

Prvo izvješće o stanju očuvanosti vrsta vodozemaca i gmazova u Republici Hrvatskoj

Mladen Zadavec, Patricija Gambiroža



Zagreb, 2019.

Preporučeni način citiranja: Zadravec M. i Gambiroža P. 2019. Prvo izvješće o stanju očuvanosti vrsta vodozemaca i gmazova Republike Hrvatske, Zagreb, 77 str.

Fotografije na naslovnici: gore lijevo – poskok (*Vipera ammodytes*); gore desno – zelena žaba (*Pelophylax* sp.); dolje – lokva u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Fotografirao: Mladen Zadravec.

Sudjelovali:

Autori izvještaja: Mladen Zadravec, Patricija Gambiroža

Analize i izrada karata: Mladen Zadravec, Patricija Gambiroža

Pregled dodatne literature: Mladen Zadravec

Kompilacija i validacija skupova podataka: Mladen Zadravec (sve vrste), Jana Bedek (*Proteus anguinus*), Lana Đud (*Proteus anguinus*)

Provjera skupova podataka: Mladen Zadravec (sve vrste), Patricija Gambiroža (sve vrste), Jana Bedek (*Proteus anguinus*)

Prilozi uz izvješće:

Prilog I – Vodozemci

Prilog II – Gmazovi

Zahvaljujemo Danieli Hamidović na konstruktivnim komentarima prilikom finalizacije ovog dokumenta.

Sadržaj

1. Uvodne napomene	6
2. Obrada podataka i priprema izvješća za vrste.....	8
Korištena taksonomija	8
Priprema temeljnog skupa podataka	8
Općenite napomene za literaturu	8
Korištenje <i>Range tool</i> aplikacije.....	8
Izrada karata.....	9
Vrste s Dodatka V Direktive o staništima.....	9
Veličina populacije	9
Kvadranti koji obuhvaćaju više biogeografskih regija	9
Određivanje trenda.....	9
Određivanje povoljnih referentnih vrijednosti.....	10
Određivanje pritisaka i prijetnji	10
Mjere očuvanja.....	10
3. Vodozemci	11
Crveni mukač (<i>Bombina bombina</i>).....	11
Žuti mukač (<i>Bombina variegata</i>).....	12
Zelena krastača (<i>Bufo viridis</i>).....	13
Gatalinka (<i>Hyla arborea</i>).....	14
Češnjača (<i>Pelobates fuscus</i>).....	14
Zelena žaba (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>).....	15
Mala zelena žaba (<i>Pelophylax lessonae</i>)	16
Velika zelena žaba (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	17
Močvarna smeđa žaba (<i>Rana arvalis</i>).....	18
Šumska smeđa žaba (<i>Rana dalmatina</i>).....	19
Talijanska smeđa žaba (<i>Rana latastei</i>)	20
Livadna smeđa žaba (<i>Rana temporaria</i>).....	21
Crni daždevnjak (<i>Salamandra atra</i>)	22
Veliki vodenjak (<i>Triturus carnifex</i>)	23
Veliki dunavski vodenjak (<i>Triturus dobrogicus</i>).....	24
Čovječja ribica (<i>Proteus anguinus</i>)	25

4.	Gmazovi.....	27
	Barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>).....	27
	Riječna kornjača (<i>Mauremys rivulata</i>)	28
	Kopnena kornjača (<i>Testudo hermanni</i>).....	29
	Ivanjski rovaš (<i>Ablepharus kitaibelii</i>).....	29
	Mrki ljuskavi gušter (<i>Algyroides nigropunctatus</i>).....	32
	Oštroglava gušterica (<i>Dalmatolacerta oxycephala</i>)	33
	Mosorska gušterica (<i>Dinarolacerta mosorensis</i>).....	35
	Velebitska gušterica (<i>Iberolacerta horvathi</i>).....	36
	Livadna gušterica (<i>Lacerta agilis</i>).....	37
	Zapadni zelembać (<i>Lacerta bilineata</i>).....	38
	Veliki zelembać (<i>Lacerta trilineata</i>)	39
	Obični zelembać (<i>Lacerta viridis</i>)	40
	Krška gušterica (<i>Podarcis melisellensis</i>).....	41
	Zidna gušterica (<i>Podarcis muralis</i>)	42
	Primorska gušterica (<i>Podarcis siculus</i>)	43
	Živorodna gušterica (<i>Zootoca vivipara</i>)	44
	Blavor (<i>Pseudopus apodus</i>).....	45
	Smukulja (<i>Coronella austriaca</i>)	46
	Žuta poljarica (<i>Dolichophis caspius</i>).....	47
	Četveroprugi kravosas (<i>Elaphe quatuorlineata</i>).....	48
	Šara poljarica (<i>Hierophis gemonensis</i>)	49
	Crna poljarica (<i>Hierophis carbonarius</i>).....	50
	Ribarica (<i>Natrix tessellata</i>).....	51
	Šilac (<i>Platyceps najadum</i>)	52
	Crnokrpica (<i>Telescopus fallax</i>).....	53
	Poskok (<i>Vipera ammodytes</i>)	54
	Planinski žutokrug (<i>Vipera ursinii</i>)	55
	Bjelica (Eskulapova zmija, <i>Zamenis longissimus</i>).....	56
	Crvenkrpica (<i>Zamenis situla</i>).....	57
5.	Pregled rezultata.....	59
	Područje pojavljivanja	60

Veličina populacije	61
Stanje staništa.....	62
Pritisci i prijetnje.....	62
Mjere očuvanja.....	64
Budući izgledi	65
6. Zaključci i prijedlozi za budućnost.....	68
7. Sveukupna literatura	69

1. Uvodne napomene

Direktiva o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore¹ (Direktiva o staništima, Council Directive 92/43/EEC) i Direktiva o očuvanju divljih ptica² (Direktiva o pticama, Council Directive 79/409/EEC; 2009/147/EC) predstavljaju okosnicu EU zakonodavstva u zaštiti prirode. Ta dva propisa zajedno postavljaju standard očuvanja prirode za sve države članice EU. Direktive nalažu provedbu niza mjera usmjerenih na očuvanje prirode i održivo korištenje prirodnih resursa kao i podnošenje Izvješća o poduzetim mjerama, odnosno o nacionalnim odredbama koje su donesene na temelju Direktiva. Sukladno članku 17 Direktive o staništima, svaka država članica Europske unije dužna je redovito izvještavati o stanju očuvanosti svih relevantnih sastavnica prirode na svom teritoriju (Anonimus, 1992). Izvještavanje se provodi svakih šest godina. Republika Hrvatska je 2019. godine sukladno pravilima za izvještavanje o stanju očuvanosti vrsta i stanišnih tipova za razdoblje 2013. – 2018. izvijestila Europsku komisiju o stanju – 257 divljih vrsta iz Priloga II, IV i V Direktive o staništima (uključujući vrste koje su dodane na prijedlog Hrvatske), 76 stanišnih tipova iz Priloga I (uključujući staništa koja su dodana na prijedlog Hrvatske) i 265 redovitih ptičjih vrsta (ukupno 335 populacija ptica, jer se za neke vrste izvještava i za zimujuću i za gnijezdeću i za preletničku populaciju). Od pristupa EU 2013. godine, ovo je prvo izvješće koje je Republika Hrvatska izradila i podnjela.

Izvješće o stanju očuvanosti sadržava analizu vrijednosti svih parametara stanja očuvanosti vrsta: rasprostranjenost i brojnost vrste, postojanje dovoljno velikog i kvalitetnog staništa za vrstu te izgled opstanka vrste u budućnosti. Općenito, svaka država članica trebala bi izvijestiti (cjelovito ili djelomično izvješće) za sve vrste navedene u Prilozima II, IV i V Direktive o staništima za svaku biogeografsku ili morsku regiju u kojoj se nalaze. Stanje očuvanosti vrste prikazuje se odvojeno za svaku biogeografsku regiju u pojedinoj zemlji članici. Prema tome, ako je neka vrsta prisutna u više biogeografskih regija unutar jedne države, njezino se stanje očuvanosti mora ocijeniti za svaku regiju.

Popis vrsta obuhvaćenih Direktivom o staništima i njihova pojava po biogeografskoj ili morskoj regiji i državi članici dostupan je na sljedećoj poveznici: http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/Reporting2019/Art17_checklists.xls. Popis vrsta (*checklist*) vodozemaca i gmazova za koje je Republika Hrvatska dužna pratiti stanje i izvještavati obuhvaća ukupno 16 vrsta vodozemaca i 32 vrste gmazova. Izvještavanje se izrađuje i podnosi u skladu sa Smjernicama “*Reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes and Guidelines for the period 2013–2018*” (u daljnjem tekstu: Smjernice) i pratećih dokumenata³ (DG Environment, 2017)⁴.

Prvo izvješće o stanju očuvanosti vrsta vodozemaca i gmazova u Republici Hrvatskoj obuhvaća 32 izvješća o stanju očuvanosti 16 vrsta vodozemaca i 53 izvješća o stanju očuvanosti 29 vrsta

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A31992L0043>

² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32009L0147>

³ http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17

⁴ Smjernice se mogu preuzeti na sljedećoj poveznici: <https://circabc.europa.eu/d/a/workspace/SpacesStore/d0eb5cef-a216-4cad-8e77-6e4839a5471d/Reporting%20guidelines%20Article%2017%20final%20May%202017.pdf>

gmazova za kontinentalnu (CON), alpinsku (ALP) i mediteransku (MED) biogeografsku regiju. Izvješće za čovječju ribicu (*Proteus anguinus*) izrađeno je u suradnji s grupom za podzemlje. Tri vrste morskih kornjača obrađene su u sklopu morske mediteranske (MMED) biogeografske regije te nisu sastavni dio ovog dokumenta. Prilikom izrade svakog pojedinog izvješća detaljno su se slijedile Smjernice (DG Environment, 2017).

Ovaj dokument sadrži dodatna mišljenja i obrazloženja odluka donesenih za herpetofaunu u sklopu Prvog izvješća o stanju očuvanosti prirode u Republici Hrvatskoj te karte rasprostranjenosti i područja pojavljivanja.

Svaka vrsta u ovom dokumentu obrađena je kroz sljedeće dijelove:

- a) Pregledana dodatna literatura
- b) Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi
- c) Dodatni komentari uz izvješće
- d) Napomene
- e) Karte stvarne rasprostranjenosti i/ili ekstrapoliranog područja pojavljivanja

Sama izvješća za pojedine vrste, izvučena iz baze podataka za izvještavanje u koju su upisivani podaci, grupirana su u dva priloga uz ovaj dokument: **Prilog I – Vodozemci** i **Prilog II – gmazovi**. Predana izvješća iz baze podataka za izvještavanje mogu se pregledati na sljedećoj poveznici: <https://cdr.eionet.europa.eu/hr/eu/art17/envxvqp1g/>.

2. Obrada podataka i priprema izvješća za vrste

Korištena taksonomija

U sklopu ovog dokumenta koriste se validni nazivi vrsta vodozemaca i gmazova prema Speybroeck i sur. (2010) te Uetz i sur. (2017). Uz validne nazive navedeni su i nazivi vrsta u skladu s u Prilozima II, IV i V Direktive o staništima kao i pripadajući kodovi vrsta.

Priprema temeljnog skupa podataka

Temeljni skup podataka pripremljen je na temelju svih podataka dostupnih Zavodu za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva zaštite okoliša i energetike (bivša Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, exHAOP⁵) za 16 vrsta vodozemaca i 29 vrsta gmazova obuhvaćenih ovim izvješćem. U svrhu izrade što kvalitetnijih izvještaja, njima su pridodani dodatni nalazi iz relevantne literature. Prostorni su podaci validirani i ispravljeni u slučaju grešaka koliko je to bilo moguće. Zadržani su nalazi pojedinih vrsta koji izlaze iz preporučenih vremenskih perioda sukladno Smjernicama (DG Environment, 2017) samo u slučajevima kada bi vrijedila oba sljedeća uvjeta: 1) nije postojao ikakav razlog koji bi ukazivao na (potencijalno) nestajanje vrste s područja od kud potječu dodatni nalazi, i 2) nije postojao niti jedan nalaz te vrste unutar prihvatljivog perioda, obzirom da bez toga ne bi bilo moguće izraditi dijelove izvješća za njih.

Općenite napomene za literaturu

Postoje dva recentna izdanja Crvene knjige vodozemaca i gmazova Hrvatske, iz 2012. i 2015. godine (Jelić i sur., 2012b; Jelić i sur., 2015). Izdanje iz 2012. godine je u elektroničkom obliku i može ga se besplatno preuzeti kao .pdf dokument. Izdanje iz 2015. godine je tiskano, ali sadrži identične podatke, tekstove i analize kao i elektroničko izdanje iz 2012. godine. Prilikom ispunjavanja izvješća za Europsku komisiju citirano je samo izdanje iz 2012. godine. U ovom dokumentu citirana su oba izdanja, uz ovu napomenu.

Korištenje *Range tool* aplikacije

Prilikom određivanja područja pojavljivanja vrste (*range*) korištena je *Range Tool* aplikacija za dobivanje ekstrapoliranog područja pojavljivanja sukladno Smjernicama (DG Environment, 2017). Kao vrijednost maksimalne udaljenosti uzeta je preporučena maksimalna udaljenost (*Recommended maximum gap distance*) za skupinu vodozemaca i gmazova od 50 km (DG Environment, 2017).

Pokretanjem *Range Tool* aplikacije automatski se zatvaraju rupe između kvadranta, a koje su udaljene \leq preporučenoj maksimalnoj udaljenosti. Prilikom ovog postupka ponekad su zahvaćeni kvadranti koji se u potpunosti nalaze izvan granica Hrvatske – njih aplikacija sama predloži za izbacivanje, ali je samo izbacivanje potrebno odraditi ručno. Dobiveno ekstrapolirano područje pojavljivanja dodatno je pregledano te ukoliko su bili obuhvaćeni kvadranti s nepogodnim staništem za vrstu, ručno su izbačeni.

⁵ od 01.01.2019. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu pripojena je Ministarstvu zaštite okoliša i energetike (MZOE)

Za vrste kod kojih postupak ekstrapolacije, odnosno korištenje *Range Tool* alata, ne bi rezultirao povećanjem broja kvadranta, ekstrapolacija nije provedena.

Izrada karata

Sukladno Smjernicama, izrađene su karte stvarne rasprostranjenosti (distribucija) i prilagođenog ekstrapoliranog područja pojavljivanja (areal) za svaku od 45 vrsta za koje se podnosi izvješće (DG Environment, 2017). Rasprostranjenost i područje pojavljivanja je prikazano kroz 10×10 km kvadrante EEA mreže na slijepoj karti Hrvatske. U slučaju kada je stvarna rasprostranjenost jednaka i pretpostavljenom području pojavljivanja, izrađena je samo jedna karta. Karte su izrađene u programu ArcMap 10.1 (ESRI), u ETRS 1989 LAEA projekciji. Karte za pojedine vrste koje su prilagane uz izvješće Europskoj komisiji prikazane su na slikama 1 – 45.

Osjetljive vrste

Proces izvješćivanja ostavlja mogućnost zadržavanja podataka o rasprostranjenosti vrsta, koje su osjetljive i/ili (potencijalno) pod pritiskom nezakonitog sakupljanja, tajnima. U sklopu ovog izvješća nijedna vrsta nije označena kao osjetljiva. Iako takav rizik postoji, način prikaza kroz mrežu 10×10 km ne dovodi do povećanja rizika.

Vrste s Dodatka V Direktive o staništima

Na području Hrvatske žive tri vrste vodozemaca za koje je dopušteno uzimanje iz prirode i održivo korištenje: *Pelophylax ridibundus*, *Pelophylax* kl. *esculentus* i *Rana temporaria* (Anonimus, 2015, 2016) te je za njih dodatno ispunjen odgovarajući dio izvješća.

Veličina populacije

Preporučena jedinica za veličinu populacije za vodozemce i gmazove (izuzev morskih kornjača) sukladno Smjernicama jest broj 1×1 km kvadranta EEA mreže na kojima je vrsta zabilježena (DG Environment, 2017). Moguće je dostaviti podatak o veličini populacije i u dodatnoj mjernoj jedinici, npr. u broju jedinki. Za potrebe ovog izvješća nisu rađene nikakve ekstrapolacije glede veličine populacije, već su korišteni isključivo dostupni podaci u pregledanom skupu podataka.

Kvadranti koji obuhvaćaju više biogeografskih regija

Sukladno Smjernicama, prilikom određivanja područja pojavljivanja i veličine populacije za svaku biogeografsku regiju rubni kvadranti 10×10 km i 1×1 km EEA mreža koji obuhvaćaju više biogeografskih regija uzimaju se u obzir u svakoj od njih. Stoga je moguće da zbroj broja kvadranta po biogeografskim regijama bude veći od sveukupnog broja kvadranta za određenu vrstu na razini države.

Određivanje trenda

Kratkoročni trend (obuhvaća 12-godišnje razdoblje unutar perioda 2007. – 2018. ili najbliži period tom razdoblju) područja pojavljivanja, veličine populacije ili staništa za vrstu bilo je u velikoj većini slučajeva nemoguće odrediti, zato što dosadašnji način istraživanja i praćenja stanja herpetofaune nije sustavan. To onemogućuje određivanje trenda sukladno Smjernicama (DG Environment, 2017). U slučajevima kada je bilo dovoljno podataka za subjektivnu procjenu (najniža kvaliteta podataka), primjenjena je metoda procjene stručnjaka (*best expert judgement*).

Dugoročni trend, koji predstavlja kretanje parametara kroz četiri perioda izvješćivanja (obuhvaća 24-godišnje razdoblje unutar perioda 1994. – 2018. ili najbliži period tom razdoblju), u ovom slučaju je rijetko primjenjiv, a ujedno i nije obavezan za izvješćivanje. U sklopu prvog izvješća Republike Hrvatske ovaj parametar nije sagledan, obzirom na kvalitetu podataka.

Određivanje povoljnih referentnih vrijednosti

Povoljne referentne vrijednosti određuju se za dva parametra: područje pojavljivanja (*Favourable reference range*, FRR) i veličinu populacije (*Favourable reference population*, FRP). Prva predstavlja onu vrijednost površine područja pojavljivanja koja je dovoljno velika da je vrsta unutar tog područja dugoročno vijabilna i unutar koje su obuhvaćene sve važne ekološke varijacije nužne za opstanak vrste. Druga predstavlja onu minimalnu veličinu populacije koja je nužna da bi vrsta dugoročno opstala. Obje vrijednosti gledaju se zasebno za svaku biogeografsku regiju.

Kao i što je navedeno za određivanje kratkoročnih trendova, i povoljne referentne vrijednosti za veliku većinu vrsta je bilo vrlo teško odrediti, posebice za FRP.

Određivanje pritisaka i prijetnji

Sukladno Smjernicama, pritisak je ona ugroza koja djeluje već unutar ovog perioda izvješćivanja, a prijetnja je ugroza čije se djelovanje očekuje u budućnosti, unutar sljedeća dva perioda izvješćivanja, odnosno tijekom 2019. – 2030. (DG Environment, 2017).

Pritisaci i prijetnje za vodozemce i gmazove dodjeljivane su prvenstveno temeljem Crvene knjige vodozemaca i gmazova Hrvatske (Jelić i sur., 2012b; Jelić i sur., 2015). Dio je dodjeljivan temeljem podataka prisutnih u drugim literaturnim izvorima (vidjeti reference za pojedinu vrstu), a dio temeljem najbolje procjene autora izvješća, sukladno s propisanim popisom pritisaka i prijetnji⁶. Pri tom je važno napomenuti da popisi pritisaka i prijetnji navedenih za svaku vrstu nisu potpuni, već predstavljaju izbor do deset onih koje su ocijenjene kao jake i srednje jake (DG Environment, 2017).

Mjere očuvanja

Pod mjerama očuvanja smatra se niz mjera potrebnih za održavanje ili obnavljanje prirodnih populacija vrsta u povoljnom stanju očuvanosti. Općenito je potrebno prikazati jesu li mjere već prepoznate i provode li se te koja je njihova svrha. Navedene mjere sukladne su popisu mjera očuvanja⁷. Popis mjera očuvanja reflektira se na popis pritisaka i prijetnji te mjere očuvanja uglavnom podrazumijevaju aktivnosti ublažavanja utjecaja poznatih pritisaka.

⁶ http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/Reporting2019/Pressures_Threats_Final_20180507.xls

3. Vodozemci

Crveni mukač (*Bombina bombina*)

Kod vrste: 1188

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Baškiera i Koller (2016), Dzukic i sur. (2015), Jelić i Karaica (2012).

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Ogulin: Jurinac (1887) – upitan nalaz uzimajući u obzir Crvenu knjigu (Jelić i sur., 2012b) nije korišten u analizi podataka. Kladnik kanal: Jelić i Karaica (2012) – lokacija nije dovoljno precizno definirana, stoga ju nije bilo moguće ispravno georeferencirati.

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

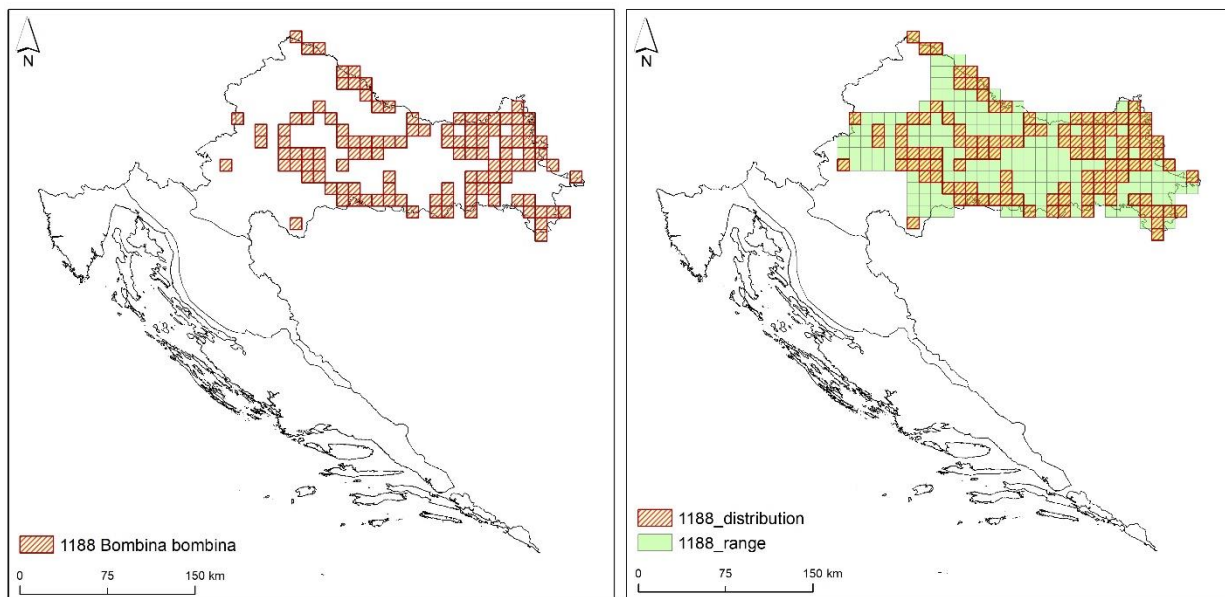
sveukupno 26600 km² (115 kvadrata s nalazima + 151 ekstrapoliranih)

CON: 22600 km²

5.10 Povoljna referentna rasprostranjenost (FRR)

CON: Approximately equal to the current range

Iako se ne raspolaže s dovoljno podataka, odabrana je ova mogućnost zbog pretpostavke da stvarna rasprostranjenost ove vrste u Hrvatskoj vrlo vjerojatno nije puno veća od rezultata ekstrapolacije. Eventualno može biti negdje oko 10 – 30 10 × 10 kvadrata veća nego što je sada, što bi najviše bilo oko 10 – 11 % više. Po stručnom mišljenju to upada unutar definicije „približno jednako sadašnjem stanju“ („*≈ approximately equal to*“).



Slika 1. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) crvenog mukača (*Bombina bombina*).

Žuti mukač (*Bombina variegata*)

Kod vrste: 1193

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Dzukic i sur. (2015)

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi Otoci Krk i Cres: Bruno (1980, 1988), Depoli (1898), Jelić i sur. (2012b), Kuljerić (2010), Lanza i Vanni (1987), Pavletić (1964), Schimmenti i Fabris (2000), Tóth i sur. (2006) stari i nesigurni nalazi.

Papuk: Bogdanović (2008) stanište na lokalitetu ne odgovara zahtjevima vrste.

Istra, Grbaljica: Dzukic i sur. (2015) nije se mogao utvrditi točan lokalitet.

Vransko jezero: Kuljerić (2010) nalaz jako odskače od poznate rasprostranjenosti ove vrste.

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

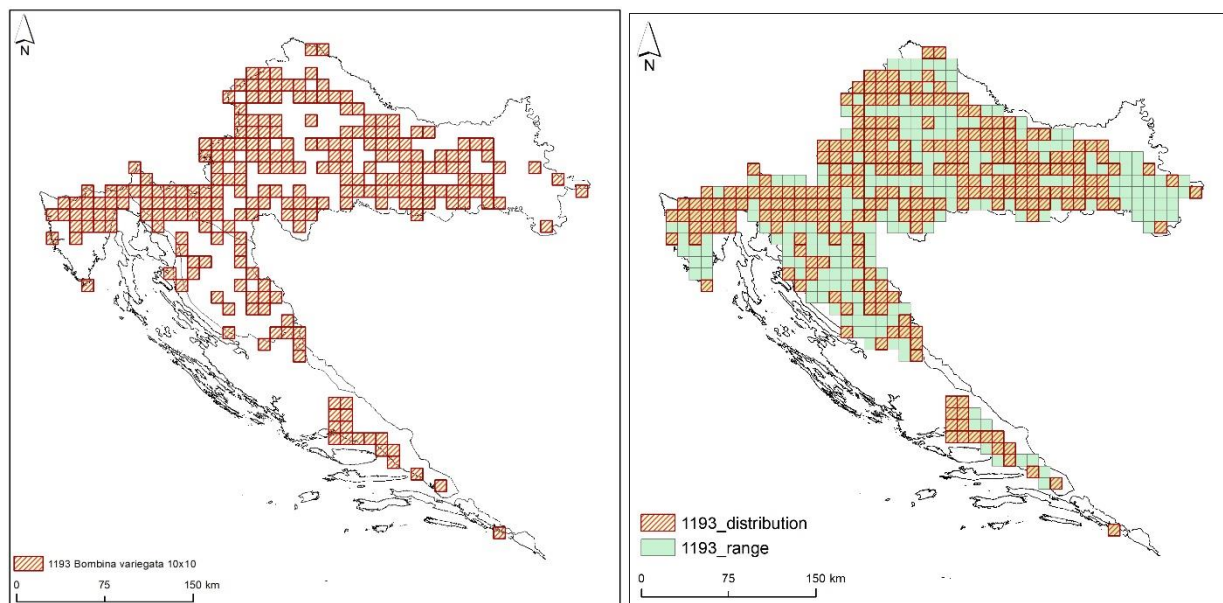
5.1 Površina (km²)

sveukupno 45800 km² (246 kvadranta s nalazima + 212 ekstrapoliranih)

CON: 30300 km²

ALP: 10500 km²

MED: 9300 km²



Slika 2. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) žutog mukača (*Bombina variegata*).

Zelena krastača (*Bufo viridis*)

Kod vrste: 6962

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Hlavati (2011), Koren i sur. (2011), Kiauta (1954), Kušt (1999), Lauš (2010), Lucić (2008), Osojnik (2017), Peaker i Peaker (1968), Schimmenti i Fabris (2000), Tóth i sur. (2009b, 2009a), Vervust i sur. (2009), Werner (1891).

Henle (1980) nema nalaza ove vrste.

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi Papuk: Bogdanović (2008) stanište na lokalitetu ne odgovara zahtjevima vrste.

Ugroženost

Problem je smeće u lokvama, pogotovo na otocima, gdje vodenih staništa ovako i onako nema puno (Tóth i sur., 2009a).

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

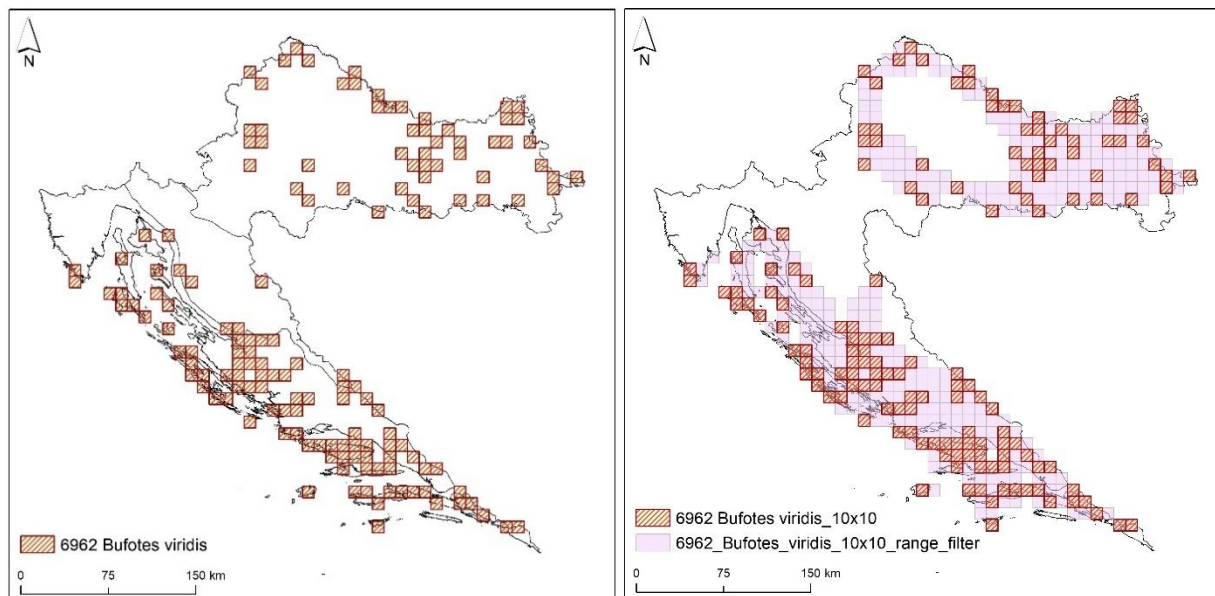
5.1 Površina (km²)

sveukupno 44900 km² (150 kvadranta s nalazima + 299 ekstrapoliranih)

CON: 18500 km²

ALP: 3800 km²

MED: 23400 km²



Slika 3. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) zelene krastače (*Bufo viridis*).

