1981. | | Henle, 1985 |
| 88 | rijeka Raša, Istra | 4991480 | 5426741 | 5 | 1981. | | Henle, 1985 |
| 89 | Krasica (Krašica u Henleov-om radu), Buje, Istra | 5027249 | 5397833 | 220 | 1981. | | Henle, 1985 |
| 90 | Žudetići (Zudetići u Henleov-om radu), Vižinada, Istra | 5023060 | 5402240 | 150 | 1981. | | Henle, 1985 |
| 91 | Kriva Draga, Donji Babin Potok | 4965140 | 5540526 | 850 | 13.09.1961. | D. Rucner, R. Rucner | Rucner i Rucner, 1971 |
| 92 | Sljeme, Zagreb | 5084412 | 5573944 | 1020 | 08.08.1902. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 93 | Zagreb, Gračani | 5079776 | 5575824 | 240 | 14.09.1903. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 94 | Karlovac | 5039302 | 5541685 | 130 | 07.1904. | F. Šmit | Inv. knj. HPM |
| 95 | Božjakovina | 5075729 | 5600271 | 109 | 22.06.1910. | M. Kaman | Inv. knj. HPM |
| 96 | Zagreb, Sofijin put | 5075684 | 5576096 | 150 | 15.08.1905. | D. Andres | Inv. knj. HPM |
| 97 | Sv. Jakov, Zagrebačka gora | 5082502 | 5572695 | 859 | 09.07.1904. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 98 | Valpovo (Zvjerinjak) | 5056922 | 6532423 | 92 | 10.04.1905. | V. Polić | Inv. knj. HPM |

Tablica 21. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|---|---------|---------|------|-------------|---------------|--|
| 99 | Guci (na karti Gudci), Velika Gorica | 5057653 | 5576916 | 140 | 11.09.1908. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 100 | Medina pećina (na karti Medna peć), Perušić, Lika | 4943742 | 5529292 | 640 | 14.08.1902. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 101 | Podsused, Zagreb | 5075464 | 5565658 | 170 | 12.02.1903. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 102 | NP "Krka", Roški Slap | 4862824 | 5578404 | 50 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 103 | NP "Krka", rijeka Guduča | 4856654 | 5566156 | 3 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 104 | Miljačka I., HE: Manojlovac NP "Krka" | 4873378 | 5581875 | 100 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 105 | NP "Krka", sjeverno od Skradina | 4853672 | 5577626 | 50 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 106 | NP "Krka", Skardinski buk | 4851924 | 5577818 | 3 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 107 | NP "Krka", Visovac | 4858608 | 5577278 | 50 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 108 | NP "Krka", Visovac | 4858036 | 5577206 | 50 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 109 | NP "Krka", Čikola | 4852704 | 5581382 | 50 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 110 | NP "Krka", Čikola | 4853216 | 5581994 | 50 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 111 | uz umjetno jezeru, manastir Sv. Arhandel, rijeka Krka, Kistanje | 4869047 | 5579580 | 60 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 112 | lokva kod Dvigrada, Kanfanar, Rovinj | 4999482 | 5406658 | 230 | | | Schweiger, 2007 |
| 113 | Strnac, Pšunj | 5022784 | 6451928 | 313 | 16.05.1981. | E. Kletečki | |
| 114 | uz cestu Beli - Sveti Petar, otok Cres | 4994442 | 5449326 | 250 | | | Toth et al, 2006 (citira Kovacs, 2003) |
| 115 | Ponikve, Krk | 4992628 | 5465824 | 16 | | | Mršić et al, 1989 |
| 116 | Sveta Nedjelja, Samobor | 5072872 | 5560034 | 133 | 29.03.2012. | E. Kletečki | |
| 117 | Klanac, Kuterevo | 4964938 | 5511270 | 580 | 02.05.1986. | N. Tvrković | Tvrković, Kletečki, 1993 |
| 118 | Poljana, Kuterevo | 4965518 | 5510058 | 650 | 02.05.1986. | N. Tvrković | Tvrković, Kletečki, 1993 |
| 119 | Medački dolac | 4914306 | 5541754 | 1300 | 14.07.1983. | N. Tvrković | Tvrković, Kletečki, 1993 |
| 120 | Modrića stan | 4900826 | 5557316 | 735 | 09.07.1982. | B. Jalžić | Tvrković, Kletečki, 1993 |

Tablica 21. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|---|---------|---------|------|-------------|--|--|
| 121 | 700 m nizvodno od Kudinog mosta, rijeka Krupa | 4894048 | 5567260 | 67 | 07.08.1984. | Z. Pavlović | rukopis Zdravka Pavlovića (izvještaj s akcije OMI "Zrmanja 84" |
| 122 | šuma kod vrha Ozeblin, Plješivica | 4937370 | 5569752 | 1500 | | | Tvrtković, Veen 2006 |
| 123 | Brezovac, Dinara | 4884816 | 5608192 | 1000 | | | Tvrtković, Veen 2006 |
| 124 | Drežničko polje | 5001286 | 5508322 | 440 | | | Tvrtković, Veen 2006 |
| 125 | Jasensko, cesta Sinj-Čitluk | 4843782 | 6392042 | 313 | 17.05.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 126 | Jasenačko polje, Jasenak | 5010786 | 5503890 | 610 | | | Tvrtković, Veen 2006 |
| 127 | Močilo (Močila), Krbavsko polje | 4940842 | 5554868 | 630 | | | Tvrtković, Veen 2006 |
| 128 | Hrvatačko polje, Hrvace | 4847444 | 6390858 | 294 | 17.05.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 129 | glavno izvorišno područje, Cetina između Galovca i Batinovca, | 4870172 | 5613894 | 380 | | | Tvrtković, Veen 2006 |
| 130 | Plitvička jezera | 4969924 | 5548130 | 620 | | | Franić, 1910 |
| 131 | Kopački rit (približna lokacija) | 5061210 | 6565632 | 84 | | | Mikuska, 1999 |
| 132 | Amišići, Mosor | 4821144 | 6384822 | 180 | | | Skejić, 1993 |
| 133 | Radmanove mlinice, Cetina | 4811282 | 6399260 | 10 | 05.1992. | J. Skejić | |
| 134 | špilja iznad Pucarevih staja, Glušci, Metković | 4764288 | 6474414 | 49 | 16.09.1995. | B. Jalžić | |
| 135 | špilja Dot, brdo Lipnik, Netretić, Žumberak | 5045642 | 5531844 | 270 | 24.10.1998. | R. Ozimec | |
| 136 | Radoboj | 5113375 | 5571041 | 240 | 02.04.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 137 | Gečkovec | 5118302 | 5582292 | 310 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 138 | Črne Mlake, Ivančica | 5115860 | 5586231 | 880 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 139 | Vidovečka železnica, na cesti prema Ivančici, Vidovec | 5115947 | 5592652 | 300 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |

Tablica 21. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|--|---------|---------|-----|-------------|-----------------------|-------------------------------|
| 140 | Zajezda, Kušići, podno Ivančice ispod Milen-grada, Grtovec, Ivančica | 5112103 | 5593255 | 198 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 141 | Ivančica | 5113851 | 5590503 | 330 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 142 | kanal Kladnik, Una | 5015862 | 6410452 | 92 | | | Jelić, Karaica, 2012 |
| 143 | Žutica, u kanalu | 5054181 | 5608968 | 96 | | | Jelić, Karaica, 2012 |
| 144 | kanal Tanac, Una | 5011771 | 6412032 | 94 | | | Jelić, Karaica, 2012 |
| 145 | Lijepa Gređa, Ferdinandovac | 5104748 | 6439136 | 112 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 146 | Mali Bukovec | 5126866 | 6403554 | 140 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 147 | Vrhovljan | 5155846 | 5606486 | 164 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 148 | Štražnjevec | 5123076 | 5592032 | 220 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 149 | Dubrava Križovljanska | 5138448 | 5581876 | 206 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 150 | Begovača, potok | 5059695 | 5646099 | 155 | 19.05.2015. | | NIP |
| 151 | Ilok | 5018455 | 5844317 | 79 | 18.04.2016. | | NIP |
| 152 | Selo Prkovi, šuma Merolino | 5014626 | 5781059 | 82 | 14.09.2015. | | NIP |
| 153 | Sjeveroistočna okolica Batine | 5086323 | 5798877 | 85 | 28.05.2015. | | NIP |

Tablica 22. Nalazišta *Rana latastei*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|--|---------|---------|-----|-------------|-------------|------------|
| 1 | Motovunska šuma, presušeni potok kraj sela Režari, Istra | 5020836 | 5409302 | 25 | 04.08.1980. | E. Kletečki | |
| 2 | Motovunska šuma, na putu za Istarske toplice, Istra | 5024316 | 5410054 | 11 | 03.08.1983. | E. Kletečki | |
| 3 | selo Butomiga, Grdoselski potok, slap Sopot, Istra | 5016328 | 5419028 | 120 | 14.08.2011. | E. Kletečki | |
| 4 | u kanalu u šumi, Livade, Motovunska šuma, Istra | 5023956 | 5408866 | 11 | 24.03.1985. | E. Kletečki | |
| 5 | crkva Sv. Bartola, Motovun, Istra | 5022132 | 5410282 | 50 | 02.11.1980. | E. Kletečki | |
| 6 | lokva uz stari tok Mirne, Istarske Toplice, Motovun, Istra | 5026224 | 5412394 | 13 | 27.05.1993. | E. Kletečki | |

Tablica 22. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|-----|-------------|------------|---------------------|
| 7 | stari tok Mirne, Istarske Toplice, Motovun, Istra | 5026224 | 5412394 | 13 | 27.04.1980. | M. Burlin | Bressi, 1995 |
| 8 | Čepić (vodeni tok, lokva, vlažne livade), Šterna, Istra | 5031096 | 5407868 | 325 | 02.05.1982. | S. Dolce | Burlin, Dolce, 1986 |
| 9 | "Valle est del M. Slunizza (Sluznica)" [= lokva u polju Katalena], Zrenj, Istra | 5030144 | 5410688 | 343 | 03.04.1981. | S. Dolce | Burlin, Dolce, 1986 |
| 10 | Zrenj, Istra | 5030064 | 5413066 | 340 | 08.04.1981. | E. Benussi | Burlin, Dolce, 1986 |
| 11 | Livade, Motovun, Istra | 5024016 | 5408566 | 16 | 14.04.1980. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 12 | Motovunska šuma, Istra | 5023892 | 5409302 | 11 | | MK 2008 | Grbac, 2008 |
| 13 | Pazin | 5011798 | 5417078 | 230 | | | Cei, 1944 |
| 14 | potok Pregon, Oprtalj, Istra | 5031784 | 5409104 | 355 | | | Kuljerić, 2011 |
| 15 | potok Lipa, Pazin, Istra (približna lokacija) | 5014124 | 5417396 | 350 | | | Kuljerić, 2011 |

Tablica 23. Nalazišta *Rana temporaria*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|---|---------|---------|------|-------------|---------------|---------------|
| 1 | selo Donja Bačuga, južno od Petrinje između riječica Petrinjčice i Utinje | 5023981 | 5597715 | 185 | 25.04.2008. | D. Kovačić | |
| 2 | Banovina, selo Kirišnica kod naselja Kuljani | 5005126 | 5614833 | 160 | 25.04.2008. | D. Kovačić | |
| 3 | Šamarica, Dodoši | 5018858 | 5601134 | 165 | 09.07.1916. | - | Inv. knj. HPM |
| 4 | Sv. Jakov, Zagrebačka gora | 5082502 | 5572695 | 859 | 09.07.1904. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 5 | Kraljičin Zdenac | 5082168 | 5573408 | 550 | 23.06.1921. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |
| 6 | Baćun | 5080912 | 5577004 | 320 | 22.04.1906. | E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 7 | Sljeme | 5084412 | 5573944 | 1020 | 08.08.1902. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 8 | Gračani | 5079776 | 5575824 | 240 | 23.04.1903. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 9 | Zagreb, Mirogoj | 5077572 | 5577052 | 200 | 1931. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 10 | Martijanec | 5125704 | 6388443 | 162 | 02.08.1902. | D. Hirc | Inv. knj. HPM |
| 11 | Kostanjevica potok | 5020366 | 5476844 | 720 | 14.07.1903. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 12 | Prezid (Žaga) | 5055846 | 5466258 | 770 | 19.07.1903. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |

