

Laška žaba (*Rana latastei*) v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212)

končno poročilo

Avtor: Aleksandra Lešnik



Miklavž na Dravskem polju, januar 2021



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

Projekt: LIFE-IP NATURA.SI: LIFE Integrirani projekt za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji – LIFE17 IPE/SI/000011

Naloga in akcija: Poročilo o evidentiranju izhodiščnega stanja izbranih vrst in habitatnih tipov v IP območjih – Akcija A.1.2

Laška žaba (*Rana latastei*) v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) – končno poročilo

Nosilec projekta: Ministrstvo za okolje in prostor
Dunajska 48
SI-1000 Ljubljana

Izvajalec naloge: Center za kartografijo favne in flore
Antoličičeva 1
SI-2204 Miklavž na Dravskem polju

Datum: 22. 1. 2021 (dopolnjeno 6. 5. 2021)

Nosilec naloge: Aleksandra Lešnik, univ. dipl. biol.

Delovna skupina: Aleksandra Lešnik, univ. dipl. biol.
Katja Pobjljšaj, univ. dipl. biol.
Aja Zamolo, mag. ekol. biod.
Ali Šalamun, univ. dipl. biol.
Nadja Osojnik, univ. dipl. biol.
Marijan Govedič, univ. dipl. biol.

Priporočen način citiranja:

Lešnik, A., 2021. Laška žaba (*Rana latastei*) v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212). Končno poročilo. Projekt LIFE-IP NATURA.SI (LIFE17 IPE/SI/000011). Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 38 str., digitalne priloge.



Povzetek

S popisi v projektu LIFE-IP NATURA.SI smo preverili prisotnost laške žabe (*Rana latastei*) in njeno razširjenost v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212), saj ta pred letom 2019 še ni bila sistematično raziskana.

V letih 2019 in 2020 smo laško žabo popisali na 69 lokalitetah. Največkrat smo jo zabeležili v reki Dragonji in njenih pritokih (48 %) ter melioracijskih jarkih (36 %). Najdbe v stoječih vodah (kali, korita) so bile redke. Laška žaba je gozdna vrsta in tudi njena mrestišča so večinoma v gozdu ali v njegovi neposredni bližini: kar 75 % mrestišč je na razdalji največ 50 m od gozda. Na podlagi prešteti mrestov je populacija laške žabe v letu 2019 v območju Natura 2000 štela najmanj 1.185 do 2.061 spolno zrelih osebkov.

Zaznali smo več groženj: vodnogospodarska vzdrževalna dela in posegi v struge vodotokov, izsuševanje vodnih habitatov in odvzemi vode, vzdrževanje melioracijskih jarkov v obdobju razmnoževanja ali razvoja ličink, onesnaževanje vodnih habitatov z gnojili in fitofarmaceutskimi sredstvi. Domnevamo, da je njihov vpliv na stanje populacije laške žabe v območju velik.

Stanje ohranjenosti populacije laške žabe v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) ocenjujemo kot neugodno. Potrebni so konkretni ukrepi za izboljšanje kvalitete vodnih habitatov v spodnjem kmetijskem delu doline Dragonje. Ob daljše melioracijske jarke je treba zasaditi drevesne ali drevesno-grmovne mejice. Hkrati je treba zagotoviti tudi uspešno implementacijo sistemskih ukrepov, sicer se lahko ohranitveno stanje vrste v območju v nekaj letih še dodatno poslabša.

Summary

The surveys in the LIFE-IP NATURA.SI project were used to verify the presence and distribution of the Italian agile frog (*Rana latastei*) in the Natura 2000 site Slovenska Istra (SI3000212), as it had not been systematically surveyed before 2019.

In 2019 and 2020 the Italian agile frog was recorded at 69 sites. Most often it was recorded in the Dragonja river and its tributaries (48 %), and drainage ditches (36 %). Finds in standing waters (ponds, troughs) were rare. The Italian agile frog is a forest species, and its breeding sites are mostly in or near forests. Distance from forest of 75% of breeding sites is less than 50 m. Based on the spawn counts, the 2019 population of the Italian agile frog in the Natura 2000 site had a minimum of 1,185 to 2,061 sexually mature individuals.

A number of threats in the area have been identified: water management maintenance and intervention works in watercourses, drainage of aquatic habitats and water abstractions, maintenance of drainage ditches during the breeding or larval period, pollution of aquatic habitats with fertilizers and plant protection products. Their impact on the Italian agile frog population in the area is presumably significant.

The conservation status of the Italian agile frog population in the Natura 2000 site Slovenska Istra (SI3000212) is assessed as unfavourable. Direct measures are required to improve the quality of aquatic habitats in the lower agricultural part of the Dragonja valley. Primary objective is to plant tree or tree-shrub hedgerows alongside longer drainage ditches. In addition, it is necessary to ensure the successful implementation of systemic measures otherwise the conservation status of the species in the area may deteriorate further within a few years.

Kazalo

POVZETEK	3
SUMMARY	3
KAZALO SLIK.....	4
KAZALO TABEL.....	5
1. UVOD	6
2. METODE DELA.....	9
3. REZULTATI.....	12
4. USMERITVE IN PREDLOGI VARSTVENIH UKREPOV.....	27
5. VIRI IN LITERATURA.....	35
6. PRILOGE.....	37

Kazalo slik

Slika 1: Mresti, paglavci in odrasla laška žaba (<i>Rana latastei</i>). (foto: Aleksandra Lešnik, Nadja Osojnik).....	7
Slika 2: Znana najdišča laške žabe (<i>Rana latastei</i>) v širšem območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) in razširjenost vrste v Sloveniji pred letom 2019.....	8
Slika 3: Vzorčna mesta preverjanja prisotnosti laške žabe (<i>Rana latastei</i>) v širšem območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) v letih 2019 in 2020.	9
Slika 4: Najdbe laške žabe (<i>Rana latastei</i>) v širšem območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) v letih 2019 in/ali 2020.	12
Slika 5: Delež posameznih tipov lokalitet (N = 69) z laško žabo (<i>Rana latastei</i>) v širšem območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) v letih 2019 in 2020.	13
Slika 6: Različni tipi vodnih lokalitet – mrestišč laške žabe (<i>Rana latastei</i>) v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212). (foto: Aleksandra Lešnik, Aja Zamolo)	13
Slika 7: Mrestišča laške žabe (<i>Rana latastei</i>) so v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) pričakovano v neposredni bližini gozda.	14
Slika 8: Ekološka gostota mrestov laške žabe (<i>Rana latastei</i>) po posameznih podobmočjih v ožjem raziskovanem delu območja Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) v letu 2019.	20
Slika 9: Eden od manjših melioracijskih jarkov s stoječo vodo v spodnjem kmetijskem delu doline Dragonje se je v letu 2020 popolnoma izsušil že konec aprila – propadlo je vseh 28 mrestov laške žabe (<i>Rana latastei</i>). (foto: Aleksandra Lešnik; 20. 3. (čas odlaganja mrestov, levo), 17. 4. (le še posamezne luže s paglavci, sredina), 30. 4. 2020 (popolnoma izsušen jarek, desno)).....	22
Slika 10: Delež vodnih lokalitet laške žabe (<i>Rana latastei</i>) z drugimi vrstami dvoživk v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212).....	23
Slika 11: Delež mrestov laške žabe (<i>Rana latastei</i>) in rosnice (<i>Rana dalmatina</i>) po posameznih lokalitetah v širšem območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) v letu 2019.	24
Slika 12: Delež mrestov laške žabe (<i>Rana latastei</i>) (zgoraj) in rosnice (<i>Rana dalmatina</i>) (spodaj) glede na delež gozda v spodnjem kmetijskem delu doline Dragonje v letu 2019.	25