Gatalinka (*Hyla arborea*)

Kod vrste: 1203

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Baškiera i Koller (2016), Dzukic i sur. (2015), Jelić i Karaica (2012), Koren i sur. (2013), Koren i Jelić (2011) te Osojnik (2017).

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Papuk: Bogdanović (2008) stanište na lokalitetu ne odgovara zahtjevima vrste.

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

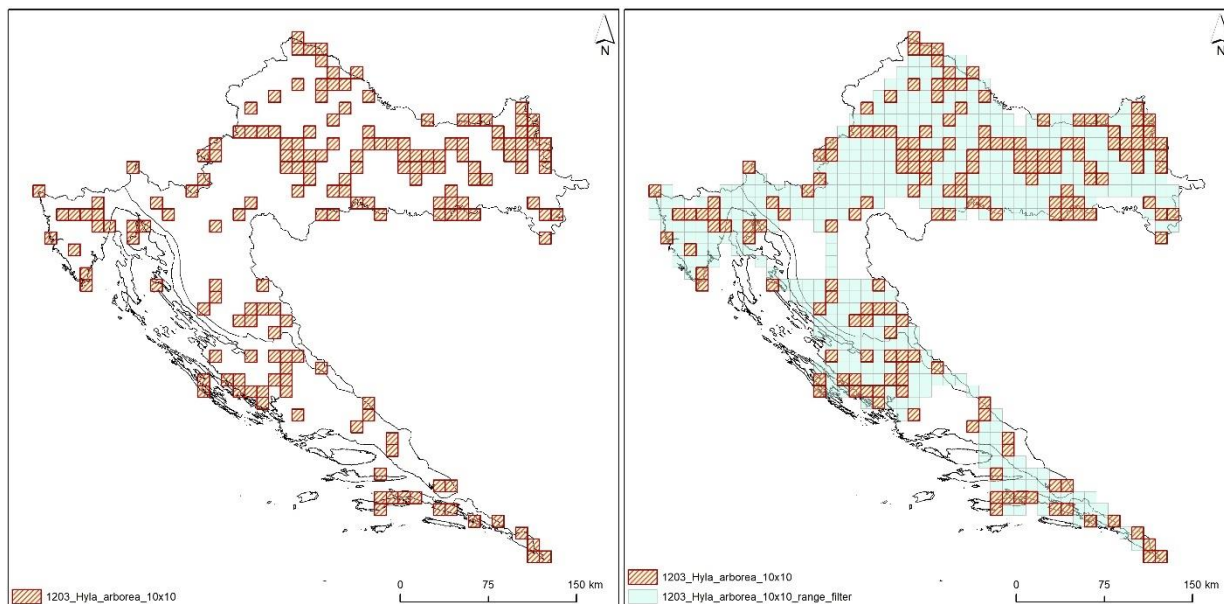
5.1 Površina (km²)

sveukupno 53600 km² (174 kvadranta s nalazima + 362 ekstrapolirana)

CON: 30400 km²

ALP: 8400 km²

MED: 18900 km²



Slika 4. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) gatalinke (*Hyla arborea*).

Češnjača (*Pelobates fuscus*)

Kod vrste: 1197

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Ćurić i sur. (2017) sadrži lijepi recentni pregled za Republiku Hrvatsku + nove nalaze, nema potrebe gledati drugu (stariju) literaturu za ovu vrstu.

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Dio nalaza iz Čurić i sur. (2017) nije se mogao upotrijebiti u analizi podataka jer se svi podaci nisu mogli ispravno georeferencirati.

Zagreb: Tvrtković i sur. (2011) navode stari nalaz ove vrste za Zagreb, no dotični već dulje vrijeme nije potvrđen i smatra se da je ova vrsta nestala sa zagrebačkog područja.

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

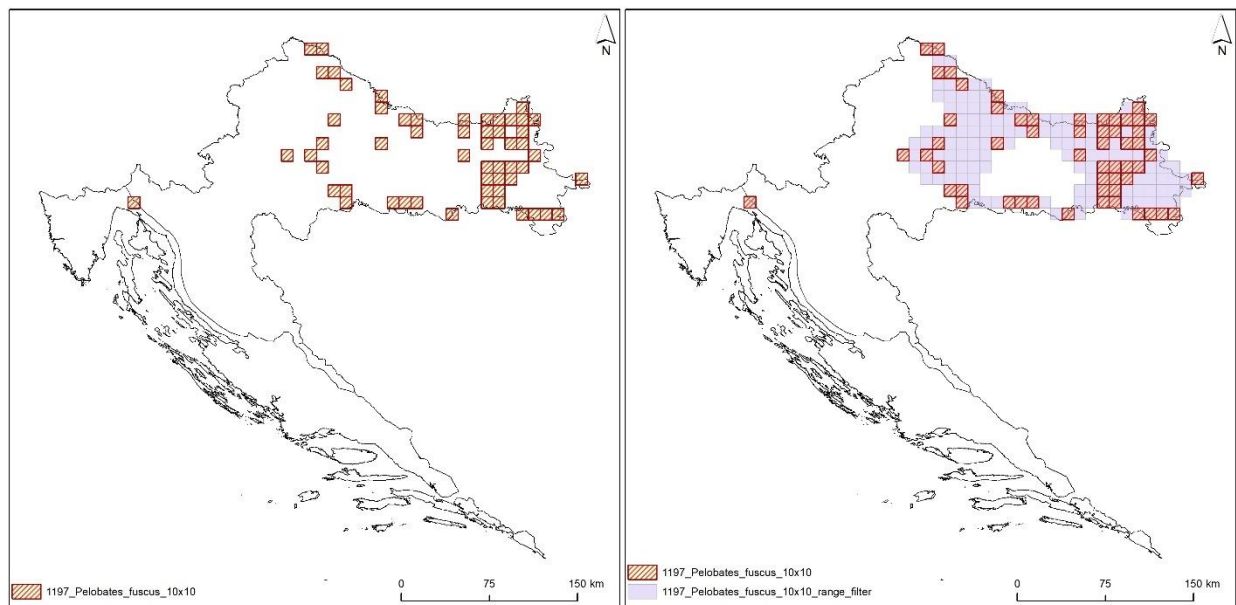
sveukupno 16800 km² (55 kvadranta s nalazima + 113 ekstrapoliranih)

CON: 16800 km²

MED: n/a

Napomene

Izvješće za mediteransku regiju (MED) nije ispunjeno i vrsta je na popisu označena EXp (Species extinct prior to entry into force of the Habitats Directive), jer se smatra da je na području mediteranske biogeografske regije izumrla prije stupanja na snagu Direktive o staništima na području Republike Hrvatske.



Slika 5. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) češnjače (*Pelobates fuscus*).

Zelena žaba (*Pelophylax kl. esculentus*)

Kod vrste: 6976

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Baškiera i Koller (2016), Čavlović i sur. (2018), Jelić i Karaica (2012), JU Brijuni (2016), Koren i sur. (2013), Osojnik (2017).

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Neke lokacije iz Jelić i Karaica (2012) nisu navedene precizno stoga ih nije bilo moguće ispravno georeferencirati: Hrvatska Kostajnica, Ribnjak; Žutica.

Dodatni komentari uz izvješće

1. Općenite informacije

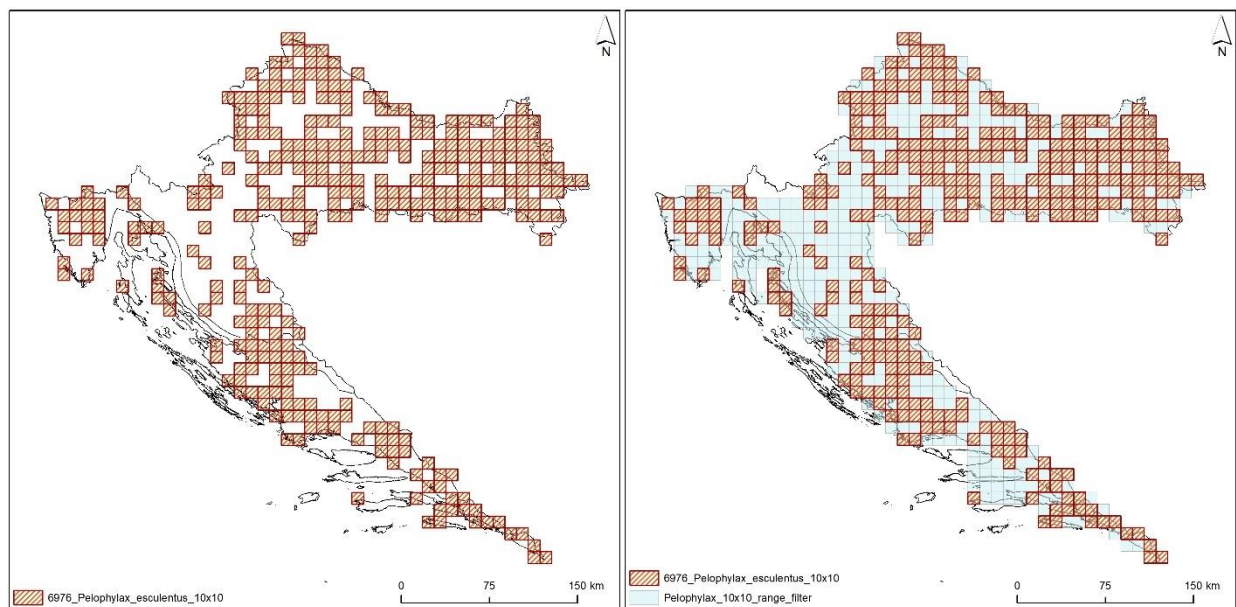
Podaci su analizirani zajedno za sve pripadnike roda *Pelophylax*, uz napomene da nema smisla analizirati ih raščlanjeno, dok se ne naprave detaljna genetička istraživanja: *P. lessonae* (CON), *P. esculentus* (CON), *P. ridibundus* (sve regije) (M. Jelić i sur., 2015).

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 35400 km² (217 kvadranta s nalazima + 137 ekstrapoliranih)

CON: 35400 km²



Slika 6. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) zelene žabe (*Pelophylax esculentus*).

Mala zelena žaba (*Pelophylax lessonae*)

Kod vrste: 6981

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Baškiera i Koller (2016), Čavlović i sur. (2018), Jelić i Karaica (2012), JU Brijuni (2016), Koren i sur. (2013), Osojnik (2017).

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Neke lokacije iz Jelić i Karaica (2012) nisu navedene precizno stoga ih nije bilo moguće ispravno georeferencirati: Hrvatska Kostajnica, Ribnjak; Žutica.

Dodatni komentari uz izvješće

1. Općenite informacije

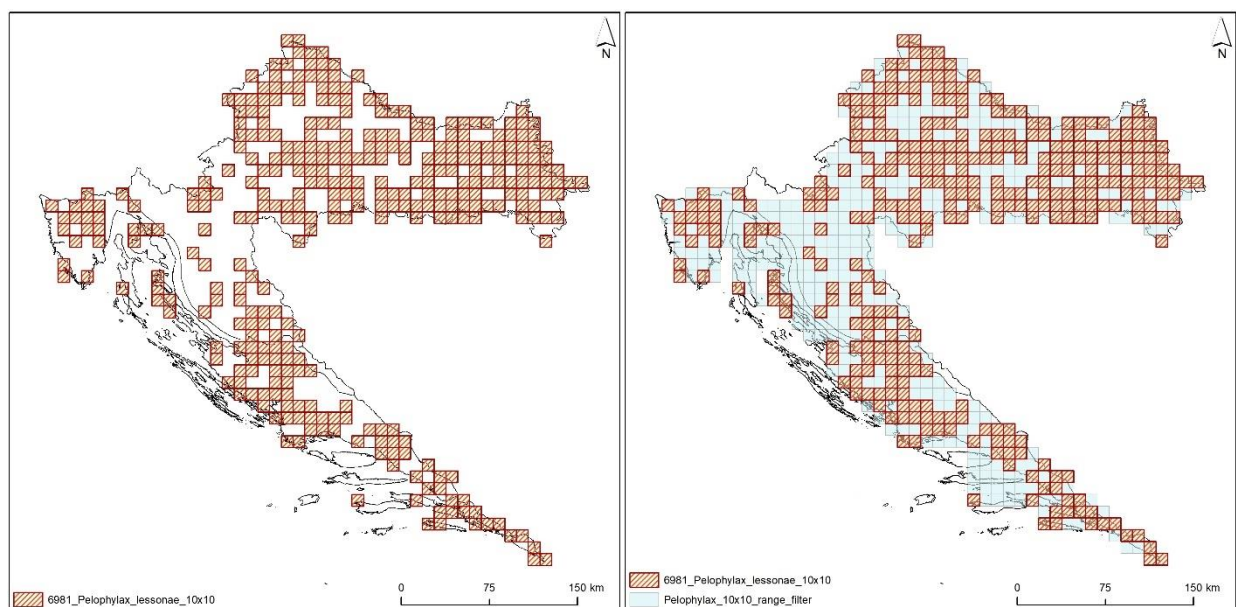
Podaci su analizirani zajedno za sve pripadnike roda *Pelophylax*, uz napomene da nema smisla analizirati ih raščlanjeno, dok se ne naprave detaljna genetička istraživanja: *P. lessonae* (CON), *P. esculentus* (CON), *P. ridibundus* (sve regije) (M. Jelić i sur., 2015).

Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 35400 km² (217 kvadrata s nalazima + 137 ekstrapoliranih)

CON: 35400 km²



Slika 7. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) male zelene žabe (*Pelophylax lessonae*).

Velika zelena žaba (*Pelophylax ridibundus*)

Kod vrste: 6938

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Baškiera i Koller (2016), Čavlović i sur. (2018), Jelić i Karaica (2012), JU Brijuni (2016), Koren i sur. (2013), Osojnik (2017).

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Neke lokacije iz Jelić i Karaica (2012) nisu navedene precizno stoga ih nije bilo moguće ispravno georeferencirati: Hrvatska Kostajnica, Ribnjak; Žutica.

Dodatni komentari uz izvješće

1. Općenite informacije

Podaci su analizirani zajedno za sve pripadnike roda *Pelophylax*, uz napomene da nema smisla analizirati ih raščlanjeno, dok se ne naprave detaljna genetička istraživanja: *P. lessonae* (CON), *P. esculentus* (CON), *P. ridibundus* (sve regije) (M. Jelić i sur., 2015).

5. Područje pojavljivanja

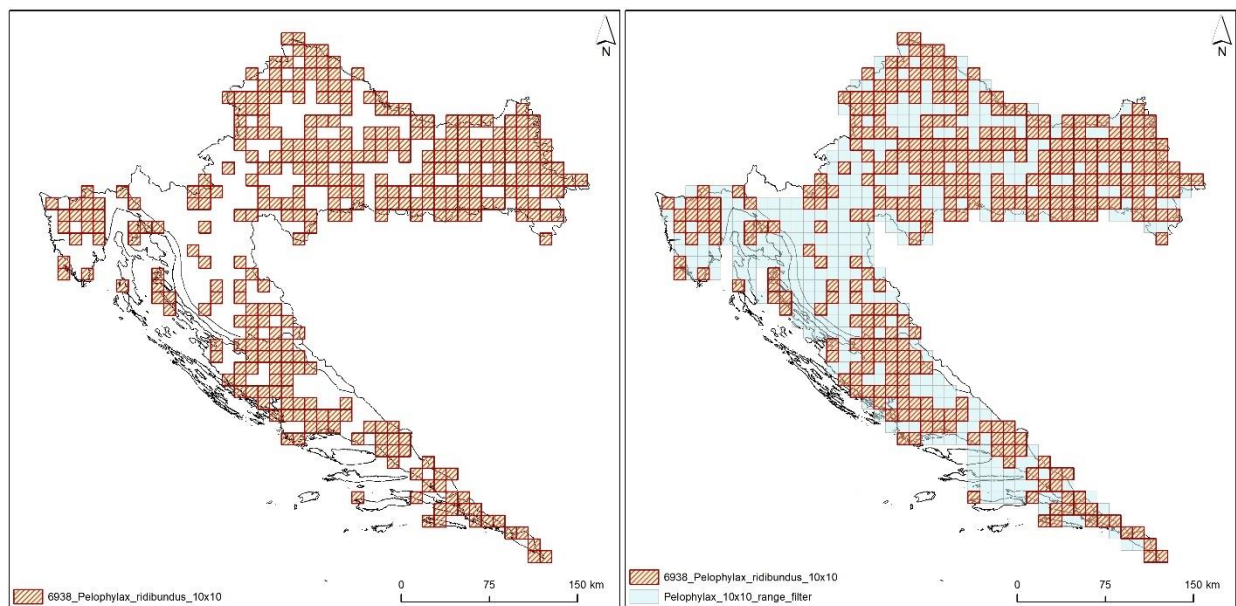
5.1 Površina (km²)

sveukupno 66100 km² (345 kvadranta s nalazima + 316 ekstrapoliranih)

CON: 35400 km²

ALP: 10400 km²

MED: 25000 km²



Slika 8. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) velike zelene žabe (*Pelophylax ridibundus*).

Močvarna smeđa žaba (*Rana arvalis*)

Kod vrste: 1214

Pregledana dodatna literatura

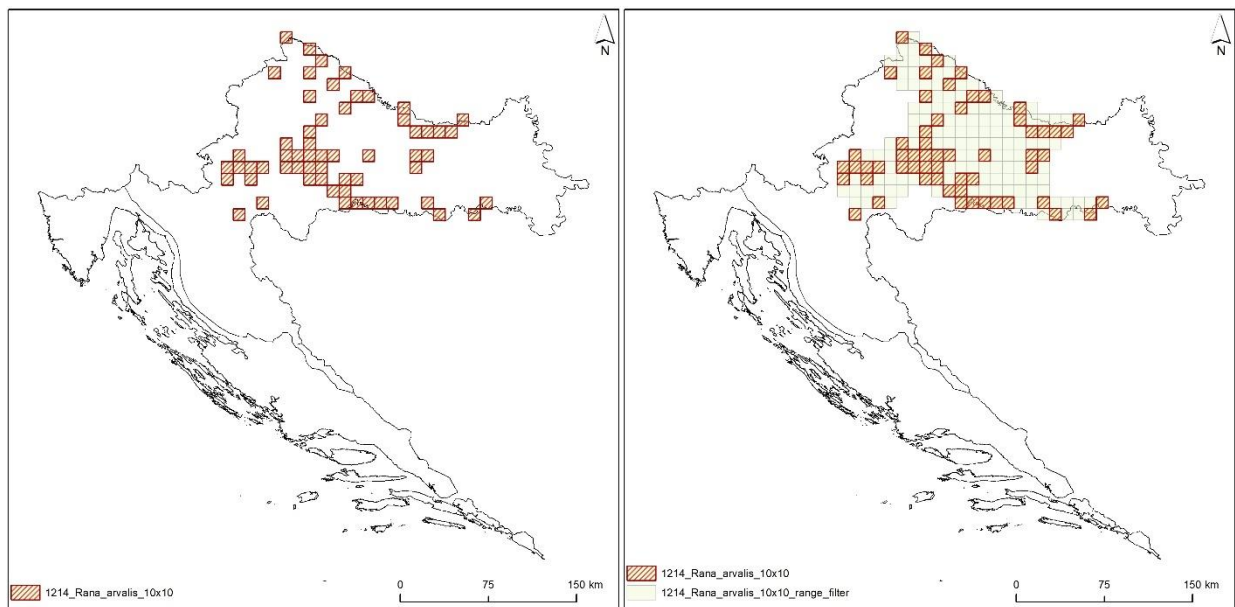
Dodatni nalazi iz: Baškiera i Koller (2016).

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 17900 km² (59 kvadranta s nalazima + 120 ekstrapoliranih)



Slika 9. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) močvarne smeđe žabe (*Rana arvalis*).

Šumska smeđa žaba (*Rana dalmatina*)

Kod vrste: 1209

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Baškiera i Koller (2016), Koren i sur. (2013), Osojnik (2017).

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Lokacije „Kladnik kanal“ i „Žutica“ iz Jelić i Karaica (2012) nisu navedene precizno stoga ih nije bilo moguće ispravno georeferencirati.

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

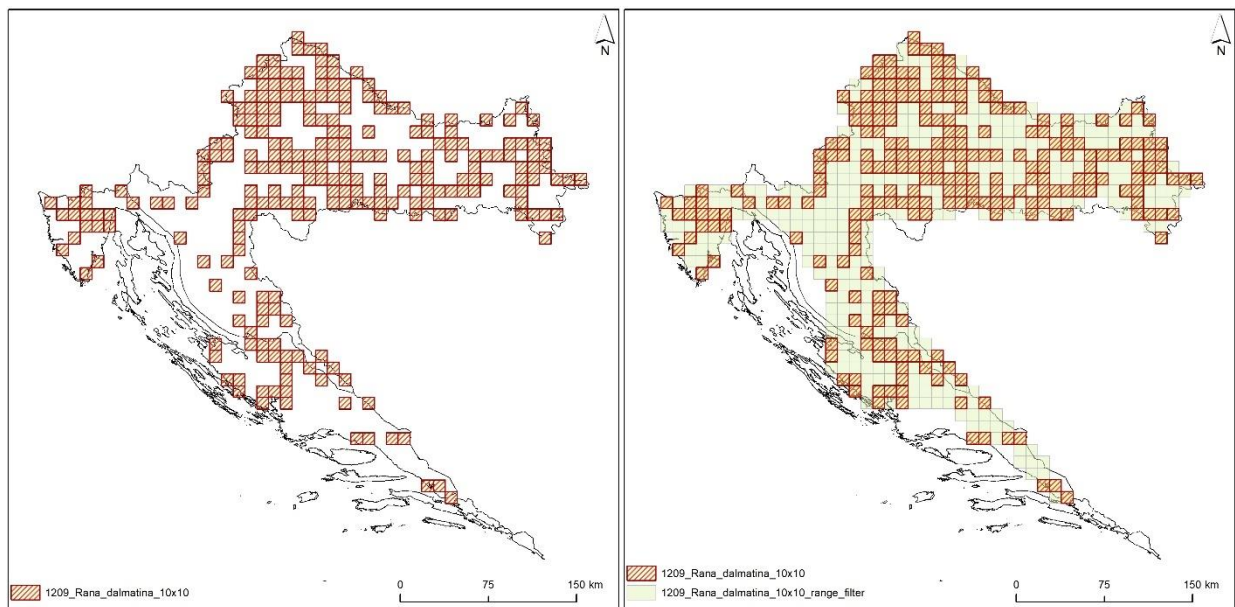
5.1 Površina (km²)

sveukupno 54100 km² (250 kvadrata s nalazima + 291 ekstrapoliranih)

CON: 34500 km²

ALP: 10100 km²

MED: 13700 km²



Slika 10. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) šumske smeđe žabe (*Rana dalmatina*).

Talijanska smeđa žaba (*Rana latastei*)

Kod vrste: 1215

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: **Koller (2017), Kuljerić (2011).**

Dodatni komentari uz izvješće

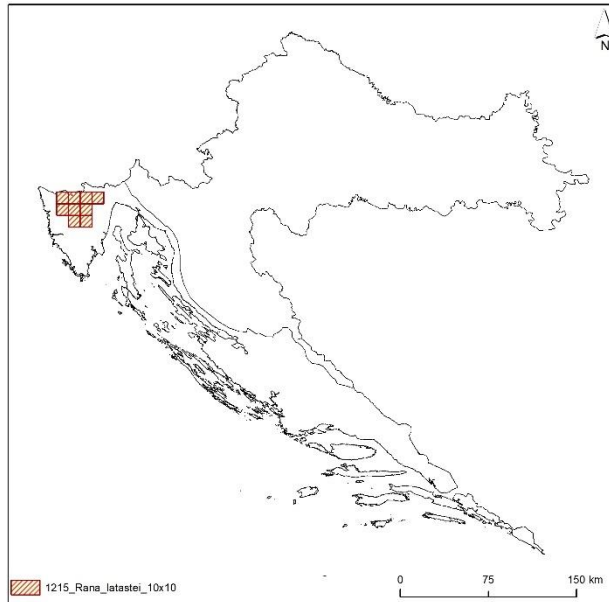
5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 900 km² (9 kvadranta s nalazima)

MED: 900 km²

Ekstrapolacija pomoću *Range Tool* programa nije rađena.



Slika 11. Karta stvarne rasprostranjenosti talijanske smeđe žabe (*Rana latastei*).

Livadna smeđa žaba (*Rana temporaria*)

Kod vrste: 1213

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Dzukic i sur. (2015), Jelić i Karaica (2012).

Dodatni komentari uz izvješće

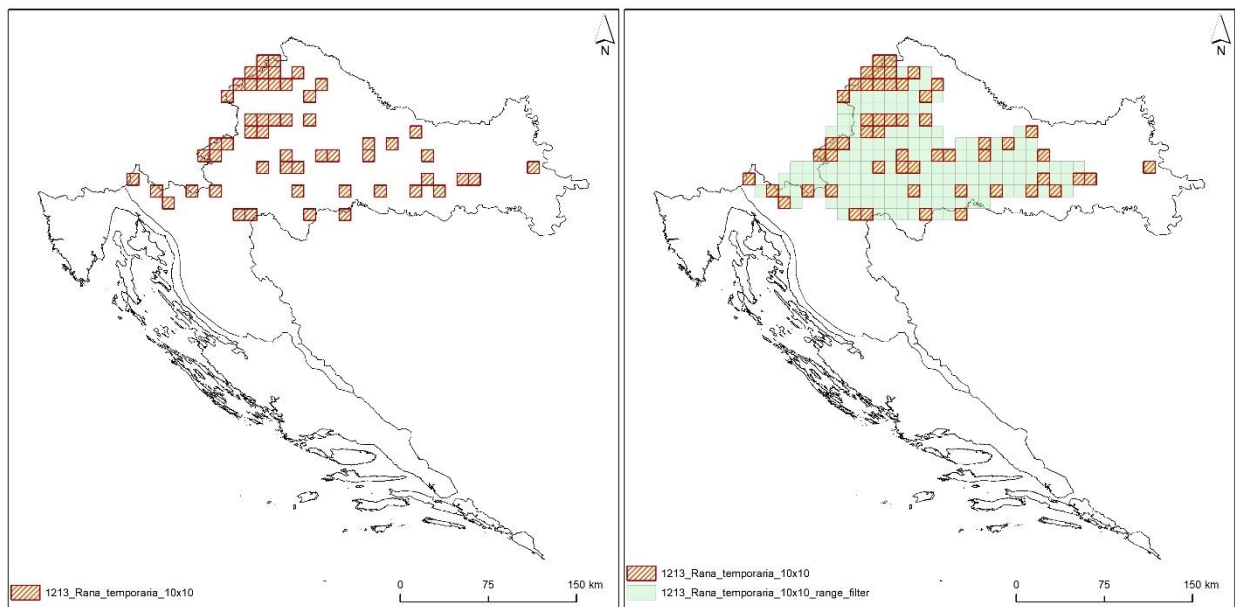
5. Područje pojavljivanja

5.1 Surface area (km²)

sveukupno 19800 km² (54 kvadranta s nalazima + 144 ekstrapoliranih)

CON: 18600 km²

ALP: 100 km²



Slika 12. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) livadne smeđe žabe (*Rana temporaria*).

Crni daždevnjak (*Salamandra atra*)

Kod vrste: 1177

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Đurić i sur. (2004), Jeran i sur. (2011).

Mjere očuvanja

Postoji potencijalni rizik od bolesti (Bd, Bsal, Rv) – iako točno stanje nije poznato, s obzirom da na području Hrvatske nije bilo dovoljno detaljnih i intenzivnih istraživanja (Lukač, 2014; Šunje i sur., 2018).

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

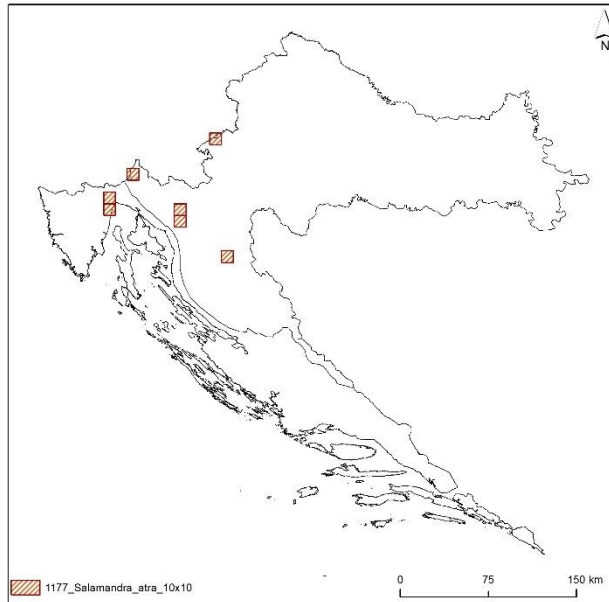
5.1 Površina (km²)

sveukupno 700 km² (7 kvadranta s nalazima)

CON: 100 km²

ALP: 600 km²

Ekstrapolacija pomoću *Range Tool* programa nije napravljena, zbog specifičnosti staništa na kojem živi.