Tablica 23. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|------|-------------|--|--------------------------------|
| 13 | Dobra kod Dobre | 5033914 | 5498574 | 460 | 09.08.1902. | D. Hirc | Inv. knj. HPM |
| 14 | Bitoraj | 4994999 | 5507047 | 1100 | 28.06.1910. | E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 15 | Lokve | 5023954 | 5481178 | 730 | 07.1930. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 16 | Lokve, Bukovac | 5022299 | 5480867 | 985 | 07.1929. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 17 | Prošće (mislim da se radi o Prošćanskom jezeru) | 4969756 | 5547460 | 640 | 19.08.1904. | E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 18 | Plitvice | 4971156 | 5549138 | 570 | 07.1952. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 19 | Crna rijeka, Plitvice | 4965984 | 5548478 | 670 | 17.05.1985. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 20 | Jovanovica I. (Voćin) | 5052284 | 6463346 | 250 | 17.09.1986. | B. Jalžić | Inv. knj. HPM |
| 21 | Buk, Rogolji | 5024276 | 6439336 | 250 | 18.09.1986. | B. Jalžić, F. Perović, M. Kučinić | Inv. knj. HPM |
| 22 | Papuk, Jankovac, 2km nizvodno od slapa | 5042352 | 6476118 | 350 | 14.04.1987. | - | Inv. knj. HPM |
| 23 | Draganići | 5047842 | 5546824 | 120 | 05.03.1983. | J. Žiljak | Inv. knj. HPM |
| 24 | Turopoljski lug | 5059718 | 5591022 | 100 | 03.1994. | S. Obradović | Obradović 1995 (Diplomski rad) |
| 25 | Vratovo | 5054494 | 5595138 | 98 | 28.02.1978. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 26 | Peščenica - Vratovo - lokva uz cestu | 5054381 | 5593236 | 100 | 01.07.2008. | E. Kletečki, F. Perović, D. Čaleta, M. Vukić | |
| 27 | Stanci, Peščenica | 5055254 | 5595946 | 97 | 28.02.1978. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 28 | Gabrovica | 5077148 | 5547502 | 260 | 10.09.1980. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 29 | šuma Prekobunje (ploha), Peščenica, Turopolje | 5056722 | 5594238 | 98 | 12.06.1986. | E. Kletečki | |
| 30 | Peščenica - Vratovo - lokva uz cestu | 5054381 | 5593236 | 117 | 01.07.2008. | E. Kletečki, F. Perović, D. Čaleta, M. Vuković | |
| 31 | Kaptirani izvor, Budinjak, Žumberak | 5071564 | 5538424 | 720 | 16.04.1988. | N. Tvrković | |
| 32 | lokva uz put, potok Blate, Sošice, Žumberak | 5066956 | 5528016 | 680 | 25.05.1988. | E. Kletečki | |

Tablica 23. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|-----|-------------|--------------------------|-------------------------------------|
| 33 | u šumi, Gregurić Breg, Žumberak u potoku, Malinci, Radatovići, Žumberak | 5071376 | 5550904 | 260 | 29.06.1988. | E. Kletečki | |
| 34 | | 5064708 | 5527384 | 550 | 04.12.1988. | E. Kletečki | |
| 35 | Lokva kod Budinjaka, Žumberak | 5071744 | 5538772 | 720 | 11.10.1989. | E. Kletečki | |
| 36 | Višoševića mlin, Žumberačka Reka, Tihočaj, Žumberak | 5068252 | 5545102 | 430 | 12.10.1989. | E. Kletečki | |
| 37 | Pavlanci, Brezovac Žumberački, Žumberak | 5068652 | 5543846 | 550 | 12.10.1989. | E. Kletečki | |
| 38 | u šumi, Posinak, Brezovac Žumberački, Žumberak | 5068048 | 5540178 | 460 | 12.10.1989. | E. Kletečki | |
| 39 | potok uz školu, Mrzlo Polje Žumberačko, Žumberak | 5070684 | 5539334 | 570 | 10.05.1996. | E. Kletečki | |
| 40 | potok Boljara, Sošice, Žumberak | 5068356 | 5528274 | 776 | 11.07.1991. | E. Kletečki | |
| 41 | Breganica, Žumberak | 5077192 | 5551704 | 160 | 07.09.1987. | F. Perović | |
| 42 | Majdan, Zrinska gora | 4996622 | 5595468 | 210 | 11.06.1987. | E. Kletečki | |
| 43 | Stara Lonja, Repušnica, Kutina | 5037226 | 6399102 | 95 | 01.08.1982. | E. Kletečki | |
| 44 | lokve u polju, Stara Lonja, ušće u Lonju, Repušnica, Kutina | 5035178 | 6398246 | 93 | 05.08.1982. | E. Kletečki | |
| 45 | Lager Sekulinci, Sekulinci, Papuk uz Gudnogu na putu prema partizanskoj bolnici, Lager Sekulinci, Sekulinci, Papuk | 5048924 | 6472762 | 200 | 17.08.1981. | Ž. Kirinčić | |
| 46 | potok u dolini, Crni Lug, Gorski kotar | 5046024 | 6470314 | 450 | 15.08.1981. | E. Kletečki | |
| 47 | | 5030546 | 5478032 | 670 | 24.05.1993. | E. Kletečki | |
| 48 | Jasenak, Bjelolasica, Gorski kotar | 5009358 | 5503486 | 640 | 15.05.1904. | L. Mehely | Mehely, 1905 |
| 49 | jezerce, Mrkopalj, Gorski kotar | 5018898 | 5489222 | 820 | 19.05.1904. | L. Mehely | Mehely, 1905 |
| 50 | šuma na Kleku, Ogulin | 5012484 | 5512366 | 600 | 15.05.1904. | L. Mehely | Mehely, 1905 |
| 51 | Mali Lug, Gorski kotar | 5042762 | 5473578 | 530 | | | Inv knj. HPM |
| 52 | Prezid, Gorski kotar | 5054798 | 5467686 | 770 | | | Tvrtković, 1994 [citira Karamana,] |
| 53 | uz cestu Babno Polje-Prezid, Gorski kotar | 5055846 | 5466258 | 770 | 11.04.1993. | N. Bressi, U. Mangani | Bressi, 1995 |

Tablica 23. – nastavak

| | | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|------|-------------|-----------------------|------------------------|--|
| 54 | Fužine, Gorski kotar | 5017585 | 5478672 | 700 | | | | Tvrtković, 1994 [citira Fejervary-Langh, 1943] |
| 55 | izvor Kupe, Gorski kotar | 5038586 | 5476092 | 330 | 16.07.1903. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM | |
| 56 | Modruš, Gorski kotar | 4998606 | 5519438 | 570 | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 | |
| 57 | "Razvala" [=Razvala, Modruš-Brinje], Gorski kotar | 4992798 | 5517072 | 700 | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 | |
| 58 | voda Toneta - Rudine - Gomance, Gorski kotar | 5036834 | 5453189 | 700 | 21.04.1982. | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 | |
| 59 | Gomance, Gorski kotar | 5040736 | 5456096 | 920 | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 | |
| 60 | "Gorniško" [=Gorničko, na karti 1:25000], Platak, Gorski kotar | 5033464 | 5461764 | 990 | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 | |
| 61 | Lazac, Lokve, Gorski kotar | 5025106 | 5478944 | 755 | | N. Tvrtković | Tvrtković, 1994 | |
| 62 | Bijela kosa, Vel. Kapela, Gorski kotar | 5017193 | 5494704 | 1330 | 16.07.1911. | M. Hirtz | Inv. knj. HPM | |
| 63 | izvor Samar u Samar. planini lokva, Lividraga, Gerovo, Gorski Kotar | 5016642 | 5492746 | 1110 | 18.07.1911. | M. Hirtz | Inv. knj. HPM | |
| 64 | | 5037321 | 5468021 | 935 | 29.07.1902. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM | |
| 65 | Sljeme, zagreb | 5084316 | 5573848 | 1020 | 06.05.1903. | M. Šnap | Inv. knj. HPM | |
| 66 | Zapeć (Vrbovsko) | 5037388 | 5506742 | 170 | 07.1910. | K. Babić | Inv. knj. HPM | |
| 67 | Labudovac, Plitvice | 4969812 | 5547950 | 630 | 1910 | Franić, | | |
| 68 | Crneki | 5114531 | 5571325 | 260 | 02.04.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 | |
| 69 | Vidovečka železnica, na cesti prema Ivančici, Vidovec | 5115674 | 5592818 | 310 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 | |
| 70 | Belinski potok, Cerina (približna lokacija), Ivanšćica | 5116176 | 5596760 | 320 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 | |
| 71 | Ivanšćica, ispod Belečkog grada | 5113924 | 5586602 | 460 | 06/07.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 | |
| 72 | Gomji Macelj | 5123377 | 5565147 | 280 | 23.09.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 | |
| 73 | Donji Macelj, Pracaici | 5119623 | 5565034 | 220 | 23.09.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 | |
| 74 | Gomji Macelj, šumarska kuća Loboščak | 5124038 | 5564800 | 420 | 23.09.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 | |

Tablica 23. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|--|---------|---------|-----|-------------|-----------------------|-------------------------------|
| 75 | Gomji Macelj, izvor potoka Maceļjčica | 5124240 | 5564690 | 420 | 23.09.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 76 | Gomji Macelj, planinarska staza prema izvoru Sutle | 5124277 | 5564453 | 430 | 23.09.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 77 | Gomji Macelj | 5121988 | 5565711 | 230 | 23.09.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 78 | Gomji Macelj | 5122359 | 5565822 | 280 | 23.09.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 79 | Gomji Macelj | 5121987 | 5565942 | 280 | 23.09.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 80 | Hromec | 5119242 | 5563240 | 260 | 23.09.2011. | I. Burić, M. Kuljerić | Burić i Kuljerić, 2011 |
| 81 | Dubica | 5005824 | 6405340 | 100 | | | Jelić, Karaica, 2012 |
| 82 | Čukovec, Ludbreg | 5121211 | 6397191 | 153 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 83 | Trakošćan | 5125312 | 5572416 | 260 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 84 | Dubrava Križovljanska | 5138448 | 5581876 | 206 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 85 | Frkljevci - gradina | 5018404 | 5722878 | 170 | 17.03.2015. | | NIP |
| 86 | šuma Đergaj | 5032011 | 5808145 | 89 | 10.04.2015. | | NIP |

Tablica 24. Nalazišta *Pelophylax* kl. *esculentus*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|---|---------|---------|-----|-------------|---------------|---------------|
| 1 | Sv. Rok (to je Pelophylax ridibundus) | 4912992 | 5552436 | 565 | 20.08.1902. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 2 | Marijanci (Našice) | 5057722 | 6523301 | 94 | 05.05.1906. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 3 | Pecko jezero | 5028018 | 5599736 | 380 | 07.08.1916. | | Inv. knj. HPM |
| 4 | Plešivica kod Samobora | 5066452 | 5551978 | 530 | 31.07.1903. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 5 | Podsused | 5075404 | 5565146 | 140 | 12.02.1903. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 6 | Rječica (to je Pelophylax ridibundus) | 4970164 | 5548814 | 530 | 02.05.1903. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 7 | Županja | 4993802 | 6554532 | 87 | 19.08.1913. | D. Poljungan | Inv. knj. HPM |
| 8 | Samobor | 5072304 | 5556692 | 143 | 27.05.1904. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 9 | Plešivica (na karti Plešivica) kod Samobora | 5064652 | 5551054 | 383 | 28.06.1921. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |

Tablica 24. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|-----|--------------------------|-----------------------|---------------|
| 10 | Sunja | 5025819 | 6388255 | 101 | 30.08.1911. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 11 | Đurđevac | 5100382 | 6428206 | 118 | 21.07.1901. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 12 | Karlovac | 5039302 | 5541685 | 130 | 07.1904. | F. Šmit | Inv. knj. HPM |
| 13 | Zagreb, okolica | 5068716 | 5575844 | 115 | 07.06.1902. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 14 | Gračani | 5079776 | 5575824 | 240 | 23.03.1903. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
| 15 | Zg. Gora - Ponikve | 5079544 | 5568728 | 490 | 16.07.1952. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 16 | Zagreb, bara kod Save | 5071576 | 5575265 | 120 | 05.05.1955. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 17 | Zaprešić | 5078352 | 5562834 | 127 | rano proljeće 1936 | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 18 | Ludina, Vidrenjak, Moslavina | 5053044 | 6388544 | 100 | 08.09.1921. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 19 | Spačva, 80m | 4993552 | 6576124 | 80 | 22.05.1983. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 20 | Sovsko jezero | 5016188 | 6501972 | 400 | 29.07.1916. | | Inv. knj. HPM |
| 21 | Fužine, Kostanjevica potok | 5020366 | 5476844 | 720 | 14.07.1903. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 22 | Plitvice | 4971156 | 5549138 | 570 | 07.1951. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 23 | Orle, Rupa | 5060682 | 5596974 | 100 | 19.08.1986. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 24 | Orle | 5061226 | 5596418 | 100 | 09.05.1986. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 25 | Krapje Đol, Jasenovac | 5016218 | 6408912 | 93 | 15.05.1985. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 26 | preko Odre - polje, Peščenica | 5055566 | 5596318 | 98 | 28.02.1978. | N. Tvrković | Inv. knj. HPM |
| 27 | lokva uz cestu, selo Gredani prema Malom Strugu | 5007558 | 6434938 | 93 | 17.04.2009. | E. Kletečki | |
| 28 | Donji Miholjac - stara ciglana (punoglavci, upitna vrsta) | 5067766 | 6514482 | 96 | 02.06.2008. | E. Kletečki, M. Jović | |
| 29 | Prezid, Gorski kotar | 5054798 | 5467686 | 770 | 19.07.1903. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 30 | Hrvatsko, Gerovo, Gorski kotar | 5043102 | 5477262 | 290 | 25.07.1904. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 31 | Zapeć (Vrbovsko) | 5037388 | 5506742 | 170 | 07.1910. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 32 | mrtvica Stara Drava, Kingovo, Novo Virje, Podravina | 5104732 | 6439178 | 105 | 10.06.2010. | E. Kletečki | Inv. knj. HPM |
| 33 | Bunić, Lika | 4948054 | 5551498 | 640 | 29.8.1902. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |

Tablica 24. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|--|---------|---------|-----|-------------|---------------|-------------------------------|
| 34 | Đurđanica (na karti Đurđenica), Orahovica | 5052275 | 6508885 | 97 | 25.04.1903. | O. Seidl | Inv. knj. HPM |
| 35 | Vrapče | 5075092 | 5570840 | 130 | 06.05.1904. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 36 | Podsused, Zagreb | 5075464 | 5565658 | 170 | 25.06.1904. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 37 | Velika Buna, Velika Gorica | 5055254 | 5583022 | 120 | 29.06.1908. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 38 | Ogulin | 5013648 | 5517942 | 300 | 29.6.1919. | E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 39 | potok Gudnoga, Lager Sekulinci, Sekulinci, Papuk | 5048376 | 6471782 | 230 | 10.08.1981. | E. Kletečki | |
| 40 | Kopački rit (približna lokacija) | 5061210 | 6565632 | 84 | | | Mikuska, 1999 |
| 41 | selo Donja Bačuga, južno od Petrinje između riječica Petrinjice i Utinje | 5023981 | 5597715 | 184 | 25.04.2008. | D. Kovačić | |
| 42 | Oporovec, Prelog | 5132495 | 6396561 | 148 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 43 | Muršćak, Domašinec | 5146366 | 6397123 | 147 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 44 | Vrhovljan | 5155846 | 5606486 | 164 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 45 | Stražnjevec | 5123076 | 5592032 | 220 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 46 | Grad Desinić | 5111892 | 5552372 | 220 | 05.07.2015. | | NIP |
| 47 | Ilok | 5018490 | 5844294 | 79 | 18.04.2016. | | NIP |
| 48 | Ilovski Klokočevac | 5056621 | 5660549 | 117 | 23.03.2015. | | NIP |
| 49 | Sjeveroistočna okolica Batine | 5086323 | 5798878 | 85 | 28.05.2015. | | NIP |
| 50 | Trnovitički Popovac | 5056773 | 5646355 | 123 | 03.08.2015. | | NIP |
| 51 | Zbjeg | 4996140 | 5728464 | 90 | 23.07.2015. | | NIP |

Tablica 25. Nalazišta *Pelophylax lessonae*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|--|---------|---------|-----|-------------|--------------|------------|
| 1 | Orle | 5060698 | 5597026 | 100 | 09.05.1986. | N. Tvrčković | |
| 2 | Krapje Đol, Jasenovac | 5015114 | 6409172 | 93 | 15.05.1985. | N. Tvrčković | |
| 3 | Stara Lonja, Repušnica, Kutina | 5036582 | 6397818 | 94 | 01.08.1982. | E. Kletečki | |
| 4 | lokva u polju, Malo polje, Repušnica, Kutina | 5037954 | 6399338 | 95 | 09.08.1982. | E. Kletečki | |

Tablica 25. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|-----|-------------|--------------|-------------------------------|
| 5 | Vukovar | 5023508 | 6577714 | 90 | | | Karaman, 1948 |
| 6 | Ilok | 5010098 | 6607806 | 80 | | | Karaman, 1948 |
| 7 | Ludina - Vidrenjak | 5052784 | 6389664 | 102 | | | Karaman, 1948 |
| 8 | Kuljani, Hrvatska Kostajnica | 5006364 | 5616688 | 120 | | | Inv. knj. HPM |
| 9 | Vukovar | 5023988 | 6577814 | 86 | 04.02.1913. | J. Adam | Inv. knj. HPM |
| 10 | Valpovo-Prud | 5062054 | 6534526 | 89 | 08.04.1905. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 11 | Jasenovača k. Kućanaca | 5063883 | 6484982 | 102 | 25.05.1904. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 12 | Ilok | 5010070 | 6607830 | 80 | | | Inv. knj. HPM |
| 13 | Ludina, Vidrenjak, Moslavina | 5053044 | 6388544 | 100 | 08.09.1921. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 14 | Strmac, Pšunj | 5022784 | 6451928 | 313 | 16.05.1981. | E. Kletečki | |
| 15 | Ješkovo, Novačka | 5115448 | 6426516 | 120 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 16 | Muršćak 2, Domašinec | 5145788 | 6397156 | 145 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 17 | Sjeveroistočna okolica Batine | 5086306 | 5799036 | 85 | 28.5.2015 | | NIP |
| 18 | Aktivni kamenolom u mjestu Marčan | 5131747 | 5589106 | 190 | 11.04.2015. | | NIP |
| 19 | Ivanovo selo | 5061500 | 5674305 | 145 | 27.06.2014. | | NIP |
| 20 | Orabovići, zapadno od sela | 5017563 | 5571013 | 180 | 03.04.2015. | | NIP |
| 21 | Selo Korduševci, Ljeskova voda, jezero | 5015531 | 5742798 | 225 | 22.06.2015. | | NIP |
| 22 | Prometnica Đakovo-Đakovačka Satnica, ribnjak uz cestu | 5026772 | 5766307 | 95 | 26.04.2015. | | NIP |
| 23 | Soljanski put | 4989178 | 5818647 | 80 | 01.06.2015. | | NIP |

Tablica 26. Nalazišta *Pelophylax ridibundus*

| RED. BR. | LOKALITET | X | Y | Z | DATUM | SABRAO | LITERATURA |
|----------|--|---------|---------|-----|-------------|-------------|---------------|
| 1 | Papuk, privatni ribnjak uz cestu Duzluk-Šumeđa | 5044752 | 5727998 | 183 | 03.06.2008. | E. Kletečki | |
| 2 | Split - Polje | 4820498 | 5616593 | 40 | 13.07.1921. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |
| 3 | Split - Poljud | 4820406 | 5615966 | 10 | 18.08.1921. | S. Karaman | Inv. knj. HPM |

Tablica 26. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|---------------------------------------|---------|---------|-----|-----------------|-------------------|---------------|
| 4 | Split - riječica Jadro | 4822238 | 5620866 | 5 | 1888., 1891. | F. Werner | Werner, 1891 |
| 5 | Rab, potočići oko mjesta | 4957776 | 5481198 | 10 | 08.05.1910. | D. Hirc | Inv. knj. HPM |
| 6 | Grobničko polje | 5026586 | 5459252 | 281 | 22.05.1910. | Babić, E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 7 | Petrinja, željezn. nasip | 5034458 | 5602948 | 107 | 10.05.1905. | Š. Ugrenović | Inv. knj. HPM |
| 8 | Gospić | 4933328 | 5530582 | 565 | 1915. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 9 | Jasenovača, Slatina (Podravska) | 5063883 | 6484982 | 102 | 14.04.1905. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 10 | Valpovo (Zvjerinjak) | 5056922 | 6532423 | 92 | 10.04.1905. | V. Polić | Inv. knj. HPM |
| 11 | Krk | 5003302 | 5466364 | 5 | - | de Zonca | Inv. knj. HPM |
| 12 | Iokva, Bag, Baška, otok Krk | 4978416 | 5480622 | 210 | 04.04.1991. | E. Kletečki | |
| 13 | Nijemci (Bosut) | 4999984 | 6582324 | 81 | 18.09.1906. | D. Hirc | Inv. knj. HPM |
| 14 | Novalja Stara, Pag | 4939188 | 5490734 | 50 | 14.07.1908. | K. Babić | Inv. knj. HPM |
| 15 | Klinac jezero | 5025902 | 5602518 | 120 | 08.08.1916. | - | Inv. knj. HPM |
| 16 | Zrmanja | 4894992 | 5561784 | 50 | 09.1910. | I. Grbac | Inv. knj. HPM |
| 17 | Tounj (Tounjčica) | 5011714 | 5525808 | 210 | 08.06.1912. | E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 18 | Mijet (Blatina) | 4736058 | 6456344 | 5 | 15.03.1912. | E. Rössler | Inv. knj. HPM |
| 19 | Voloder (Popovača) | 5044374 | 6395346 | 110 | 01.05.1955. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 20 | Pag, Vidasi | 4940418 | 5486834 | 49 | 11.10.1955. | A. Magerle | Inv. knj. HPM |
| 21 | Pag, Povijana | 4910942 | 5509362 | 10 | 04.07.1955. | B. Antolić | Inv. knj. HPM |
| 22 | Pag, Velo Blato | 4912976 | 5512025 | 5 | 04.07.1955. | B. Antolić | Inv. knj. HPM |
| 23 | Pag, Caska | 4934028 | 5493954 | 10 | 14.07.1962. | K. Igalffy | Inv. knj. HPM |
| 24 | Pag, Kolansko blato | 4930788 | 5494102 | 2 | 04.10.1957. | P. Postružin | Inv. knj. HPM |
| 25 | Vransko jezero, Biograd | 4866213 | 5541974 | 2 | 25.01.1988. | E. Kletečki | |
| 26 | Donji Zemunik | 4884896 | 5531146 | 84 | 09.1936. | Müller | Bressi, 1995 |
| 27 | Baćinska jezera, Ploče | 4769646 | 6453426 | 10 | 02.06.1993. | M. Mrakovčić | |
| 28 | Motovunska šuma, selo Livade | 5023948 | 5408574 | 11 | 02.08.1980. | E. Kletečki | |
| 29 | Motovunska šuma, desna obala Mirne | 5023156 | 5408926 | 9 | 02.08.1980. | E. Kletečki | |

Tablica 26. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|--|---------|---------|-----|-------------|-----------------|---------------|
| 30 | stari tok Mirne, Istarske Toplice, Motovun | 5026224 | 5412394 | 13 | 14.04.1980. | M. Burlin | Bressi, 1995 |
| 31 | Orle, Rupa | 5060698 | 5597026 | 100 | 19.08.1986. | N. Tvrković | |
| 32 | Draganići | 5047694 | 5548744 | 115 | 05.03.1983. | I. Žiljak | Inv. knj. HPM |
| 33 | Prošćansko jezero, Plitvice | 4969644 | 5547662 | 640 | 18.05.1985. | N. Tvrković | |
| 34 | preko Odre - polje, Peščenica | 5055314 | 5596998 | 98 | 28.02.1978. | D. Kiš | Inv. knj. HPM |
| 35 | pumpa Konjuša i šuma Veliki Vrbovi, Gunja | 4969122 | 6569026 | 81 | 15.04.2009. | E. Kletečki | |
| 36 | lokva kod križanja Spačva-Otok (autocesta) | 4989758 | 6572336 | 81 | 16.04.2009. | E. Kletečki | |
| 37 | riječica Spačva uz cestu Spačva-Podgrade | 4991726 | 6577536 | 82 | 16.04.2009. | E. Kletečki | |
| 38 | kanal uz cestu selo Otok-Virovi | 4998826 | 6569454 | 87 | 16.04.2009. | E. Kletečki | |
| 39 | riječica Virovi - selo Otok | 4995224 | 6567402 | 80 | 16.04.2009. | E. Kletečki | |
| 40 | kanal Moštanič, Beravci-Velika Kопanica | 5001028 | 6533614 | 85 | 16.04.2009. | E. Kletečki | |
| 41 | ribnjaci Jasinje - Jelas polje | 4999134 | 6486108 | 88 | 16.04.2009. | E. Kletečki | |
| 42 | lokva uz cestu, selo Gredani prema Malom Strugu | 5007558 | 6434938 | 93 | 17.04.2009. | E. Kletečki | |
| 43 | ribnjaci Slobošćina, Vrbovljani, Okučani | 5011394 | 6432862 | 94 | 17.04.2009. | E. Kletečki | |
| 44 | lokva uz cestu Krašić-Pribić, Žumberak | 5058756 | 5540359 | 164 | 05.07.2009. | E. Kletečki | |
| 45 | izvor kod sela Kutac, Vrgorac | 4781833 | 6447643 | 24 | 14.07.2009. | E. Kletečki | |
| 46 | Modro oko, Banja, Komin | 4768161 | 6460555 | 1 | 16.07.2009. | E. Kletečki | |
| 47 | lokva između Bilišćana i zaselka Kalinica, Obrovac | 4892486 | 5559548 | 230 | 19.04.2006. | E. Kletečki | |
| 48 | riječica Krupa, Manastir Krupa, Obrovac | 4894392 | 5571274 | 110 | 20.04.2006. | E. Kletečki | |
| 49 | rijeka Zrmanja, Vratolom ispod Svinjskog Dolca | 4894476 | 5563108 | 17 | 21.04.2006. | E. Kletečki | |
| 50 | Donji Miholjac - Kućanci-Novo Selo - lokva (punoglavci?) | 5057824 | 6509344 | 97 | 2.06.2008. | E. Kletečki, MJ | |

Tablica 26. – nastavak

| | | | | | | |
|----|--|---------|---------|-----|-------------|--|
| 51 | Zdenci, ribnjak Grudnjak, kanal uz rub šume Ivovača | 5054814 | 6501624 | 100 | 03.06.2008. | E. Kletečki |
| 52 | kanali uz rub šume Ivovače, ribnjak Grudnjak, Orahovica | 5053902 | 6501608 | 100 | 3.06.2008. | E. Kletečki |
| 53 | privatni ribnjak (Toplice) uz makadamsku cestu Duzluk-Šumeđa, Papuk | 5040674 | 6493578 | 183 | 03.06.2008. | E. Kletečki |
| 54 | Breznički ribnjak, Našice (možda i druge zelene ž.?) | 5045876 | 6511778 | 100 | 04.06.2008. | E. Kletečki |
| 55 | močvara u šumi Brezovac, Niza | 5047476 | 6517633 | 94 | 04.06.2008. | E. Kletečki |
| 56 | Kopački rit, Mali Sakadaš -lokva kod prijavnog centra | 5051866 | 6562296 | 86 | 05.06.2008. | E. Kletečki, SK |
| 57 | ribnjaci Podunavlje, kod Kopačkog rita | 5053602 | 6563709 | 87 | 05.06.2008. | E. Kletečki, SK |
| 58 | Kopački rit, Tikveš - oko 500 m od dvorca | 5060988 | 6563774 | 88 | 05.06.2008. | E. Kletečki, SK |
| 59 | kanal uz cestu Mirkovac - Suza (oko 1 km prije Suze) | 5070024 | 6562166 | 84 | 05.06.2008. | E. Kletečki |
| 60 | uz Županijski kanal, selo Jasik (??; druge zelene žabe) | 5077854 | 6469266 | 100 | 16.06.2008. | E. Kletečki, D. Grlica |
| 61 | Vitovitica - blizu sela Vladimirovac | 5078772 | 6470067 | 112 | 16.06.2008. | E. Kletečki, D. Grlica |
| 62 | kanal uz cestu, Baranjsko Petrovo selo | 5067408 | 6536324 | 88 | 18.06.2008. | E. Kletečki |
| 63 | kanal, Torjanci | 5068148 | 6529216 | 89 | 18.06.2008. | E. Kletečki |
| 64 | lokva, Vinogradi kod Belišća | 5057754 | 6528666 | 92 | 18.06.2008. | E. Kletečki |
| 65 | na cesti Beničanci-Zokov Gaj | 5054106 | 6508548 | 97 | 18.06.2008. | E. Kletečki |
| 66 | Vratovo - šuma pored Peščenice pašnjak, Gornja Bebrina, Slavonski Brod | 5054113 | 5597110 | 100 | 1.07.2008. | E. Kletečki, F. Perović, D. Čaleta, M. Vuković |
| 67 | lokva Bebrinica nakraj sela, Klakar, Slavonski Brod | 4996208 | 6507838 | 90 | 17.07.2008. | E. Kletečki |
| 68 | | 4994224 | 6511616 | 88 | 17.07.2008. | E. Kletečki |