Slika 13: Znana razširjenost laške žabe (<i>Rana latastei</i>) v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) (CKFF 2020).	26
Slika 14: Vodnogospodarska vzdrževalna dela in posegi v struge vodotokov zelo poslabšajo kvaliteto življenjskega prostora laške žabe (<i>Rana latastei</i>). Nezakoniti so v obdobju razmnoževanja in larvalnega razvoja med februarjem in julijem. (foto: Aja Zamolo, 15. 3. 2019)	27
Slika 15: Tolmun Rokave nad Škrlinami in večji melioracijski jarek pod sv. Štefanom sta dve od več kot polovice redno pregledovanih mrestišč laške žabe (<i>Rana latastei</i>), ki so se v letu 2020 popolnoma izsušila preden se je preobrazba paglavcev zaključila. (foto: Aleksandra Lešnik, 28. 5. 2020)	28
Slika 16: V raziskovanem območju smo naključno opazili 16 mest odvzema vode iz reke Dragonje, njenega pritoka Rokave in melioracijskih jarkov.	28
Slika 17: Odvzemi vode iz Dragonje (zgoraj), njenega pritoka Rokave (sredina) in melioracijskih jarkov (spodaj) opaženi v letih 2019 ali 2020. (foto: Aleksandra Lešnik, Aja Zamolo, Ali Šalamun, Katja Pobljšaj, Nadja Osojnik)	29
Slika 18: Košnja melioracijskih jarkov (levo: pred košnjo, pogled proti SZ, 15. 5. 2020; desno: nekaj dni po košnji, pogled proti JV, 12. 6. 2020) se ne bi smela izvajati v obdobju larvalnega razvoja laške žabe (<i>Rana latastei</i>). (foto: Aleksandra Lešnik)	30
Slika 19: Izsekavanje grmišč in mejic v večjem obsegu bistveno zmanjša kakovost življenjskega prostora laške žabe (<i>Rana latastei</i>). Te dejavnosti je treba izvajati v ustreznem času in v majhnem obsegu (foto: Ali Šalamun; 8. 3. 2019)	30
Slika 20: Z algami obraščeni kamni v Dragonji (levo, 17. 4. 2020) in debele blazine alg v Rokavi (desno, 14. 5. 2020) pričajo o s hranili prekomerno obremenjeni vodi. (foto: Aleksandra Lešnik)	31
Slika 21: Predlagani odseki zasaditve mejic in odstranjevanja trstičja v spodnjem kmetijskem delu doline Dragonje.	34

Kazalo tabel

Tabela 1: Delež mrestov laške žabe (<i>Rana latastei</i>) po posameznih tipih lokalitet (N = 146) v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) v letu 2019.	14
Tabela 2: Število mrestov rjavih žab (<i>Rana sp.</i>) v raziskovanem območju v letu 2019.	15
Tabela 3: Gostota in ekološka gostota mrestov laške žabe (<i>Rana latastei</i>) po posameznih podobmočjih v letu 2019.	19
Tabela 4: Primerjava števila mrestov laške žabe (<i>Rana latastei</i>) v izbranih odsekih Dragonje, Rokave in melioracijskih jarkov med letoma 2019 in 2020.	21

1. Uvod

Laška žaba (*Rana latastei* Boulenger, 1879) je majhna do srednje velika gracilna rjava žaba (Slika 1), ena od štirih vrst rjavih žab, ki živijo v Sloveniji (CKFF 2020). Gobec ima kratek, zaokrožen, včasih koničast. Bobnič je majhen in daleč stran od očesa, svetla proga na zgornji ustni se konča pod očesom, grlo je temno pigmentirano s svetlo srednjo linijo. Dolžina telesa pri samcih ne presega 55 mm, pri samicah pa 75 mm. Paritveni klici samcev so slišni pod vodo. (Nöllert & Nöllert 1992)

Laška žaba je nižinska vrsta, ki jo redko najdemo nad 300 metri nadmorske višine (Barbieri & Bernini 2004, Barbieri & Mazzotti 2006, Edgar & Bird 2006, CKFF 2020). Vrsta je vezana na habitate v poplavnih nižinah rek, predvsem na svetle, vlažne in senčne listnate gozdove z visokim talnim nivojem vode in bujno podrastjo. Osebki se zadržujejo v vlažnih predelih v bližini mrestišč, ki so ponavadi počasi tekoči meandrirajoči potoki in mrtvi rokavi večjih rek, izjemoma tudi stoječe vode. Pri mrestenju se izogibajo sončnim in odprtim vodnim površinam, kjer so manj konkurenčne ostalim vrstam dvoživk, tako da so mrestišča te vrste običajno dobro osenčena. (Pozzi 1980, Edgar & Bird 2006)

Parjenje večinoma poteka od začetka februarja vse do konca marca oz. sredine aprila, začne pa se po prvem obdobju padavin, ko se minimalna temperatura zraka dvigne nad 0°C in je temperatura vode okoli oz. nad 7°C. V primernih pogojih lahko osebke pri parjenju opazujemo podnevi in ponoči, vendar pa so najbolj aktivni zgodaj zjutraj in ob mraku. Samice mreste odlagajo v obliki majhnih čvrstih kep, ki jih pritrdijo na vejevje in korenine, ki segajo poševno v vodo v globino od 20 do 40 cm. Na določenem območju mrestenje v povprečju ne traja dlje kot tri tedne. Razvoj zarodka je končan nekje po dveh do štirih tednih, preobrazba paglavcev pa se zaključi v dveh do štirih mesecih, odvisno od temperature vode. (Pozzi 1980, Nöllert & Nöllert 1992, Grossenbacher in sod. 2002, Barbieri & Mazzotti 2006, Edgar & Bird 2006, Brstilo 2007, Ambrogio & Mezzadri 2014)

Samice po odlaganju mrestov mrestišča zapustijo (lahko že v nekaj urah oz. v nekaj dneh), medtem ko se samci na mrestiščih ali v njihovi neposredni bližini zadržujejo dlje časa (4–5 tednov). V kopenskih habitatih poplavnih nižinskih gozdov osebki preživijo preostali aktivni del leta. Poleti se aktivnost odraslih osebkov zmanjša, znatno pa se spet poveča septembra in je lahko v odvisnosti od vremena podaljšana vse do konca oktobra. (Barbieri & Bernini 2004, Scali & Gentilli 2007)

Laška žaba vedno prezimuje na kopnem, njena prezimovališča pa so ponavadi od mrestišč oddaljena le nekaj 100 m, izjemoma do 1 km. (Nöllert & Nöllert 1992, Edgar & Bird 2006)

Med evropskimi rjavimi žabami je laška žaba med prvimi, ki doseže spolno zrelost, saj se samci in samice lahko potencialno razmnožujejo že prvo leto po preobrazbi, ko je dolžina njihovega telesa komaj 35 mm. Laška žaba je tudi med najbolj kratkoživimi vrstami rjavih žab, saj v povprečju doživijo le 2 do 3 leta. (Arnold & Ovenden 2002, Guarino in sod. 2003)

Zaradi kratkoživosti in visoke stopnje smrtnosti, ki je zlasti pri laški žabi visoka v zimskih mesecih, so med leti možna velika populacijska nihanja. To pomeni, da se velikost posameznih populacij laške žabe lahko izrazito poveča že po eni dobri reproduktivni sezoni, lahko pa v zelo kratkem času tudi izrazito zmanjša, predvsem kadar slabši reproduktivni sezoni sledi niz drugih neobvladljivih stohastičnih dogodkov (npr. zmanjšano odlaganje mrestov zaradi mile zime) v kombinaciji z različnimi negativnimi vplivi na posameznem območju. (Guarino in sod. 2003, Edgar & Bird 2006)

Laška žaba je po mnenju mnogih strokovnjakov najbolj ogrožena vrsta dvoživke v Evropi. Glavni vzroki so majhnost in izoliranost populacij po celotnem arealu vrste, ki jih ogrožajo direktno

uničevanje, fragmentacija in degradacija primernih habitatov (predvsem izsuševanje in onesnaževanje vodnih habitatov, krčenje poplavnih gozdov). Dodatna grožnja vrsti je vnos tujerodnih plenilskih vrst rib (naseljevanje rib v stoječe vode ter v potoke v izvirnih območjih) in rakov (na primer *Procambarus clarkii*), potencialno pa je laška žaba ogrožena tudi zaradi vnosa raznih patogenih organizmov na območja, kjer živi (npr. *Ranavirus*, glivica *Batrachochytrium dendrobatidis*). (Barbieri & Bernini 2004, Garner in sod. 2004, Edgar & Bird 2006, IUCN SSC Amphibian Specialist Group 2020).