Slika 13. Karta stvarne rasprostranjenosti crnog daždevnjaka (*Salamandra atra*).

Veliki vodenjak (*Triturus carnifex*)

Kod vrste: 1167

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Dzukic i sur. (2015).

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Svetivinčenat, Velika Vala: Dzukic i sur. (2015).

Između Šibenika i Splita: Werner (1897).

Imotski: Kuljerić (2010) nalaz odudara od poznate distribucije ove vrste te nije korišten u analizama.

Krk: Dzukic i sur. (2015).

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 16500 km² (70 kvadrata s nalazima + 95 ekstrapoliranih)

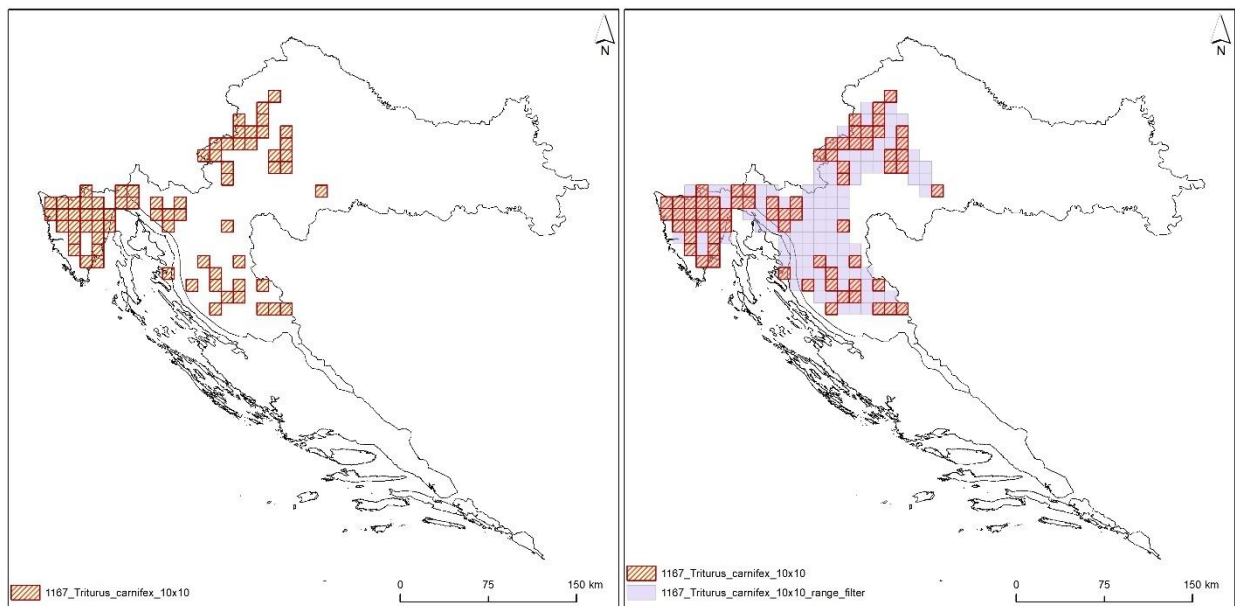
CON: 6500 km²

ALP: 7200 km²

MED: 5100 km²

Napomene

Filogenija – morfološki je jako teško razlikovati vodenjake roda *Triturus*, gotovo nemoguće bez genetičke analize. Wolterstorffov indeks nije dovoljno pouzdan (Arntzen i sur., 2007).



Slika 14. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) velikog vodenjaka (*Triturus carnifex*).

Veliki dunavski vodenjak (*Triturus dobrogicus*)

Kod vrste: 1993

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Baškiera i Koller (2016).

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

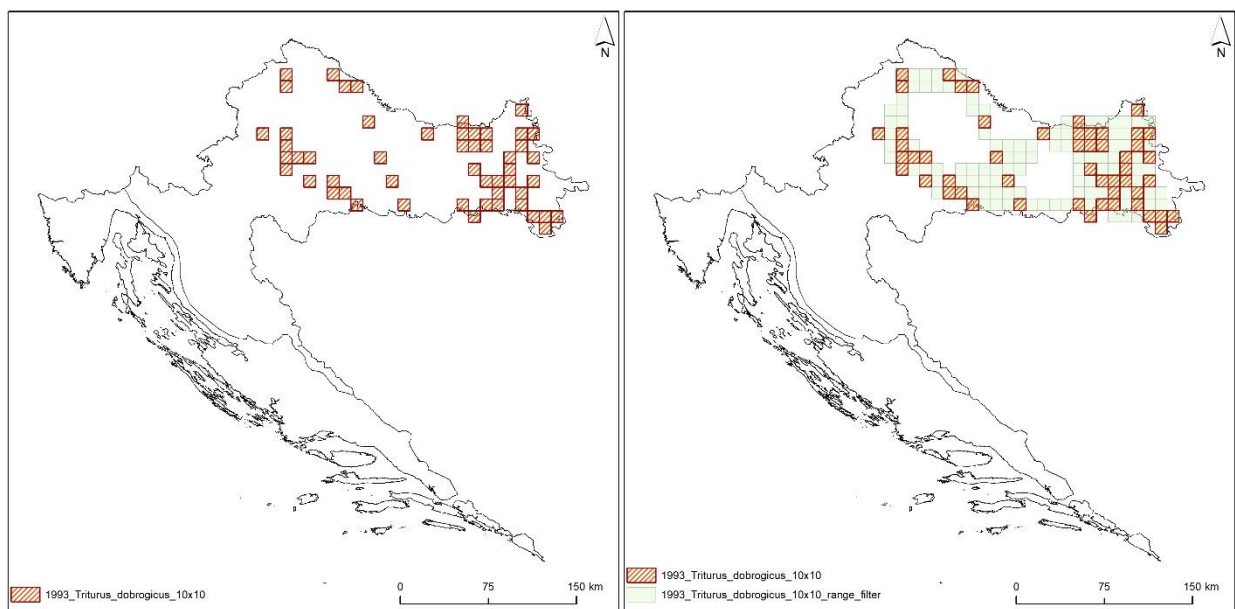
5.1 Površina (km²)

sveukupno 14900 km² (52 kvadranta s nalazima + 97 ekstrapoliranih)

CON: 14900 km²

Napomene

Filogenija – morfološki je jako teško razlikovati vodenjake roda *Triturus*, gotovo nemoguće bez genetičke analize. Wolterstorffov indeks nije dovoljno pouzdan (Arntzen i sur., 2007).



Slika 15. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) velikog dunavskog vodenjaka (*Triturus dobrogicus*).

Čovječja ribica (*Proteus anguinus*)

Kod vrste: 1186

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Nalaz s rijeke Omble nije korišten kao podatak pri izradi karte rasprostranjenosti niti područje pojavljivanja, ali je stavljena napomena da su vrstu kolege iz Slovenije fotografirali 1970. godine. Postoji šansa da je populacija dublje u zaleđu (možda u BiH?), a jedinka koja je fotografirana je vjerojatno bila doplavljena (Bedek, usmeno 2019.).

Gubavica (1961), kod rijeke Cetine, nije uključen u analizu podataka. Riječ je o citiranom članku iz časopisa Arena.

Sinj – nema pozitivnog nalaza već više desetljeća (hidroelektrana, dinamičnom razaran izvor). Svi nalazi nizvodno od Peručkog jezera, koji nisu potvrđeni u novije vrijeme, nisu uključeni u analizu.

Jama Golubinka – navodi se kao lokacija čovječje ribice, ujedno je područje ekološke mreže Natura 2000 HR2001241 na kojemu je ova vrsta ciljna vrsta. Za ovaj lokalitet je utvrđeno kako u jami nije prisutna voda, međutim postoji mogućnost da je riječ o nekoj susjednoj jami, stoga je nalaz ipak uključen u analize podataka, uz napomenu da je potrebna provjera lokaliteta.

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

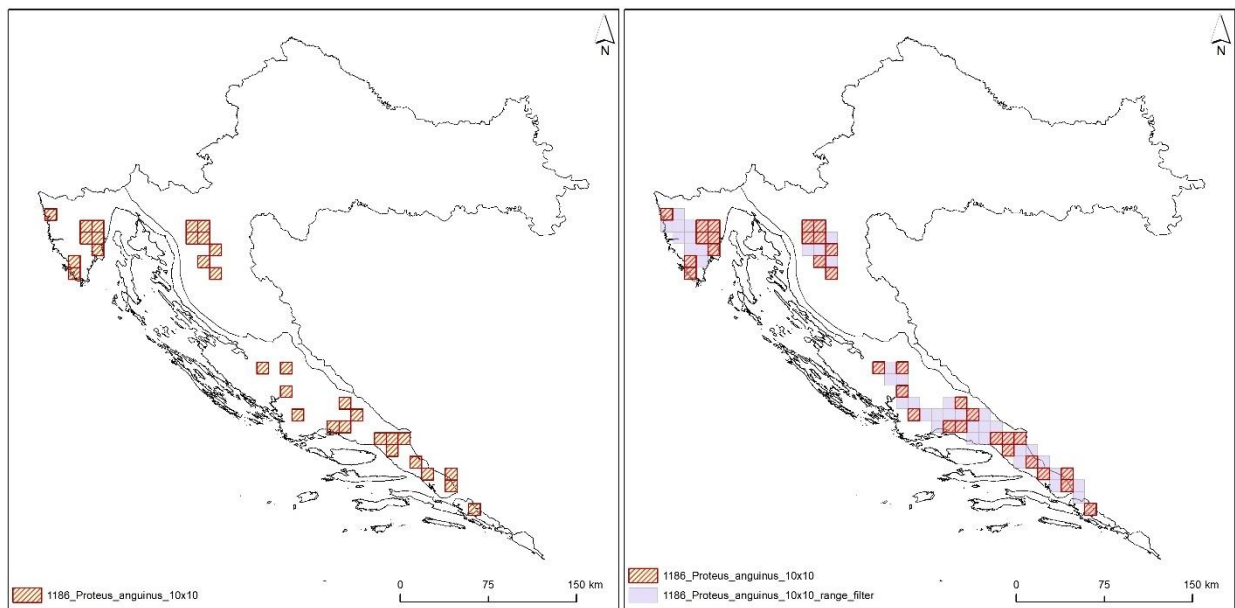
sveukupno 7000 km² (32 kvadranta s nalazima + 38 ekstrapoliranih)

ALP: 1100 km²

MED: 5900 km²

Napomene

Ovaj izvještaj napravljen je u suradnji s Janom Bedek, koja je radila na izvješćivanju za podzemlje.



Slika 16. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) čovječje ribice (*Proteus anguinus*).

4. Gmazovi

Morske kornjače nisu obrađene u sklopu ovog izvješća, već je za njih izvještavano u sklopu grupe za more.

Barska kornjača (*Emys orbicularis*)

Kod vrste: 1220

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Baškiera i Koller (2016), Dajčman (2017), Fritz (1992), Jelić i Karaica (2012), JU Brijuni (2016), Koller (2017), Koren i sur. (2013).

Moravec (2003) ne sadrži iskoristive faunističke podatke.

Ugroženost i mjere očuvanja

Unos stranih vrsta te širenje bolesti također su uzrok ugroženosti (Iglesias i sur., 2015; Koren i sur., 2018).

Poznat problem za patuljaste populacije iz bivše Jugoslavije je krijumčarenje za potrebe teraristike i trgovine kućnim ljubimcima (Fritz, 1992).

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

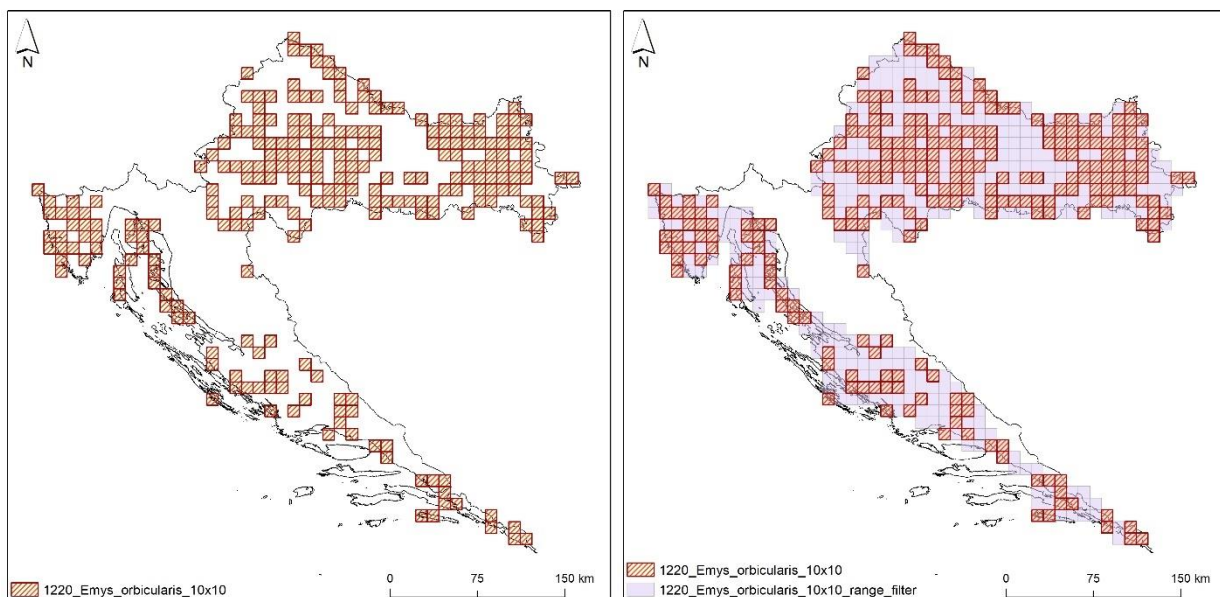
sveukupno 54400 km² (258 kvadranta s nalazima + 286 ekstrapoliranih)

CON: 34100 km²

MED: 19900 km²

Napomene

Na Plavniku i Kornatu nije nađena u novije vrijeme.



Slika 17. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) barske kornjače (*Emys orbicularis*).

Riječna kornjača (*Mauremys rivulata*)

Kod vrste: 2373

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Štih i sur. (2015).

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

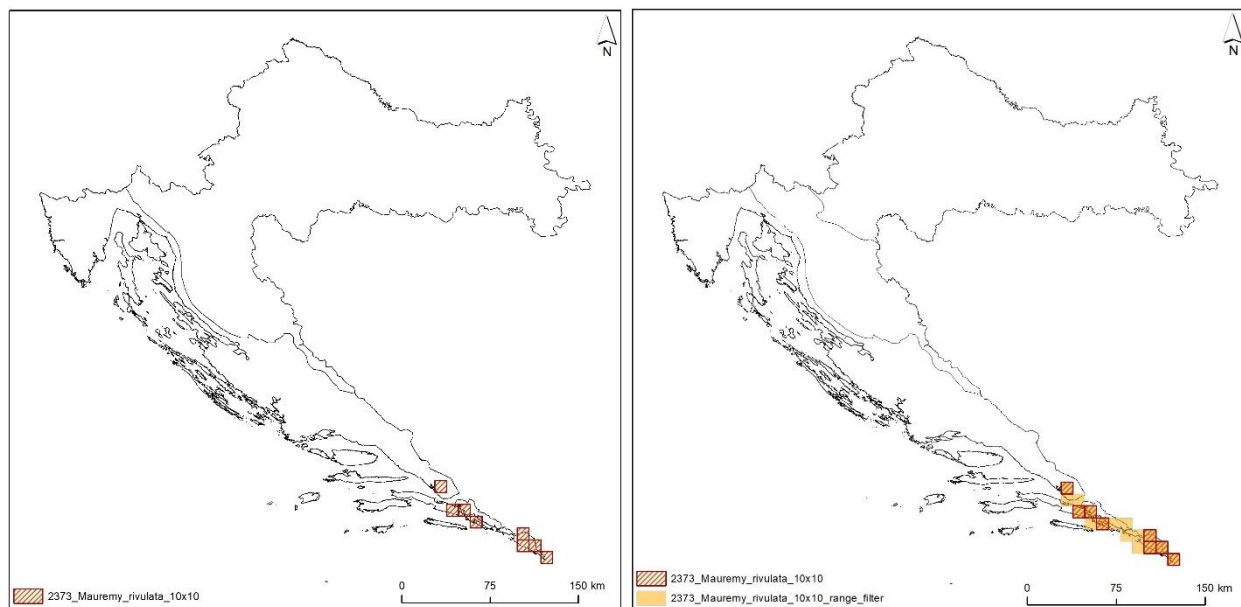
5.1 Površina (km²)

sveukupno 1600 km² (8 kvadranta s nalazima + 8 ekstrapoliranih)

MED: 1600 km²

Ugroženost i mjere očuvanja

Ugroženost i mjere očuvanja sumirani su u Štih i Šalamon (2018). Unos stranih vrsta te širenje bolesti također su uzrok ugroženosti (Iglesias i sur., 2015; Koren i sur., 2018). Sve tri lokacije na kojima je ova vrsta prisutna u Republici Hrvatskoj dio su ekološke mreže Natura 2000. Plan upravljanja za ovu vrstu je u izradi.



Slika 18. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) riječne kornjače (*Mauremys rivulata*).

Kopnena kornjača (*Testudo hermanni*)

Kod vrste: 1217

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Dajčman (2017), Koren i sur. (2011, 2013), Sopotnik i Vamberger (2016), Tóth i sur. (2009b), Vamberger (2012), Vervust i sur. (2009), Vilaj (2014).

Distribucija – komentari

Na Žirju je pronađena jedna jedinka, za koju je lokalno stanovništvo potvrdilo da je unesena na otok (Lauš, 2010). Stoga taj nalaz nije uključen u analize.

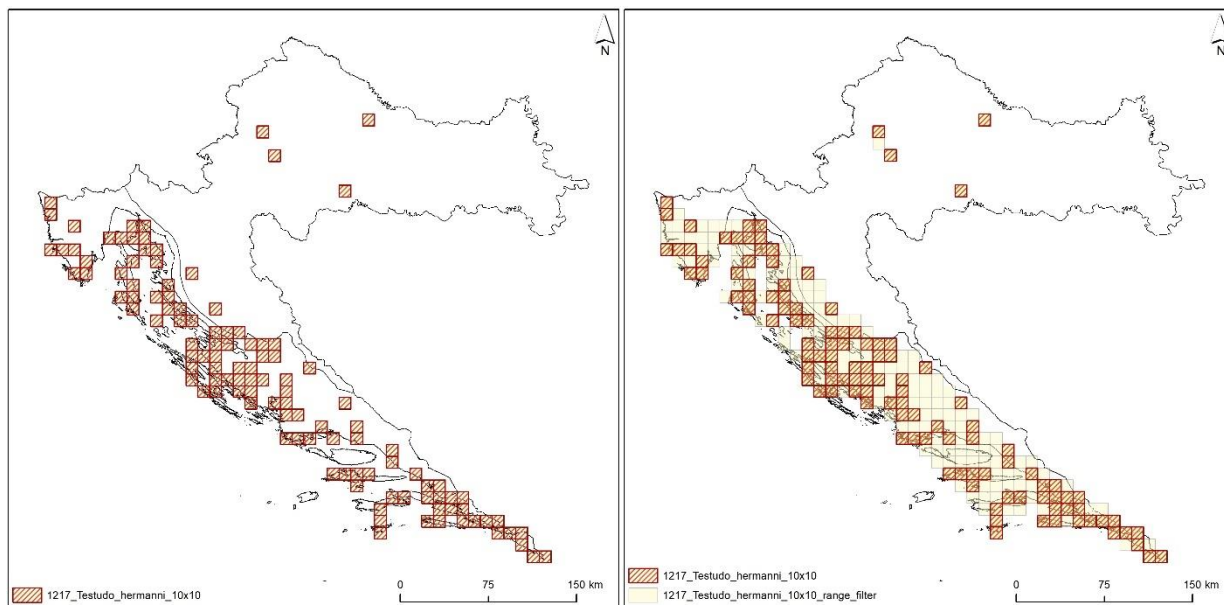
Na Lastovu je vjerojatno introducirana s kopna telokalno stanovništvo poriče da je prisutna u divljini na otoku (Vervust i sur., 2009). Na Lošinju je izgleda introducirana, ili s kopna, ili s Krka/Cresa (Tóth i sur., 2009b).

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 23900 km² (110 kvadranta s nalazima + 129 ekstrapoliranih)



Slika 19. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) čančare (*Testudo hermanni*).

Ivanjski rovaš (*Ablepharus kitaibelii*)

Kod vrste: 1276

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Jelić i sur. (2009a).

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Papuk: Bogdanović (2008): stanište na lokalitetu ne odgovara zahtjevima vrste.

„Na brdu 5 km od Iloka, uz granicu“: (Kuljerić, 2009). Navedena lokacija ne spominje se niti u jednoj daljnjoj publikaciji o ovoj vrsti u Republici Hrvatskoj (Janev Hutinec i sur., 2006; Jelić i sur., 2012b; Jelić i sur., 2015; Szövényi i Jelić, 2011). Postoji mogućnost da je riječ o spomenutom, ali neobjašnjenom, nalazu ivanjskog rovaša na Fruškoj gori krajem 20. st., od strane Nikole Tvrtkovića, koji nikad nije objavljen (Janev Hutinec i sur., 2006), ali to nije izričito jasno, niti je jasno je li tu Ilok smatran padinama Fruške gore; a najbliže padine Fruške gore su > 5 km od Iloka. Zbog svega navedenog nalaz nije uvršten u analizu podataka te se preporuča provesti istraživanje tijekom kojeg bi se pokušalo pronaći tu lokaciju.

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 8 km² (8 1 × 1 km kvadranta)

CON: 8 km²

Prilikom utvrđivanja područja pojavljivanja korišteni su 1 × 1 km kvadranti (umjesto 10 × 10 km) iz razloga što je ova vrsta prisutna na vrlo malom području i ima specifične zahtjeve glede mikrostaništa na kojem živi. S obzirom da svih 8 1 × 1 km kvadranta upada u dva 10 × 10 km kvadranta, potonji ne bi bili dovoljno precizni u ovu svrhu.

Nije korišten *Range Tool* za dobivanje površine pojavljivanja, s obzirom da su dva centra rasprostranjenosti ove vrste u Republici Hrvatskoj znatno veće od maksimalne udaljenosti za skupinu vodozemaca i gmazova od 50 km – te se ekstrapolacijom površina pojavljivanja ne bi povećala.

5.3 Smjer kratkoročnog trenda područja pojavljivanja

Vezano uz kratkoročni trend područja pojavljivanja: provedena je translokacija jedinki ove vrste na dvije lokacije u jednom 1 × 1 km kvadrantu u kojem prethodno nisu bile prisutne, sveukupno sedmom. Nakon translokacije ova je vrsta pronađena unutar tog sedmog kvadranta, ali i na jednoj lokaciji koja upada u susjedni, osmi kvadrant. U Smjernicama (str. 125/188, *Calculation of range*) piše da namjerne/slučajne introdukcije na prostoru gdje vrsta nije prethodno obitavala i/ili se ne bi mogla sama doseliti u skorijoj budućnosti se ne bi smjele smatrati prirodnom površinom pojavljivanja (DG Environment, 2017). Ova vrsta je gotovo sigurno bila daleko šire rasprostranjena nego što je danas, što bi obuhvaćalo i lokacije na kojima se vršila translokacija. Stoga su one uvrštene u područje pojavljivanja. Osim toga, selidba jedinki na Lapjak i Topličku glavu od strane istraživača smatra se translokacijom, a ne introdukcijom, stoga ni ne podliježe ovoj uputi glede introdukcija.

Pokušaj translokacije je ocijenjen uspješnim (iako postoji osnova za gledanje tog zaključka s rezervom, s obzirom da još nije prošlo dulje vremensko razdoblje).

Iako nije sigurno jesu li dvije nove populacije dugoročno vijabilne, stavljeno je **increasing**.

5.10 Povoljna referentna rasprostranjenost (FRR)

c) Unknown. Nepoznata je površina ukupnog povijesnog *range*, kao i minimalna potrebna površina da bi se populacija dugoročno održala.

6 Populacija

6.7 Period kratkoročnog trenda veličine populacije

Kao period kratkoročnog trenda veličine populacije uzet je u razmatranje 2008 – 2018, jer za to razdoblje postoje podaci.

6.8 Smjer kratkoročnog trenda veličine populacije

Nesiguran (Uncertain - u), jer iako je prema procjenama od 2016. do 2018. primjećen pad unutar populacije na Papuku, ne znamo je li riječ o prirodnoj varijaciji ili stvarnom padu; nema nikakvih dostupnih podataka za brojnost jedinki u Iloku. Unatoč tome, Szövényi i Jelić (2011) navode primjećen pad duž cijelog areala u Republici Hrvatskoj.

Baškiera i Jelić (2016) navode da Jelić i sur. (2009b) procjenjuju veličinu populacije između 4000 i 18000 jedinki na području Papuka. No ako se zbroje procijenjene gustoće u Jelić i sur. (2009b), za sve tri zone, dobije se raspon 1480 – 14800 jedinki, a u samom izvještaju se ne spominju druge brojke, tako da nije jasno od kud citirane brojke u Baškiera i Jelić (2016).

Baškiera i Jelić (2016) nude novije brojke, koje smatraju preciznijima – računato je pomoću dvije metode:

- Metoda 1: 5483 jedinki/ha (95%-tni interval pouzdanosti: 2193 – 13632 jedinki/ha)
- Metoda 2: 5036 jedinki/ha (95%-tni interval pouzdanosti: 3068 – 8993 jedinki/ha)

Sami autori predlažu uporabu Metode 1 u budućnosti, a kao razloge za to navode da je procjena stabilnija i s manjim odstupanjima. Taj zaključak nije jasan, s obzirom na nepoklapanje izjave s navedenim brojkama.

Prema Jelić i sur. (2018), procjena 2016. godine bila je 5483 jedinki/ha (95%-tni interval pouzdanosti: 2193 – 13632 jedinki), a 2018. procjena je 3682 jedinke/ha (95%-tni interval pouzdanosti: 2070 – 6531 jedinka), što upućuje na pad u brojnosti. No, u ovom trenutku je teško donijeti zaključak je li riječ o stvarnom trendu, ili o prirodnim oscilacijama, ili o neprikladnoj metodi procjene.

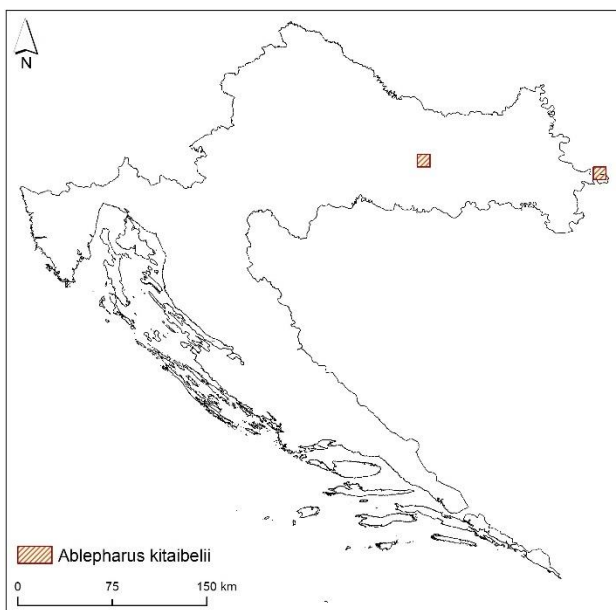
7 Stanište za vrstu

7.1 Dostatnost površine i kvalitete okupiranog staništa

- a) **ne** – inače se ne bi isticalo translokaciju i restauraciju/pravilno održavanje staništa kao neophodnima
- b) **nepoznato** – dosad provedena translokacija, ako se ispostavi dugoročno uspješnom, svejedno je na maloj površini; temeljem toga i drugih poznatih podataka, nije moguće sa sigurnošću zaključiti ima li dovoljne količine neokupiranog staništa odgovarajućeg stanja za osiguranje dugoročnog opstanka.

9 Mjere očuvanja

U Planu upravljanja za PP Papuk planirano je praćenje stanja svake parne godine (Samardžić, 2010). Nisu navedene specifične mjere očuvanja za ovu vrstu unutar Parka, već ona služi kao indikator uspješnosti za mjere očuvanja travnjačkih staništa na kojima živi (Samardžić, 2010). Većina stabala crnog bora prisutnih na staništu na Turjaku posječena je tijekom 2012. i 2013. godine (Baškiera i Jelić, 2016). Za Ilok nema novijih podataka od onih iznesenih u Szövény i Jelić (2011) i Jelić i sur. (2012b; 2015).



Slika 20. Karta stvarne rasprostranjenosti ivanjskog rovaša (*Ablepharus kitaibelii*).

Napomene

Lokacija Lapjak na kojoj je provedena translokacija: na topografskoj karti mjerila 1 : 25000 za tu lokaciju piše naziv Stari grad.

Mrki ljuskavi gušter (*Algyroides nigropunctatus*)

Kod vrste: 1243

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: De Luca i sur. (1990), Džukić (1970), Džukić i Pasuljević (1979), Lauš i sur. (2013), Marguš (2009), Podnar i Mayer (2006), Schmidtler (1999), Schulz i Philippen (1987), Tóth i sur. (2006, 2009a).

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Tabakuša (16): Džukić (1970) nije se mogao utvrditi točan lokalitet.

Cres, Paiska (lokva) i Sveti Vid: Tóth i sur. (2006) nisu se mogli utvrditi točni lokaliteti.