Tablica 26. – nastavak

| | | | | | | | |
|----|---|---------|---------|-----|-------------|-------------|--|
| 69 | ornitološki rezervat Dvorina, Donja Bebrina, Slavonski Brod | 4993596 | 6514708 | 89 | 17.07.2008. | E. Kletečki | |
| 70 | kanal koji utiče u Vuku, kod sela Bekećinci, Đakovo | 5033022 | 6534466 | 93 | 18.07.2008. | E. Kletečki | |
| 71 | utok kanala u rječicu Dren, Ivankovo, Vinkovci | 5016638 | 6557406 | 86 | 18.07.2008. | E. Kletečki | |
| 72 | Bara Kraka, Petrovci, Vinkovci | 5017436 | 6574914 | 108 | 18.07.2008. | E. Kletečki | |
| 73 | jezero elektrane Dubrava, Pavlovac, Vukovar | 5019028 | 6576534 | 106 | 18.07.2008. | E. Kletečki | |
| 74 | Potok u selu Mohovo, Ilok | 5012726 | 6595942 | 88 | 18.07.2008. | E. Kletečki | |
| 75 | jezero iza sela Mohovo | 5011808 | 6596268 | 85 | 18.07.2008. | E. Kletečki | |
| 76 | lokva uz Staru Česmu, Narta, Bjelovar | 5077856 | 6408776 | 107 | 22.07.2008. | E. Kletečki | |
| 77 | lateralni kanal uz ribnjake Sišćani, Sišćani, Bjelovar | 5075402 | 6396294 | 106 | 22.07.2008. | E. Kletečki | |
| 78 | lokva kod Rakovice, Samobor | 5072696 | 5557012 | 150 | 13.04.2009. | E. Kletečki | |
| 79 | kanal uz cestu, Rokovci, Vinkovci | 5010531 | 6559344 | 81 | 12.05.2009. | E. Kletečki | |
| 80 | rječica Jošava, Đurdanci, Vinkovci | 5016338 | 6538190 | 90 | 13.05.2009. | E. Kletečki | |
| 81 | u umjetnom jezeru, manastir Sv. Arhandel, rijeka Krka, Kistanje | 4869047 | 5579580 | 60 | 21.05.2009. | E. Kletečki | |
| 82 | Šareno jezero, Knin | 4876483 | 5598368 | 223 | 22.05.2009. | E. Kletečki | |
| 83 | lokva, zaselak Babići, Brezovac Dobroselski | 4923220 | 5583711 | 824 | 22.05.2009. | E. Kletečki | |
| 84 | lokva, Pustike, Prkovac, Vukomeričke gorice | 5049280 | 5586257 | 170 | 01.06.2009. | E. Kletečki | |
| 85 | kanal, Brnaze, Sinj, Sinjsko polje, | 4837986 | 6393998 | 291 | 23.09.2009. | E. Kletečki | |
| 86 | lokva iza sela Vitaljina, uz cestu prema Prevlaci | 4698198 | 6541743 | 154 | 08.10.2009. | E. Kletečki | |
| 87 | riječica Ombla, Dubrovnik | 4725388 | 6511382 | 2 | 1891. | F. Werner | |
| 88 | lokva van sela, Gromača, Orašac, Dubrovnik | 4732049 | 6501454 | 318 | 09.10.2009. | E. Kletečki | |

Tablica 26. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|--|---------|---------|-----|-------------|-------------|--------------|
| 89 | lokva, Gromača, Orašac, Dubrovnik | 4731552 | 6501291 | 298 | 09.10.2009. | E. Kletečki | |
| 90 | lokva na križanju ispod sela Gomji Majkovi | 4736594 | 6493206 | 210 | 16.10.1997. | E. Kletečki | |
| 91 | lokva Vrbica (novoiskopana), selo Gornji Majkovi | 4736378 | 6493478 | 210 | 16.10.1997. | E. Kletečki | |
| 92 | lokva, Polje, selo Lisac, Slano | 4744092 | 6486158 | 240 | 17.10.1997. | E. Kletečki | |
| 93 | riječica Vodovađa, selo Vodovađa, Gruda, Konavli | 4707014 | 6533812 | 85 | 19.10.1997. | E. Kletečki | Werner, 1891 |
| 94 | lokva, selo Pločice, Gruda, Konavli | 4705682 | 6534256 | 110 | 19.10.1997. | E. Kletečki | |
| 95 | lokva, selo Mikulići, Gruda, Konavli | 4704098 | 6534256 | 290 | 22.05.2000. | E. Kletečki | |
| 96 | lokva, selo Poljice, Gruda, Konavli | 4705602 | 6531556 | 340 | 22.05.2000. | E. Kletečki | |
| 97 | lokva i povremeni tok, Gruda, Konavli | 4708576 | 6530402 | 60 | 21.05.2000. | E. Kletečki | |
| 98 | dvije lokve, Kuna Konavoska, Sniježnica | 4713276 | 6529942 | 800 | 20.05.2000. | E. Kletečki | |
| 99 | rijeka Konavočica, Tušići- Crnjegovina, Gruda, Konavli | 4708182 | 6532088 | 68 | 21.05.2000. | E. Kletečki | |
| 100 | lokva kod crkve, Dubravka, Konavli | 4710414 | 6535284 | 450 | 22.05.2000. | E. Kletečki | |
| 101 | lokva, predio Glavice, Pag, otok Pag | 4925039 | 5504255 | 80 | 24.06.2001. | E. Kletečki | |
| 102 | izvori i lokve, Kolansko polje, otok Pag | 4927856 | 5496548 | 60 | 25.06.2001. | E. Kletečki | |
| 103 | Bodolska lokva, Pag, otok Pag | 4921379 | 5502962 | 160 | 26.06.2001. | E. Kletečki | |
| 104 | lokva, Bag, Baška, otok Krk | 4978416 | 5480622 | 210 | 31.07.2001. | E. Kletečki | |
| 105 | lokva, Jezero, Njivice, otok Krk | 5003714 | 5467476 | 20 | 07.09.2010. | E. Kletečki | |
| 106 | Baške Oštarije, Velebit | 4931218 | 5514074 | 900 | 20.06.2004. | E. Kletečki | |
| 107 | ribnjak Crna mlaka, Jastrebarsko | 5052751 | 5557207 | 115 | 30.03.1985. | E. Kletečki | |
| 108 | Jarun, Zagreb | 5071108 | 5572108 | 117 | 23.04.1983. | E. Kletečki | |

Tablica 26. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|---|---------|---------|-----|-------------|-------------|---------------------|
| 109 | u kanalu u šumi, Livade, Motovunska šuma, Istra | 5023956 | 5408866 | 11 | 24.03.1985. | E. Kletečki | |
| 110 | u kanalu uz cestu, Livade, Motovun, Motovunska šuma, Istra | 5023244 | 5408646 | 11 | 02.08.1980. | E. Kletečki | |
| 111 | u kanalu uz cestu, Livade, Motovun, Motovunska šuma, Istra | 5024648 | 5410726 | 16 | 14.04.1980. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 112 | u lokvi uz cestu prema Sv. Bartolu, Livade, Motovun, Motovunska šuma, Istra | 5023052 | 5408706 | 10 | 03.08.1980. | E. Kletečki | |
| 113 | rijeka Mirna, Istra | 5022658 | 5395502 | 4 | 19.09.1979. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 114 | rijeka Mirna, Istra | 5028264 | 5414178 | 20 | 21.09.1979. | M. Burlin | Burlin, Dolce, 1986 |
| 115 | Donišnica, Raša, Istra | 4991480 | 5426741 | 5 | 2008. | IP | Grbac, 2008 |
| 116 | Bokanjačko blato, Bokanjac, Zadar | 4893422 | 5519045 | 18 | 25.01.1989. | E. Kletečki | |
| 117 | lokva, zaselek Grulovići, Kistanje Selo, Kistanje | 4873584 | 5574622 | 244 | 10.04.1989. | E. Kletečki | |
| 118 | lokva kod crkve, Dobropoljci, Lišane Ostrovičke | 4871988 | 5565642 | 240 | 10.04.1989. | E. Kletečki | |
| 119 | lokva Balek, Brغد, Benkovac | 4877234 | 5559174 | 290 | 10.04.1989. | E. Kletečki | |
| 120 | lokva, Lički Osik, Gospić | 4939568 | 5534526 | 570 | 12.04.1989. | E. Kletečki | |
| 121 | lokve u polju, Stara Lonja, ušće u Lonju, Repušnica, Kutina | 5035178 | 6398246 | 93 | 02.08.1982. | E. Kletečki | |
| 122 | lokva, Lonjsko polje, Repušnica, Kutina | 5038034 | 6399994 | 97 | 18.04.1982. | E. Kletečki | |
| 123 | lokva u polju, Malo polje, Repušnica, Kutina | 5037954 | 6399338 | 95 | 15.07.1994. | E. Kletečki | |
| 124 | rijeka Vojlovica, Lager Sekulinci, Sekulinci, Papuk | 5049136 | 6472706 | 190 | 10.08.1981. | E. Kletečki | |
| 125 | lokva uz šodericu, Bijelopolje, Frkašić | 4951639 | 5563086 | 597 | 23.05.2009. | E. Kletečki | |

Tablica 26. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|--|---------|---------|-----|-------------|--------------|--|
| 126 | rijeka Matica, predio Rastoke, Vrgorac | 4785073 | 6451614 | 63 | 14.07.2009. | E. Kletečki | |
| 127 | rijeka Norin, selo Prud, Metković | 4772251 | 6469650 | 8 | 15.07.2009. | E. Kletečki | |
| 128 | rijeka Norin, selo Vid, Metković | 4770708 | 6470193 | 6 | 15.07.2009. | E. Kletečki | |
| 129 | zaselak Vriještica, selo Podrujnica, Metković | 4771109 | 6465725 | 5 | 15.07.2009. | E. Kletečki | |
| 130 | jezero Kuti, zaselak Kuti, Opuzen | 4756285 | 6468887 | 2 | 15.07.2009. | E. Kletečki | |
| 131 | Baćinska jezera, Peračko Blato, Ploče | 4770990 | 6454152 | 6 | 16.07.2009. | E. Kletečki | |
| 132 | Baćinska jezera, Ploče | 4770598 | 6452774 | 8 | 16.04.1993. | M. Mrakovčić | |
| 133 | ušća Neretve | 4764058 | 6464216 | 2 | 1884. | Haenis | Bressi, 1995 |
| 134 | bazen s pijačom vodom, Ivanje, otok Cres | 5000728 | 5446972 | 280 | | | Toth et al, 2006 (citira Kovacs, 2003) |
| 135 | Sjevernjak šuma, otok Cres (približna lokacija) | 4999340 | 5447568 | 310 | | | Toth et al, 2006 (citira Bruno, 1980) |
| 136 | Beleji, otok Cres | 4959318 | 5454834 | 128 | | | Toth et al, 2006 (citira Bruno, 1980) |
| 137 | Lusare, otok Cres | 4942698 | 5462274 | 35 | | | Toth et al, 2006 (citira Bruno, 1980) |
| 138 | Zlatuja, Osor, otok Cres (približna lokacija) | 4949868 | 5456314 | 80 | | | Toth et al, 2006 (citira Bruno, 1980) |
| 139 | Česma bara, Osor, otok Cres (približna lokacija) | 4949608 | 5453010 | 15 | | | Toth et al, 2006 (citira Bruno, 1980) |
| 140 | Rt Tarej, otok Cres | 4979086 | 5459678 | 4 | | | Toth et al, 2006 (citira Bruno, 1980) |
| 141 | Rt Poje (na karti Rt Gorelić), otok Cres | 4978378 | 5458498 | 5 | | | Toth et al, 2006 (citira Bruno, 1980) |
| 142 | lokva Paska, otok Cres (približna lokacija) | 4996790 | 5448346 | 300 | | | Toth et al, 2006 (citira Bruno, 1980 i Kovacs, 2003) |
| 143 | lokva, Garbovica, otok Cres (približna lokacija) | 4996622 | 5448110 | 330 | | | Toth et al, 2006 (citira Kovacs, 2003) |
| 144 | Kozmačev, otok Cres | 4999720 | 5447444 | 320 | | | Toth et al, 2006 (citira Kovacs, 2003) |
| 145 | Peč, otok Cres | 4998884 | 5449236 | 250 | | | Toth et al, 2006 (citira Kovacs, 2003) |
| 146 | Palvanje, otok Cres | 4995206 | 5449142 | 228 | | | Toth et al, 2006 (citira Kovacs, 2003) |