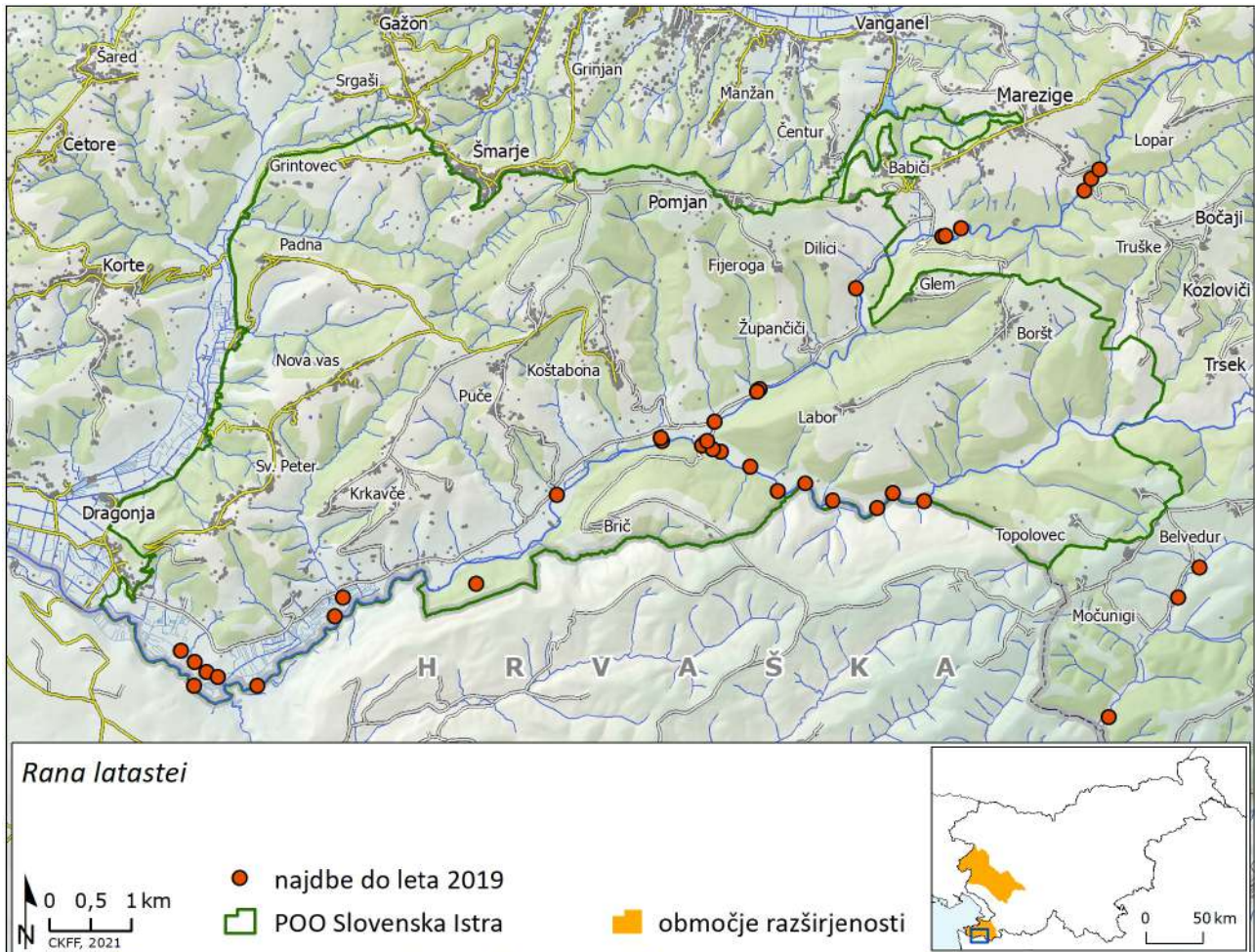


Slika 1: Mresti, paglavci in odrasla laška žaba (*Rana latastei*). (foto: Aleksandra Lešnik, Nadja Osojnik)

Laška žaba je endemit širšega območja Padske nižine (Grossenbacher 1997, IUCN SSC Amphibian Specialist Group 2020). V Sloveniji, kjer vrsta dosega vzhodni rob areala, živi na območju Vipavske doline, v Goriških Brdih, ob reki Idriji ter v Slovenski Istri (Cipot 2005, Pobjljšaj & Lešnik 2005, Lešnik in sod. 2011, Glasnović 2012, Stanković & Pobjljšaj 2013, Triglav Brežnik & Al Sayegh Petkovšek 2017, Pobjljšaj 2020). (Slika 2)

V dolini reke Dragonje je bila prisotnost laške žabe dolgo pričakovana in sprva povezana le z njeno prisotnostjo v hrvaškem delu Istre (Kletečki 2003, Lešnik in sod. 2011) – prva zanesljiva najdba s tega območja je z gozdnih pobočij Suje ob levem bregu Dragonje šele iz leta 2011 (Glasnović 2012). Razširjenost vrste je bila v delu slovenske Istre prvič natančneje raziskana v letu 2012 (Stanković & Pobjljšaj 2013) (Slika 2). Po teh raziskavah je bila leta 2013 kot kvalifikacijska vrsta dodana območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) (Uradni list 2013). Nekaj let kasneje je bil na območju izveden dodatni monitoring razširjenosti vrste (Triglav Brežnik & Grudnik 2015).

S popisi v projektu LIFE-IP NATURA.SI: LIFE Integriran projekt za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji – LIFE17 IPE/SI/000011 smo natančneje preverili prisotnost vrste in njeno razširjenost v Natura 2000 območju Slovenska Istra (SI3000212).



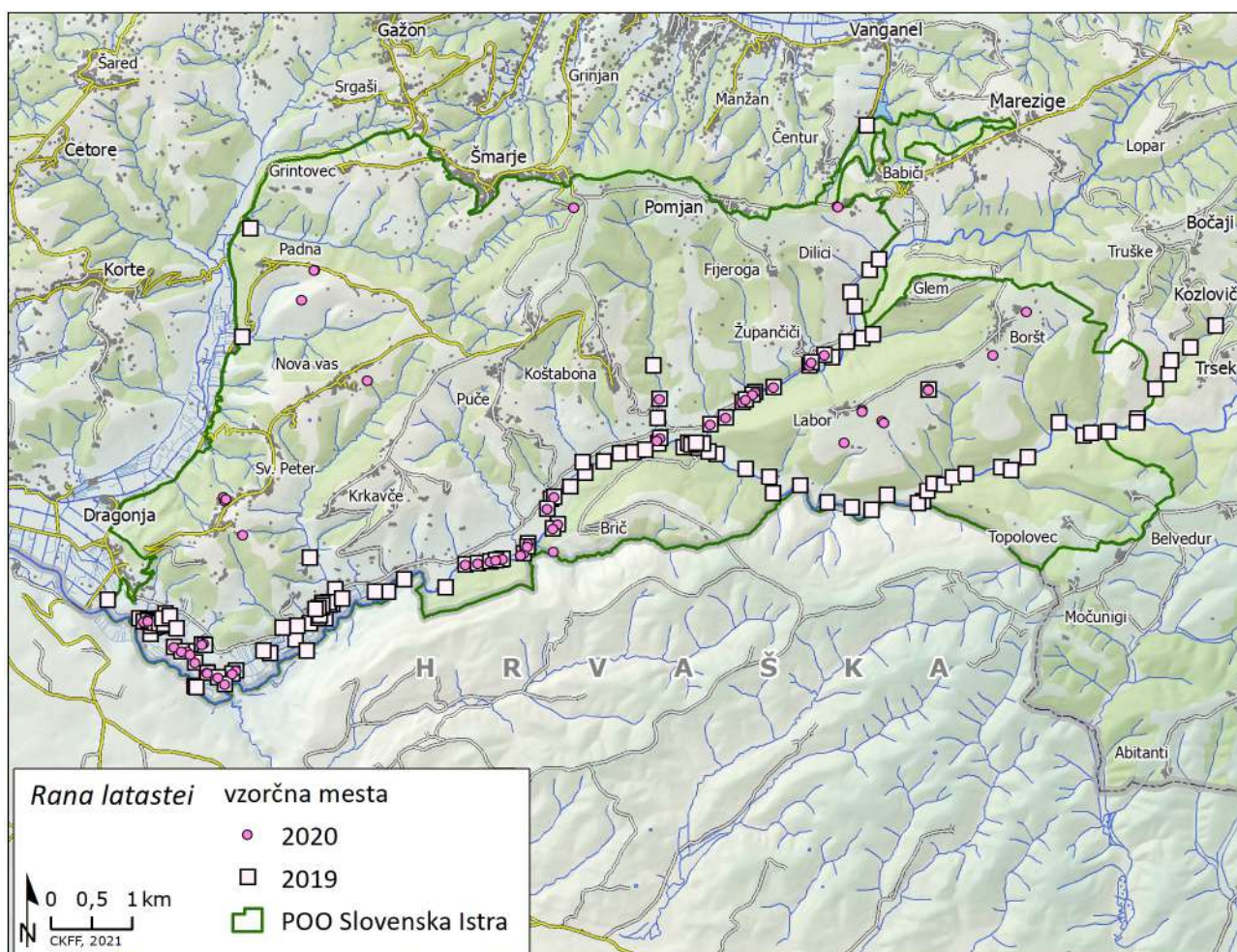
Slika 2: Znana najdišča laške žabe (*Rana latastei*) v širšem območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) in razširjenost vrste v Sloveniji pred letom 2019.

2. Metode dela

V raziskovanem območju smo se osredotočili na porečje Dragonje in v letu 2019 pregledali celotni tok reke Dragonje (18 km), njenega pritoka Rokave (4 km) in drugih manjših pritokov ter melioracijske jarke, v kolikor so imeli v času pregleda kaj vode. Nekaterih odsekov Dragonje in Rokave zaradi nedostopnosti (žičnata ograja, pregloboki tolmeni) ni bilo mogoče pregledati. Porečja Badaševice, ki je znotraj območja Natura 2000 Slovenska Istra le v manjšem SV delu, ciljno nismo pregledovali. (Slika 3)

V letu 2020 smo pregled ponovili na izbranih odsekih Dragonje, Rokave potokov in melioracijskih jarkov ter prisotnost vrste dodatno preverili še v nekaj naključnih stoječih vodah, ki so razpršene v vsem raziskovanem območju. (Slika 3)

V letu 2019 smo terensko delo izvedli med 1. marcem in 22. junijem, v letu 2020 pa med 23. februarjem in 26. junijem.