Rasprostranjenost

Ova vrsta bi trebala biti prisutna duž cijele naše obale, no za mnoga područja nema nalaza (npr. oko Zadra, Dubrovačko-neretvanska županija i sl.). Zbog ipak nešto specifičnijih zahtjeva za staništem, ekstrapolaciju rasprostranjenosti pomoću *Range Tool* aplikacije treba uzeti sa zadržkom.

Dodatni komentari uz izvješće

1. Područje pojavljivanja

1.1 Površina (km²)

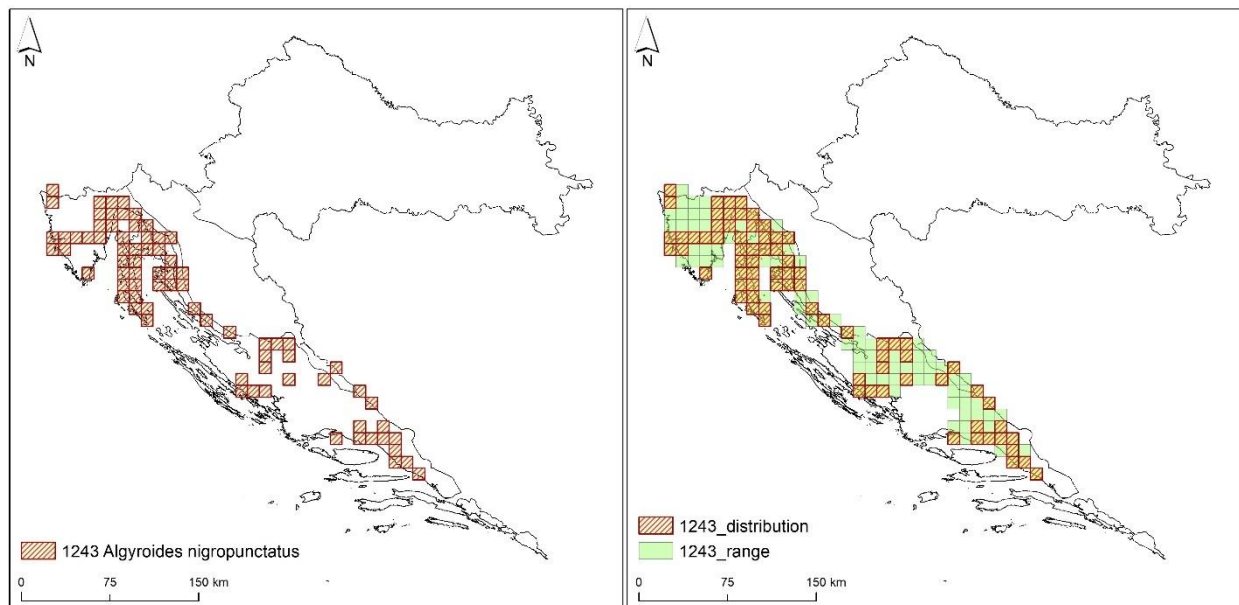
sveukupno 14900 km² (76 kvadranta s nalazima + 73 ekstrapolirana)

ALP: 700 km². Napomenu za ostale nalaze iz alpinske regije vidjeti u „Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi“. Ostali 10 × 10 km kvadranti koje je *Range Tool* prepoznao kao za alpinsku regiju većinski nisu pribrojani u nju (ostavljeno ih je samo šest), s obzirom da svi nalazi na kojima se ti kvadranti (izvorni i ekstrapolirani) temelje jasno padaju unutar mediteranske regije.

MED: 14700 km²

1.2 Period kratkoročnog trenda

ALP: Kao period kratkoročnog trenda veličine populacije uzet je u razmatranje 2005. – 2016., jer za to razdoblje postoje jedini sigurni podaci (ostali su iz 1987. godine).



Slika 21. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) mrkog ljuskavog guštera (*Algyroides nigropunctatus*).

Oštroglava gušterica (*Dalmatolacerta oxycephala*)

Kod vrste: 6341

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Cafuta (2004a, 2004b), Drašler (2014), Grbac i sur. (1998), Kammerer (1903), Kolombatović (1886), Konte i sur. (2006), Koren i sur. (2013), Lailvaux i sur. (2012), Podnar i sur. (2014), Radovanović (1951), Scheers i Van Damme (2002), Sopotnik i Vamberger (2016), Šunje i sur. (2014 [do Méhely, 1904]), Tóth i sur. (2006), Tvrtković i Kletečki (1993), Vervust i sur. (2009), Vilaj (2014), Vogrin (1997)..Clover (1975) navodi za dosta otoka, ali uglavnom bez specifičnih lokaliteta.

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Dinara, Podnar i sur. (2014) s Dinare –pada u alpinsku biogeografsku regiju, za koju se ne izvještava za ovu vrstu te nije analiziran.

Biokovo, Sveti Ilija, 500 m nmv: Šalomon i sur. (2005), ali ne piše je li negdje u (širem?) podnožju vrha Sv. Ilija (> 1600 m nmv), ili je riječ o nečem drugome. Postoji Sv. Ilija (crkvice) malo SI od Podgore (cca 2 km na istok i cca 3 km na sjever). Stoga nije bilo moguće utvrditi točan lokalitet.

Rijeka: Depoli (1898) navodi ovu vrstu za teritorij Rijeke, uz napomenu da je česta, ali ne toliko kao *Podarcis muralis*. No, ova vrsta u dostupnoj literaturi nije zabilježena sjevernije od Zadra/Vranskog jezera kod Biograda, stoga je vjerojatno riječ o pogrešnoj identifikaciji i/ili o unesenoj populaciji (poput introdukcije kod Osora na Cresu).

Zadar: Boulenger (1916, 1920), no u kasnijoj literaturi se ti navodi smatraju neutemeljenima. Vidjeti komentar glede toga u Tóth i sur. (2006).

Mljet, Švicarski put: Džukić i sur. (2017) nije se mogao utvrditi točan lokalitet.

Stari nalazi koji nisu korišteni: Čehovin i sur. (2002), Dieckmann (2006), Galvagni (1902), Gugler (1903), Kolombatović (1903), Madl (2017), Rogenhofer (1908), von Frauenfeld (1854), Werner (1898, 1899, 1904, 1908). Riječ je o izrazito starim nalazima koji geografski upadaju u područja koja su već dobro pokriveni recentnijim nalazima.

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno: 13400 km² kvadranta (66 kvadranta s nalazima + 68 ekstrapoliranih)

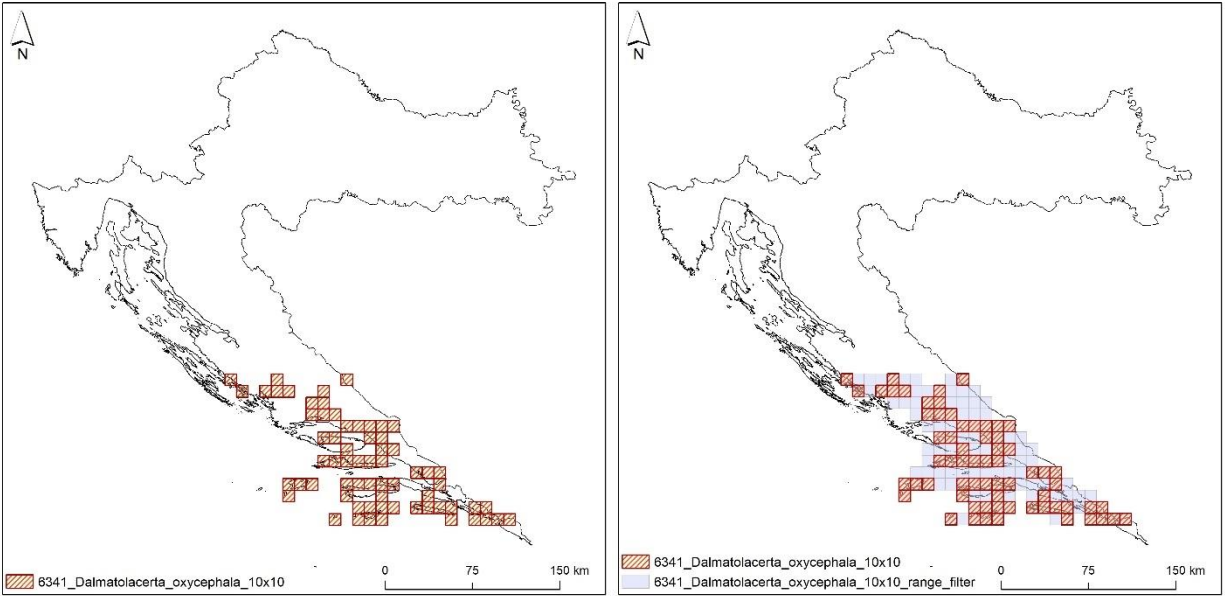
MED: 13400 km²

5.10 Povoljna referentna rasprostranjenost (FRR)

Hipotetski su moguća još 24 10 × 10 km kvadranta, što je povećanje od oko 18 – 20 %, tako da je zato stavljeno „unknown“.

Napomene

Iz Šunje i sur. (2014) nisu izvađeni svi nalazi do kraja, jer nije bilo potrebno.



Slika 22. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) oštroglave gušterice (*Dalmatolacerta oxycephala*).

Mosorska gušterica (*Dinarolacerta mosorensis*)

Kod vrste: 6342

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Džukić (1989), Mršić (1987), Šalamon i sur. (2005), Steindachner (1892), Burić i sur. (2018).

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Bischoff (1984), Mršić (1987), Podnar i sur. (2014) te Tvrčković i Kletečki (1993) –neprecizno i nisu se mogli utvrditi točni lokaliteti. Rasprostranjenost ove vrste temelji se gotovo isključivo na starim (i neprovjerenim) literaturnim navodima: Opor, Mosor, Kozjak, Biokovo. Postoje još dva primjerak iz muzejskih zbirki s lokacija „Sinj“ i „Troglav“, koji nisu nikada potvrđeni. Pregledom lokacija 2017. godine vrsta je potvrđena na Mosoru i Biokovu, ali **ne i na Oporu i Kozjaku** (Burić i sur., 2018).

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

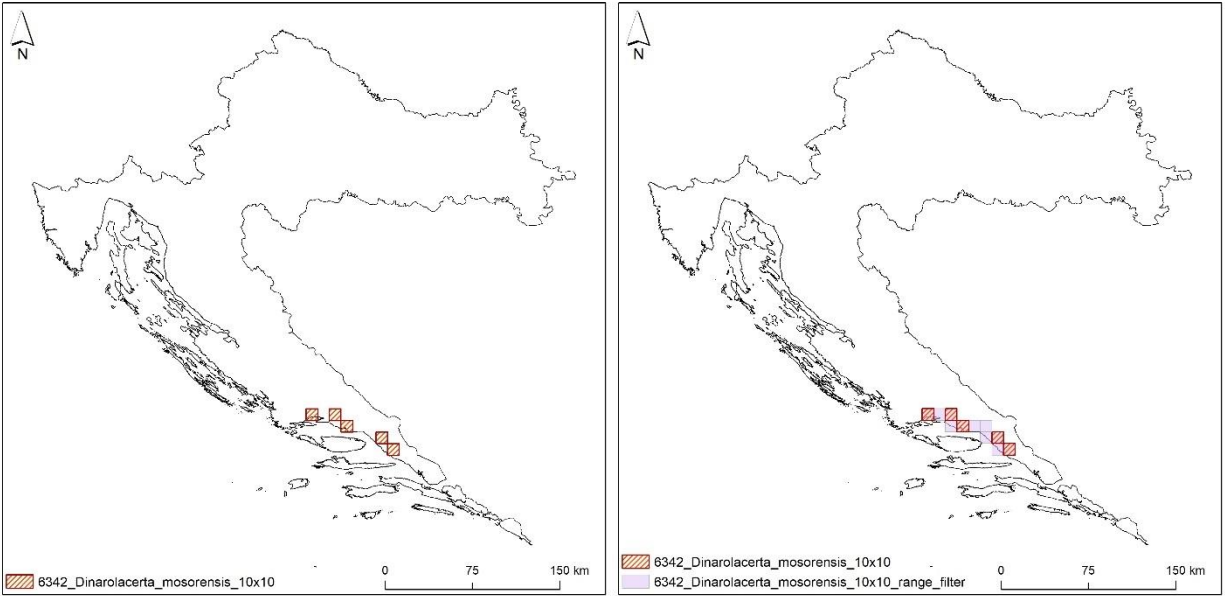
sveukupno 1100 km² (5 kvadranta s nalazima + 6 ekstrapoliranih)

MED: 1100 km²

6. Populacija

6.3 Tip procjene

Odabrana je „najbolja procjena“ (*Best estimate*) za population size, jer nije sigurno što je s populacijama na Oporu i Kozjaku



Slika 23. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) mosorska gušterica (*Dinarolacerta mosorensis*).

Velebitska gušterica (*Iberolacerta horvathi*)

Kod vrste: 5676

Pregledana dodatna literatura

Pregledano i izvučeno: Jelić i sur. (2012b; 2015), Žagar i sur. (2014).

Nema dostupnih recentnih nalaza ove vrste stoga se rasprostranjenost te analize područja pojavljivanja i veličine populacije temelje na (starim!) literaturnim nalazima koji su sumirani u novijim publikacijama.

Dodatni komentari uz izvješće

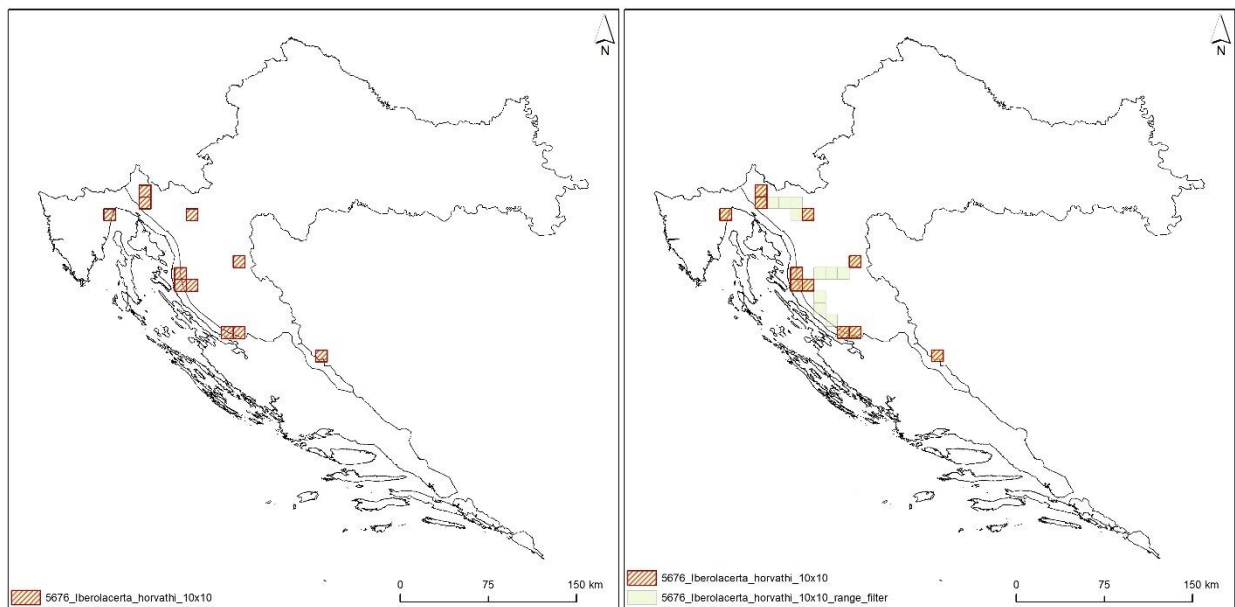
5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 2100 km² (11 kvadrata s nalazima + 10 ekstrapoliranih)

ALP: 2000 km²

MED: 300 km²



Slika 24. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) velebitska gušterica (*Iberolacerta horvathi*).

Livadna gušterica (*Lacerta agilis*)

Kod vrste: 1261

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Baškiera i Koller (2016), Cesarec i Zadravec (2018), Jelić (2010a), Žagar i sur. (2014).

Nalazi iz Vilaj (2014) preklapaju se s već obrađenim nalazima iz drugih referenci.

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Šemer (selo kod Donjeg Miholjca) te Zagreb, Vrhomac, Crni Vrh, cesta prema selu Kojane: Džukić i sur. (2017) nije bilo moguće utvrditi točan lokalitet.

Dodatni komentari uz izvješće

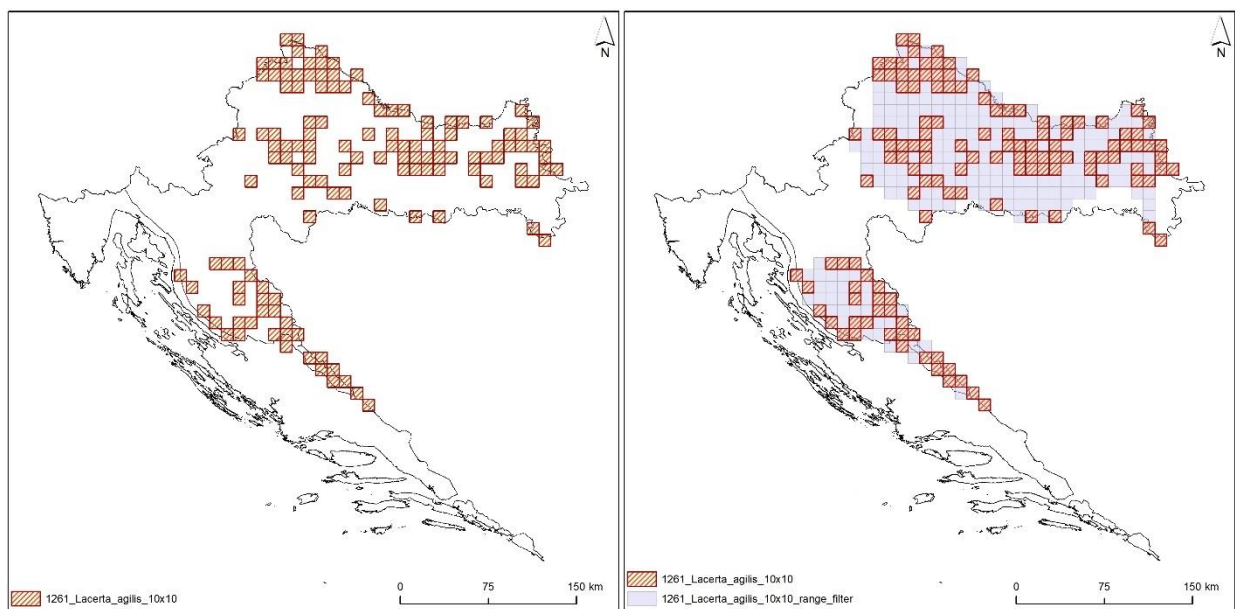
5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 31800 km² (130 kvadrata s nalazima + 188 ekstrapoliranih)

CON: 25600 km²

ALP: 6200 km²



Slika 25. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) livadne gušterice (*Lacerta agilis*).

Zapadni zelembać (*Lacerta bilineata*)

Kod vrste: 5179

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Marzahn i sur. (2016).

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Prema Marzahn i sur. (2016), u Republici Hrvatskoj ova vrsta obitava isključivo na otoku Cresu i izgleda je u potpunosti izolirana. Stoga svi ostali nalazi ove vrste u Republici Hrvatskoj, koji nisu s otoka Cresa, smatraju se zamjenom s *L. viridis* (uključujući „jadransku“ liniju) i *L. trilineata*. Kako nije moguće naknadno rekonstruirati kojoj vrsti pripadaju, nisu se koristili u analizi podataka. Za otoke Plavnik i Lošinj nije jasna situacija [=nisu imali uzorke s tih otoka], stoga ti nalazi također nisu uzeti u obzir.

Tóth i sur (2009a) navode pers. comm. od J. Matunčić, koji tvrdi da je ova vrsta prisutna na Iloviku. To jest moguće, ali podatak potječe prije nego što je napravljena nova genetika, stoga se ne može sa sigurnošću zaključiti je li nalaz ispravan ili ne. Nije uzet u obzir u analizi podataka.

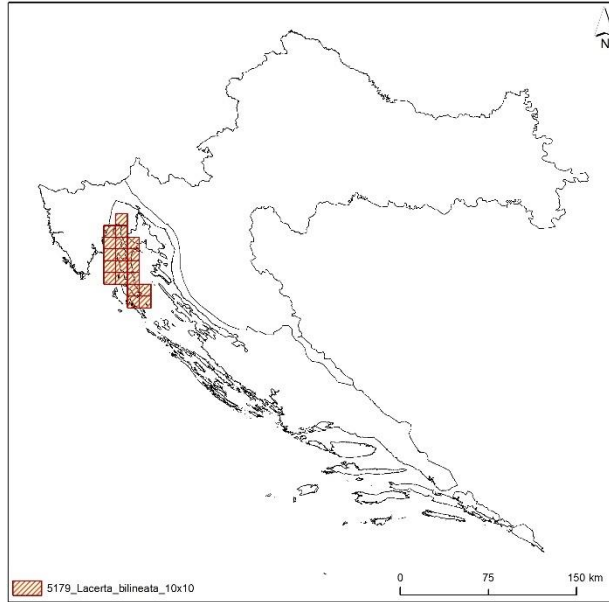
Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 1900 km² (19 kvadranta s nalazom)

MED: 1900 km²



Slika 26. Karta stvarne rasprostranjenosti zapadnog zelembaća (*Lacerta bilineata*).

Veliki zelembać (*Lacerta trilineata*)

Kod vrste: 1251

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Dajčman (2017), Drašler (2014), Durbešić i Đulić (1989), Džukić i sur. (2017), Koren i sur. (2013), Schweiger (2008).

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Žagar i sur. (2014) tretiraju ovu vrstu pod *Lacerta viridis sensu lato*, stoga nisu korišteni nalazi iz tog rada.

Dodatni komentari uz izvješće

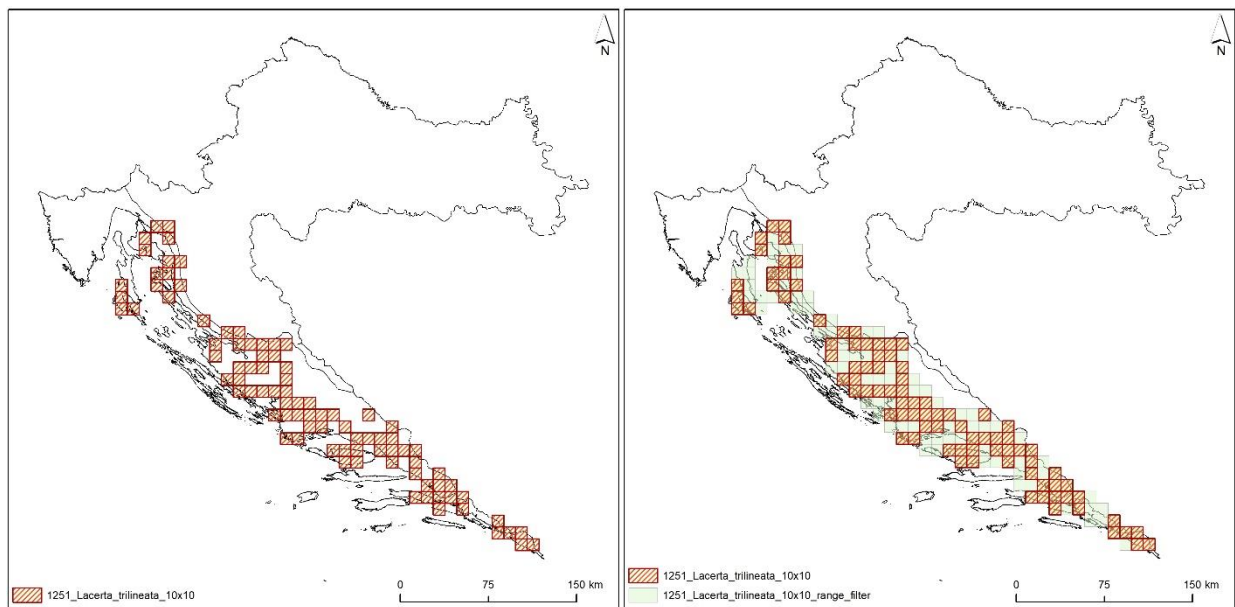
5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 16400 km² (89 kvadranta s nalazima + 75 ekstrapoliranih)

ALP: 100 km²

MED: 16400 km²



Slika 27. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) velikog zelembaća (*Lacerta trilineata*).

Obični zelembać (*Lacerta viridis*)

Kod vrste: 1263

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Džukić i sur. (2017), Jelić i Karaica (2012).

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Žagar i sur. (2014) tretiraju ovu vrstu pod *Lacerta viridis sensu lato*, stoga nisu korišteni nalazi iz tog rada.

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 44300 km² (191 kvadranta s nalazima + 252 ekstrapolirana)

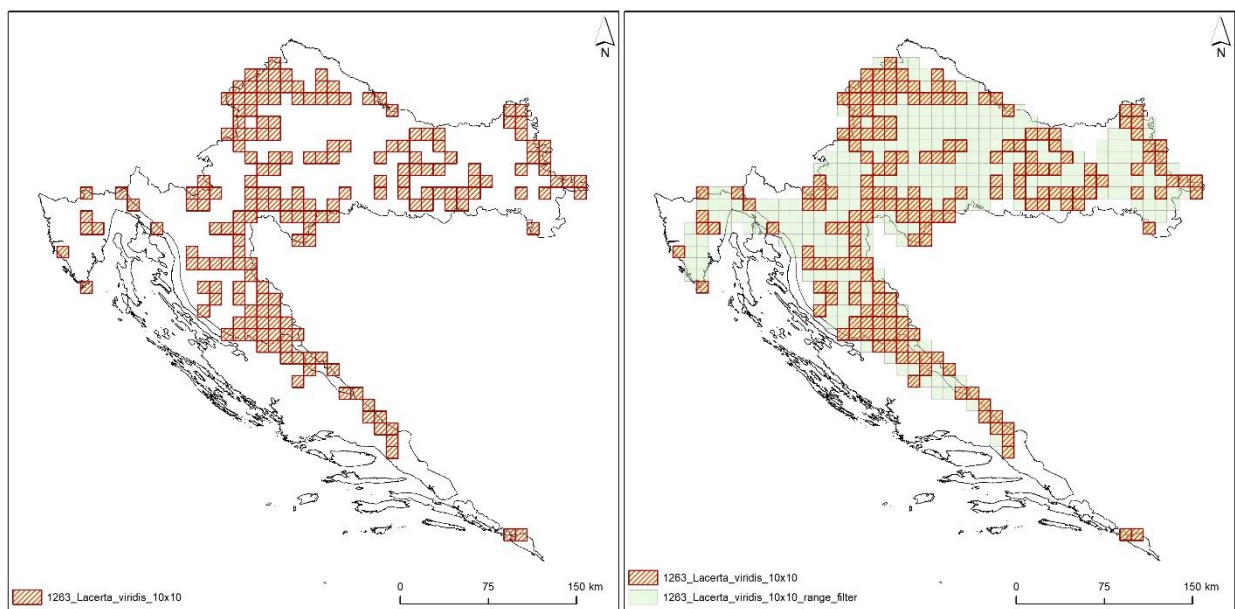
CON: 30500 km²

ALP: 10300 km²

MED: 7800 km²

5.10 Povoljna referentna rasprostranjenost (FRR)

CON i ALP: približno jednaka – iako se ne raspolaže s dovoljno podataka, odabrana je ova mogućnost zbog pretpostavke da stvarna rasprostranjenost ove vrste u kontinentalnoj i alpskoj biogeografskoj regiji ni ne može biti puno veća od ekstrapoliranog područja pojavljivanja.



Slika 28. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) običnog zelembaća (*Lacerta viridis*).

Krška gušterica (*Podarcis melisellensis*)

Kod vrste: 1241

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Budinski i sur. (2008), Drašler (2014), Džukić i sur. (2017 [sve prije Malog Obrvana]), Koren i sur. (2011, 2013), Lauš (2010), Sopotnik i Vamberger (2016), Tóth i sur. (2009a, 2017), Vamberger (2012), Žagar i sur. (2014).

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi
otočić Kormat (Lošinj): Bruno (1988), Tóth i sur. (2017).

Mali Plavnik: Bruno (1988), Tóth i sur. (2017).

Džukić i sur. (2017): „Istra, Grebeni“ – lokalitet se nije mogao odrediti te nije uključen u analizu; Tramerka (Istra) – lokalitet se nije mogao odrediti, osim kao konoba u Istri, stoga nije uključen u analizu; „Dugi otok, Ravna Luka“ – lokalitet se nije mogao odrediti, nije pronađen takav toponim na Dugom otoku, odnosno u njegovoj blizini... moguće da je riječ o otoku Ravi, ali nije sigurno, stoga ova lokacija nije uključena u analizu. „otok Rončić“ – trebao bi biti kod Dugog otoka, alinije pronađen. „Karantun, Uljan“ – lokalitet se nije mogao odrediti. „Otok Buha“ – lokalitet (negdje kod Kornata) se nije mogao odrediti. „Žut, Brusna“ – lokalitet se nije mogao odrediti.

Tóth i sur. (2017) tvrde da su vidjeli i ovu vrstu i *Podarcis siculus* na Susku, a za isto citiraju i mnoge ranije autore te nekoliko muzejskih primjeraka obje vrste. Kad je Susak odrađivan u sklopi NIP projekta (Mrakovčić i sur., 2016), pronađena je samo potonja. Za sad ovaj nalaz nije korišten u analizi, dok se situacija ne istraži detaljnije. Isto i za Unije i Zeču. Za Vele Srakane navode

muzejske primjerke ove vrste, ali na terenu su našli samo *P. siculus*. Neuobičajen je i muzejski primjerak *P. melisellensis* s otočića Zabodaski.