Tablica 26. – nastavak

| | | | | | | | | |
|-----|---|---------|---------|-----|-------------|--|-------------|--|
| 147 | izvor, Beli, oto Cres | 4996818 | 5449306 | 130 | | | | Toth et al, 2006 (citira Kovacs, 2003) |
| 148 | lokva, Sv. Vid, Merag, otok Cres | 4980191 | 5457572 | 98 | | | | Toth et al, 2006 (citira Kovacs, 2003) |
| 149 | Vrana, otok Cres | 4966106 | 5453970 | 240 | | | | Toth et al, 2006 (citira Sehna & Schuster, 1999) |
| 150 | Štivan na karti Stivan), otok Cres | 4960826 | 5451598 | 110 | | | | Toth et al, 2006 (citira Sehna & Schuster, 1999) |
| 151 | Srem, otok Cres | 4956414 | 5456254 | 150 | | | | Toth et al, 2006 (citira Sehna & Schuster, 1999) |
| 152 | lokva u uvali Krušćica, otok Cres | 4978906 | 5457730 | 6 | | | | Toth et al, 2006 (citira Sehna & Schuster, 1999) |
| 153 | lokva u uvali Krušćica, otok Cres | 4979430 | 5457506 | 42 | | | | Toth et al, 2006 (citira Sehna & Schuster, 1999) |
| 154 | vrtište NW Beli, otok Cres (približna lokacija) | 4996818 | 5449338 | 140 | | | | Toth et al, 2006 (citira Sehna & Schuster, 1999) |
| 155 | Predošćica, otok Cres | 4988704 | 5450854 | 372 | | | | Toth et al, 2006 (citira Sehna & Schuster, 1999) |
| 156 | N Belej, otok Cres (približna lokacija) | 4959914 | 5454962 | 150 | | | | Toth et al, 2006 (citira Sehna & Schuster, 1999) |
| 157 | lokva N Helm i SE Lubenice, otok Cres | 4970480 | 5448252 | 400 | | | | Toth et al, 2006 (citira Sehna & Schuster, 1999) |
| 158 | Vransko jezero, otok Cres | 4965702 | 5452774 | 13 | | | | Toth et al, 2006 (citira Bruno, 1980) |
| 159 | Punta Križa, otok Cres | 4943750 | 5460410 | 40 | | | | Toth et al, 2006 (citira Bruno, 1980) |
| 160 | lokva, Sv. Vid, Merag, otok Cres | 4980191 | 5457572 | 98 | 07.09.2010. | | E. Kletečki | |
| 161 | lokva, Štivan, otok Cres | 4960938 | 5451934 | 110 | 15.08.1991. | | E. Kletečki | |
| 162 | lokva Kosmačev, Važminec, otok Cres | 4999716 | 5447448 | 266 | | | | Sušić, Radek, 2007 |
| 163 | lokva Palvanja, Poljana, otok Cres | 4998360 | 5447616 | 265 | | | | Sušić, Radek, 2007 |
| 164 | lokva Belejska, Belej, otok Cres | 4956334 | 5453474 | 197 | | | | Sušić, Radek, 2007 |
| 165 | izvor Vrljike, selo Zdišlar, Imotski | 4812518 | 6433364 | 270 | 16.10.1993. | | E. Kletečki | |
| 166 | zapadna obala Visovačko jezero, Skradin | 4857990 | 5577854 | 20 | 20.05.2009. | | E. Kletečki | |
| 167 | rijeka Krka, Šibenik | 4851932 | 5574422 | 10 | 1888. | | F. Werner | Werner, 1891 |
| 168 | Roški slap, rijeka Krka, NP Krka | 4862829 | 5578461 | 48 | 20.05.2009. | | E. Kletečki | |
| 169 | predio Babin školj, Vransko jezero, Pakoštane | 4856953 | 5551123 | 1 | 20.05.2009. | | E. Kletečki | |

Tablica 26. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|--|---------|---------|-----|-------------|----------------|--|
| 170 | mrtvica, lovački dom Čambina, Ogorelo polje, Novo Virje | 5109044 | 6435872 | 114 | 08.06.2010. | E. Kletečki | |
| 171 | rijeka Kupa, Stari Brod, Letovanić | 5038511 | 5591585 | 100 | 08.07.2010. | E. Kletečki | |
| 172 | riječica Hotnjica, Stari Farkašić, Pokuplje | 5039485 | 5588267 | 109 | 08.07.2010. | E. Kletečki | |
| 173 | riječica Ufinja, Vratečko, Glina | 5036268 | 5587341 | 105 | 08.07.2010. | E. Kletečki | |
| 174 | Jasenak, Bjelolasica, Gorski kotar | 5009358 | 5503486 | 640 | | | Tvrtković, 1994 [citira Wettstein, 1928] |
| 175 | Gerovo | 5041438 | 5472114 | 630 | 20.07.1903. | A. Langhoffer | Inv. knj. HPM |
| 176 | Čunski, otok Lošinj | 4938624 | 5453434 | 100 | 08.1929. | Lona | Bressi, 1995 |
| 177 | Bokanjačko Blato, Bokanjac, Zadar | 4893438 | 5519061 | 20 | 09.1936. | Müller | Bressi, 1995 |
| 178 | Zadar, akvadukt Lokacija približna | 4884566 | 5520494 | 15 | 09.1936. | Müller | Bressi, 1995 |
| 179 | Kotli, Istra | 5025312 | 5423427 | 160 | | | Grbac, 2008 |
| 180 | lokva, Boljun, Istra | 5017698 | 5431564 | 210 | | I. Grbac, 2008 | Grbac, 2008 |
| 181 | Podgaće, Lanišće, Čičarija, Istra | 5029776 | 5430462 | 510 | 11.05.2010. | E. Kletečki | |
| 182 | kolotrazi, Motovunska šuma, selo Gradinje, Buzet, Istra | 5025716 | 5411604 | 50 | 12.05.2010. | E. Kletečki | |
| 183 | umjetna jezera, Vidulini (selo), Žminj, Istra | 5001000 | 5409326 | 146 | 14.05.2010. | E. Kletečki | |
| 184 | Blatina, Blato, otok Mljet | 4736086 | 6456308 | 5 | 2008. | OP | Grbac, 2008 |
| 185 | Slatina, Kozarica, otok Mljet | 4736814 | 6456764 | 10 | | | Grbac, 2008 |
| 186 | Ždralica (potok), Telek (područje), Repas (šuma), Ždala, Podravina | 5112092 | 6436018 | 113 | 08.06.2010. | E. Kletečki | |
| 187 | Ješkovo (mrtvica), Gola, Podravina | 5115055 | 6426348 | 121 | 09.06.2010. | E. Kletečki | |
| 188 | odvojak rijeke Drave, Kingovo, Novo Virje, Podravina | 5106175 | 6437657 | 112 | 10.06.2010. | E. Kletečki | |
| 189 | Bukovac Perjasički, Veljun | 5012186 | 5543221 | 155 | 07.07.2010. | E. Kletečki | |
| 190 | Sv. Rok, Lika | 4912992 | 5552440 | 560 | | | Inv. knj. HPM |

Tablica 26. – nastavak

| 191 | Knin | 4878946 | 5596896 | 240 | 01.09.1902. | M. Šnap | Inv. knj. HPM |
|-----|--|---------|---------|-----|-------------|--------------------------|-------------------------------|
| 192 | NP "Krka", Roški Slap | 4862824 | 5578404 | 50 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 193 | NP "Krka", rijeka Guduča | 4856654 | 5566156 | 3 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 194 | NP "Krka", Bogatić | 4865728 | 5581058 | 247 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 195 | NP "Krka", Skradin | 4853352 | 5575026 | 50 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 196 | NP "Krka", sjeverno od Skradina | 4852316 | 5577358 | 3 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 197 | NP "Krka", sjeverno od Skradina | 4853672 | 5577626 | 50 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 198 | NP "Krka", Visovac | 4858608 | 5577278 | 50 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 199 | Kistanje | 4870876 | 5577012 | 240 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 200 | Kistanje | 4866652 | 5574452 | 225 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 201 | Miljacka I., HE: Manojlovac NP "Krka" | 4873819 | 5582313 | 100 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 202 | Srmdelje, Kistanje | 4867324 | 5571316 | 235 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 203 | NP "Krka", Čikola | 4852704 | 5581382 | 50 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 204 | NP "Krka", Čikola | 4853216 | 5581994 | 50 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 205 | NP "Krka", Čikola | 4854396 | 5584778 | 82 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 206 | Konjevrate, Šibenik lokva kod Dvigrada, Kanfanar, Rovinj | 4849344 | 5582474 | 200 | | | De Luca, Kovačić, Đulić, 1990 |
| 207 | | 4999482 | 5406658 | 230 | 06.04.2007. | | Schweiger, 2007 |
| 208 | most Raša, Raša | 4991102 | 5424962 | 5 | 08.04.2007. | | Schweiger, 2007 |
| 209 | Čepičko polje, Plomin, Istra | 5008978 | 5433624 | 30 | 09.04.2007. | | Schweiger, 2007 |
| 210 | Sv. Krševan (u radu Sv. Kresan) Milohnići, Krk | 4992908 | 5457454 | 150 | 16.05.2007. | | Schweiger, 2007 |
| 211 | Prožura, Mljet | 4732232 | 6471104 | 25 | 12.04.1906. | Klaptocz, Miestfinger | Werner, 1908 |
| 212 | uz cestu Nin-Zukve | 4899958 | 5516029 | 4 | 24.08.1982. | E. Kletečki | |
| 213 | lokve, Dočine, Vir | 4905518 | 5506134 | 10 | 12.06.2002. | E. Kletečki | |
| 214 | Ponikve, Krk | 4992628 | 5465824 | 16 | 10.05.1981. | | Mrsić et al, 1989 |
| 215 | Sveta Nedjelja, Samobor | 5072872 | 5560034 | 133 | 29.03.2012. | E. Kletečki | |

Tablica 26. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|---|---------|---------|-----|-------------|--|---|
| 216 | žel. Stanica Zrmanja, Sučevići, Sv. Trojica | 4901482 | 5584692 | 600 | 24.06.1984. | N. Tvrtković | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 217 | Pajića lokva, Macure | 4889424 | 5575706 | 275 | 31.05.1985. | G. Džukić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 218 | Smiljan | 4936402 | 5524326 | 565 | 02.06.1985. | G. Džukić i M. Kalezić | Tvrtković, Kletečki, 1993 |
| 219 | Meki bunar, Podprag | 4901448 | 5552212 | 520 | 02.08.1990. | E. Kletečki | |
| 220 | kanjon Krnježe | 4894648 | 5568412 | 96 | 11.8.1984. | Z. Pavlović | rukopis Zdravka Pavlovića (izvještaj s akcije OMI "Zrmanja 84") |
| 221 | kanjon Krupe | 4894452 | 5569444 | 120 | 02.08.1984. | Z. Pavlović | rukopis Zdravka Pavlovića (izvještaj s akcije OMI "Zrmanja 84") |
| 222 | kanjon Krupe | 4894064 | 5569072 | 120 | 02.08.1984. | Z. Pavlović | rukopis Zdravka Pavlovića (izvještaj s akcije OMI "Zrmanja 84") |
| 223 | Kudini slapovi, Krupa | 4894168 | 5568024 | 87 | 02.08.1984. | Z. Pavlović | rukopis Zdravka Pavlovića (izvještaj s akcije OMI "Zrmanja 84") |
| 224 | ušće Krupe u Zrmanju | 4893988 | 5566596 | 65 | 07.08.1984. | Z. Pavlović | rukopis Zdravka Pavlovića (izvještaj s akcije OMI "Zrmanja 84") |
| 225 | kod Sekulića, Zrmanja | 4895772 | 5560996 | 20 | 12.08.1984. | Z. Pavlović | rukopis Zdravka Pavlovića (izvještaj s akcije OMI "Zrmanja 84") |
| 226 | Dobarnica, Jasenovac | 4897336 | 5562340 | 130 | 12.08.1984. | Z. Pavlović | rukopis Zdravka Pavlovića (izvještaj s akcije OMI "Zrmanja 84") |
| 227 | Stobrečko Blato, Stobreč | 4819892 | 6381874 | 10 | | | Krpan, 1962 |
| 228 | Čepičko polje, Plomin, Istra | 5008978 | 5433624 | 30 | | | Largaiolli, 1904 |
| 229 | Kopački rit (približna lokacija) | 5061210 | 6565632 | 84 | | | Mikuska, 1999 |
| 230 | izvor Žrnovnice, Mosor | 4820880 | 6385190 | 90 | | | Skejić, 1993 |
| 231 | skretanje za Duvnjake, Peručko jezero, Dinara | 4862564 | 5619142 | 393 | 17.05.2005. | I. Budinski, D. Salamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 232 | Paško polje, Vukušića vrelo | 4871256 | 5615074 | 396 | 17.05.2005. | I. Budinski, D. Salamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 233 | Bitelić, Dinara | 4851452 | 6389998 | 432 | 17.05.2005. | I. Budinski, D. Salamon, T. Šilić, E. Kletečki | |