Slika 3: Vzorčna mesta preverjanja prisotnosti laške žabe (*Rana latastei*) v širšem območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) v letih 2019 in 2020.

Kot podlage za terensko delo smo uporabili digitalne ortofoto posnetke (DOF) in različne sloje o vodah (ttn5_h, vektorski sloj vod) (Geodetska uprava RS, ARSO).

Pregledali smo vsa predhodno znana najdišča laške žabe (CKFF 2020), dodatno pa še ostale možne vodne habitate vrste, ki smo jih našli s pomočjo DOF-ov ali med samim terenskim delom.

Pri popisih smo se osredotočili na iskanje in štetje mrestov, na izbranih lokacijah pa še na potrditev uspešnosti razmnoževanja. Pri tem smo uporabili osnovne standardne metode terenskega dela za dvoživke (Heyer in sod. 1994) oz. laško žabo (Lešnik in sod. 2011), ki jih opisujemo v nadaljevanju:

Popis z opazovanjem in vzorčenje z vodno mrežo

- Opazovanje je uporabno za potrditev prisotnosti vrste, za oceno razporejenosti mladih in odraslih živali (na večjih stoječih vodah) in oceno relativne številčnosti (število prešteti živali za posamezno vzorčno mesto).
- Vzorčenje z vodno mrežo je uporabno za potrditev prisotnosti vrste in oceno relativne številčnosti (število prešteti živali za posamezno vzorčno mesto).
- Ob počasnem obhodu smo vodni habitat pozorno pregledali in prešteli vse osebkke ter bili pozorni na prisotnost mrestov in ličink. Če je bilo možno, smo osebkom določili spol (samec, samica) ter razvojni stadij (sveže preobražen ali juvenilen, mlad ali subadulten, odrasel). Nato smo vode na primernih mestih prevzorčili še z vodno mrežo. Tekoče vode smo pregledali nasproti smeri vodnega toka vse do mesta, kjer je bilo v strugi še dovolj vode, da bi laške žabe lahko odložile mreste, stoječe vode smo obhodili.
- V letu 2020 smo na izbranih lokalitetah popise z opazovanjem in vzorčenje z vodno mrežo ponovili med marcem in julijem vsakih 14 dni.

Ugotavljanje velikosti (meta)populacij z metodo štetja mrestov rjavih žab (*Rana* sp.)

- Metoda štetja mrestov je uporabna za določitev prisotnosti določene vrste in za oceno abundance, vendar je pri štetju mrestov pomembno, da se štetje izvaja (ali se upošteva prešteto število) takrat, ko je odložena večina mrestov in so ti še dovolj sveži, da je določitev vrste zanesljiva (Crouch & Paton 2000).
- Na podlagi prešteti mrestov lahko izpeljemo minimalno število odraslih samic posamezne vrste na območju (Crouch & Paton 2000). Praviloma velja, da odrasla samica odloži le en mrest v sezoni (Nöllert & Nöllert 1992) in tako število prešteti mrestov predstavlja minimalno število odraslih samic na območju. Na podlagi znanih spolnih struktur (razmerje med številom samcev in samic v populaciji) lahko za posamezno območje ocenimo tudi število samcev. V raziskavah laške žabe, kjer so ugotavljali razmerje med spoloma, se rezultati med seboj razlikujejo, večinoma pa prevladujejo samci (Boano & Sindaco 1995 v Barbieri & Bernini 2004: 1,17:1; Dolce in sod. 1984: 1,73:1; Ferri 2004: 0,57 do 1,58:1; Lunardi & Mazzotti 2005: 1,23:1; Mazzotti in sod. 2004: 1,23:1; Pozzi 1980: 1,5:1; Brstilo 2007: 0,99:1 oz. 1,23:1).
- Mreste smo šteli v višku sezone parjenja (februar–marec), ko smo na podlagi večkratnega pregleda izbranih lokacij ocenili, da je bila večina mrestov že odloženih. V analizah smo uporabili največje število prešteti mrestov na posamezni lokaciji ob enkratnem obisku v posameznem letu, ki smo mu mreste iz kasnejših obiskov prišteli le, če so bili nedvoumno odloženi po predhodnih obiskih in so bili še čisto sveži (= maksimalno število mrestov).

Ugotavljanje gostote in ekološke gostote (število mrestov/km²)

- Gostota populacije je podatek o številu osebkov na površinsko enoto celotnega območja (v našem primeru št. mrestov/km²), ekološka gostota pa podatek o št. osebkov na površinsko enoto ustreznega habitata (v našem primeru št. mrestov/ km² gozda). Gostoto lahko uporabimo kot posredno merilo kakovosti območja, v katerem vrsta živi (Tome 2006). S pomočjo gostote ali ekološke gostote lažje vrednotimo pomen posameznih območij ali pa jih med seboj primerjamo.
- Za namene ugotavljanja gostote in ekološke gostote smo določili ožje raziskovano območje – 350 m pas na vsako stran od Dragonje in Rokave in ga razdelili na 8 podobmočij. Za namene ugotavljanja ekološke gostote smo znotraj ožjega raziskovanega območja uporabili podatke o gozdu iz digitalnega sloja kartiranih negozdskih habitatnih tipov (Petrinec in sod. 2020) oz. smo gozd za manjši del območja (izven območja Natura 2000 Slovenska Istra in izven Slovenije) izrisali s pomočjo DOF-ov.

Pregledane lokacije in opažanja ciljne vrste smo beležili točkovno s pomočjo GPS aparata (Garmin GPSMAP 62s).

Po terenskem delu smo mesta najdb in/ali možnih vodnih habitatov iz GPS pretvorili v ESRI shape datoteke, po zadnjih dostopnih DOF-ih (iz leta 2017) preverili njihovo prostorsko natančnost in točke po potrebi popravili. Vse zbrane podatke in fotografije smo uredili in vnesli v *Podatkovno zbirko CKFF* (CKFF 2020). Točkovne lokalitete reke Dragonje, njenih pritokov in melioracijskih jarkov predstavljajo posamezne odseke in ne nujno točna najdišča.

Terensko delo je bilo opravljeno v skladu z dovoljenjem Agencije RS za okolje številka 35601-35/2010-6.

Analize oziroma pripravo podatkov za analize in prostorske prikaze smo naredili s programskim paketom ArcGIS 10.