Dodatni komentari uz izvješće

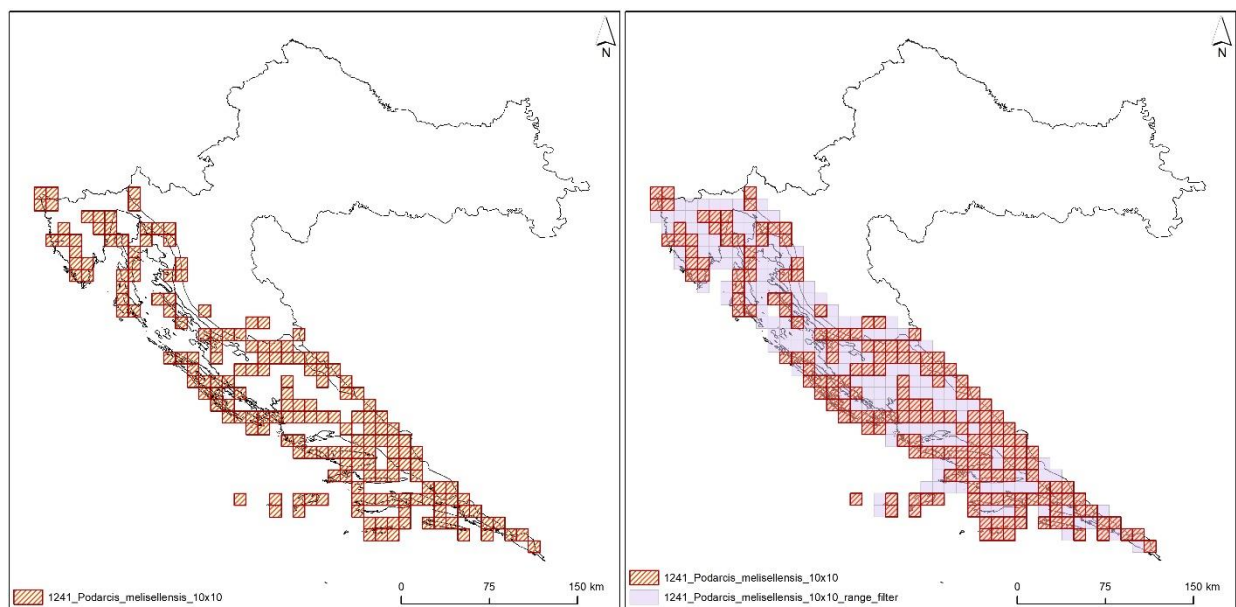
5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 34700 km² (182 kvadranta s nalazima + 165 ekstrapoliranih)

ALP: 3000 km²

MED: 33400 km²



Slika 29. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) krške gušterice (*Podarcis melisellensis*).

Zidna gušterica (*Podarcis muralis*)

Kod vrste: 1256

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Džukić i sur. (2017), Jelić i Karaica (2012), Koren i sur. (2013), Žagar i sur. (2014).

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 48100 km² (204 kvadranta s nalazima + 277 ekstrapoliranih)

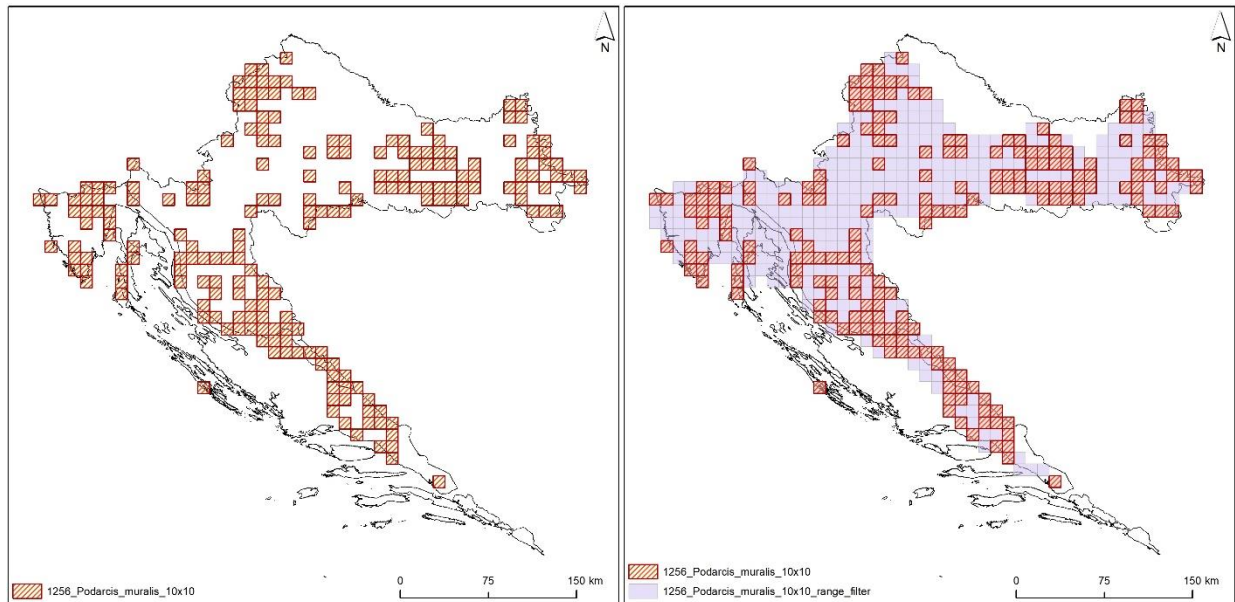
CON: 26500 km²

ALP: 11800 km²

MED: 149 km²

5.10 Povoljna referentna rasprostranjenost (FRR)

ALP: približno jednaka – iako se ne raspolaže s dovoljno podataka, odabrana je ova mogućnost zbog pretpostavke da stvarna rasprostranjenost ove vrste u alpskoj biogeografskoj regiji ni ne može biti puno veća od ekstrapoliranog područja pojavljivanja.



Slika 30. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) zidne gušterice (*Podarcis muralis*).

Primorska gušterica (*Podarcis siculus*)

Kod vrste: 1250

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Jelić i sur. (2012b; 2015), Lauš (2015), Lauš i sur. (2013).

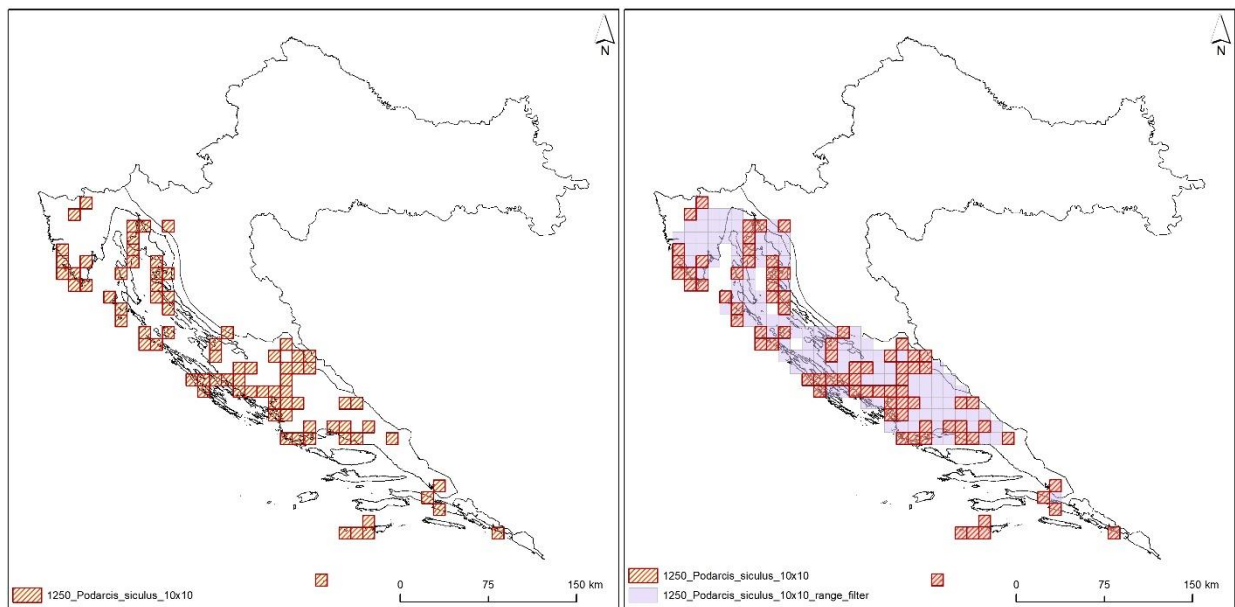
Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 19300 km² (80 kvadrata s nalazima + 113 ekstrapoliranih)

MED: 19300 km²



Slika 31. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) primorske gušterice (*Podarcis siculus*).

Živorodna gušterica (*Zootoca vivipara*)
(izvještavana kao *Lacerta vivipara pannonica*)

Kod vrste: 5037

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Jelić i sur. (2012b; 2015), Jelić i Bogdanović (2011).

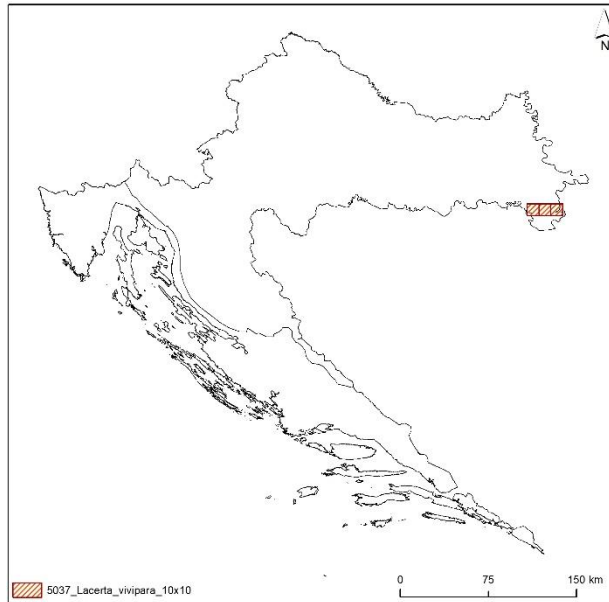
Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 300 km² (3 kvadranta s nalazima)

Ekstrapolacija pomoću *Range Tool* alata nije napravljena.



Slika 32. Karta stvarne rasprostranjenosti živorodne gušterice (*Zootoca vivipara*).

Blavor (*Pseudopus apodus*)

(izvještavan kao *Ophisaurus apodus*)

Kod vrste: 1269

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Cafuta (2004a, 2004b), Schweiger (2008), Tóth i sur. (2006, 2009b), Vamberger (2012).

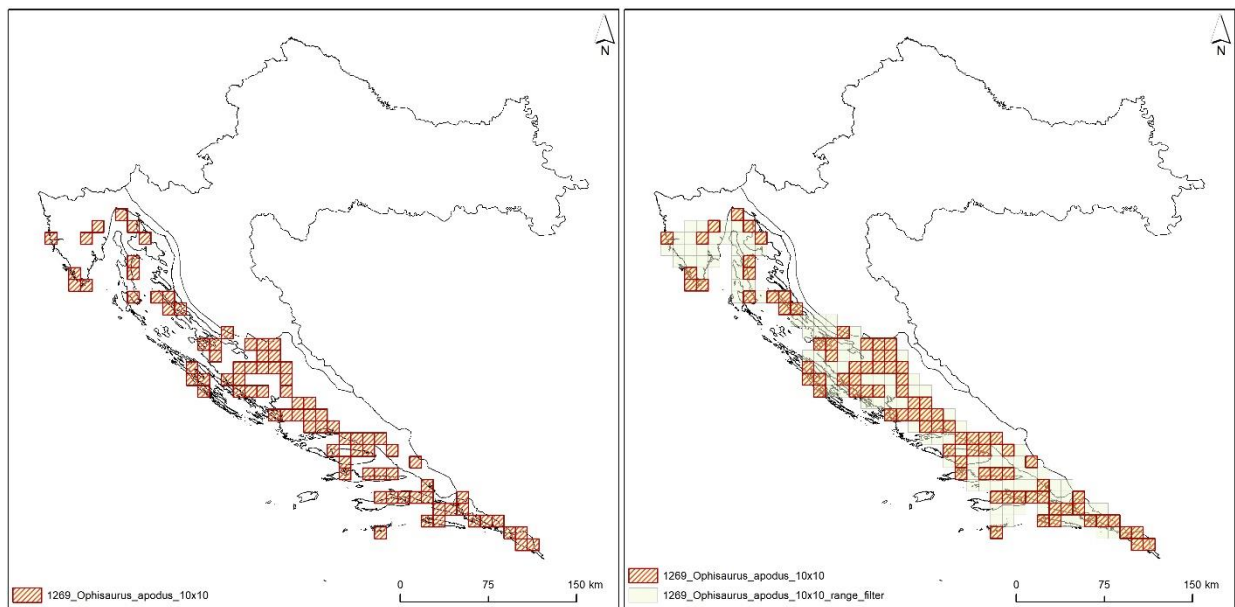
Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 18800 km² (85 kvadrata s nalazima + 103 ekstrapoliranih)

MED: 18800 km²



Slika 33. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) blavora (*Pseudopus apodus*).

Smukulja (*Coronella austriaca*)

Kod vrste: 1283

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Bonte (2012), Hill (2008), Jelić (2010b), Jelić i Vilaj (2011), Lauš i Burić (2012).

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

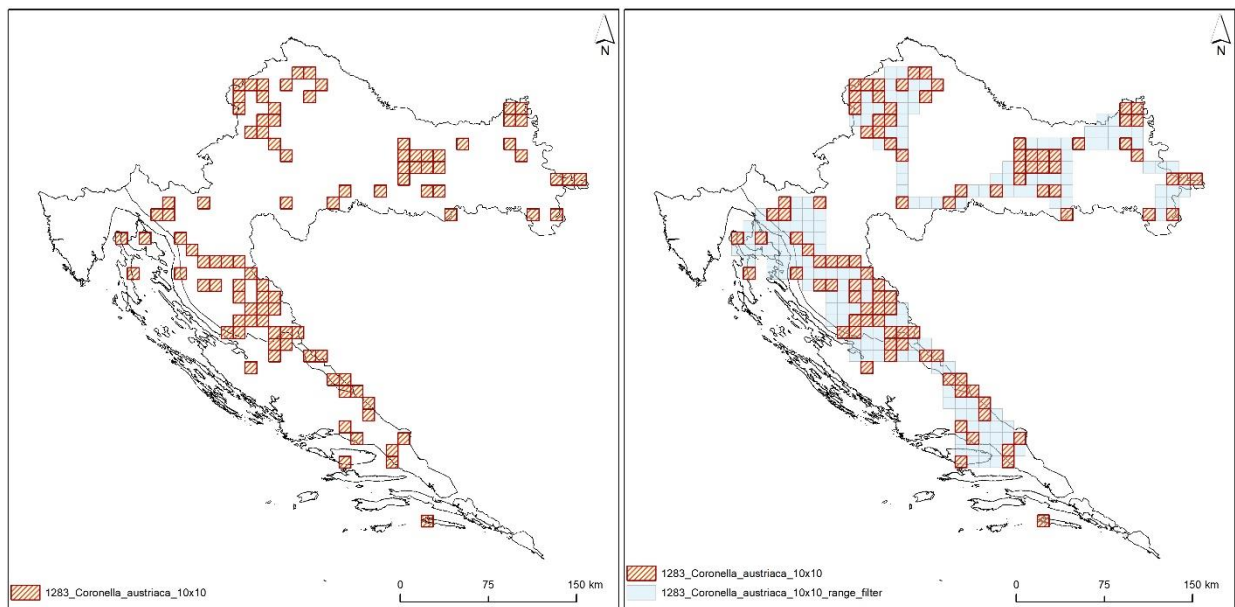
5.1 Površina (km²)

sveukupno 25500 km² (99 kvadranta s nalazima + 156 ekstrapoliranih)

CON: 12000 km²

ALP: 8500 km²

MED: 8300 km²



Slika 34. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) smukulje (*Coronella austriaca*).

Žuta poljarica (*Dolichophis caspius*)

Kod vrste: 6138

Pregledana literatura

Dodatni nalazi iz: Mahtani-Williams i sur. (2017), Vervust i sur. (2009).

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Prema Kreiner (2007) područje pojavljivanja u kontinentalnoj Hrvatskoj označeno se do Požeške kotline što se smatra netočnom ekstrapolacijom temeljenoj na nedostatnim podacima te ne predstavlja validan izvor. Nalazi koji se spominju za potencijalno područje pojavljivanja uz Dunav od Baranje do Fruške gore nisu objavljeni, niti validirani (Jelić i sur., 2012b; Jelić i sur., 2015).

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

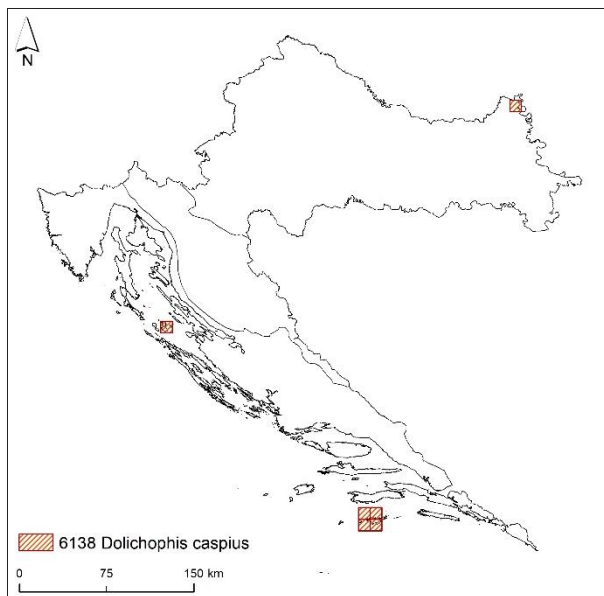
5.1 Površina (km²)

sveukupno 25 km² (25 kvadranta s nalazima)

CON: 3 km²

MED: 22 km²

Prilikom utvrđivanja površine rasprostranjenosti korišteni su 1 × 1 km kvadranti (umjesto 10 × 10 km) iz razloga što je ova vrsta prisutna na vrlo malom području i ima specifične zahtjeve glede mikrostaništa na kojem živi. Svi poznati 1 × 1 km kvadranti upadaju u šest 10 × 10 km kvadranta.



Slika 35. Karta stvarne rasprostranjenosti žute poljarice (*Dolichophis caspius*).

Četveroprugi kravosas (*Elaphe quatuorlineata*)

Kod vrste: 1279

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Koren i sur. (2011, 2013), Lauš (2010), Madl (2017), Mekinić i sur. (2015).

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Ogulin: Jurinac (1887) pogrešna determinacija.

Nema korisnih nalaza: Lukač i sur. (2017).

Pag, Dabo i Lun: ustvari su nalazi Lucia Bonatoa – našao je po jednog primjerka *E.q.* i po jednog primjerka *Zamenis longissimus*, oboje zgaženi na cesti. Postoji stručno mišljenje da ova vrsta ne obitava na Pagu (Horvatić, 2008; Schweiger, 2005). Druga literatura koja sadrži nalaze za Pag (Ćevid, 2015; Janev Hutinec i Lupret-Obradović, 2005) ustvari samo sadrži prepisane nalaze upitne točnosti.

Mljet: postoji više literaturnih navoda (Budinski i sur., 2008; Galvagni, 1902; Karaman, 1939; Lončar, 2005; Werner, 1908), svi citiraju napomenu Wenera (1897), koji spominje da ima jednog primjerka u zbirci, kojeg mu je s Mljeta donio Ginzberger. Jelić i sur. (2012a) nisu našli ovu vrstu. Zbog prisutnosti mungosa, moguće je da ova vrsta više nije prisutna na otoku, ako je uopće bila. Zbog toga ovi nalazi nisu uključeni u analizu podataka.

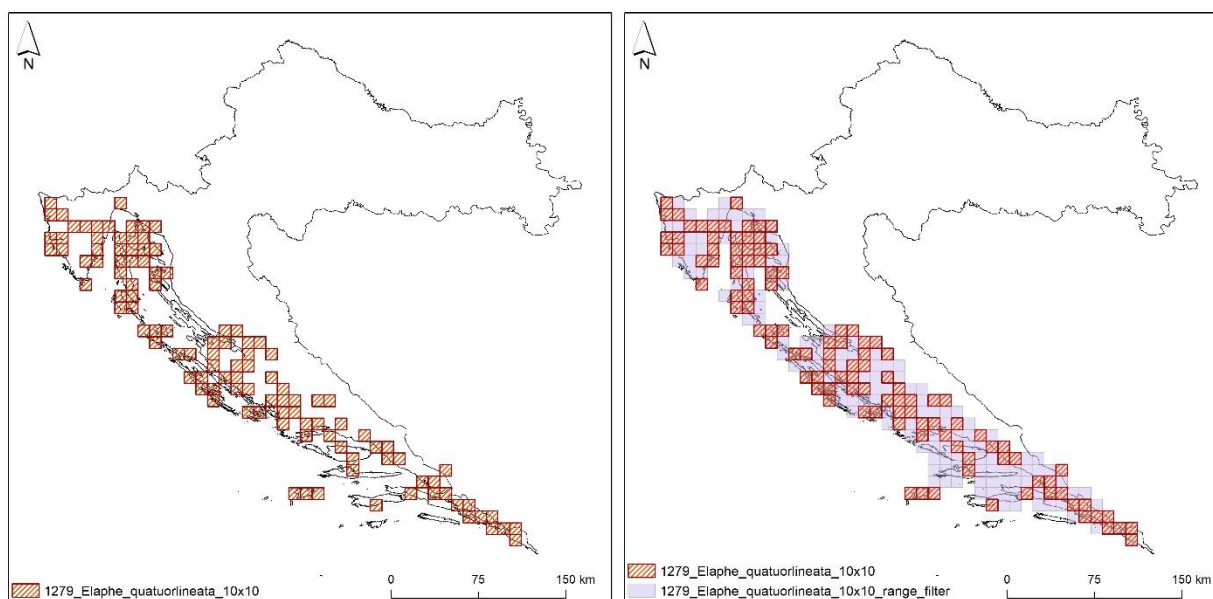
Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 23400 km² (110 kvadranta s nalazima + 124 ekstrapoliranih)

MED: 23400 km²



Slika 36. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) četverprugog kravosasa (*Elaphe quatuorlineata*).

Šara poljarica (*Hierophis gemonensis*)

Kod vrste: 5669

Pregledana literatura

Dodatni nalazi iz: Coz-Rakovac i sur. (2011), Drašler (2014), Džukić i sur. (2017), Jablonski i sur. (2017 [nalaz iz 1970. godine]), Koren i sur. (2013), Lauš (2010), Mekinić i sur. (2015), Tóth i sur. (2009a, 2017), Vamberger (2012), Vilaj (2014).

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Lokrum: postoji sakupljeni primjerak (Džukić i sur., 2017) iz 1981. godine, no danas se na tom otoku zna pouzdano samo za šilca (*Platyceps najadum dahlii*). Recentni nalaz šare poljarice poprilično je upitan. Stoga ovaj nalaz nije uključen u analizu podataka.

U Mekinić i sur. (2015): Pakleni otoci – nije precizirano koji od njih; Dugopolje-Balići – nije pronađen lokalitet Baliće... moguće da je riječ o Bralićima, ali nije sigurno, stoga nije uključen u analizu podataka.

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

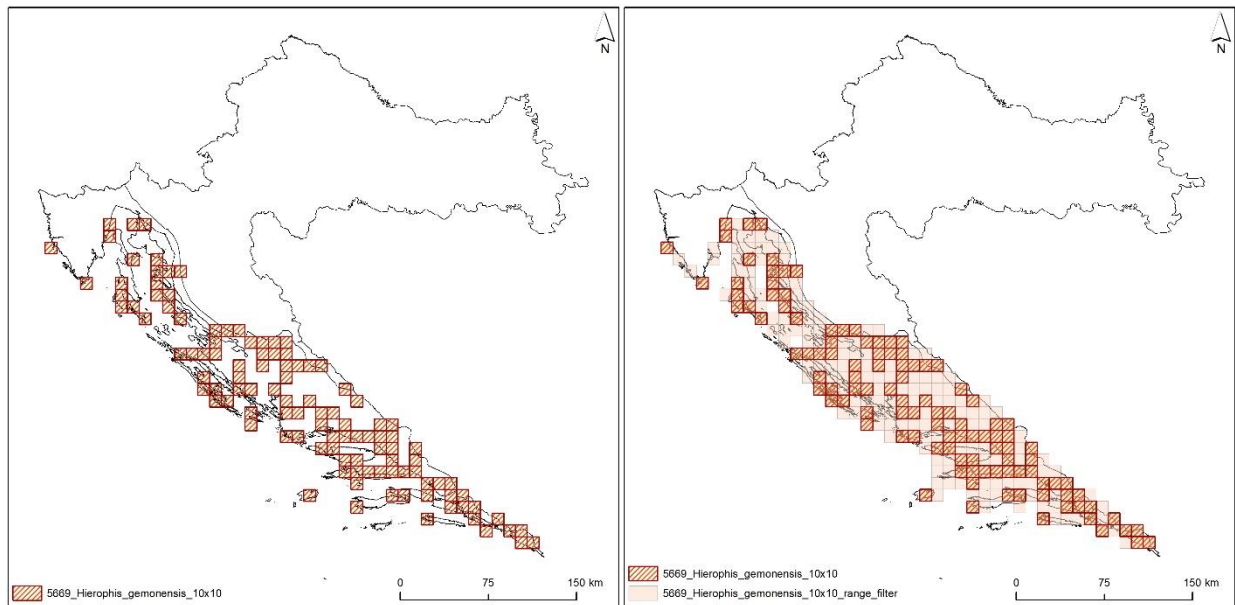
sveukupno 25600 km² (112 kvadranta s nalazima + 144 ekstrapolirana)

ALP: 2200 km²

MED: 25600 km²

5.10 Povoljna referentna rasprostranjenost (FRR)

MED: veća od ekstrapoliranog područja pojavljivanja – iako se ne raspolaže s dovoljno podataka, odabrana je ova mogućnost zbog pretpostavke da stvarna rasprostranjenost ove vrste u mediteranskoj biogeografskoj regiji je u stvarnosti puno veća od ekstrapoliranog područja pojavljivanja.



Slika 37. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) šare poljarice (*Hierophis gemonensis*).

Crna poljarica (*Hierophis carbonarius*)

(izvještavana kao *Hierophis viridiflavus*)

Kod vrste: 5670

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Godez (1898), Horvatić (2008), Janev Hutinec i Lupret-Obradović (2005), Tóth i sur. (2017).

Dodatni komentari uz izvješće

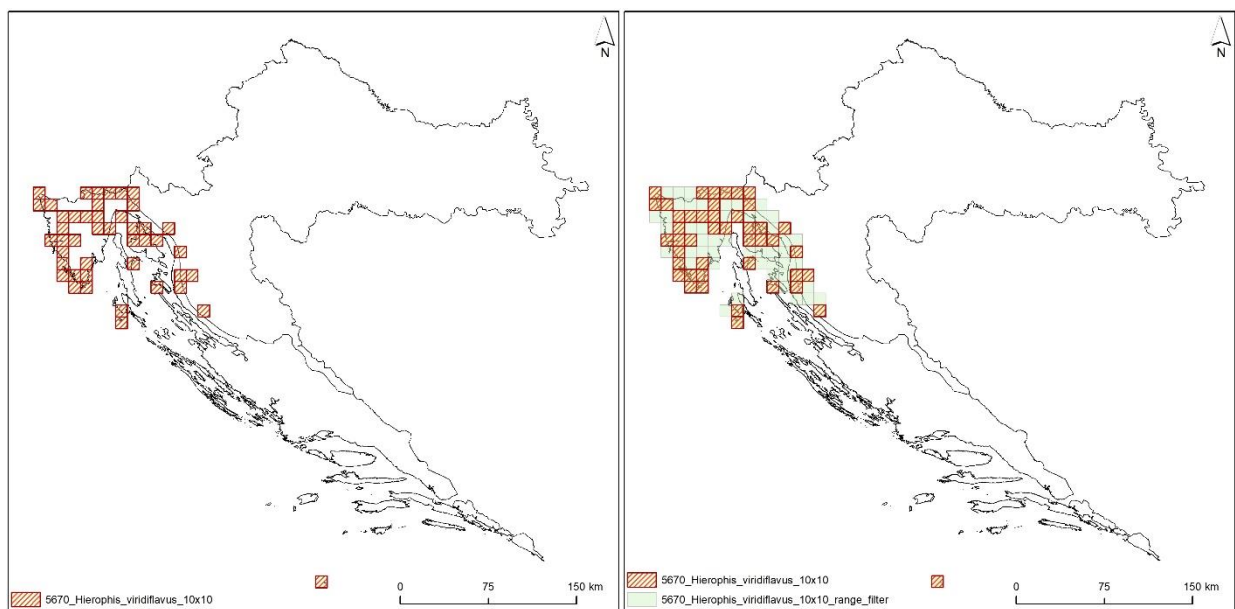
5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 9200 km² (45 kvadranta s nalazima + 47 ekstrapoliranih)

ALP: 2000 km²

MED: 8900 km²



Slika 38. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) crne poljarice (*Hierophis carbonarius*).

Ribarica (*Natrix tessellata*)

Kod vrste: 1292

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Burić i Baškiera (2014), Dajčman (2017), Drašler (2014), Džukić i sur. (2017), Jelić i Karaica (2012), Jelić i Lauš (2011), Jelić i Lelo (2011 [oni nalazi koji nisu bili pokriveni drugim točkama]), Koren i sur. (2013), Vlček i sur. (2015).