Tablica 26. – nastavak

| | | | | | | | |
|-----|---|---------|---------|-----|-------------|--|-------------------------------|
| 234 | most na rijeci Rumin, Dinara | 4848852 | 6391614 | 292 | 17.05.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 235 | Jasensko, cesta Sinj-Čitluk | 4843782 | 6392042 | 313 | 17.05.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 236 | Hrvatačko polje, Hrvace | 4847444 | 6390858 | 294 | 17.05.2005. | I. Budinski, D. Šalamon, T. Šilić, E. Kletečki | |
| 237 | Crveno jezero, Imotski | 4812510 | 6435556 | 281 | 26.09.1998. | A. Obriel | |
| 238 | selo Donja Bačuga, južno od Petrinje između riječica Petrinjčice i Utinje | 5023981 | 5597715 | 184 | 25.04.2008. | D. Kovačić | |
| 239 | Bedekovčanska jezera, Bedekovčina | 5099964 | 5578136 | 156 | 22.4.2012. | E. Kletečki, N. Kletečki, T. Blažev | |
| 240 | Divuša | 5000744 | 5613888 | 120 | | | Jelić, Karaica, 2012 |
| 241 | Donji Dobrotin (na karti D. Dobretin) | 4985282 | 5603294 | 140 | | | Jelić, Karaica, 2012 |
| 242 | Dubica | 5005824 | 6405340 | 100 | | | Jelić, Karaica, 2012 |
| 243 | Hrvatska Kostajnica | 5009786 | 6386272 | 108 | | | Jelić, Karaica, 2012 |
| 244 | cesta Rosulje - Jukići | 5009472 | 6392512 | 110 | | | Jelić, Karaica, 2012 |
| 245 | kanal Tanac, Una | 5011771 | 6412032 | 94 | | | Jelić, Karaica, 2012 |
| 246 | Šuplji kamen | 5009844 | 6392708 | 150 | | | Jelić, Karaica, 2012 |
| 247 | potok Struga Banijska (na karti Struga Banska) | 4997404 | 5609896 | 120 | | | Jelić, Karaica, 2012 |
| 248 | Oporovec, Prelog | 5132495 | 6396561 | 148 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 249 | Muršak, Domašinec | 5146366 | 6397123 | 147 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 250 | Mali Bukovec | 5126866 | 6403554 | 140 | | | Jovanović Glavaš et al., 2016 |
| 251 | Mjesto Ravnice Desiničke | 5105998 | 5554769 | 160 | 28.06.2015. | | NIP |
| 252 | Vinišće, Ilovica | 4817348 | 5586968 | 85 | 04.05.2015. | | NIP |

Prilog 2. Distribucija vodozemaca Hrvatske s obzirom na klimatske regije, srednju godišnju temperaturu, prirodnu potencijalnu vegetaciju, na tipove staništa i na nadmorsku visinu

Tablica 1. Distribucija vodozemaca s obzirom na klimatske regije

| | | <i>Bombina variegata</i> | <i>Bombina variegata kolombatovici</i> | <i>Bomina bombina</i> | <i>Bufo bufo</i> | <i>Bufo viridis</i> | <i>Hyla arborea</i> | <i>Ichthyosaura alpestris</i> | <i>Lissotriton vulgaris graecus</i> | <i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i> | <i>Lissotriton vulgaris vulgaris</i> | <i>Pelobates fuscus</i> | <i>Pelophylax kl. esculentus</i> | <i>Pelophylax lessonae</i> | <i>Pelophylax ridibundus</i> | <i>Proteus anguinus</i> | <i>Proteus sp.</i> | <i>Rana arvalis wolterstorffi</i> | <i>Rana dalmatina</i> | <i>Rana latastei</i> | <i>Rana temporaria</i> | <i>Salamandra atra</i> | <i>Salamandra salamandra</i> | <i>Triturus carnifex</i> | <i>Triturus dobrogicus</i> | |
|-------|-----|--------------------------|--|-----------------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|---|
| Klima | Cfa | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | |
| | Cfb | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | Cfc | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | |
| | Df | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | |
| | Csa | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | Csb | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | Csc | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |

Tablica 2. Distribucija vodozemaca s obzirom srednju godišnju temperaturu

| | | <i>Bombina variegata</i> | <i>Bombina variegata kolombatovici</i> | <i>Bomina bombina</i> | <i>Bufo bufo</i> | <i>Bufo viridis</i> | <i>Hyla arborea</i> | <i>Ichthyosaura alpestris</i> | <i>Lissotriton vulgaris graecus</i> | <i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i> | <i>Lissotriton vulgaris vulgaris</i> | <i>Pelobates fuscus</i> | <i>Pelophylax kl. esculentus</i> | <i>Pelophylax lessonae</i> | <i>Pelophylax ridibundus</i> | <i>Proteus anguinus</i> | <i>Proteus sp.</i> | <i>Rana arvalis wolterstorffi</i> | <i>Rana dalmatina</i> | <i>Rana latastei</i> | <i>Rana temporaria</i> | <i>Salamandra atra</i> | <i>Salamandra salamandra</i> | <i>Triturus carnifex</i> | <i>Triturus dobrogicus</i> |
|------------------|----|--------------------------|--|-----------------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| TEMPERATURA (°C) | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | 5 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | 6 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | 7 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | 8 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | 9 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | 11 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | 12 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | 13 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | 14 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | 15 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tablica 3. Distribucija vodozemaca s obzirom na prirodnu potencijalnu vegetaciju

| | | <i>Bombina variegata</i> | <i>Bombina variegata kolombatovici</i> | <i>Bomina bombina</i> | <i>Bufo bufo</i> | <i>Bufo viridis</i> | <i>Hyla arborea</i> | <i>Ichthyosaura alpestris</i> | <i>Lissotriton vulgaris graecus</i> | <i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i> | <i>Lissotriton vulgaris vulgaris</i> | <i>Pelobates fuscus</i> | <i>Pelophylax kl. esculentus</i> | <i>Pelophylax lessonae</i> | <i>Pelophylax ridibundus</i> | <i>Proteus anguinus</i> | <i>Proteus</i> sp. | <i>Rana arvalis wolterstorffi</i> | <i>Rana dalmatina</i> | <i>Rana latastei</i> | <i>Rana temporaria</i> | <i>Salamandra atra</i> | <i>Salamandra salamandra</i> | <i>Triturus carnifex</i> | <i>Triturus dobrogicus</i> |
|---|---|--------------------------|--|-----------------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Potencijalna vegetacija HR | Česminove šume i makija s crnim jasenom | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | Čiste jadranske česminove šume i makija | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Jadranska šuma hrasta sladuna | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Klekovina | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | Makija tršnje i divlje masline | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Montana šuma bukve | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | Sjeverozapadno-dinarska visokoplaninska vegetacija sa uskolistnom šašikom | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Subalpinska šuma bukve | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | Šuma bukve i bekice | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | Šuma bukve i crnog graba | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | Šuma bukve i jele | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | Šuma bukve i jesenje šašike | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | Šuma hrasta kitnjaka | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | Šuma hrasta kitnjaka i graba | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | Šuma jele i bekice | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | Šuma jele i rebrače | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | Šuma lužnjaka i brestova | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | Šuma lužnjaka i graba | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | Šuma lužnjaka i jasena | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | Šuma lužnjaka i žutilovke | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| Šuma lužnjaka i žestike | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Šuma medunca i crnog graba | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| Šuma poljskog jasena i kasnog dijemovea | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| Šuma topola i vrba | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | |
| Šume hrasta medunca i bjelograbića | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | |

Tablica 4. Distribucija vodozemaca s obzirom na tipove staništa

| | | <i>Bombina variegata</i> | <i>Bombina variegata kolombatovici</i> | <i>Bombina bombina</i> | <i>Bufo bufo</i> | <i>Bufo viridis</i> | <i>Hyla arborea</i> | <i>Ichthyosaura alpestris</i> | <i>Lissotriton vulgaris graecus</i> | <i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i> | <i>Lissotriton vulgaris vulgaris</i> | <i>Pelobates fuscus</i> | <i>Pelophylax kl. esculentus</i> | <i>Pelophylax lessonae</i> | <i>Pelophylax ridibundus</i> | <i>Proteus anguinus</i> | <i>Proteus sp.</i> | <i>Rana arvalis wolterstorffi</i> | <i>Rana dalmatina</i> | <i>Rana latastei</i> | <i>Rana temporaria</i> | <i>Salamandra atra</i> | <i>Salamandra salamandra</i> | <i>Triturus carnifex</i> | <i>Triturus dobrogicus</i> | |
|-------------------------------|---|--------------------------|--|------------------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|---|
| Kopneno stanište i njegov kod | A11 - Stalne stajačice | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| | A23 - Stalni vodotoci | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | A41 - Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | B13 - Alpsko-karpatško-balkanske vapnenačke stijene | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | B14 - Tirensko-jadranske vapnenačke stijene | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| | B41 - Erodirane površine | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | C22 - Vlažne livade Srednje Europe | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | C23 - Mezofilne livade Srednje Europe | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | C24 - Vlažni, nitrofilni travnjaci i pašnjaci | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | C25 - Vlažne livade submediteranske vegetacijske zone | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | C33 - Subatlantski mezofilni travnjaci i brdske livade na karbonatnim tlima | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | C35 - Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | C36 - Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | C41 - Planinske rudine | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | D11 - Vrbici na sprudovima | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | D12 - Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | D21 - Pretplaninska klekovina | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | D31 - Dračici | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | D34 - Bušici | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | E11 - Poplavne šume vrba | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | E21 - Poplavne šume crne joha i poljskog jasena | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | E22 - Poplavne šume hrasta lužnjaka | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | E31 - Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | E32 - Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | E34 - Srednjoeuropske termofilne hrastove šume | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | E35 - Primorske, termofilne šume i šikare medunca | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 8 | 0 |

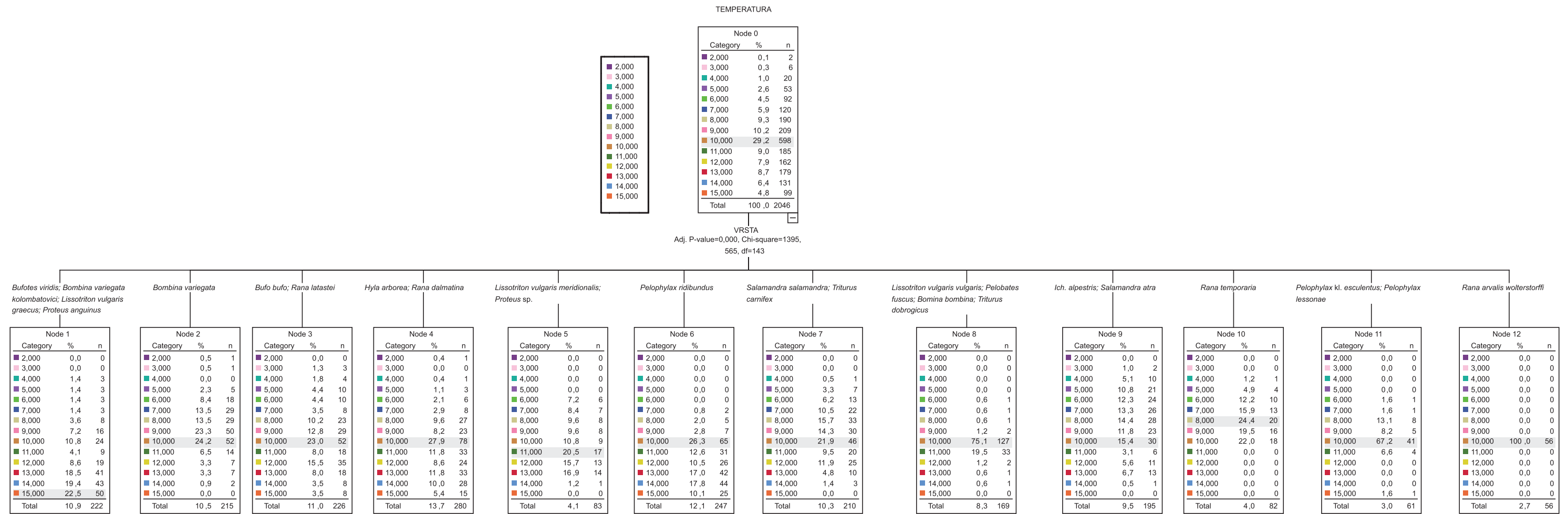
Tablica 4. - nastavak

| | | <i>Bombina variegata</i> | <i>Bombina variegata kolombatovici</i> | <i>Bomina bombina</i> | <i>Bufo bufo</i> | <i>Bufo viridis</i> | <i>Hyla arborea</i> | <i>Ichthyosaura alpestris</i> | <i>Lissotriton vulgaris graecus</i> | <i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i> | <i>Lissotriton vulgaris vulgaris</i> | <i>Pelobates fuscus</i> | <i>Pelophylax kl. esculentus</i> | <i>Pelophylax lessonae</i> | <i>Pelophylax ridibundus</i> | <i>Proteus anguinus</i> | <i>Proteus sp.</i> | <i>Rana arvalis wolterstorffi</i> | <i>Rana dalmatina</i> | <i>Rana latastei</i> | <i>Rana temporaria</i> | <i>Salamandra atra</i> | <i>Salamandra salamandra</i> | <i>Triturus carnifex</i> | <i>Triturus dobrogicus</i> | |
|---|--|--------------------------|--|-----------------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|---|
| Kopneno stanište i njegov kod | E41 - Srednjoeuropske neutrofilne do slabocidofilne, mezofilne bukove šume | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | E45 - Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | |
| | E46 - Jugoistočnoalpsko-ilirske, termofilne bukove šume | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| | E51 - Panonske bukovo-jelove šume | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| | E52- Dinarske bukovo-jelove šume | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | |
| | E61 - Preplaninske bukove šume | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | E72 - Acidofilne jelove šume | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | E73 - Smrekove šume | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | E74 - Šume običnog i crnog bora na dolomitima | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | E81 - Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | E82 - Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | E92 - Nasadi četinjača | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | E93 - Nasadi širokolisnog drveća | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | G31 - Infralit. Pjeskov. muljevi, pijesci, šljunci i stijene u eurihaln. i euriter. okoli. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | I21 - Mozaici kultiviranih površina | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | I31 - Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | I51 - Voćnjaci | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | I52 - Maslinici | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | I53 - Vinogradi | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | I81 - Javne neproizvodne kultivirane zelene površine | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | J11 - Aktivna seoska područja | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | J13 - Urbanizirana seoska područja | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | J21 - Gradske jezgre | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | J22 - Gradske stambene površine | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| J41 - Industrijska i obrtnička područja | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| J43 - Površinski kopovi | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| J51 - Umjetna slana i bočata staništa | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