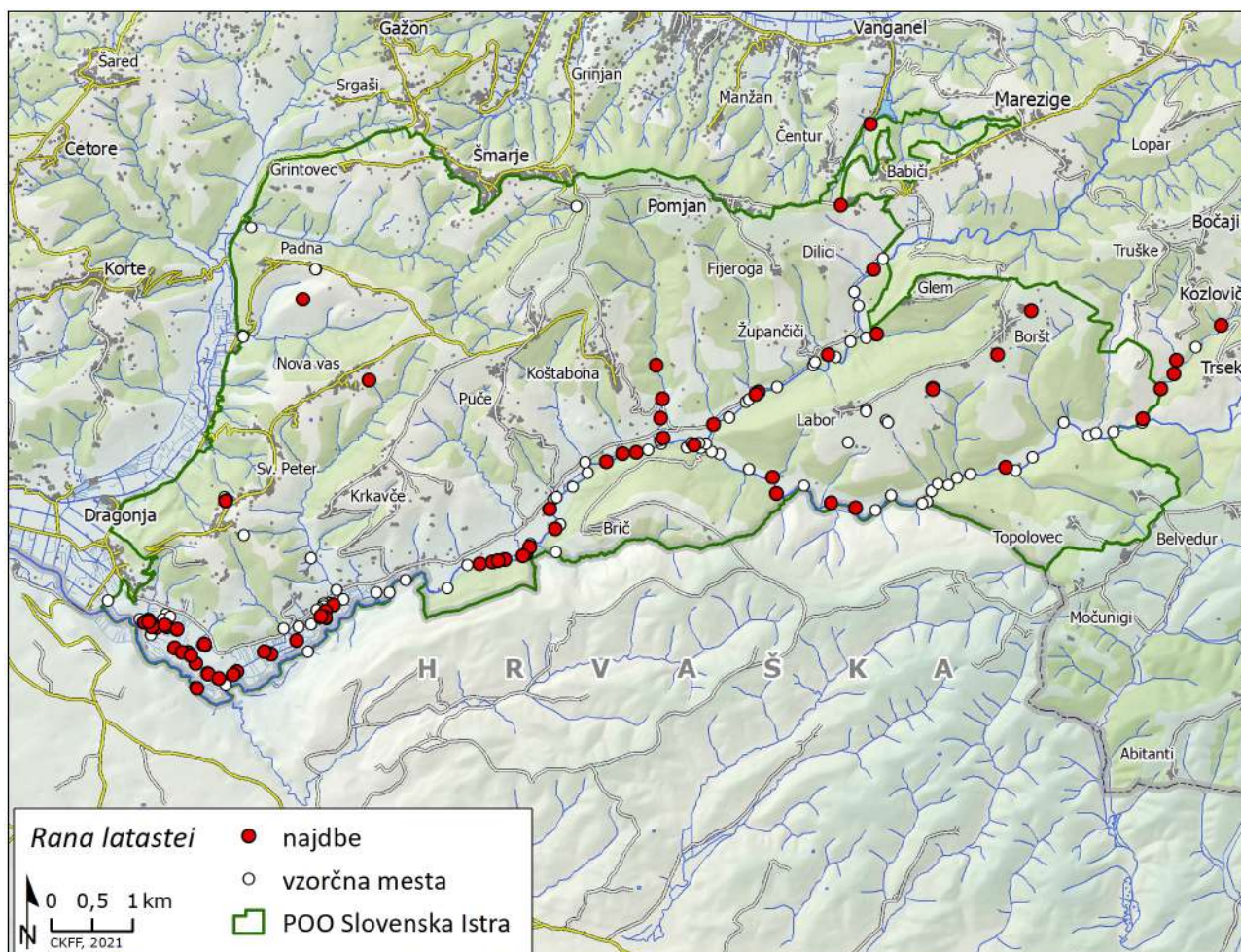
3. Rezultati

3.1 Najdbe laške žabe (*Rana latastei*)

Laško žabo smo v letih 2019 in 2020 popisali na 69 lokalitetah v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) (Slika 4; Priloga 1a).

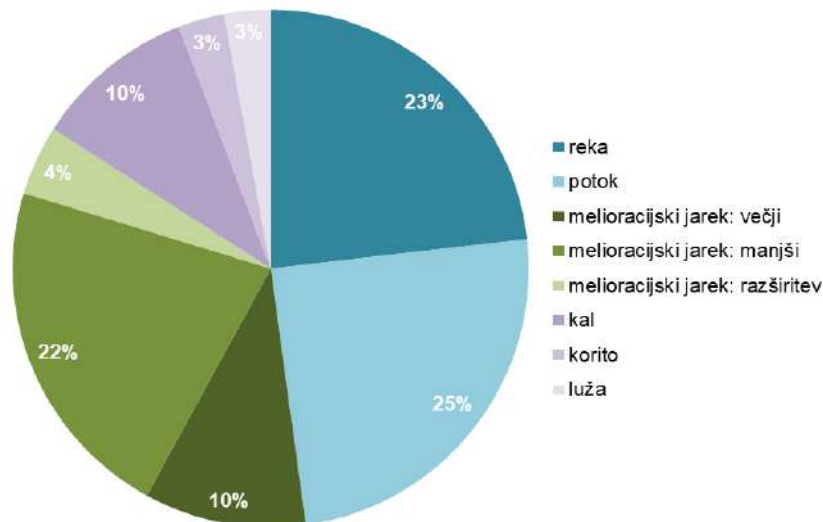
Rezultati popisov kažejo, kar glede na biologijo vrste ni presenetljivo, da laška žaba v raziskovanem območju živi večinoma v dolini reke Dragonje in njenih pritokov, med katerimi je najpomembnejši pritok Rokava (Slika 4; Priloga 1a).

Od 23 naključno pregledanih lokalitet nad dolino Dragonje, smo laško žabo našli na 8 lokalitetah (v 6 kalih, 1 koritu in 1 izviru). Ena naključna najdba je tudi iz porečja Badaševice. (Slika 4; Priloga 1a)



Slika 4: Najdbe laške žabe (*Rana latastei*) v širšem območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) v letih 2019 in/ali 2020.

Laško žabo smo v letih 2019 in 2020 v širšem raziskovanem območju našli na 69 lokalitetah (64 lokalitetah v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212)), od tega na 33 lokalitetah v reki Dragonji in njenih pritokih (48 %), na 25 lokalitetah v melioracijskih jarkih (36 %) ter v 11 manjših stoječih vodah (16 %; kalih, koritih in lužah) (Slika 5, 6). Vse te lokalitete so mrestišča laške žabe, saj smo na vsaki zabeležili njene mreste ali paglavce.

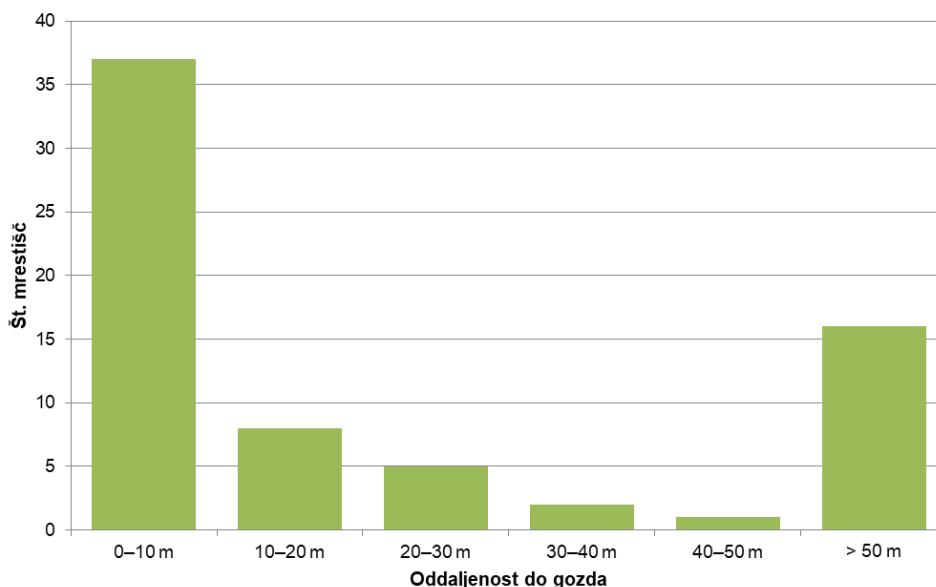


Slika 5: Delež posameznih tipov lokalitet (N = 69) z laško žabo (*Rana latastei*) v širšem območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) v letih 2019 in 2020.



Slika 6: Različni tipi vodnih lokalitet – mrestišč laške žabe (*Rana latastei*) v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212). (foto: Aleksandra Lešnik, Aja Zamolo)

Laška žaba je gozdna vrsta in tudi njena mrestišča so večinoma v gozdu ali v njegovi neposredni bližini – v celotnem raziskovanem območju je več kot 50 % mrestišč v gozdu ali na razdalji do 10 m stran od gozda, kar 75 % pa na razdalji največ 50 m stran od gozda (Slika 7).



Slika 7: Mrestišča laške žabe (*Rana latastei*) so v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) pričakovano v neposredni bližini gozda.

V letu 2019 smo v vsem raziskovanem območju prešteli 764 mrestov laške žabe na 56 lokalitetah (Tabela 1), od tega 755 mrestov na 52 lokalitetah v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212).

Velika večina mrestov laške žabe je bila v letu 2019 odloženih v Dragonjo in njene pritoke ter melioracijske jarke (> 95 % mrestov). Med slednjimi so za laško žabo bolj pomembni večji melioracijski jarki z bolj stalno in tekočo vodo, v katere se stekajo potoki ali izviri (27,36 % mrestov), kot manjši melioracijski jarki (9,29 % mrestov) ali razširitve teh (3,80 % mrestov), kjer je voda bolj ali manj stoječa. Stoječe vode kot so kali, korita in luže za vrsto kot mrestišča niso bistvenega pomena. (Tabela 1)

Tabela 1: Delež mrestov laške žabe (*Rana latastei*) po posameznih tipih lokalitet (N = 146) v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) v letu 2019.

Št. mrestov – maksimalno število mrestov laške žabe v letu 2019;

Št. lokalitet – število lokalitet z laško žabo v letu 2019;

Št. vseh lokalitet – vse ciljno pregledane lokalitete in lokalitete z naključnimi najdbami laške žabe v letu 2019;

Tip lokalitete	Št. mrestov	Delež mrestov (%)	Št. lokalitet	Št. vseh lokalitet	Delež vseh lokalitet (%)
reka	253	33,12	15	51	34,93
potok	171	22,38	15	40	27,40
melioracijski jarek: večji	213	27,36	7	9	6,16
melioracijski jarek: manjši	67	9,29	12	33	22,60
melioracijski jarek: razširitev	29	3,80	3	4	2,74

Tip lokalitete	Št. mrestov	Delež mrestov (%)	Št. lokalitet	Št. vseh lokalitet	Delež vseh lokalitet (%)
kal	5	0,65	1	4	2,74
korito	21	2,75	1	1	0,68
luža	5	0,65	2	2	1,37
izvir	0	0,00	0	1	0,68
močvirje	0	0,00	0	1	0,68

3.2 Stanje populacije laške žabe (*Rana latastei*)

Velikost populacije laške žabe smo ugotavljali na podlagi preštete št. mrestov.