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Iz Jelić i Lelo (2011): Peratovice, most – nije jasno na koji most se misli, ima ih minimalno tri i nisu baš blizu jedan drugome da bi se mogli smatrati istom lokacijom stoga nije bilo moguće utvrditi lokalitet; Česma – previše neodređeno, nije bilo moguće utvrditi lokalitet; Ilova – previše neodređeno, nije bilo moguće utvrditi lokalitet; Kašina (potok) – nije bilo moguće utvrditi lokalitet.

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

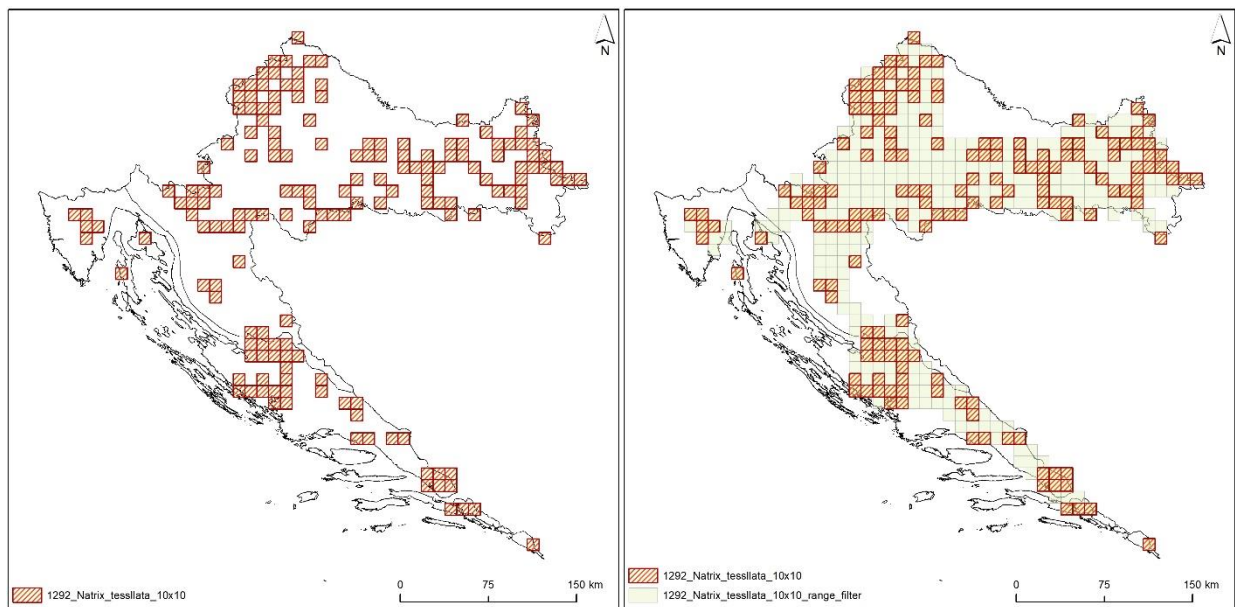
5.1 Površina (km²)

sveukupno 41900 km² (167 kvadranta s nalazima + 252 ekstrapolirana)

CON: 28900 km²

ALP: 6000 km²

MED: 10000 km²



Slika 39. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) ribarice (*Natrix tessellata*).

Šilac (*Platyceps najadum*)

Kod vrste: 6092

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Džukić i sur. (2017), Horvatić (2008), JU Rezervat Lokrum (2019), Koren i sur. (2013), Mekinić i sur. (2015).

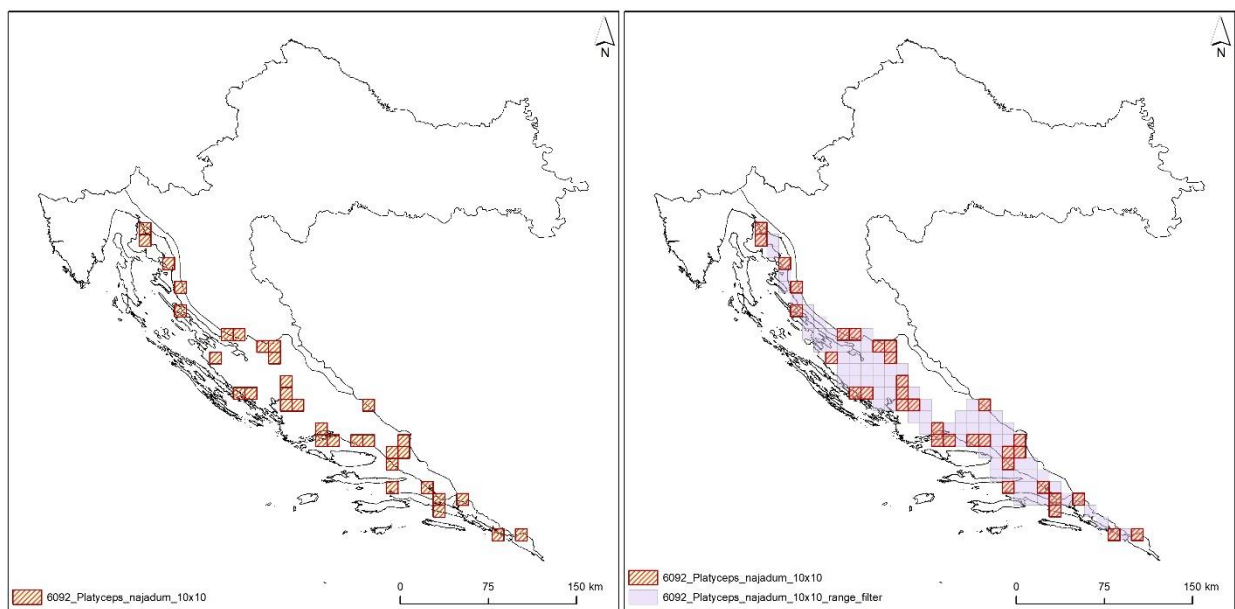
Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 10900 km² (34 kvadranta s nalazima + 75 ekstrapoliranih)

MED: 10900 km²



Slika 40. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) šilca (*Platycephalus najadum*).

Crnokrpica (*Telescopus fallax*)

Kod vrste: 1289

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Džukić i sur. (2017), Janev Hutinec i Lupret-Obradović (2005), Koren i sur. (2011), Mekinić i sur. (2015), Tóth i sur. (2017), Vilaj (2014).

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

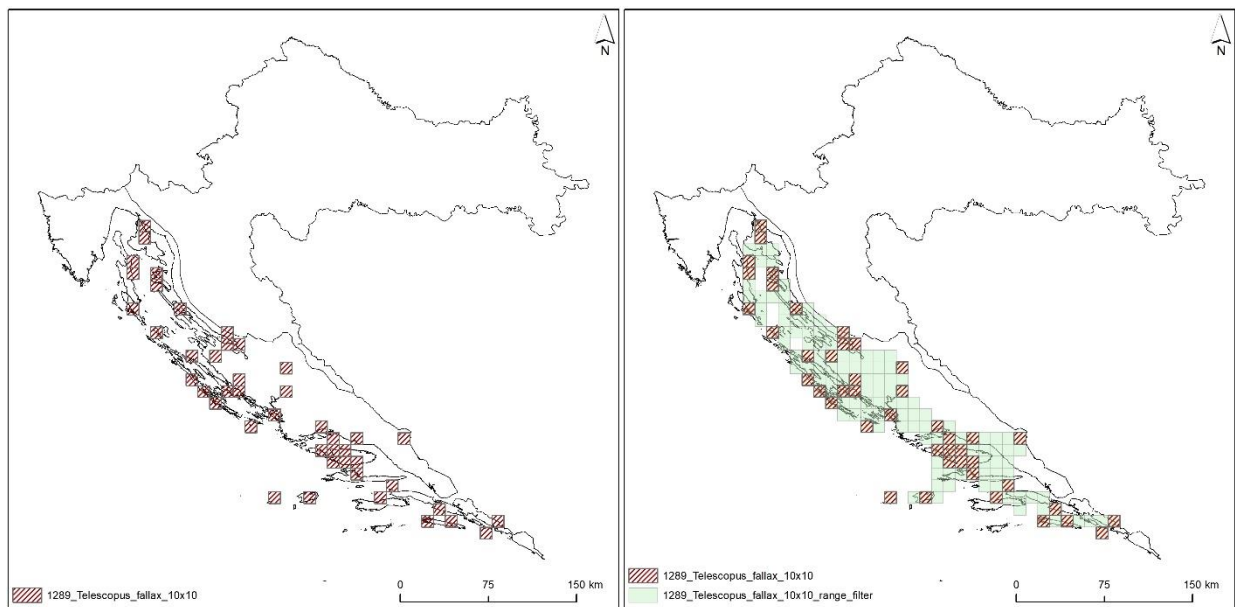
Džukić i sur. (2017): Ložišća (v.), Nerežišća (v.) (rad to) – previše neprecizno nije bilo moguće odrediti lokalitet; Bokanjac, Preko (leg. *anonim.*, 1960, 520, n.spec. = 2); (leg. *V. Pavlović* 1958, 520, n.spec. = 1) – Bokanjac je na kopnu, a Preko je na otoku, stoga nije sigurno na što se misli te nije bilo moguće odrediti lokalitet.

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 15500 km² (44 kvadranta s nalazima + 111 ekstrapoliranih)



Slika 41. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) crnokrpice (*Telescopus fallax*).

Poskok (*Vipera ammodytes*)

Kod vrste: 1295

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Dieckmann (2006), Jelić i sur. (2012b, 2013; 2015), Koren i sur. (2013), Madl (2017), Mekinić i sur. (2015), Vamberger (2012), Vilaj (2014), Zadavec i Koren (2017 [kroz NIP]), Žagar i sur. (2013, 2014).

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Svi nalazi s Cresa i Visa (Jelić i sur., 2013). Nalaz iz Lonjskog polja (Kerovec i sur., 1999) nije dovoljno preciziran da bi se mogao utvrditi točan lokalitet i predstavlja nalaz koji bitno odskaje od poznatog područja pojavljivanja i stanišnih tipova na kojima ova vrsta živi. S obzirom da dotična vrsta ne obitava na tom području, nalaz je ili posljedica pogrešne determinacije, ili introducirana jedinka, a ne prirodno prisutna populacija. Stoga se nalaz nije koristio u analizi podataka.

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

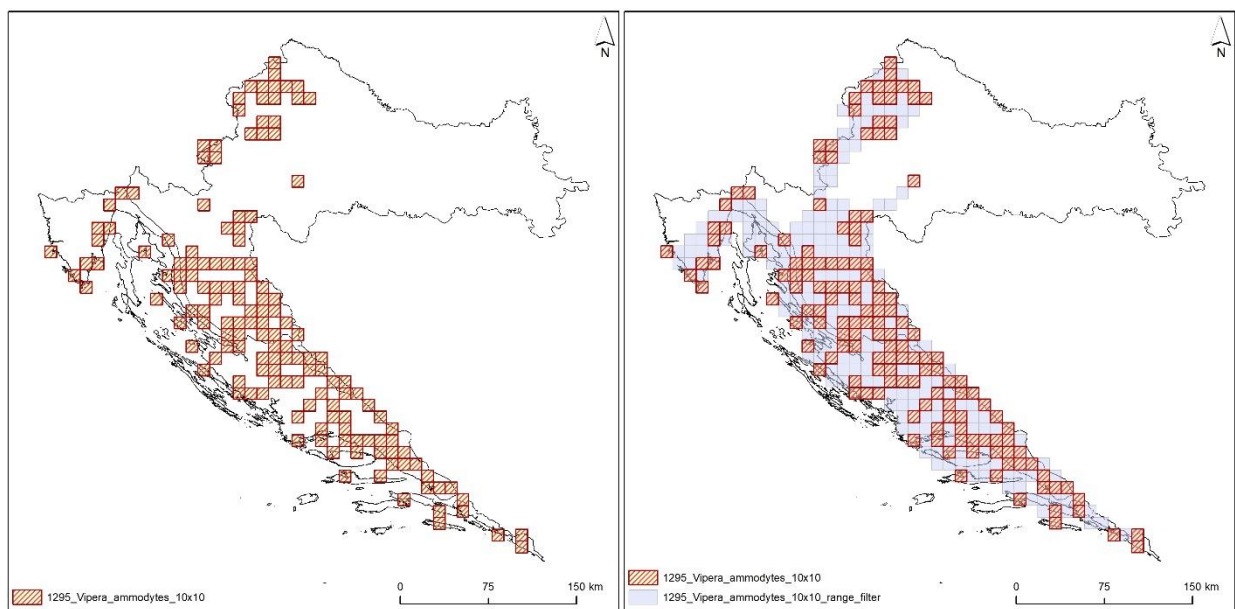
5.1 Površina (km²)

sveukupno 33600 km² (150 kvadranta s nalazima + 186 ekstrapoliranih)

CON: 6600 km²

ALP: 10400 km²

MED: 21400 km²



Slika 42. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) poskoka (*Vipera ammodytes*).

Planinski žutokrug (*Vipera ursinii*)

Kod vrste: 6337

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

Svi nalazi za otok Krk (razlozi sumirani u Jelić i sur., 2007). Nalaz s Učke je neprecizan i nepouzdan, stoga nije korišten u analizi podataka.

Tonković (1934) navodi ovu vrstu za Imotski, no riječ je o pogrešnom (i prastarom) navodu te nije korišten u analizi podataka.

Nalaz za Marasovac s Velebita (npr. Kuljerić, 2010) – naknadno se utvrdilo da je riječ o dodjeljivanju krivih koordinata ispravnoj lokaciji koja je ustvari na masivu Dinare te je to ispravljeno.

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

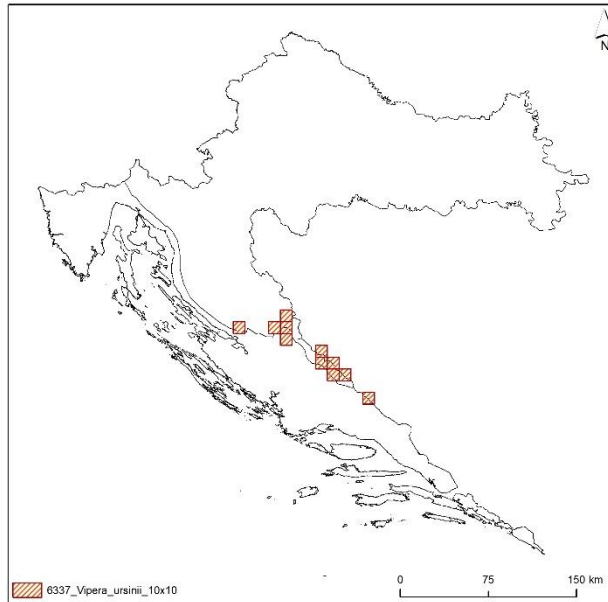
5.1 Površina (km²)

sveukupno 2200 km² (11 kvadranta s nalazima + 11 ekstrapoliranih)

ALP: 1000 km²

MED: 300 km²

Nije rađena ekstrapolacija područja pojavljivanja pomoću *Range Tool* alata, zbog specifičnosti biologije i ekologije vrste.



Slika 43. Karta stvarne rasprostranjenosti planinskog žutokruga (*Vipera ursinii*).

Bjelica (Eskulapova zmija, *Zamenis longissimus*)

Kod vrste: 6091

Pregledana literatura

Dodatni nalazi iz: Džukić i sur. (2017), Janev Hutinec i Lupret-Obradović (2005), Jelić i Karaica (2012), Koren i sur. (2013), Mekinić i sur. (2015), Žagar i sur. (2014).

Nalazi koji se nisu uzimali u obzir i nesigurni nalazi

U Mekinić i sur. (2015): Bokarac – nije bilo moguće utvrditi lokalitet; Zelovo – postoji jedno kod Sinja i jedno kod Muća, nije precizirano o kojem od njih je riječ te nije bilo moguće utvrditi lokalitet.

Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 53000 km² (159 kvadranta s nalazima + 371 ekstrapolirani)

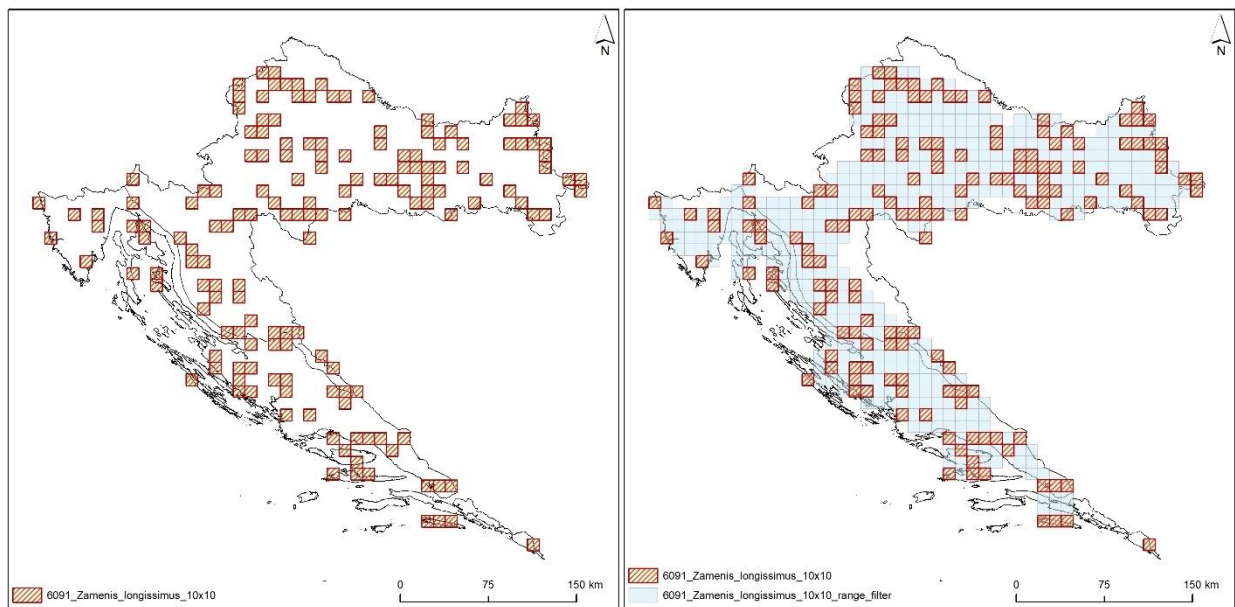
CON: 28300 km²

ALP: 9500 km²

MED: 20100 km²

5.10 Povoljna referentna rasprostranjenost (FRR)

CON: približno jednaka – iako se ne raspolaže s dovoljno podataka, odabrana je ova mogućnost zbog pretpostavke da stvarna rasprostranjenost ove vrste u kontinentalnoj biogeografskoj regiji vjerojatno tek nešto veća od ekstrapolirane.



Slika 44. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) Eskulapove zmiје (*Zamenis longissimus*).

Crvenkrpica (*Zamenis situla*)

Kod vrste: 6095

Pregledana dodatna literatura

Dodatni nalazi iz: Dajčman (2017), Drašler (2014), Džukić i sur. (2017), Koren i sur. (2013), Lauš (2010, 1 iz 2008. godine već uključen u datasetu useThis kao Kuljeric2010, ostali iz 2010. godine dodani), Mekinić i sur. (2015).

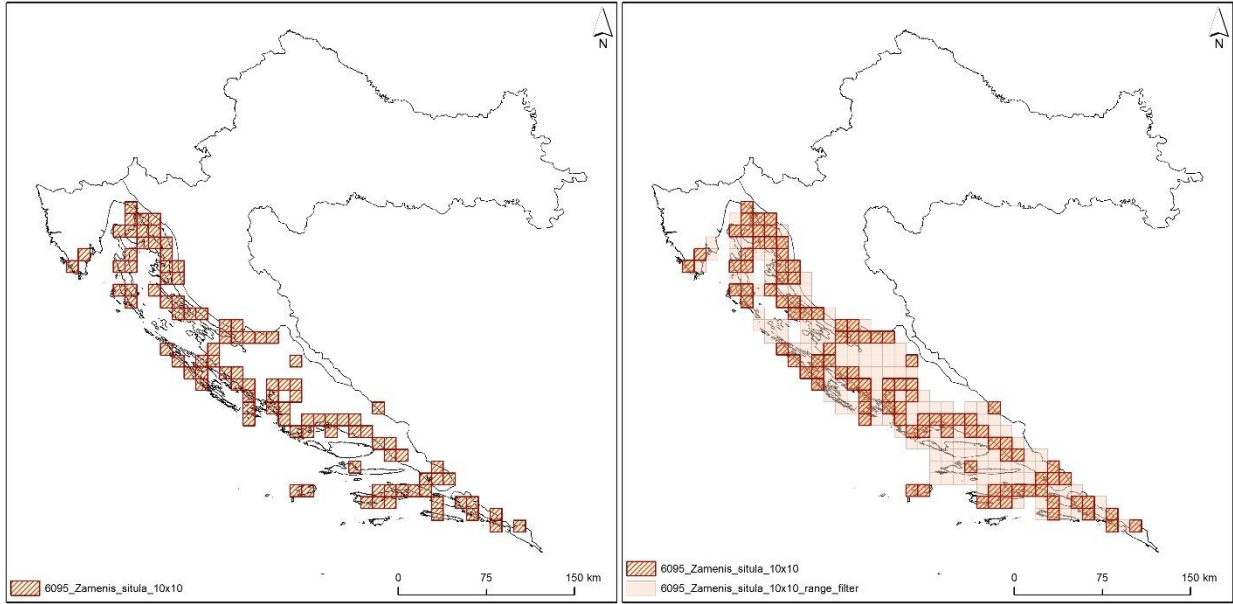
Dodatni komentari uz izvješće

5. Područje pojavljivanja

5.1 Površina (km²)

sveukupno 22800 km² (99 nalaza s kvadrantima + 129 ekstrapoliranih)

MED: 22800 km²

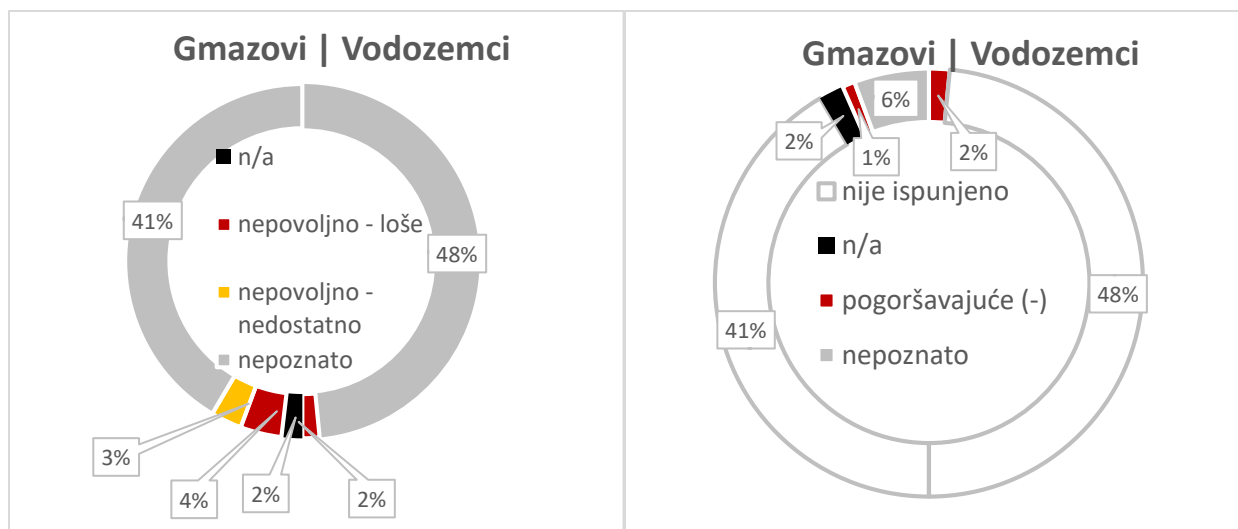


Slika 45. Karta stvarne rasprostranjenosti (lijevo) i ekstrapoliranog područja pojavljivanja (desno) crvenkrpice (*Zamenis situla*).

5. Pregled rezultata

Ukupno je za 45 vrsta vodozemaca i gmazova prisutnih na području Hrvatske (izuzev morskih kornjača) izrađeno 83 izvješća. Za dvije vrste navedene na popisu vodozemaca i gmazova za koje Hrvatska mora predati izvješće nisu napravljena izvješća za pojedine regije: *L. agilis* (MED) i *E. quatuorlineata* (ALP). Te dvije vrste nisu prisutne u navedenim biogeografskim regijama, a za nalaze temeljem kojih su stavljene na popis se utvrdilo da su pogrešni i/ili da je riječ o graničnim nalazima kojima je dodijeljena centroidna koordinata koja sjeda u krivu biogeografsku regiju. Kratki pregled najznačajnijih rezultata, dobivenih ocjenjivanjem dostupnih podataka po relevantnim kriterijima u uputama (DG Environment, 2017), dan je u nastavku.

Niti jedna vrsta nema sveukupno povoljan (*favourable*) status očuvanosti (*11.5 Overall assessment of Conservation Status*). Nepovoljan – nedostatan (*unfavourable – inadequate*) status imaju dvije vrste gmazova: *D. caspius* (MED) i *V. ursinii* (ALP, MED). Nepovoljan – loš (*unfavourable – bad*) status očuvanosti ima jedna vrsta vodozemca i četiri vrste gmazova: *R. latastei* (MED), *M. rivulata* (MED), *A. kitaibelli* (CON), *L. bilineata* (MED) i *D. caspius* (CON). Preostalim vrstama status je ocijenjen kao nepoznat (*unknown*) za sve biogeografske regije, izuzev za *L. agilis* (MED) i *E. quatuorlineata* (ALP), koji nisu prisutni u navedenim biogeografskim regijama (Slika 46, lijevo). Sveukupni trend statusa očuvanosti (*11.6 Overall trend in Conservation Status*) ocijenjen je kao pogoršavajući (*deteriorating*) za dvije vrste: *R. latastei* (MED) i *D. caspius* (CON), a nepoznatim za pet vrsta: *M. rivulata* (MED), *A. kitaibelli* (CON), *L. bilineata* (MED), *D. caspius* (MED) i *V. ursinii* (ALP, MED). Za preostale vrste, sukladno uputstvima (DG Environment, 2017), ovaj parametar nije ispunjen s obzirom da nisu poznati parametri na kojima bi se trebala temeljiti ova ocjena, no u praksi se također može smatrati nepoznatim, izuzev za vrste *L. agilis* (MED) i *E. quatuorlineata* (ALP), koje nisu prisutne u navedenim biogeografskim regijama (Slika 46, desno).



Slika 46. Lijevo: udio pojedinih kategorija sveukupnog statusa očuvanosti po ispunjenim izvješćima. Desno: udio pojedinih kategorija sveukupnog trenda statusa očuvanosti po ispunjenim izvješćima. n/a – nije primjenjivo (objašnjenje u tekstu).

Područje pojavljivanja

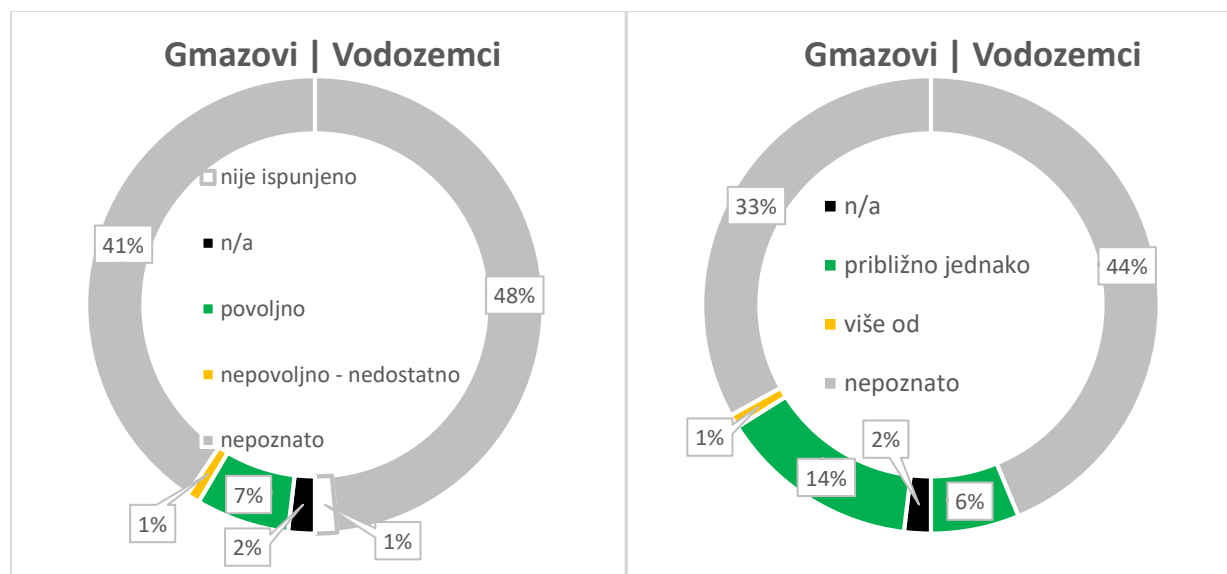
Područje pojavljivanja (*11.1 Range*) vodozemaca za sve vrste ocijenjeno je kao nepoznato u svim biogeografskim regijama, izuzev za *P. fuscus* (MED), za koju ovaj parametar nije ocijenjen (vidjeti napomenu u izvješću za ovu vrstu).

Pet vrsta gmazova ima povoljnu ocjenu područja pojavljivanja u barem jednoj biogeografskoj regiji: *E. orbicularis* (CON), *A. kitaibelii* (CON), *P. melisellensis* (MED), *H. carbonarius* (ALP, MED) i *V. ammodytes* (ALP, MED), a *M. rivulata* ima ocjenu nepovoljno – nedostatno (MED). Za preostale vrste ovaj parametar ocijenjen je kao nepoznat, izuzev za *L. agilis* (MED) i *E. quatuorlineata* (ALP), koji nisu prisutni u navedenim biogeografskim regijama (Slika 47, lijevo).