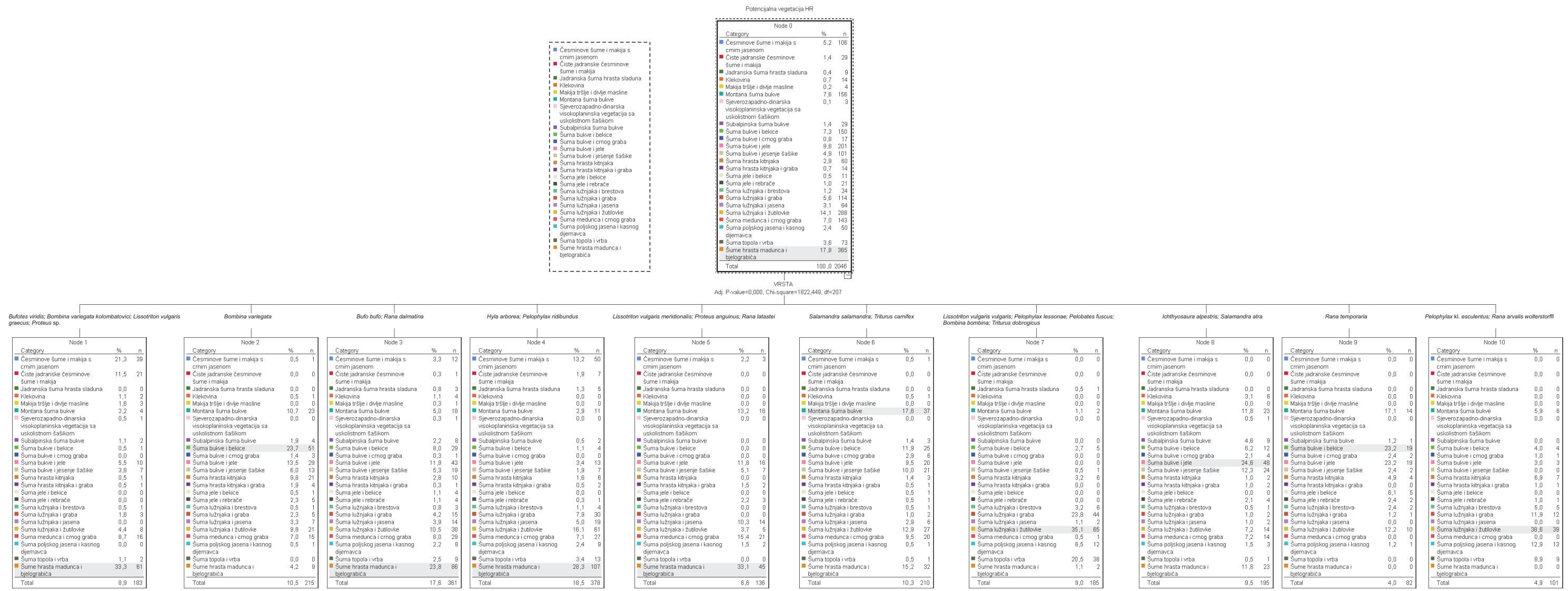
Tablica 5. Distribucija vodozemaca s obzirom na nadmorsku visinu

| | | <i>Bombina variegata</i> | <i>Bombina variegata kolombatovici</i> | <i>Bomina bombina</i> | <i>Bufo bufo</i> | <i>Bufo viridis</i> | <i>Hyla arborea</i> | <i>Ichthyosaura alpestris</i> | <i>Lissotriton vulgaris graecus</i> | <i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i> | <i>Lissotriton vulgaris vulgaris</i> | <i>Pelobates fuscus</i> | <i>Pelophylax kl. esculentus</i> | <i>Pelophylax lessonae</i> | <i>Pelophylax ridibundus</i> | <i>Proteus anguinus</i> | <i>Proteus</i> sp. | <i>Rana arvalis wolterstorffi</i> | <i>Rana dalmatina</i> | <i>Rana latastei</i> | <i>Rana temporaria</i> | <i>Salamandra atra</i> | <i>Salamandra salamandra</i> | <i>Triturus carnifex</i> | <i>Triturus dobrogicus</i> | |
|---------------------------------------|-------------|--------------------------|--|-----------------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|---|
| Nadmorske visine nalazišta vodozemaca | 0-100 m | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | |
| | 100-200 m | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | 200-300 m | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | 300-400 m | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | 400-500 m | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | 500-600 m | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | 600-700 m | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | 700-800 m | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | 800-900 m | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | 900-1000 m | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | 1000-1100 m | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | 1100-1200 m | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | 1200-1300 m | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | 1300-1400 m | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | 1400-1500 m | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1500-1600 m | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

Prilog 4. Deskriptivni klaster analize grupiranja svojta vodozemaca Hrvatske s obzirom na broj nalazišta u djelovima Hrvatske s različitim prosječnim godišnjim temperaturama



Prilog 5. Deskriptivni klaster analize grupiranja svojta vodozemaca Hrvatske s obzirom na broj nalazišta u različitim zajednicama prirodne potencijalne vegetacije

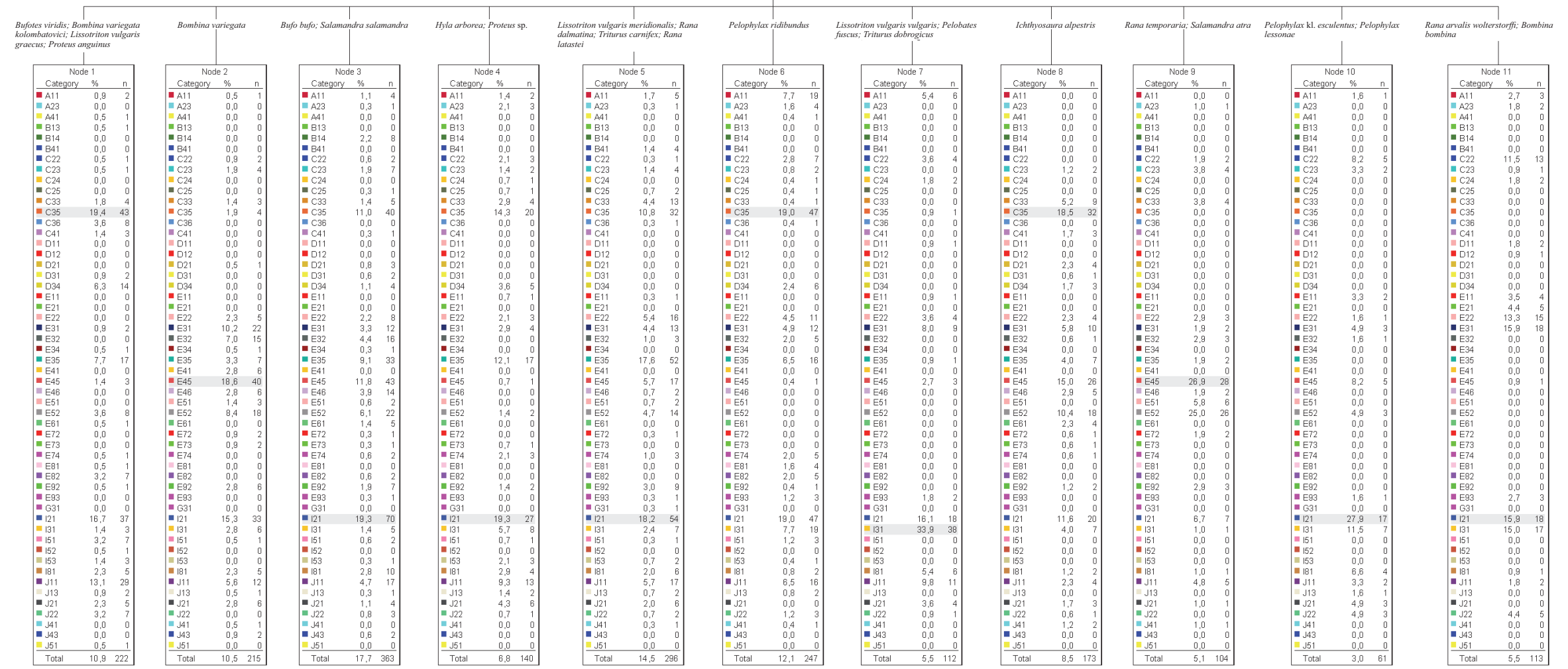


Prilog 6. Deskriptivni klaster analize grupiranja svojta vodozemaca Hrvatske s obzirom na broj nalazišta u različitim tipovima staništa

Kopreno stanište kod

| Node 0 | | |
|----------|-------|------|
| Category | % | n |
| A11 | 2,1 | 43 |
| A23 | 0,6 | 12 |
| A41 | 0,1 | 2 |
| B13 | 0,0 | 1 |
| B14 | 0,4 | 8 |
| B41 | 0,2 | 4 |
| C22 | 2,0 | 40 |
| C23 | 1,4 | 28 |
| C24 | 0,3 | 6 |
| C25 | 0,2 | 5 |
| C33 | 2,1 | 43 |
| C35 | 10,7 | 219 |
| C36 | 0,5 | 10 |
| C41 | 0,3 | 7 |
| D11 | 0,1 | 3 |
| D12 | 0,0 | 1 |
| D21 | 0,4 | 8 |
| D31 | 0,2 | 5 |
| D34 | 1,6 | 32 |
| E11 | 0,4 | 9 |
| E21 | 0,2 | 5 |
| E22 | 3,4 | 70 |
| E31 | 5,2 | 107 |
| E32 | 2,2 | 44 |
| E34 | 0,1 | 3 |
| E35 | 7,4 | 152 |
| E41 | 0,3 | 6 |
| E45 | 8,2 | 168 |
| E46 | 1,4 | 29 |
| E51 | 0,6 | 13 |
| E52 | 5,4 | 111 |
| E61 | 0,5 | 10 |
| E72 | 0,3 | 7 |
| E73 | 0,2 | 5 |
| E74 | 0,7 | 15 |
| E81 | 0,2 | 5 |
| E82 | 0,7 | 14 |
| E92 | 1,5 | 31 |
| E93 | 0,5 | 11 |
| G31 | 0,0 | 1 |
| I21 | 17,0 | 348 |
| I31 | 5,8 | 118 |
| I51 | 0,7 | 15 |
| I52 | 0,0 | 1 |
| I53 | 0,5 | 10 |
| I81 | 2,2 | 46 |
| J11 | 6,3 | 128 |
| J21 | 0,5 | 11 |
| J22 | 1,9 | 38 |
| J41 | 1,3 | 26 |
| J43 | 0,2 | 4 |
| J51 | 0,0 | 1 |
| Total | 100,0 | 2048 |

VRSTA
Adj. P-value=0,000, Chi-square=1920,094, df=520



ŽIVOTOPIS

Eduard Kletečki

Datum i mjesto rođenja: 29.10.1957., Pula

Ime i prezime majke i oca: Fumica i Mladen

Obrazovanje (*kronološki od novijeg k starijem datumu*):

1990. poslijediplomski studij – biologija – ekologija, Biološki odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu; stečeno zvanje magistra prirodnih znanosti, znanstveno područje biologija

1983. diplomski studij – Biologija, Biološki odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu; stečeno zvanje dipl.ing.biologije

1976. matura, Gimnazija "Vladimir Nazor", Zadar

Radno iskustvo (*kronološki od novijeg k starijem datumu*):

1992. – 1993. vanjski suradnik, asistent na Prirodoslovno–matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu – kolegij Vertebrata

1988. do danas Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb

1985. -1987. Zavod za ornitologiju, HAZU (tada JAZU)

1984. OŠ Škabrnje, Škabrnje kod Zadra

Popis znanstvenih radova i aktivnih sudjelovanja na znanstvenim skupovima te drugih radova, autorskih knjiga i poglavlja u knjigama:

Znanstveni radovi:

1. Štamol V, Erőss Z, **Kletečki E**, Vuković M (2017) Terrestrial snails (Mollusca: Gastropoda) of islands of Šolta, Drvenik veli and Drvenik mali (Croatia). *Natura Croatica : periodicum Musei historiae naturalis Croatici*. 26, 1; 45-64.

2. Lanszki J, **Kletečki E**, Trócsányi B, Mužinić J, Széles GL, Purger JJ (2016) Feeding habits of house and feral cats (*Felis catus*) on small Adriatic islands (Croatia). *NORTH-WESTERN JOURNAL OF ZOOLOGY* ©NwjZ, Oradea, Romania, 12 (2): 336-348.