V letu 2019 smo v vsem raziskovanem območju prešteli 1.324 mrestov rjavih žab, od tega 764 mrestov laške žabe in 871 mrestov rosnice (*Rana dalmatina*). Zabeležili smo še 81 mrestov, ki jih ni bilo mogoče zanesljivo določiti do vrste in bi lahko pripadali laški žabi ali rosnici. Od prešteti mrestov rjavih žab smo v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) prešteli 755 mrestov laške žabe (Tabela 2; Priloga 1a), 869 mrestov rosnice in 77 mrestov, ki bi lahko pripadali eni ali drugi vrsti.

Tabela 2: Število mrestov rjavih žab (*Rana sp.*) v raziskovanem območju v letu 2019.

Lok_id – šifra lokalitete v *Podatkovni zbirki CKFF* (CKFF 2020);

Št. mrestov 2019 – maksimalno število mrestov na lokaciji v letu 2019;

Rlat – laška žaba; **Rlat/dal** – laška žaba ali rosnica; **Rdal** – rosnica;

N2k – lokaliteta v (**da**) ali izven (**ne**) območja Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212);

V tabelo so vključene le lokalitete z najdbami mrestov rjavih žab.

Lok_id	Točna lokaliteta	N2k	Št. mrestov 2019		
			Rlat	Rlat_dal	Rdal
7358	Bavški potok pri izlivu v Vanganelsko jezero	da	10	0	0
7543	Kal S za Tonino hišo v vasi Sveti Peter	da	0	10	0
7545	Kal na V strani ceste 200 m S od cerkve Sveti Mihael	da	0	0	2
7549	Potok Supot ob cesti Koštabona-Škrline	da	0	0	1
7553	Potok Rokava (Pinjec) nad cesto v Škrlinah, 300 m pred izlivom v reko Dragonjo	da	46	0	3
7555	Reka Dragonja J od vasi Labor 750 m V od Fermovega mlina	da	26	1	0
7557	Kal Z od zaselka Rojci	ne	0	4	0
7559	Kal Puč na dolini 200 m J od vasi Boršt	da	5	0	80
7564	Kal 500 m SSV od zaselka Vršič	da	0	1	0
7678	Kal na J strani ceste, 100 m V od Žrnjovca	da	0	2	0
10193	Kal JV pred Tonino hišo v vasi Sveti Peter	da	0	1	0
11592	Potok Supot SV od zaselka Plešivica	da	0	2	0
12663	Potok Supot JV od vasi Koštabona, v gozdu J pod cesto Koštabona-Škrline	da	1	0	0
12664	Potok Supot V od vasi Koštabona, v gozdu S nad cesto Koštabona-Škrline	da	1	0	0
22937	Kal v zaselku Kozloviči, J ob cesti v zaselek Sikuri	da	0	3	5
22939	Reka Dragonja pri Fermovem mlinu	da	1	0	1
25995	Korito ob potoku Supot pri cesti	da	0	3	0
26010	Kal Brdice v Belvedurju	da	0	1	0

Lok_id	Točna lokaliteta	N2k	Št. mrestov 2019		
			Rlat	Rlat_dal	Rdal
35857	Kal V ob zaselku Gorjanci, ob zapuščeni hiši Boršt 60	da	0	14	0
38061	Potok Rokava (Pinjevec) nad pritokom potoka Žedeka	da	8	0	0
47768	Luža na kolovozu J ob reki Dragonji JV od zaselka Škrline	da	0	1	0
64503	Potok Rokava (Pinjevec) Pri Mlinu, 770 m JZ od mosta na cesti Marezige-Boršt, 640 m V od vasi Dilici	da	7	0	0
64516	Luža Z ob makadamski cesti pri izviri Konfin, 130 m SV od domačije Kortina, Labor 47	da	4	0	0
75113	Koriti pri izviri Konfin, 130 m SV od domačije Kortina, Labor 47	da	21	0	8
75116	Korito pri izviri Lokva, 50 m JV od vasi Labor	da	0	0	3
75117	Izvir in kal Trsje, 340 m JJV od cerkve sveti Martin v vasi Labor	da	0	0	3
75153	Kal na travniku 270 m SZ od kapelice na Sv. Štefanu	da	0	0	2
75168	Močvirje v gozdu 280 m SZ od kapelice na Sv. Štefanu	da	0	0	4
75198	Kal na izviri Na studencu, na izviri pritoka potoka Feneda V od Nove vasi nad Dragonjo	da	0	1	0
75213	Zbiralnik vode JV od zaprtega obzidanega izvira pod makadamsko cesto, JZ od Pomjana	da	0	0	1
75231	Razširitev jarka SV od stene v dolini Dragonje, 120 m JV od MMP Dragonja	da	0	13	2
75232	Kal na izviri S ob gozdnem robu, 220 m SZ od zaselka Sikuri	da	0	7	0
75233	Razširitev jarka J ob makadamski cesti, 250 m VJV od stene v dolini Dragonje	da	10	0	73
75234	Jarek pri mostiču med njivami VJV pod steno v dolini Dragonje	da	27	0	12
75235	Jarek med njivami 250 m JV od kapelice na Svetem Štefanu, med makadamsko cesto na Z in kolovozom na V, J od hriba Dovin	da	29	0	4
75236	Razširitev jarka med njivami 250 m JZ od kapelice na Svetem Štefanu	da	18	0	48
75238	Tolmun v kamnu na desnem bregu struge potoka Rokava (Pinjevec) 140 m nad pritokom potoka Žedeka	da	42	0	8
75884	Jarek na območju Stara vala 530 m J od zaselka Pršuti, VSV od kolovoza	da	45	0	36
76420	Jarek JZ od grmišča v S delu območja Mlake, JZ od smetišča V od vasi Dragonja	da	8	0	1
76421	Jarek V od kolovoza, J ob vinogradu v SZ delu območja Mlake, JZ od smetišča V od vasi Dragonja	da	4	0	0
76422	Jarek V ob kolovozu v SZ delu območja Mlake, JZ od smetišča V od vasi Dragonja	da	0	0	1
76424	Jarek med njivami Z od kolovoza v Z delu območja Mlake, JZ od smetišča V od vasi Dragonja	da	1	0	1
76425	Jarek na travniku 360 m VJV od stene v dolini Dragonje	da	0	0	1
76426	Jarek na travniku 330 m VJV od stene v dolini Dragonje	da	2	0	0
76428	Jarek med njivo in vinogradom 470 m VJV od stene v dolini Dragonje	da	0	0	1

Lok_id	Točna lokaliteta	N2k	Št. mrestov 2019		
			Rlat	Rlat_dal	Rdal
76429	Jarek med vinogradi 530 m VJV od stene v dolini Dragonje	da	1	0	0
76430	Jarek med vinogradi 500 m V od stene v dolini Dragonje	da	0	0	3
76431	Jarek med njivami Z od makadamske ceste, pred izlivom v reko Dragonjo, 250 m JV od kapelice na Svetem Štefanu	da	9	0	3
76462	Potok Starec 200 m nad izlivom v potok Rokava	da	17	0	0
76481	Jarek 50 m JV od kala na območju Mlake JJZ od deponije	da	0	0	10
76501	Jarek V od kolovoza S delu območja Mlake, J od deponije V od vasi Dragonja	da	4	0	5
76502	Jarek SV ob gozdnem otoku ZJZ od kapelice na Svetem Štefanu	da	22	0	15
76503	Jarek med njivami JV od razširitve jarka, JZ od kapelice na Svetem Štefanu	da	7	0	3
76504	Jarek J ob kolovozu, JJZ pod kapelico na sv. Štefanu	da	0	0	3
76507	Jarek med njivami, vinogradi in gozdnimi otoki, med kolovozoma JV od hriba Dovin	da	59	0	16
76508	Jarek med njivo in gozdnim otokom pravokoten na potok Škrbanjca JV od hriba Dovin	da	7	3	23
76510	Jarek J ob gozdu SZ pod Svetim Štefanom, 400 m ZSZ od kapelice	da	8	0	18
76598	Reka Dragonja JZ ob območju Petrinjevica, 460 m JJV od zaselka Abrami	da	44	0	1
76599	Reka Dragonja JJZ ob območju Petrinjevica, 520 m JV od zaselka Abrami	da	44	0	1
76600	Reka Dragonja J ob območju Petrinjevica, 610 m JV od zaselka Abrami	da	2	0	0
76601	Severni rokav reke Dragonje JV ob območju Petrinjevica, 800 m JV od zaselka Abrami	da	81	0	25
76603	Reka Dragonja JV ob območju Petrinjevica, 830 m JV od zaselka Abrami	da	4	0	0
76605	Jarek na območju Senjak 380 m JZ od zaselka Grič	da	0	0	3
76606	Severni rokav reke Dragonje SV ob območju Petrinjevica, 580 m Z od hriba Gradina	da	7	0	1
76607	Reka Dragonja ZJZ ob območju Verčevca, 730 m SZ od hriba Gradina	da	1	0	0
76612	Reka Dragonja 800 m JJV pod zaselkom Hrvatini	da	1	0	0
76613	Reka Dragonja 810 m JV pod zaselkom Hrvatini	da	3	0	0
76614	Južni rokav reke Dragonje J pod vasjo Koštabona	da	14	0	0
76620	Severni rokav reke Dragonje V od prodišča, 400 m VJV od Kodarinovega mlina	da	12	0	3
76628	Reka Dragonja ZJZ od domačije Zankolič, VJV od zaselka Jurinčiči (Herpeljci)	da	1	0	1
76634	Potok Dernarnik nad izlivom v reko Dragonjo, J od zaselka Vršič	da	1	0	0
76636	Potok Dernarnik JV od zaselka Vršič	ne	1	0	0
76637	Potok Dernarnik na območju Pištanova vala, Z od Spodnje vasi	ne	2	0	2
76638	Pasji potok nad izlivom v potok Dernarnik, V od zaselka Vršič	ne	2	0	0
76640	Potok Dernarnik SV od zaselka Jursi	ne	4	0	0