Povoljno referentno područje pojavljivanja

Povoljno referentno područje pojavljivanja (*5.10 Favourable reference range, FRR*) nije poznato ni za jednu vrstu vodozemca u Hrvatskoj, niti ga je bilo moguće precizno odrediti koristeći postojeće podatke. U četiri slučaja ocijenjeno je, koristeći operator, kao „približno jednako postojećem“ (*approximately equal to*) za: *B. bombina* (CON), *B. variegata* (ALP, CON) i *R. dalmatina* (CON), dok je za ostale ocijenjeno kao nepoznato.

Povoljno referentno područje pojavljivanja (*5.10 Favourable reference range, FRR*) nije poznato ni za jednu vrstu gmaza u Hrvatskoj, niti ga je bilo moguće precizno definirati koristeći postojeće podatke. U 15 slučajeva ocijenjeno je, koristeći operator, kao „približno jednako postojećem“ (*approximately equal to*) za sljedeće vrste gmazova: *E. orbicularis* (CON), *M. rivulata* (MED), *T. hermanni* (MED), *A. nigropunctatus* (ALP), *P. melisellensis* (MED), *P. muralis* (ALP), *L. bilineata* (MED), *L. viridis* (ALP, CON), *V. ammodytes* (ALP, MED), *V. ursinii* (ALP) i *Z. longissimus* (CON), a kao „više od postojećeg“ (*more than*) za *H. gemonensis* (MED). Za preostale vrste ovaj parametar ocijenjen je kao nepoznat, izuzev za *L. agilis* (MED) i *E. quatuorlineata* (ALP), koji nisu prisutni u navedenim biogeografskim regijama (Slika 47, desno).



Slika 47. Lijevo: udio pojedinih kategorija sveukupnog statusa očuvanosti po ispunjenim izvješćima. Desno: udio pojedinih kategorija povoljnih područja pojavljivanja po ispunjenim izvješćima. n/a – nije primjenjivo (objašnjenje u tekstu).

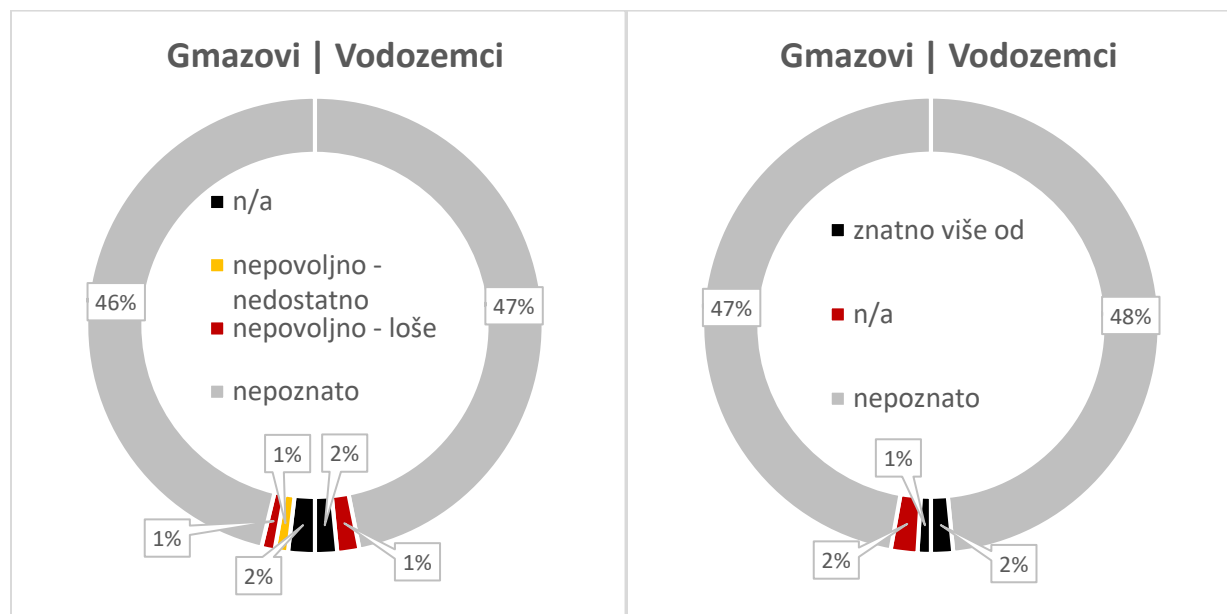
Veličina populacije

Veličina populacije (*11.2 Population*) vodozemaca ocijenjena je kao nepovoljna – loša za vrstu *R. latastei* (MED). Kod preostalih vrsta ocijenjena je kao nepoznata za sve biogeografske regije, osim za *P. fuscus* (MED), za koju ovaj parametar nije ocijenjen (vidjeti napomenu u izvješću za ovu vrstu).

Veličina populacije (*11.2 Population*) gmazova ocijenjena je kao nepovoljna – nedostatna za vrstu *M. rivulata* (MED), a nepovoljna – loša za *L. bilineata* (MED). Kod ostalih vrsta ocijenjena je kao nepoznata za sve biogeografske regije, izuzev za *L. agilis* (MED) i *E. quatuorlineata* (ALP), koji nisu prisutni u navedenim biogeografskim regijama (Slika 48, lijevo).

Dodatna veličina populacije

Dostupni podaci o veličini populacije (*6.4 Additonal population size*) u mjernoj jedinici različitoj od propisane iza izvješćivanje postoje za svega jednu vrstu gmaza – *A. kitaibelii*. No taj podatak nije uključen u izvješće o vrsti, zbog nesigurnosti vezanih podataka uz dotičnu vrstu. Za obrazloženje vidjeti napomenu za 6.4 i 6.5 za ivanjskog rovaša u sklopu ovog dokumenta.



Slika 48. Lijevo: udio pojedinih kategorija stanja veličine populacije po ispunjenim izvješćima. Desno: udio pojedinih kategorija povoljne referentne veličine populacije po ispunjenim izvješćima. n/a – nije primjenjivo (objašnjenje u tekstu).

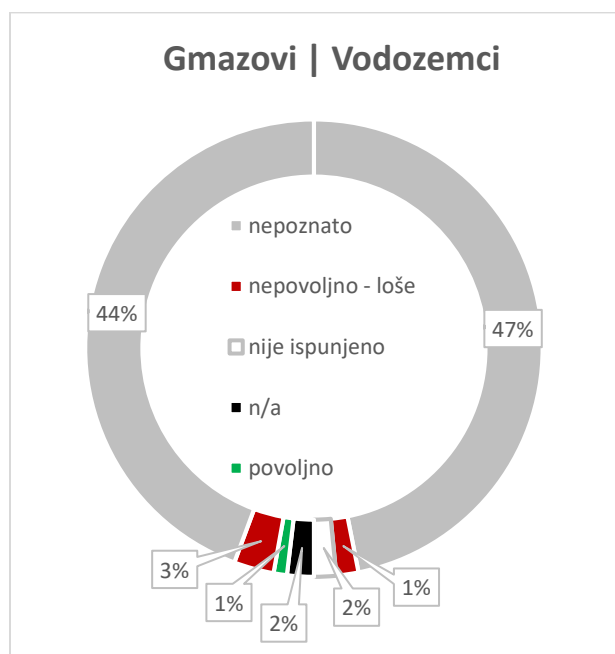
Povoljna referentna veličina populacije

Povoljna referentna veličina populacije (*6.15 Favourable reference population, FRP*) nije poznata ni za jednu vrstu vodozemaca i gmazova u Hrvatskoj, niti ju je bilo moguće precizno odrediti koristeći postojeće podatke. Svega u jednom slučaju ocijenjena je, koristeći operator, kao „znatno više nego navedena“ (*much more than*) za vrstu *L. bilineata* (MED). Za preostale vrste vodozemaca i gmazova ova vrijednost ocijenjena je kao nepoznata za sve biogeografske regije, izuzev za *P. fuscus* (MED), za koju ovaj parametar nije ocjenjivan (vidjeti napomenu u izvješću za vrstu) te za vrste *L. agilis* (MED) i *E. quatuorlineata* (ALP), koje nisu prisutni u navedenim biogeografskim regijama (Slika 48, desno).

Stanje staništa

Stanje staništa (11.3 *Habitat for the species*) vodozemaca ocijenjeno je kao nepovoljno – loše za vrstu *R. latastei* (MED). Za sve ostale vrste ocijenjena je kao nepoznata u svim biogeografskim regijama, izuzev za *P. fuscus* (MED), za koju ovaj parametar nije ocijenjen (vidjeti napomenu u izvješću za ovu vrstu).

Stanje staništa (11.3 *Habitat for the species*) gmazova ocijenjeno je kao povoljno za vrstu *P. muralis* (ALP), a nepovoljno – loše za *M. rivulata* (MED), *A. kitaibelii* (CON), i *D. caspius* (CON). Kod ostalih vrsta ocijenjena je kao nepoznata za sve biogeografske regije, izuzev za *L. agilis* (MED) i *E. quatuorlineata* (ALP), koje nisu prisutni u navedenim biogeografskim regijama (Slika 49).



Slika 49. Udio pojedinih kategorija stanja staništa po ispunjenim izvješćima. n/a – nije primjenjivo (objašnjenje u tekstu).

Pritisaci i prijetnje

Pregled prijavljivanih pritisaka i prijetnji (8.1 *Characterisation of pressures/threats*) grupiranih po kategorijama dani su u Tablicama 1 i 2. Najviše prijavljivani pritisci koji imaju negativan utjecaj na opstanak vodozemaca na razini države spadaju u kategoriju A – Poljoprivreda (90,32 %) ⁸ i K – Promjene vodnog režima uzrokovane čovjekom (67,74 %) Najviše prijavljivane prijetnje koje imaju negativan utjecaj na opstanak vodozemaca na razini države spadaju u kategorije N – Klimatske promjene (96,77 %) i A – Poljoprivreda (90,32 %).

⁸ riječ je o postotku izvješća za pojedine vrste u kojima je prijavljivan pojedini pritisak ili prijetnja, a ne o postotku vrsta.

Tablica 1. Prijavljeni pritisci i prijetnje za vodozemce u Hrvatskoj i po biogeografskim regijama. Brojke predstavljaju postotke izvješća za pojedine vrste u kojima je prijavljen pojedini pritisak ili prijetnja. Crvenom bojom označena je najveća vrijednost u pojedinom stupcu. Zelenom bojom označene su kategorije prijetnji koje nisu zabilježene. Biogeografske regije: ALP – alpinska, CON – kontinentalna, MED – mediteranska.

kategorija	Hrvatska		ALP		CON		MED	
	pritisak	prijetnja	pritisak	prijetnja	pritisak	prijetnja	pritisak	prijetnja
A - Poljoprivreda	90.32	90.32	87.50	87.50	92.90	92.90	88.89	88.89
B - Šumarstvo	22.58	19.35	25.00	25.00	14.30	7.10	33.33	33.33
C - Izvlačenje resursa (minerali, treset, neobnovljivi izvori energije)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D - Proizvodnja energije i razvoj vezane infrastrukture	6.45	6.45	12.50	12.50	0.00	0.00	11.11	11.11
E - Transportni/prometni sustavi	48.39	48.39	37.50	37.50	50.00	50.00	55.56	55.56
F - Razvoj, izgradnja i korištenje stambenih, komercijalnih, industrijskih i rekreacijskih područja i infrastrukture	6.45	6.45	12.50	12.50	0.00	0.00	11.11	11.11
G - Izvlačenje i uzgoj živih bioloških resursa (izuzev poljoprivreda i šumarstvo)	3.23	3.23	12.50	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00
H - Vojne djelatnosti, mjere javne sigurnosti i druga ljudska uplitanja	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
I - Strane i problematične vrste	12.90	29.03	12.50	25.00	0.00	21.40	33.33	44.44
J - Mješoviti izvori zagađenja	45.16	45.16	50.00	50.00	42.90	42.90	44.44	44.44
K - Promjene vodnog režima uzrokovane čovjekom	67.74	70.97	62.50	62.50	78.60	78.60	55.56	66.67
L - Prirodni procesi (izuzev katastrofa, klimatskih promjena i procesa potaknutih čovjekom)	41.94	80.65	37.50	75.00	42.90	85.70	44.44	77.78
M - Geološki događaji, prirodne katastrofe	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
N - Klimatske promjene	25.81	96.77	25.00	100.00	28.60	100.00	22.22	88.89
X - Nepoznato, nema pritiska/prijetnje ili oni potječu izvan država članica EU	3.23	3.23	0.00	0.00	0.00	0.00	11.11	11.11

Tablica 2. Prijavljeni pritisci i prijetnje za gmazove u Hrvatskoj i po biogeografskim regijama. Brojke predstavljaju postotke izvješća za pojedine vrste u kojima je prijavljen pojedini pritisak ili prijetnja. Crvenom bojom označena je najveća vrijednost u pojedinom stupcu. Zelenom bojom označene su kategorije prijetnji koje nisu zabilježene. Biogeografske regije: ALP – alpinska, CON – kontinentalna, MED – mediteranska.

kategorija	Hrvatska		ALP		CON		MED	
	pritisak	prijetnja	pritisak	prijetnja	pritisak	prijetnja	pritisak	prijetnja
A - Poljoprivreda	68.09	68.09	60.00	60.00	72.73	72.73	69.23	69.23
B - Šumarstvo	4.26	4.26	0.00	0.00	18.18	18.18	0.00	0.00
C - Izvlačenje resursa (minerali, treset, neobnovljivi izvori energije)	2.13	2.13	0.00	0.00	9.09	9.09	0.00	0.00
D - Proizvodnja energije i razvoj vezane infrastrukture	6.38	8.51	10.00	10.00	0.00	0.00	7.69	11.54
E - Transportni/prometni sustavi	53.19	53.19	40.00	40.00	63.64	63.64	53.85	53.85
F - Razvoj, izgradnja i korištenje stambenih, komercijalnih, industrijskih i rekreacijskih područja i infrastrukture	2.13	8.51	0.00	10.00	9.09	9.09	0.00	7.69
G - Izvlačenje i uzgoj živih bioloških resursa (izuzev poljoprivreda i šumarstvo)	27.66	29.79	20.00	20.00	18.18	18.18	34.62	38.46
H - Vojne djelatnosti, mjere javne sigurnosti i druga ljudska uplitanja	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
I - Strane i problematične vrste	29.79	29.79	10.00	10.00	18.18	18.18	42.31	42.31
J - Mješoviti izvori zagađenja	8.51	8.51	10.00	10.00	9.09	9.09	7.69	7.69
K - Promjene vodnog režima uzrokovane čovjekom	12.77	12.77	10.00	10.00	27.27	27.27	7.69	7.69
L - Prirodni procesi (izuzev katastrofa, klimatskih promjena i procesa potaknutih čovjekom)	57.45	65.96	60.00	80.00	72.73	72.73	50.00	57.69
M - Geološki događaji, prirodne katastrofe	0.00	2.13	0.00	0.00	0.00	9.09	0.00	0.00
N - Klimatske promjene	8.51	34.04	0.00	40.00	9.09	45.45	11.54	26.92
X - Nepoznato, nema pritiska/prijetnje ili oni potječu izvan država članica EU	12.77	2.13	20.00	0.00	9.09	0.00	11.54	3.85

Mjere očuvanja

U 31 izvješću za vodozemce te u 41 izvješću za gmazove izjasnilo se da su mjere (*9. Conservation measures*) potrebne, od čega 30 otpada na mediteransku biogeografsku regiju (8, odnosno 22), dok ih je u kontinentalnoj 23 (14, odnosno 9), a u alpskoj 19 (9, odnosno 10). Samo za vrstu *A. kitaibelii* (CON) su mjere označene kao „poduzete“, dok su za ostale u svim biogeografskim regijama označene kao „potrebne mjere jesu identificirane, ali nisu još implementirane“. To ne znači isključivo da nisu poduzete nikakve mjere ni za koju drugu vrstu, već da je omjer između poduzetih/ušlih u redovitu implementaciju i onih koje tek treba implementirati na strani potonjih, sukladno uputama (DG Environment, 2017). Za sljedeće vrste i biogeografske regije nisu potrebne mjere: *Pelobates fuscus* (MED), *A. nigropunctatus* (ALP, MED), *D. oxycephala* (MED), *I. horvathi* (MED), *P. muralis* (ALP, CON, MED), *C. austriaca* (CON) i *H. gemonensis* (ALP), a za

L. agilis (MED) i *E. quatuorlineata* (ALP) ovaj dio izvješća nije ispunjavan, jer one ne žive u tim biogeografskim regijama.

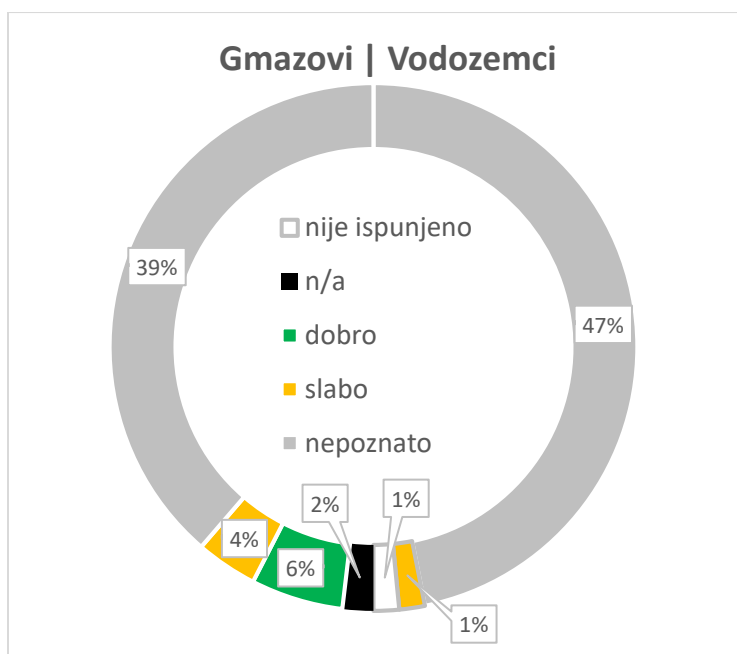
Kao bitnije mjere očuvanja koje je nužno provoditi prepoznate su CJ02 – *Reduce impact of multi-purpose hydrological changes* (10 izvješća) i CA09 – *Manage the use of natural fertilisers and chemicals in agricultural (plant and animal) production* (5 izvješća). Za sad ne postoje podaci koji bi govorili o učinkovitosti mjera.

Budući izgledi

Rasprostranjenost

Budući izgledi (*10. Future prospects of parameters*) rasprostranjenosti vodozemaca ocijenjeni su slabima za vrstu *R. latastei* (MED). Za preostale vrste ocijenjeni su kao nepoznati u svim biogeografskim regijama, izuzev za *P. fuscus* (MED), za koju ovaj parametar nije ocijenjen (vidjeti napomenu u izvješću za ovu vrstu).

Budući izgledi (*10. Future prospects of parameters*) rasprostranjenosti gmazova ocijenjeni su dobrima za vrste *E. orbicularis* (CON), *P. muralis* (MED), *H. carbonarius* (ALP, MED) i *V. ammodytes* (ALP, MED), a slabima za vrste *M. rivulata* (MED), *D. caspius* (MED) i *V. ursinii* (ALP, MED). Za preostale vrste ocijenjeni su kao nepoznati u svim biogeografskim regijama, izuzev za *L. agilis* (MED) i *E. quatuorlineata* (ALP), koji nisu prisutni u navedenim biogeografskim regijama (Slika 50).

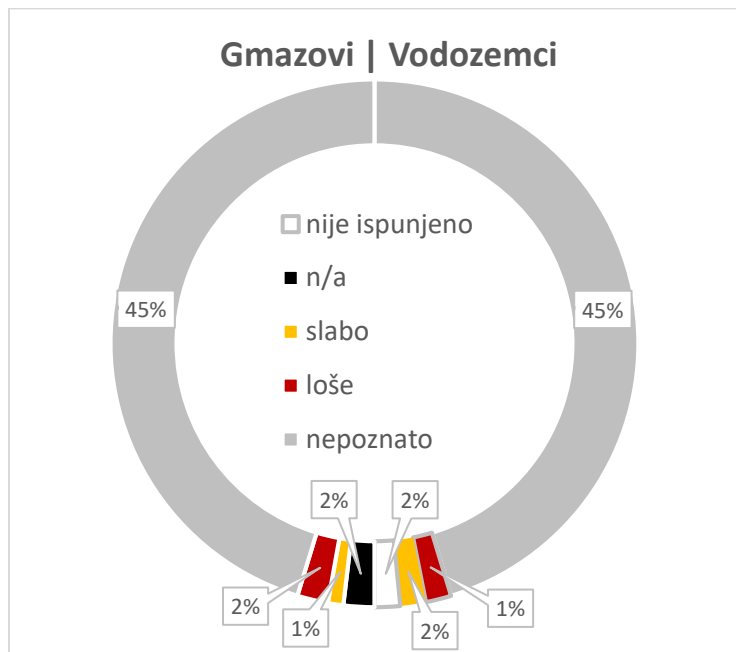


Slika 50. Udio pojedinih kategorija budućih izgleda za rasprostranjenost vodozemaca i gmazova po ispunjenim izvješćima. n/a – nije primjenjivo (objašnjenje u tekstu).

Veličina populacije

Budući izgledi (*10. Future prospects of parameters*) veličine populacije vodozemaca ocijenjeni su slabima za vrstu *B. bombina* (CON), a lošim za *R. latastei* (MED). Za preostale vrste ocijenjeni su kao nepoznati u svim biogeografskim regijama, izuzev za *P. fuscus* (MED), za koju ovaj parametar nije ocijenjen (vidjeti napomenu u izvješću za ovu vrstu).

Budući izgledi (*10. Future prospects of parameters*) veličine populacije gmazova ocijenjeni su slabima za vrstu *D. caspius* (MED), a lošim za *M. rivulata* (MED) i *D. caspius* (CON). Za preostale vrste ocijenjeni su kao nepoznati u svim biogeografskim regijama, izuzev za *L. agilis* (MED) i *E. quatuorlineata* (ALP), koji nisu prisutni u navedenim biogeografskim regijama.

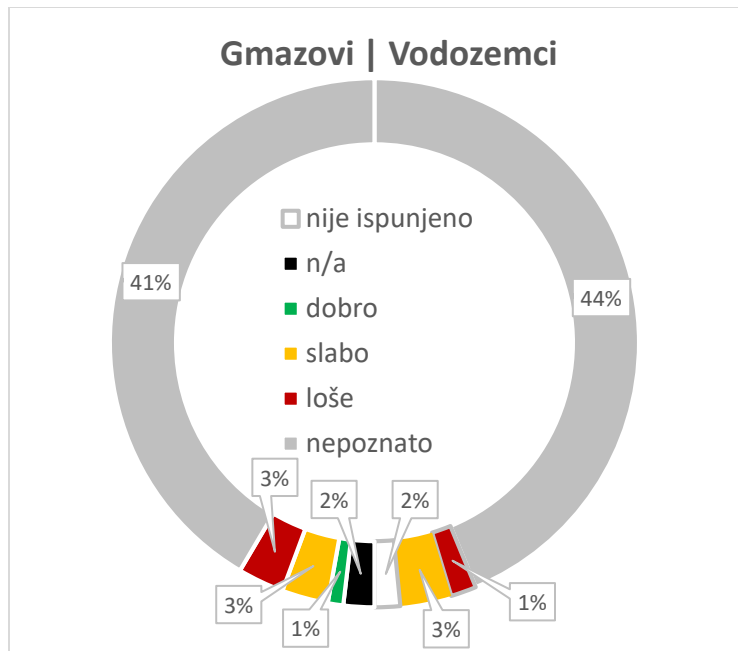


Slika 51. Udio pojedinih kategorija budućih izgleda za veličinu populacije vodozemaca i gmazova po ispunjenim izvješćima. n/a – nije primjenjivo (objašnjenje u tekstu).

Stanje staništa

Budući izgledi (*10. Future prospects of parameters*) stanja staništa vodozemaca ocijenjeni su slabima za *B. bombina* (CON) i *B. viridis* (MED) te lošim za *R. latastei* (MED). Za preostale vrste ocijenjeni su kao nepoznati u svim biogeografskim regijama, izuzev za *P. fuscus* (MED), za koju ovaj parametar nije ocijenjen (vidjeti napomenu u izvješću za ovu vrstu).

Budući izgledi (*10. Future prospects of parameters*) stanja staništa gmazova ocijenjeni su dobrim za *P. muralis* (ALP), a slabima za *D. caspius* (MED) i *V. ursinii* (ALP, MED) te lošim za *M. rivulata* (MED), *A. kitaibelii* (CON) i *D. caspius* (CON). Za preostale vrste ocijenjeni su kao nepoznati u svim biogeografskim regijama, izuzev za *L. agilis* (MED) i *E. quatuorlineata* (ALP), koji nisu prisutni u navedenim biogeografskim regijama.



Slika 52. Udio pojedinih kategorija budućih izgleda za staništa vodozemaca i gmazova po ispunjenim izvješćima. n/a – nije primjenjivo (objašnjenje u tekstu).

6. Zaključci i prijedlozi za budućnost

Nakon provedene analize, nameće se zaključak da iako je fauna vodozemaca i gmazova predmet višestoljetnog proučavanja u Hrvatskoj, posebice u 21. stoljeću i nakon pristupanja Hrvatske Europskoj uniji, još uvijek puno toga nije poznato. Iako su dodatni faunistički podaci i dalje prijeko potrebni, tijekom sljedećeg perioda izvješćivanja trebalo bi se više usredotočiti na prikupljanje podataka koji su nužni za dobivanje uvida u status očuvanosti pojedinih vrsta: višegodišnje praćenje veličina populacija, stanja staništa, i dr. U suštini, potrebno je provoditi praćenje stanja vrsta. Kako bi se to olakšalo i provodilo na sustavan način, potrebno je usuglasiti protokole za praćenje stanja, koji još uvijek nedostaju za većinu vrsta.

7. Sveukupna literatura

- Anonimus, 1992. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. Official Journal of the European Communities L, 7–50.
- Anonimus, 2015. Odluka o zavičajnim divljim vrstama čije je uzimanje iz prirode i održivo korištenje dopušteno. Narodne novine 2015.
- Anonimus, 2016. Odluka o izmjenama Odluke o zavičajnim divljim vrstama čije je uzimanje iz prirode i održivo korištenje dopušteno. Narodne novine 2016.
- Arntzen, J.W., 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, 261–278.
- Baškiera, S., Jelić, D., 2016. Istraživanje staništa i provedba monitoringa ivanjskog rovaša, *Ablepharus kitaibelii*, na području Parka prirode Papuk (final report). Association Hyla, Zagreb.
- Baškiera, S., Koller, K., 2016. Istraživanje vodozemaca i gmazova na području šume Žutice, izvještaj za 2016. godinu (završni izvještaj). Hrvatsko herpetološko društvo – Hyla, Zagreb.
- Bischoff, W., 1984. *Lacerta mosorensis* Kolombatović, 1886, Mosor-Eidechse, u: Böhme, W. (Ur.), *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Echsen II (Lacerta)*. Aula Verlag, Wiesbaden, str. 290–300.
- Bogdanović, T., 2008. Inventarizacija i valorizacija faune vodozemaca (Amphibia) i gmazova (Reptilia) Parka prirode „Papuk“. Sveučilište J. J. Strossmayera, Odjel za biologiju, Osijek.
- Bonte, C., 2012. Affirmation of *Coronella austriaca* (Laurenti, 1768) on the island of Cres, Croatia. *Herpetology Notes* 5, 65–66.
- Boulenger, G.A., 1916. On the Lizards allied to *Lacerta muralis*, with an Account of *Lacerta agilis* and *L. parva*. *Transactions of the Zoological Society of London* 21, 1–104.
- Boulenger, G.A., 1920. *Monograph of the Lacertidae*. Order of the Trustees, London.
- Bruno, S., 1980. L'erpeto fauna delle isole di Cres, Trstenik, Plavnik e Krk (Kvarner, Jugoslavia). *Atti Mus. civ. Stor. nat. Trieste* 28, 485–576.
- Bruno, S., 1988. L'erpeto fauna delle isole di Cres, Krk e Ada (Jugoslavia-Albania). *Bull. Ecol.* 19, 265–281.
- Budinski, I., Kuljerić, M., Jelić, D., Čulina, A., 2008. Vodozemci i gmazovi Nacionalnog parka Mljet. Rasprostranjenost, ugroženost i mjere zaštite. Hrvatsko herpetološko društvo – Hyla, Zagreb.
- Burić, I., Baškiera, S., 2014. New record of the Dice Snake (*Natrix tessellata*) from Cres island, Croatia. *Hyla : Herpetological bulletin* 2014, 18–19.
- Burić, I., Merdan, S., Lisičić, D., 2018. Top or bottom? Coexistence of two petrophilous lizard species on Mt. Biokovo, Croatia.
- Cafuta, V., 2004a. Herpetološka skupina, u: Ekosistemi Dalmacije - Brač 2003 in Korčula 2004. Društvo študentov biologije, Ljubljana, str. 44–49.
- Cafuta, V., 2004b. Skupina za dvoživke in plazilce, u: Ekosistemi Dalmacije - Brač 2003 in Korčula 2004. Društvo študentov biologije, Ljubljana, str. 13–19.
- Cesarec, R., Zadavec, M., 2018. First record of the erythronotus color morph in *Lacerta agilis bosnica* SCHREIBER, 1912, from Croatia. *Herpetozoa* 31, 101–102.