3. Purger JJ, **Kletečki E**, Trócsányi B, Mužinić J, Széles GL, Lanszki J, (2015) Daily survival rates of eggs in artificial ground and shrub bird nests on small Adriatic islands. *ARDEOLA, Rivista iberica de ornitologia*, 62: 383-390.
4. Štamol V, Slapnik R, Vuković M, **Kletečki E** (2015). Records of two non-marine snails new for Croatia (Mollusca: Gastropoda). *Natura Croatica : periodicum Musei historiae naturalis Croatici*. 24, 2; 337-344.
5. Štamol V, Cameron R, **Kletečki E**, Vuković M, Grgurev M (2014). Species/area and other relationships in land snail (Mollusca: Gastropoda terrestria) faunas of some Adriatic islands. *Natura Croatica : periodicum Musei historiae naturalis Croatici*. 23, 2; 317-334.
6. Štamol V, Cameron R, **Kletečki E**, Vuković M, Grgurev M (2014). Odnos vrsta i površine te ostali odnosi fauna kopnenih puževa (Mollusca: Gastropoda terrestria) nekih jadranskih otoka. *Natura Croatica : periodicum Musei historiae naturalis Croatici*. 23, 2; 317-334.
7. Purger JJ, **Kletečki E**, Trócsányi B, Mužinić J, Purger D, Széles LG, Lanszki J (2012) The Common Leadwort *Plumbago europaea* L. as a natural trap for the wintering Goldcrests *Regulus regulus*: a case study from Adriatic islands. *Journal of Biological Research-Thessaloniki*. 17; 176-179.
8. Štamol V, **Kletečki E**, Vuković M (2012) A contribution to the knowledge of the terrestrial snails (Mollusca: Gastropoda terrestria) of Kornati National Park (Croatia). *Natura Croatica : periodicum Musei historiae naturalis Croatici*. 21, 2; 427-454.
9. Štamol V, **Kletečki E**, Vuković M (2012). Literature review of terrestrial snail research for several Croatian islands. *Natura Croatica : periodicum Musei historiae naturalis Croatici*. 21, 1; 165-190.
10. Štamol V, **Kletečki E**, Vuković M (2012) Croatian names of land snails (Mollusca: Gastropoda): addenda et corrigenda, 1. *Natura Croatica : periodicum Musei historiae naturalis Croatici*. 21, 2; 497-499.

11. Biaggini M, Corti C, Perez-Mellado V, **Kletečki E**, Tvrtković N (2010) Escape behaviour of the lacertid lizard *Podarcis melisellensis* (Sauria, Lacertidae) in some small islands of Dalmatia. Preliminary data Islands and Evolution. Pérez-Mellado V, Ramon C (ed.) Institut Menorquí d'Estudis. Recerca, 19: 211-219
12. **Kletečki E**, Lanszki J, Trocsanyi B, Mužinić J, Purger J (2010) First record of *Dolichophis carpius* (Gmelin, 1789), (Reptilia: Colubridae) on the island Olib. *Natura Croatica* 18 (2): 437-442.
13. Štamol V, **Kletečki E** (2009) New finding sites of some interesting species of Croatian terrestrial malacofauna (Mollusca: Gastropoda terrestrial). *Natura Croatica* 18 (1): 91-112.
14. Purger J, **Kletečki E**, Lanszki J, Trocsanyi B (2008) Gull-billed Tern *Gelochelidon nilotica* Črnonoga čigra – dva osebka opažena 26.10.2008 in 29.10.2008 v bližini otoka Olib (UTM VK81, Dalmacija, Hrvaška). *Acrocephalus* 29 (137): 123-124.
15. Purger JJ, **Kletečki E**, (2008) Grey Plover *Pluvialis squatarola* Črna prosenka – dne 26.10.2008 opažen en osebek na otoku Olibu (UTM VK81, Dalmacija, Hrvaška). *Acrocephalus* 29 (137): 123.
16. Kryštufek B, **Kletečki E** (2007) Biogeography of small terrestrial vertebrates on the Adriatic landbridge islands. *Folia Zoologica* 56(3): 225-234.
17. Krčmar S, Mikuska J, **Kletečki E** (2007) New Record of *Dolichophis caspius* (GMELIN, 1789) (Reptilia: Colubridae) in Croatia, Montenegro and Serbia. *Acta Zoologica Bulgarica* 59(1): 101-103.
18. Štamol V, **Kletečki E** (2005) Terrestrial snails (Mollusca: Gastropoda terrestria) of Dugi otok (Croatia). *Natura Croatica* 14 (1): 1-28
19. Gottstein S, Bakran-Petricioli T, Bedek J, Bukovec D, Buzjak S, Franičević M, Jalžić B, Kerovec M, **Kletečki E**, Kralj J, Kružić P, Kučinić M, Kuhta M, Matočec N, Ozimec R, Rađa T, Štamol V, Ternjej I, Tvrtković N (2002) An overview of the cave and interstitial biota of Croatia. *Natura Croatica* 11/ Suppl. 1:1-112.

20. Štamol V, Jalžić B, **Kletečki E** (1999) A contribution to knowledge about the distribution of the troglobiontic snail *Pholeoteras eutrix* Sturany, 1904 (Mollusca, Gastropoda) in Croatia. *Natura Croatica* 8(4):407- 419.
21. Kučinić M, Tvrtković N, **Kletečki E** (1999) The False Ringlet (*Coenonympha oedippus* F) is a member of Croatian butterfly fauna after all. *Natura Croatica* 8(4): 399-405.
22. **Kletečki E** Jalžić B, Rađa T (1996) Distribution of the olm (*Proteus anguinus*, Laur.) In Croatia. *Memoires de Biospeologie* 23: 227-231.
23. **Kletečki E** (1995) Population density, space arrangement and sex ratio for sympatric populations of the three species of newts in two ponds in Žumberak, Croatia. "Scientia Herpetologica", Papers submitted from 7th Ordinary General Meeting, Societas Europaea Herpetologica, Barcelona, Spain: 141-154.
24. Tvrtković N, **Kletečki E** (1993a) Preliminarna istraživanja terestričkih kralješnjaka Biokova. *Acta Biokovica* VI:11 – 18.
25. Tvrtković N, **Kletečki E** (1993b) Vertebrates of the Velebit mountain (Croatia). Part I: Amphibians. *Natura Croatica* 7 (4): 363-369.
26. **Kletečki E**(1990) New finding of the Salamander (*Salamandra atra* Laurenti 1768; *Salamandridae: Caudata*) in Croatia. *Arhiv. bioloških. nauka* 42 (1-2): 5P.
27. De Luca N, **Kletečki E**, Đulić B (1989) Daily activity cycle and thermoregulation of horvath's rock lizard (*Lacerta horvathi* mehely, 1904, *Lacertidae*, Reptilia) from the northern Velebit and Kanin. *Periodicum biologorum* 91(1): 141 – 171.
28. Stipčević M, **Kletečki E** (1988) Gniježđenje pećinske lastavice, *Hirundo daurica rufula* Temm. Kod Zadra. *Larus* 38-39 (1986-1987): 187-191.

29. **Kletečki E** (1988) Prstenovanje u našoj zemlji od 1910. do danas- metodologija i rezultati. U: Meštrov M, Sušić G (ur.) Ornitologija u Hrvatskoj, Zbornik radova sa znanstvenog skupa, 312. JAZU, Zagreb

30. Bartovsky V, **Kletečki E**, Radović D, Stipčević M, Sušić G (1987) Breeding waders in Yugoslavia. Wader study group Bulletin 51: 33-37.

Znanstveni i stručni skupovi – u pregledu izdvojen dio vezani uz temu doktorata:

1. Grbac I, **Kletečki E**, Grgurev M (2006) Novi nalazi crnog daždevnjaka, *Salamandra atra* Laurenti 1768 (*Salamandridae, Amphibia*) u Hrvatskoj. Knjiga sažetaka s II. Znanstvenog skupa s međunarodnim sudjelovanjem «Prirodoslovna istraživanja riječkog područja», 75. Rijeka

2. **Kletečki E**, Ozimec R (1999) Untroglonian amphibians - Occasional visitors or permanent guests in the Croatian karst underground? Abstracts of the 14th International Symposium of Biospeleology, 51. Makarska

3. **Kletečki E** (1995) Findings of the amphibians (except *Proteus anguinus*) and reptiles in speleological objects in Croatia. Resumes du XII colloque international de biospeologie (Addendum), Moulis.

4. Jalžić B, **Kletečki E**, Rađa T (1994) Distribution of *Proteus anguinus* Laur. in Croatia. XI International Symposium of Biospeleology, Abstracts: 47. Castello di Montegufoni, Firenze

5. Tvrtković N, **Kletečki E** (1993) The influence of vegetational belts on the diffusion of small terrestrial vertebrates. Proceedings of the fourth congress of Croatian biologists, book of abstracts, Zagreb: 241

6. **Kletečki E** (1993) Fauna vodozemaca, gmazova i sisavaca - rezultati dosadašnjih istraživanja. Kongres "Prirodoslovna istraživanja Biokovskog područja", knjiga sažetaka priopćenja, Makarska

7. **Kletečki E** (1993) Population density, space arrangement and sex ratio for sympatric populations of the three species of newts in two ponds in Žumberak, Croatia. 7th Ordinary General Meeting, Societas Europaea Herpetologica, Program, Abstracts, 85. Barcelona

8. **Kletečki E**, Jurečić R (1986) Analiza kromosoma talijanske žabe (*Rana latastei* Boulenger, 1879, *Anura*, *Ranidae*) metodama diferencijalnog bojanja. Plenarni referati i izvodi saopštenja (knjiga sažetaka), 344. VII Kongres biologa Jugoslavije, Budva

9. **Kletečki E** (1984) O prehrani zelenih žaba (*Rana esculenta* complex, *Anura*, *Amphibia*) na ribnjacima Crna Mlaka. Zbornik sažetaka priopćenja, 95. II Kongres biologa Hrvatske, Zadar

10. **Kletečki E** (1981) Prilog poznavanju herpetofaune doline Mirne. Zbornik sažetaka priopćenja, 170. I Kongres biologa Hrvatske, Poreč

Autorske knjige

1. **Kletečki E** (2015) Održati se po svaku cijenu - Nespolno, spolno i vegetativno razmnožavanje. Zagreb: LASERplus d.o.o., (katalog izložbe).

2. Ozimec R, Bedek J, Gottstein S, Jalžić B, Slapnik R, Štamol V, Bilandžija H, Dražina T, **Kletečki E**, Komerički A, Lukić M, Pavlek, M (2009) Crvena knjiga špiljske faune Hrvatske. Zagreb: Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska, (monografija).

3. Balabanić J, Tvrtković N, Vuković M, Čaleta, D, **Kletečki E**, Štamol V, Jalžić B, Jalžić, V (2007) Prvo znanstveno putovanje Spiridiona Brusine : tragom mladog prirodoslovca obrovačkim krajem : Zrmanja, Velebit, Krka, 1863. - 2006. - 2007. Zagreb: Hrvatski prirodoslovni muzej, (monografija).

4. Janev Hutinec B, **Kletečki E**, Lazar B, Podnar Lešić M, Skejić J, Tadić, Z, Tvrtković N (2006) Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Zagreb: Ministarstvo kulture; Državni zavod za zaštitu prirode, (monografija).

Poglavlje u knjizi

1. **Kletečki E**, Kuljević M (2013) Vodozemci i gmazovi otoka Silbe // Otok Silba - prirodno i kulturno blago / Mužinić Jasmina ; Purger J. Jenó (ur.). (Zadar) : Sveučilište u Zadru,. Str. 111-119.
2. Tvrtković N, **Kletečki E** (2008) Distribution of *Rana arvalis* in Croatia with remarks on habitats and phenology. U: Glandt D, Jehle R (Hrsg.): Der Moorfrosch/The Moor Frog Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 13: 329–336.
3. Schäffer DA; **Kletečki E** (2007) Protokol biomonitoringa vodozemaca na staništima duž rijeke Drave // Priručnik za istraživanje bioraznolikosti duž rijeke Drave / Purger, Jenó J (ur.). Pečuh/ Pécs : Sveučilište u Pečuhu/ University of Pécs, Str. 163-175.
4. **Kletečki E**, Tvrtković, N (2004) Vodozemci (Amphibians) // Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske (Red List of Threatened Plants and Animals of Croatia) / Tvrtković, Nikola (ur.). Zagreb : Državni zavod za zaštitu prirode, Str. 63-64.
5. Tvrtković, N, Gottstein Matočec S, Hamidović D, Jalžić B, **Kletečki E**, Kovačić M, Lattinger-Tvrtković R, Ozimec R, Petricioli D, Sket B, Velkovich F, Zupančić P (2004) Podzemne životinje (Underground fauna) // Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske (Red List of Threatened Plants and Animals of Croatia) / Tvrtkovic, Nikola (ur.). Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode,. Str. 75-78.
6. Tvrtković, N, Hutinec B, **Kletečki E**, Lazar, B, Podnar - Lešić M, Skejić, J (2004) Gmazovi (Reptiles) // Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske (Red List of Threatened Plants and Animals of Croatia) / Tvrtković, Nikola (ur.). Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode, Str. 61-62.
7. Gottstein S, Bakran-Petricioli T, Bedek J, Bukovec D, Buzjak S, Franičević M, Jalžić B, Kerovec M, **Kletečki E**, Kovačić M, Kralj J, Kružić P, Kučinić, M, Kuhta M, Matočec N, Ozimec R, Rađa T, Štamol V, Ternej I, Tvrtković, N (2001) Croatia // Encyclopaedia Biospeologica / Juberthie, Christian; Decu, Vasile (ur.). Moulis - Bucarest: Societe internationale de Biospeologie, Str. 1375-2294.

8. **Kletečki E** (1995) Population density, space arrangement and sex ratio for sympatric populations of three species of newts in two puddles in Žumberak, Croatia // *Scientia Herpetologica* / LLorente, G.A. ; Montori, A. ; Santos, X. ; Carretero, M.A. (ur.). Barcelona: AGAL, Artes Graficas Auxiliares del Libro, S.L., Str. 141-153.