Lok_id	Točna lokaliteta	N2k	Št. mrestov 2019		
			Rlat	Rlat_dal	Rdal
76711	Jarek V ob grmišču S od kolovoza na območju Mlake, 490 m Z od Svetega Štefana	da	2	0	5
76751	Luža ob reki Dragonji 450 m pod pritokom potoka Argila (Poganja)	da	1	0	0
76924	Korito SZ ob hiši, 100 m JV od hiše Brič 2	da	0	5	0
76929	Razširitev jarka med njivami 160 m JZ od mosta čez potok Feneda, JV od zaselka Pršuti	da	1	0	59
76951	Jarek med njivami 280 m JZ od mosta čez potok Feneda, JV od zaselka Pršuti	da	1	0	33
76978	Jarek med njivami 340 m JZ od mosta čez potok Feneda, JV od zaselka Pršuti	da	39	0	49
76979	Jarek med njivami 360 m JZ od mosta čez potok Feneda, JV od zaselka Pršuti	da	0	0	119
76981	Pritok potoka Rokava 135 m JV od mosta čez potok Zvroček	da	15	1	0
77587	Jarek na območju Stara vala 520 m JZ od mosta čez potok Feneda, JJV od zaselka Pršuti	da	0	0	7
77591	Jarek na območju Stara vala 390 m JZ od mosta čez potok Feneda, JJV od zaselka Pršuti	da	0	0	2
77592	Jarek na območju Stara vala 350 m JZ od mosta čez potok Feneda, JJV od zaselka Pršuti	da	5	8	9
77593	Jarek na območju Stara vala 190 m JZ od mosta čez potok Feneda, JV od zaselka Pršuti	da	0	0	4
77594	Kal na območju Stara vala, 160 m JZ od mosta čez potok Feneda, JV od zaselka Pršuti	da	0	0	17
77595	Jarek na območju Stara vala, 260 m JZ od mosta čez potok Feneda, JV od zaselka Pršuti	da	0	0	2
77596	Jarek na območju Stara vala, 220 m JZ od mosta čez potok Feneda, JV od zaselka Pršuti	da	0	0	7
77597	Jarek na območju Stara vala, 240 m JZ od mosta čez potok Feneda, JV od zaselka Pršuti	da	0	0	3
77598	Jarek na območju Stara vala, 300 m JZ od mosta čez potok Feneda, JV od zaselka Pršuti	da	0	0	42
77599	Jarek na območju Stara vala, 340 m JZ od mosta čez potok Feneda, JV od zaselka Pršuti	da	0	0	22
77600	Jarek na območju Stara vala, 650 m JZ od mosta čez potok Feneda, J od zaselka Pršuti	da	0	0	54
77608	Rokav reke Dragonje 980 m JV od Fermovega mlina, JJV od vasi Labor	da	12	0	0
77612	Severni pritok Dragonje nad izlivom v Dragonjo, Z od Fermovega mlina	da	14	0	0

Ocena velikosti populacije

S štetjem mrestov smo pričeli v primernem času in smo uspeli zajeti vrh razmnoževanja laške žabe. Zato lahko na podlagi prešteti mrestov izpeljemo minimalno število odraslih samic (Campbell in sod. 2005, Crouch & Paton 2002) v območju v letu 2019, ko smo pregledali celotno območje, ter izračunamo število samcev na podlagi razmerja med spoloma, ki je značilno za laško žabo. Rezultati štetja mrestov kažejo, da je bilo v letu 2019 minimalno število samic 764 v celem raziskovanem območju oz. 755 v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) (Tabela 2). Po upoštevanju razmerja med spoloma iz obstoječe literature (Boano & Sindaco 1995 v Barbieri & Bernini 2004, Dolce in sod. 1984; Ferri 2004; Lunardi & Mazzotti 2005; Mazzotti in sod. 2004;

Pozzi 1980; Brstilo 2007) je bilo samcev od 435 do 1.321 v raziskovanem območju oz. od 430 do 1.306 v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212). Populacija laške žabe v letu 2019 je torej minimalno štela 1.199 do 2.085 spolno zrelih osebkov v raziskovanem območju oz. 1.185 do 2.061 spolno zrelih osebkov v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212).

Poudariti je treba, da je prešteto število mrestov in s tem ocena velikosti dela populacije, ki živi v raziskovanem območju, kljub ustreznemu času terenskega pregleda zelo verjetno podcenjena, saj obstaja možnost, da se vse spolno zrele samice v nekem območju ne mrestijo vsako leto (Edgar & Bird 2005). Poleg tega bi bilo podcenjeno število mrestov lahko tudi posledica nedostopnosti vseh mrestišč (globoki tolmuni Dragonje in Rokave, ki se jih ne da prehoditi ali nedostopnost Dragonje v Z delu območja zaradi žičnate ograje) – te predele je v prihodnje smiselno pregledati s čolnom.

Gostota in ekološka gostota

Gostoto in ekološko gostoto laške žabe smo določili za ožje raziskovano območje – 350 m pas na vsako stran od Dragonje in Rokave, ki smo ga razdelili na 8 podobmočij. Izrazili smo ju v številu mrestov na površinsko enoto celotnega območja (gostota) oz. številu mrestov na površinsko enoto gozda (ekološka gostota). (Tabela 3, Slika 8).

Tabela 3: Gostota in ekološka gostota mrestov laške žabe (*Rana latastei*) po posameznih podobmočjih v letu 2019.

Št. – številka podobmočja, sovpada s številko na Sliki 8;

Št. mrestov – maksimalno število mrestov laške žabe v posameznem podobmočju v letu 2019;

Gostota – gostota populacije: št. mrestov na površinsko enoto celotnega podobmočja;

Ekol. gost. – ekološka gostota: št. mrestov površinsko enoto gozda;

Št.	Podobmočje	Površina (km ²)	Površina gozda (km ²)	Št. mrestov	Gostota (št. mrestov/km ²)	Ekol. gost. (št. mrestov/km ²)
1	Dragonja: spodnji kmetijski del	4,27	1,91	310	72,57	162,36
2	Dragonja: osrednji del z okljuki	1,61	1,12	183	113,63	163,90
3	Dragonja: osrednji raven del	1,59	0,96	31	19,46	32,46
4	Dragonja nad izlivom Rokave, do izliva Pasjoka	2,29	2,10	53	23,14	25,28
5	Dragonja nad izlivom Pasjoka, do izliva Drenarnika	2,42	2,25	2	0,83	0,89
6	Rokava nad izlivom v Dragonjo (do del v 2019)	0,73	0,46	96	131,49	209,03
7	Rokava: dela v letu 2019	0,32	0,22	0	0,00	0,00
8	Rokava: nad deli v 2019	1,62	1,11	39	24,02	35,12
SKUPAJ		14,86	10,12	714	48,04	70,58

Za celotno ožje raziskovano območje – 350 m pas na vsako stran od Dragonje in Rokave – je skupna gostota populacije laške žabe 48,04 mrestov/km², ekološka gostota pa 70,58 mrestov/km². Razpon v gostoti med posameznimi podobmočji je med 0 in 131,49 mrestov/km² oz. v ekološki gostoti med 0 in 209,03 mrestov/km². (Tabela 3, Slika 8)