- Clover, R.C., 1975. Morphological Variations in Populations of *Lacerta* from Islands in the Adriatic Sea (PhD). Oregon State University.
- Coz-Rakovac, R., Lisicic, D., Smuc, T., Popovic, N.T., Strunjak-Perovic, I., Jadan, M., Tadic, Z., Dujakovic, J.J., 2011. Classification Modeling of Physiological Stages in Captive Balkan Whip Snakes Using Blood Biochemistry Parameters. *Journal of Herpetology* 45, 525–529. <https://doi.org/10.1670/10-234.1>
- Čavlović, K., Buj, I., Karaica, D., Jelić, D., Choleva, L., 2018. Composition and age structure of the *Pelophylax esculentus* complex (Anura; Ranidae) population in inland Croatia. *Salamandra* 54, 11–20.
- Čehovin, A., Lokovšek, T., Planinc, G., Podvršič, B., Stergaršek, J., Vukelič, E., Jaćimović, V., Aupič, N., 2002. Ekosistemi Dalmacije: Dugi otok 2002: Poročila s tabora študentov biologije na Dugem otoku. Društvo študentov biologije, Ljubljana.
- Čevič, J., 2015. Fragmentacija staništa i ugroženost zmija u Hrvatskoj (bachelor). University of Zagreb, Faculty of Science, Zagreb.
- Čurić, A., Zimić, A., Bogdanović, T., Jelić, D., 2017. New data and distribution of common spadefoot toad *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768) (Anura: Pelobatidae) in Western Balkans. *North-Western Journal of Zoology*.
- Dajčman, U., 2017. Poročilo o delu skupine za plazilce, u: Ekosistemi Balkana, Vransko jezero 2016. Društvo študentov biologije, Ljubljana, str. 66–72.
- De Luca, N., Kovačić, D., Đulić, B., 1990. Fauna vodozemaca, gmazova i sisavaca NP Krka, u: NP Krka - Ekološka monografija 2. str. 523–543.
- Depoli, G., 1898. I Rettili ed Anfibia del territorio di Fiume. *Riv. it. Sc. Nat.* 18, 47–50.
- DG Environment, 2017. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes and Guidelines for the period 2013–2018 (Final version). European Environment Agency, European Topic Centre on Biological Diversity, Brussels.
- Dieckmann, M., 2006. Die Lacertiden der norddalmatinischen Insel Dugi Otok. *Die Eidechse* 17, 52–56.
- Drašler, K., 2014. Poročilo o delu skupine za plazilce, u: Ekosistemi Jadrana 2011 - delta Neretve. Društvo študentov biologije, Ljubljana, str. 35–41.
- Durbešić, P., Đulić, B., 1989. Preliminarni podaci o istraženoj kopnene faune otoka Lokruma, u: Zbornik radova sa Simpozija održanog od 8. - 11.9.1987. u Dubrovniku u organizaciji Sveučilišta u Zagrebu. Hrvatsko ekološko društvo, Dubrovnik, str. 265–277.
- Dzukic, G., Cvijanovic, M., Urosevic, A., Vukov, T., Tomasevic-Kolarov, N., Slijepcevic, M., Ivanovic, A., Kalezic, M., 2015. The batrachological collections of the Institute for biological research „Sinisa Stankovic“, University of Belgrade. *Bulletin of the Natural History Museum* 118–167. <https://doi.org/10.5937/bnhmb1508118D>
- Džukić, G., 1970. Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung der *Algyroides nigropunctatus* Dumeril et Bibron in Jugoslawien. *Fragmenta Balcanica Musei Macedonici scientiarum naturalium* 7, 149–155.
- Džukić, G., 1989. Remarks on Distribution and Protection Problems of the Mosor Rock Lizard, *Lacerta mosorensis* Kolombatović, 1886 (Reptilia, Lacertidae). *Biologia Gallo-hellenica* 15, 185–190.
- Džukić, G., Pasuljević, G., 1979. O rasprostranjenju ljuskavog guštera – *Algyroides nigropunctatus* (Dumeril et Bibron, 1839) Reptilia, Lacertidae. *Biosistematika* 5, 61–70.
- Džukić, G., Tomović, L., Anđelković, M., Urošević, A., Nikolić, S., Kalezić, M., 2017. The herpetological collection of the Institute for biological research „Siniša Stanković“,

- University of Belgrade. Bulletin of the Natural History Museum 10, 57–104. <https://doi.org/10.5937/bnhmb1710057D>
- Đurić, P., Jeran, N., Žganec, K., 2004. Crni daždevnjak (*Salamandra atra*) na Žumberku – popularizacija vrste, edukacija stanovništva i kartiranje mogućih staništa u svrhu zaštite vrste. Hrvatsko herpetološko društvo – Hyla, Zagreb.
- Fritz, U., 1992. Zur innerartlichen Variabilität von *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) 2. Variabilität in Osteuropa und Redefinition von *Emys orbicularis orbicularis* (Linnaeus, 1758) und *E. o. hellenica* (Valenciennes, 1832) (Reptilia, Testudines: Emydidae). Zoologische Abhandlungen aus dem Staatlichen Museum für Tierkunde in Dresden 47, 37–78.
- Galvagni, E., 1902. Beiträge zur Kenntniss der Fauna einiger dalmatinischer Inseln. Verhandlungen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 52, 362–388.
- Godez, A., 1898. Beobachtungen über den Vogelzug auf der Insel Pelagosa im Adriatischen Meere. Die Schwalbe - Berichte des Comité für Ornithologische Beobachtungs-Stationen in Österreich - Neue Folge 1, 115–127.
- Grbac, I., Leiner, S., Perović, F., 1998. Thermoregulation and Diet Composition of Insular Populations of *Podarcis melisellensis* and *Lacerta oxycephala*, u: Abstracts of the 3rd International Symposium on the Lacertids of the Mediterranean Basin. Predstavljeno na 3rd international symposium on the Lacertids of the Mediterranean basin, CHS – Hyla, Cres, str. 38.
- Gugler, W., 1903. Herpetologische Skizzen aus Südistrien, Dalmatien, Montenegro und der Herzegovina. Aquarien und Terrarien 14, 132–134, 143–146.
- Henle, K., 1980. Herpetologische Beobachtungen in der Umgebung Rovinjs. Herpetofauna 6, 6–10.
- Hill, J., 2008. *Coronella austriaca* (Laurenti, 1768) from the Croatian Island of Cres. Herpetozoa 20, 192.
- Hlavati, D., 2011. Winter activity of *Pseudepidalea viridis* (L a u r e n t i , 1768). Hyla : Herpetological bulletin 2011, 47–48.
- Horvatić, B., 2008. Knjiga „Zmije Hrvatske“ - ERRATA CORRIGE. Zagreb.
- Iglesias, R., Garca-Estévez, J.M., Ayres, C., Acuña, A., Cordero-Rivera, A., 2015. First reported outbreak of severe spirorchidiasis in *Emys orbicularis*, probably resulting from a parasite spillover event. Dis Aquat Org 113, 75–80. <https://doi.org/10.3354/dao02812>
- Jablonski, D., Szabolcs, M., Simović, A., Mizsei, E., 2017. Colour and pattern variation of the Balkan whip snake, *Hierophis gemonensis* (Laurenti, 1768). Turkish Journal of Zoology 41, 363–369. <https://doi.org/10.3906/zoo-1606-15>
- Janev Hutinec, B., Kletečki, E., Lazar, B., Podnar Lešić, M., Skejić, J., Tadić, Z., Tvrtković, N., 2006. Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Janev Hutinec, B., Lupret-Obradović, S., 2005. Zmije Hrvatske - priručnik za određivanje vrsta. Društvo za zaštitu i proučavanje vodozemaca i gmazova Hrvatske - Hyla, Kratis d.o.o., Zagreb.
- Jelić, D., 2010a. First record of the erythronotus coloration morph in *Lacerta agilis argus* Laurenti, 1768 from Croatia. Natura Croatica 19, 459–462.
- Jelić, D., 2010b. Record of *Coronella austriaca* LAURENTI, 1768 from the Island of Mljet, southern Croatia. Herpetozoa 23, 85–87.

- Jelić, D., Ajtić, R., Sterijovski, B., Crnobrnja-Isailović, J., Lelo, S., Tomović, L., 2013. Distribution of the genus *Vipera* in the western and central Balkans (Squamata: Serpentes: Viperidae). *Herpetozoa* 25, 109–132.
- Jelić, D., Basta, J., Marchand, M.A., Szövényi, G., 2009a. Prilog poznavanju rasprostranjenosti ivanjskog rovaša (*Ablepharus kitaibelii* Bibron & Bory, 1833) u Hrvatskoj.
- Jelić, D., Basta, J., Szövényi, G., Zadavec, M., Treer, D., Burić, I., 2009b. Projekt istraživanja populacije ivanjskog rovaša (*Ablepharus kitaibelii* Bibron & Bory, 1833) na području JU PP Papuk. Hrvatsko herpetološko društvo – Hyla, Zagreb.
- Jelić, D., Baškiera, S., 2014. Planinski žutokrug (*Vipera ursinii*), Nacionalni programi za praćenje stanja očuvanosti vrsta u Hrvatskoj. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Jelić, D., Bogdanović, T., 2011. Preliminary data on existence of *Zootoca vivipara* ssp. *pannonica* (Lac & Kluch, 1968) in Croatia. *Hyla : Herpetological bulletin* 2011, 77–79.
- Jelić, D., Budinski, I., Lauš, B., 2012a. Distribution and conservation status of the batracho- and herpetofauna of the Croatian island of Mljet (Anura; Testudines; Squamata: Sauria, Serpentes). *Herpetozoa* 24, 165–178.
- Jelić, D., Gluhaković, M., Peranić, I., Lončar, M., 2007. Distribution of *Vipera ursinii* macrops and related taxa in Croatia.
- Jelić, D., Jovanović Glavaš, O., Barišić, F., 2018. Monitoring ivanjskog rovaša, *Ablepharus kitaibelii*, na području Parka prirode Papuk. Izvještaj za 2018. godinu (final report). BIOTA j.d.o.o, Zagreb.
- Jelić, D., Karaica, D., 2012. First data on the fauna of amphibians and reptiles of the lower Una River and its coastal area. *Hyla : Herpetological bulletin* 2012, 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., 2012b. Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska.
- Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S., Jelić, K., 2015. Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Hrvatsko herpetološko društvo – Hyla, Zagreb.
- Jelić, D., Lauš, B., 2011. The Gull *Larus cachinnans* (Pallas, 1811) as Natural Predator of *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768). *Mertensiella* 18, 451–452.
- Jelić, D., Lelo, S., 2011. Distribution and Status Quo of *Natrix tessellata* in Croatia, and Bosnia and Herzegovina. *Mertensiella* 18, 217–224.
- Jelić, D., Vilaj, I., 2011. Remarks on Death feigning in *Coronella austriaca* (L a u r e n t i , 1768), *Natrix natrix* (L a u r e n t i , 1768) and *Natrix tessellata* (L a u r e n t i , 1768). *Hyla : Herpetological bulletin* 2011, 31–33.
- Jelić, M., Vucić, M., Klobučar, G., Korlević, P., Đikić, D., Franjević, D., Jelić, D., 2015. Molecular study on water frogs (genus *Pelophylax*) in Croatia – preliminary results.
- 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 : Herpetological bulletin* 2011, 35–46.
- JU Brijuni, 2016. Nacionalni park Brijuni. PLAN UPRAVLJANJA (razdoblje provođenja plana od 2016. do 2025. godine).
- JU Rezervat Lokrum, 2019. Otok Lokrum [WWW Document]. Otok Lokrum. URL <http://www.lokrum.hr/> (pristupljeno 3.21.19).

- Jurinac, A.E., 1887. Prilog hrvatskoj fauni ogulinsko-slunjske okolice i pećina. Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti 8, 86–128.
- Kammerer, P., 1903. Über die Lebensweise der Spitzkopfeidechse (*Lacerta oxycephala* Dum. Bibr.). Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde 14, 162–165, 249–251.
- Karaman, S., 1939. Über die Verbreitung der Reptilien in Jugoslavien. Annales Musei Serbiae Meridionalis, Skoplje 1, 1–20.
- Kerovec, M., Mrakovčić, M., Hršak, V., Grubešić, M., Vujčić-Karlo, S., Kučinić, M., Radović, D., Ternjej, I., Mihaljević, Z., Gottstein, S., Schneider, D., Bartovsky, V., 1999. Projekt Sava Sustav obrane od poplava u srednjoj Posavini. Studija općih značajki bioloških resursa -dio procjene utjecaja na okoliš-. Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb.
- Kiauta, B., 1954. Vtisi biologa iz Male Paklenice. Proteus 17, 115–118.
- Koller, K., 2017. Underground occurrences of three species of amphibians and reptiles with special emphasis on *Rana latastei* (Amphibia: Anura). North-Western Journal of Zoology 13, 176–179.
- Kolombatović, Gj., 1903. Contribuzioni alla fauna dei vertebrati della Dalmazia. Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga društva 15, 182–200.
- Kolombatović, J., 1886. Imenik kraljeznjaka Dalmacije. II. Dio: Dvoživci, Gmazovi i Ribe. Godišnje izvješće Velike realke u Splitu 1885–1886, 3–32.
- Konte, T., Pipan, Ž., Kostanjšek, R., Lužnik, M., Turjak, M., Kramberger, P., Bordjan, D., Jazbec, K., Uhan, J., Gorjan, A., Čuden, I., Krofel, M., Petkovska, V., Slavikovski, A., Mirt, T., Žagar, A., Remžgar, T., Cipot, A., Vinko, D., Luštrik, R., 2006. Ekosistemi Jadrana. Črna Gora 2005. Pelješac 2006. Spomladinski biološki dnevi. Jovsi 2006. Društvo študentov biologije, Ljubljana.
- Koren, T., Črne, M., Koprivnikar, N., Trkov, D., Drašler, K., Jelić, D., 2013. Contribution to the herpetofauna (Amphibia & Reptilia) of lower Neretva River (Croatia & Bosnia and Herzegovina). Hyla : Herpetological bulletin 2012, 19–40.
- Koren, T., Jelić, D., 2011. Interesting color forms of the European tree frog, *Hyla arborea* (Linnaeus, 1758) (Amphibia: Ranidae) from Croatia. HYL A : Herpetological bulletin 2011, 27–29.
- Koren, T., Lauš, B., Burić, I., Kuljerić, M., 2011. Contribution to the herpetofauna (amphibians & reptiles) of the Kornati archipelago, Croatia. Natura Croatica 20, 387–396.
- Koren, T., Štih, A., Burić, I., Koller, K., Lauš, B., Zadravec, M., 2018. The current distribution of pond slider *Trachemys scripta* (Reptilia: Emydidae) in Croatia. Natura Sloveniae 20, 33–44.
- Kreiner, G., 2007. The Snakes of Europe: all species from west of the Caucasus Mountains. Edition Chimaira, Frankfurt am Main.
- Kuljerić, M., 2009. Istraživanje distribucije i ekologije ivanjskog rovaša (*Ablepharus kitaibelii*) u Hrvatskoj (završni izvještaj). Hrvatsko herpetološko društvo – Hyla, Zagreb.
- Kuljerić, M., 2010. Analitička studija herpetofaune s Dodatka II Direktive o zaštiti divlje faune i flore (završni izvještaj). Hrvatsko herpetološko društvo – Hyla, Zagreb.
- Kuljerić, M., 2011. Lombardijska smeđa žaba, *Rana latastei* Boulenger, 1879 (Amphibia, Anura). Hyla : Herpetological bulletin 2011, 3–20.
- Kušt, M., 1999. (4) Herpetološka grupa, u: Lukač, G. (Ur.), Međunarodni ljetni biološki kamp „Paklenica '99“. Udruga studenata biologije – BIUS, Starigrad Paklenica, str. 9–12.

- Lailvaux, S.P., Huyghe, K., Van Damme, R., Rödel, M., 2012. Why can't we all just get along? Interspecific aggression in resident and non-resident *Podarcis melisellensis* lizards. *Journal of Zoology* 288, 207–213. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2012.00943.x>
- Lanza, B., Vanni, S., 1987. Hypothesis on the Origins of the Mediterranean Islands Batrachofauna. *Bulletin de la Société Zoologique de France* 112, 179–196.
- Lauš, B., 2010. A contribution to the herpetofauna of Žirje Island (Dalmatia, Croatia). *Natura Sloveniae* 12, 61–63.
- Lauš, B., 2015. Istraživanje populacija četveroprugog krivosasa (*Elaphe quatuorlineata*) i crvenkrpice (*Zamenis situla*) na Natura 2000 području Ravni kotari (kod: HR2001361) (završni izvještaj). Hrvatsko herpetološko društvo – Hyla, Zagreb.
- Lauš, B., Burić, I., 2012. Colour abnormalities in *Coronella austriaca* (Laurenti, 1768) in Croatia. *Hyla : Herpetological bulletin* 2012, 43–44.
- Lauš, B., Jelić, D., Burić, I., Kolarić, A., Koren, T., 2013. Distribution and Conservation of Batrachofauna and Herpetofauna of the Zrmanja River catchment area. *Hyla : Herpetological bulletin* 2012, 3–17.
- Lončar, M., 2005. Rasprostranjenost gmazova Hrvatske, Zbirka Hrvatskog prirodoslovnog muzeja (graduation thesis). Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb.
- Lucić, V., 2008. Inventory survey of the herpetofauna in the Lastovo archipelago Nature Park, u: Prvan, M., Čavrak, V.V. (Ur.), . Udruga studenata biologije - BIUS, Zagreb, str. 96–99.
- Lukač, M., 2014. Hitridiomikoza - što sve treba znati prije odlaska na teren.
- Lukač, M., Horvatek Tomić, D., Mandac, Z., Mihoković, S., Prukner-Radovčić, E., 2017. Oral and cloacal aerobic bacterial and fungal flora of free-living four-lined snakes (*Elaphe quatuorlineata*) from Croatia. *Veterinary Archives* 87, 351–361.
- Madl, R., 2017. First record of *Elaphe quatuorlineata* (BONNATERRE, 1790), from the Island of Dugi Otok (Croatia). *Herpetozoa* 30, 96–100.
- Mahtani-Williams, S., Halpern, B., Vörös, J., Lauš, B., Babocsay, G., Vági, B., László Péntek, A., Nagy, Z.T., Burger, P.A., 2017. Phylogeography and adaptive evolution of the Caspian whipsnake (*Dolichophis caspius*).
- Marguš, D., 2009. Gmazovi Nacionalnog parka „Krka“, Biološka raznolikost rijeke Krke. Javna ustanova „Nacionalni park Krka“, Šibenik.
- Marzahn, E., Mayer, W., Joger, U., Ilgaz, Ç., Jablonski, D., Kindler, C., Kumlutaş, Y., Nistri, A., Schneeweiss, N., Vamberger, M., Žagar, A., Fritz, U., 2016. Phylogeography of the *Lacerta viridis* complex: mitochondrial and nuclear markers provide taxonomic insights. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 54, 85–105. <https://doi.org/10.1111/jzs.12115>
- Mekinić, S., Nediljko, Ž., Boban, J., Piasevoli, G., Vladović, D., 2015. Snakes in herpetological collection of the Natural History Museum in Split (Croatia) collected from 1924 until 2015. *Hyla : Herpetological bulletin* 2015, 4–10.
- Moravec, J., 2003. Some notes on the population of dwarfed *Emys orbicularis* from Pag (Croatia). *Časopis Národního muzea, Řada přírodovědná* 172, 55–60.
- Mrakovčić, M., Mustafić, P., Jelić, D., Mikulić, K., Mazija, M., Maguire, I., Šašić Kljajo, M., Kotorac, M., Popijač, A., Kučinić, M., Mesić, Z., 2016. Projekt integracije u EU Natura 2000: Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera

- (final report). OIKON-HID-HYLA-NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb.
- Mršić, N., 1987. Prilog poznavanju gmazova (Reptilia) Biokova. Acta Biokovica 4, 277–306.
- Osojnik, N., 2017. Poročilo o delu skupine za dvoživke, u: Ekosistemi Balkana, Vransko jezero 2016. Društvo študentov biologije, Ljubljana, str. 58–64.
- Pavletić, J., 1964. Amphibia i reptilia: zbirke Hrvatskog narodnog zoološkog muzeja u Zagrebu. Hrvatski narodni zoološki muzej, Zagreb.
- Peaker, M., Peaker, S.J., 1968. Spring herpetofauna of the Rovinj area (Istria, Yugoslavia). British Journal of Herpetology 4, 36–37.
- Podnar, M., Bruvo Mađarić, B., Mayer, W., 2014. Non-concordant phylogeographical patterns of three widely codistributed endemic Western Balkans lacertid lizards (Reptilia, Lacertidae) shaped by specific habitat requirements and different responses to Pleistocene climatic oscillations. Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research 52, 119–129. <https://doi.org/10.1111/jzs.12056>
- Podnar, M., Mayer, W., 2006. First insights into the mitochondrial DNA diversity of Dalmatian Algyroides, *Algyroides nigropunctatus* (Lacertidae). Periodicum Biologorum 108, 85–87.
- Radovanović, M., 1951. Vodozemci i gmizavci naše zemlje. Naučna knjiga, Beograd.
- Rogenhofer, A.F., 1908. Die zoologische Reise des naturwissenschaftlichen Vereines nach Dalmatien im April 1906. A. Allgemeiner Teil. Bericht über den Verlauf der Reise. I. Gemeinsame Reise bis Babinopolje. Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines an der Universität Wien 6, 1–6.
- Samardžić, I., 2010. Plan upravljanja Parka prirode Papuk 2011.-2020. Javna ustanova Park prirode Papuk, Velika.
- Scheers, H., Van Damme, R., 2002. Micro-scale differences in thermal habitat quality and a possible case of evolutionary flexibility in the thermal physiology of lacertid lizards. Oecologia 132, 323–331. <https://doi.org/10.1007/s00442-002-0970-0>
- Schimmenti, G., Fabris, V., 2000. Note sull'herpetofauna dell'isola di Krk (Croatia nordoccidentale). Museo Regionale di Scienze Naturali Torino 2000, 643–652.
- Schmidtler, Josef.F., 1999. Notes on the altitudinal distribution of lizards and some other reptiles on Mount Biokovo (Croatia) and its immediate surroundings. Natura Croatica 8, 223–237.
- Schulz, K.-D., Philippen, H.-D., 1987. Erstnachweis eines melanistischen Exemplares von *Algyroides nigropunctatus* (DUMERIL & BIBRON, 1839) (Sauria: Lacertidae). Salamandra 23, 63–64.
- Schweiger, M., 2005. Ile of walls - Herpetologische Beobachtungen auf der Kroatischen Insel Pag. 3. Teil: Echsen und Schlangen. ÖGH-Aktuell 16, 5–7.
- Schweiger, M., 2008. Report on my trips to the Croatian island Krk, from May 11th till May 17th, and from July 3rd till July 12th 2008. VipersGarden - Amphibians and Reptiles of Europe and the Mediterranean. URL <http://vipersgarden.at/reports/krk08.php> (pristupljeno 10.26.18).
- Sopotnik, M., Vamberger, M., 2016. Poročilno skupin za dvoživke in plazilce, u: Ekosistemi Jadrana - Mljet 2008, Ekosistemi Jadrana. Društvo študentov biologije, Ljubljana, str. 38–42.
- 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.

- Steindachner, F., 1892. Ueber die typischen Exemplare von *Lacerta mosorensis* Kolomb. (1886) (= *Lacerta koritana* Tom., 1889). Annalen des K.K. Naturhistorischen Hofmuseums 8, 235–240.
- Szövényi, G., Jelić, D., 2011. Distribution and conservation status of snake eyed skink (*Ablepharus kitaibelii* Bibron & Bory, 1833) in Croatia. North-Western Journal of Zoology 7, 20–25.
- Šalamon, D., Sterijovski, B., Šilić, T., 2005. Inventarizacija herpetofaune Parka prirode „Biokovo“, u: Mazija, M.V.V. (Ur.), Zbornik istraživačkih radova Udruge studenata biologije - BIUS u Parku prirode Biokovo. Udruga studenata biologije - BIUS, Zagreb, str. 32–38.
- Štih, A., 2015. Zaštita riječne kornjače, *Mauremys rivulata*, 2015. (Završni izvještaj). Hrvatsko herpetološko društvo – Hyla, Zagreb.
- Štih, A., Šalamon, D., 2018. Livin' on the edge – threats to the survival of the Balkan Terrapin in Croatia.
- Šunje, E., Bird, D.R., Jelić, D., 2014. Distribution and conservation of *Dalmatolacerta oxycephala* (Duméril & Bibron, 1839) in Croatia and Bosnia and Herzegovina. HYLA : Herpetological bulletin 2014, 20–33.
- Šunje, E., Pasmans, F., Maksimović, Z., Martel, A., Rifatbehović, M., 2018. Recorded mortality in the vulnerable Alpine salamander, *Salamandra atra prenjensis* (Amphibia: Caudata), is not associated with the presence of known amphibian pathogens. Salamandra 54, 75–79.
- Tonković, M., 1934. Zmije u srezu Imotskome. Priroda 24, 89–90.
- Tóth, T., Farkas, B., Géczy, C., Molnár, Z., 2009a. Herpetofaunal data from Ilovik and neighboring islets (Cres-Lošinj Archipelago, Croatia). Herpetozoa 22, 82–87.
- Tóth, T., Géczy, C., Sós, E., Molnár, Z., Halpern, B., 2009b. Further data on the herpetofauna of Lošinj Island, Croatia. Herpetozoa 21, 192.
- Tóth, T., Grillitsch, H., Farkas, B., Gál, J., Sušić, G., 2006. Herpetofaunal data from Cres Island, Croatia. Herpetozoa 19, 27–58.
- Tóth, T., Heltai, M., Keszi, A., Sušić, G., Moharos, L., Farkas, B., Géczy, C., Torda, O., Gál, J., 2017. Herpetofauna inventory of the small islands of the Cres–Lošinj Archipelago (North Adriatic Sea, Croatia) (Amphibia; Reptilia). Herpetozoa 30, 21–28.
- Tvrtković, N., Kletečki, E., 1993. Preliminarna istraživanja terestričkih kralješnjaka Biokova. Acta Biokovica 6, 11–18.
- Tvrtković, N., Topić, J., Kerovec, M., Janev Hutinec, B., Malić Limari, S., 2011. Prijedlog Strategije očuvanja biološke raznolikosti u regionalnom razvoju Grada Zagreba. NVU „Natura“, Zagreb.
- Uetz, P., Freed, P., Hošek, J., 2017. The Reptile Database [WWW Document]. The Reptile Database. URL <http://www.reptile-database.org/> (pristupljeno 8.8.17).
- Vamberger, M., 2012. Poročilo skupine za dvoživke in plazilce, u: Ekosistemi Jadrana, Pag 2007. Društvo študentov biologije, Ljubljana, str. 10–17.
- Vervust, B., Grbac, I., Brecko, J., Tvrtković, N., Van Damme, R., 2009. Distribution of reptiles and amphibians in the nature park Lastovo Archipelago: possible underlying biotic and abiotic causes. Natura Croatica : Periodicum Musei Historiae Naturalis Croatici 18, 113–127.
- Vilaj, I., 2014. Doprinos poznavanju herpetofaune otoka Hvara, u: Barišić, M., Burić, I., Gazić, M., Sušić, I. (Ur.), Istraživanje bioraznolikosti otoka Hvara 2011. Udruga studenata biologije - BIUS, Zagreb, str. 136–156.

- Vlček, P., Jablonski, D., Kudláček, M., Mebert, K., 2015. Rediscovery of the Dice Snake *Natrix tessellata* (LAURENTI, 1768), from the Island of Krk, Croatia. *Herpetozoa* 27, 191–196.
- Vogrin, N., 1997. On the herpetofauna of Lake Vrana and its vicinity (Dalmacia, Croatia) (Amphibia, Reptilia). *Herpetozoa* 10, 85–88.
- von Frauenfeld, G.R., 1854. Reise an der Küste Dalmatiens. *Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien* 4, 445–462.
- Werner, F., 1891. Biologische Beobachtungen an Reptilien von Istrien und Dalmatien. *Der Zoologische Garten*.
- Werner, F., 1897. Die Reptilien und Amphibien Oesterreich - Ungarns und der Occupationslaender. Pichlers Witwe & Sohn, Wien.
- Werner, F., 1898. Prilozi poznavanju faune reptilija i batrahija Balkanskog poluostrva. *Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini* 10, 131–156.
- Werner, F., 1899. Beiträge zur Kenntniss der Reptilien- und Batrachierfauna der Balkanhalbinsel. *Wiss. Mitt. Bosn. Herceg.* 6, 817–841.
- Werner, F., 1904. Zur Kenntnis der *Lacerta danfordi* Gthr. und der oxycephalen Eidechsen überhaupt. *Zoologischer Anzeiger* 27, 254–259.
- Werner, F., 1908. Die zoologische Reise des naturwissenschaftlichen Vereines nach Dalmatien im April 1906. A. Allgemeiner Teil. Bericht über den Verlauf der Reise. 3. Streifzüge der Ostpartie. *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines an der Universität Wien* 6, 12–18.
- Zadravec, M., Koren, T., 2017. Further evidence of nocturnal activity of *Vipera ammodytes* (Linnaeus, 1758). *Herpetozoa* 30, 107–108.
- Žagar, A., Cafuta, V., Drašler, K., Jagar, T., Krofel, M., Lužnik, M., Ostanek, E., Petkovska, V., Planinc, G., Sopotnik, M., Vamberger, M., 2013. A review of eleven short-term reptile surveys in the Western Balkans. *Hyla : Herpetological bulletin* 2013, 3–18.
- Žagar, A., Carretero, M.A., Krofel, M., Lužnik, M., Podnar, M., Tvrković, N., 2014. Reptile survey in Dinara mountain (Croatia) revealed the southernmost known population of Horvath's rock lizard (*Iberolacerta horvathi*). *Nat. Croat.* 23, 235–240.