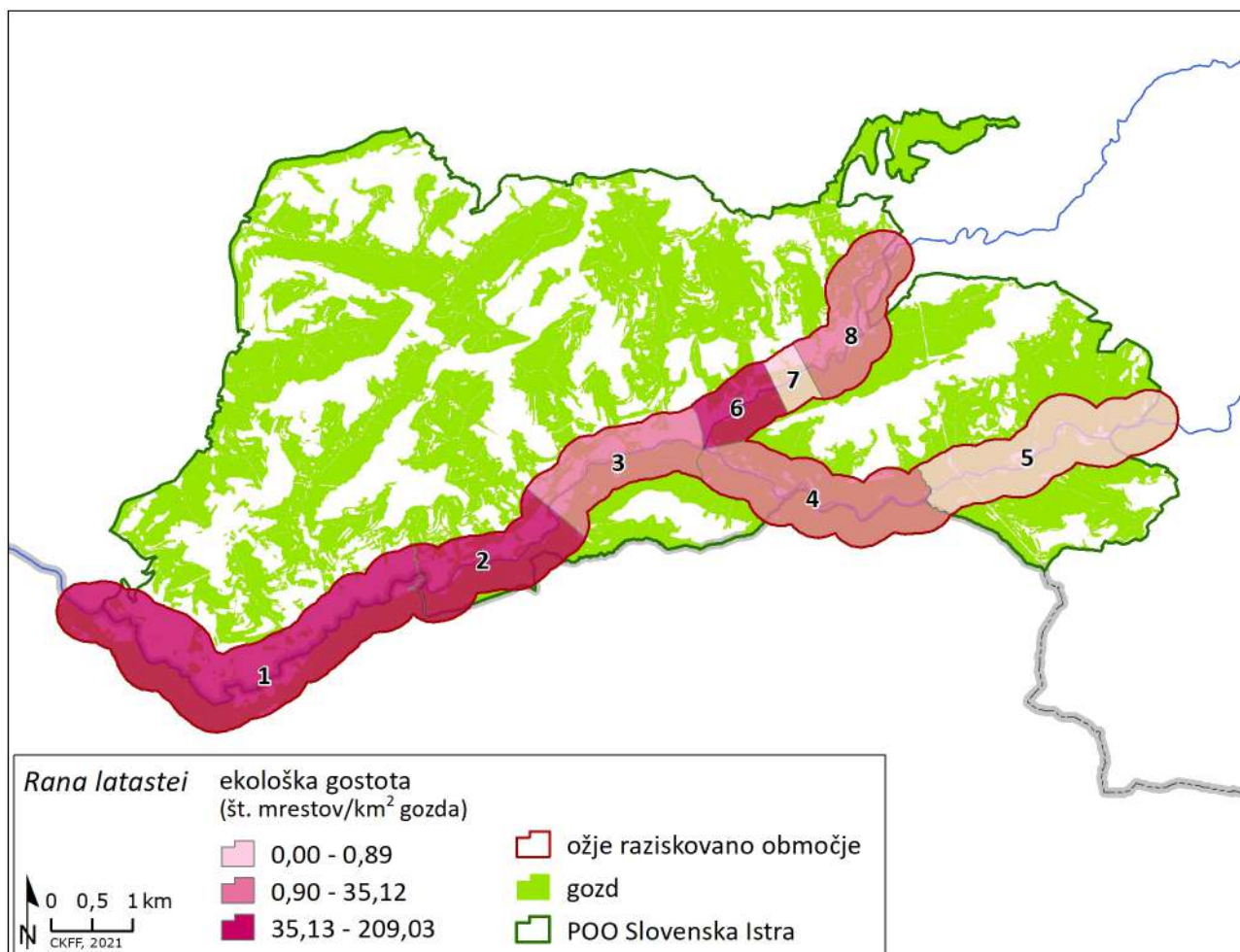
V območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) po gostoti in ekološki gostoti izstopata dve območji: osrednji del Dragonje z okljuki (št. 2; Tabela 3, Slika 8) in Rokava nad izlivom v Dragonjo (št. 6; Tabela 3, Slika 8). Po ekološki gostoti se spodnji kmetijski del Dragonje (št. 1; Tabela 3,

Slika 8) povsem približa osrednjemu delu Dragonje z okljuki, medtem ko od obeh teh podobmočij še nekoliko bolj izstopa Rokava nad izlivom v Dragonjo (št. 6; Tabela 3, Slika 8).

Najvišje gostote in ekološke gostote so bile pričakovane v naravnih gozdnih predelih Dragonje in Rokave, kjer oba vodotoka upočasnita tok in so pomembna mrestišča laške žabe številni zatoni, mrtvi rokavi in tolmeni. V spodnjem kmetijskem delu Dragonje, kjer je gozda manj, pa lahko visoke gostote pripišemo večjemu številu razpoložljivih mrestišč, od katerih so predvsem pomembni večji melioracijski jarki z bolj stalno in tekočo vodo, v katere se stekajo potoki ali izviri.

Višje gostote, predvsem pa ekološke gostote, smo pričakovali tudi v delu Dragonje pod in nad pritokom Rokave ter v celotni Rokavi (št. 3, 4, 6, 7 in 8; Tabela 3, Slika 8). Razlogov zakaj temu ni tako po enem celotnem pregledu območja ni mogoče podati. Gotovo je le, da so ravni deli Dragonje, kjer se voda ne more razlivati (npr. pod Kodarinovim mlinom, št. 3, Tabela 3, Slika 8) in v času visokih voda dere po strugi, manj primerni za laško žabo, kot počasi meandrirajoči predeli z zatoni in mrtvimi rokavi. Razložimo lahko tudi nično vrednost gostote in ekološke gostote v osrednjem delu Rokave (št. 7; Tabela 3, Slika 8) – tu so v letu 2019 v višku odlaganja mrestov v strugi potekala vodnogospodarska vzdrževalna dela (glej poglavje 4.1 *Dejavniki ogrožanja*).

Gostota populacije laške žabe v robnem delu areala vrste, kamor sodi tudi območje Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212), ni primerljiva z gostotami iz Vipavske doline. V osrednjem delu razširjenosti vrste pri nas so namreč te gostote lahko tudi do stokrat višje (Lešnik in sod. 2011).



Slika 8: Ekološka gostota mrestov laške žabe (*Rana latastei*) po posameznih podobmočjih v ožjem raziskovanem delu območja Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) v letu 2019.

Številke na karti ustrezajo številkam podobmočij v Tabeli 3.

Medletno nihanje v številu mrestov – primerjava v številu mrestov med letoma 2019 in 2020

V letu 2020 smo v delu raziskovanega območja prešteli 996 mrestov rjavih žab, od tega 291 mrestov laške žabe in 680 mrestov rosnice ter 25 mrestov, ki jih ni bilo mogoče zanesljivo določiti do vrste in bi lahko pripadali eni ali drugi vrsti rjavih žab (Tabela 4; Priloga 1a).

V izbranih odsekih Dragonje, Rokave in melioracijskih jarkov, ki smo jih pregledali že v letu 2019, smo štetje mrestov laške žabe v letu 2020 ponovili (podobnočja 1 (izbrane lokalitete), 2 in 6 na Sliki 8; Priloga 1a) – povsod smo v letu 2020 prešteli manj mrestov (Tabela 4). Takšno nihanje v številu odloženih mrestov med posameznimi leti za vrsto sicer ni neobičajno in ni nujno posledica upada populacije (Edgar & Bird 2006), ampak različnih drugih dejavnikov. Lahko bi na primer pomenilo, da se – zaradi mile zime 2019/2020 in posledično visokega nivoja metabolizma v zimskem času – kar 60–70 % spolno zrelih samic (Bruno 1977 v Edgar & Bird 2006, Pozzi 1980) v letu 2020 ni razmnoževalo in posledično ni odložilo mrestov. V povprečju primerljivo število odloženih mrestov rosnice v obeh letih (Tabela 4) morda kaže na to, da je stanje v letu 2020 posledica kakšnega negativnega vpliva izpred 2–3 let. Laška žaba je namreč kratkoživa vrsta, ki v povprečju živi le 2 do 3 leta, med tem ko rosnica živi več kot 5 let (Guarino in sod. 2003). Obstaja tudi možnost, da je bil del letošnjih mrestov laške žabe odplavljen zaradi visokega vodostaja Dragonje v začetku marca, preden smo izvedli štetje ali pa da je nižje število prešteti mrestov posledica kakšnega drugega naključja. Da bi ugotovili »običajna« medletna nihanja v številu odloženih mrestov, bi morali spremljati stanje redno več let zapored. Za ugotavljanje morebitnega trenda upadanja oz. rasti populacije pa bi morali redno spremljati stanje v daljšem časovnem obdobju (npr. 10 let). Zato imamo v naslednjih letih v sklopu projekta LIFE-IP NATURA.SI predvideno takšno spremljanje medletne dinamike.

Tabela 4: Primerjava števila mrestov laške žabe (*Rana latastei*) v izbranih odsekih Dragonje, Rokave in melioracijskih jarkov med letoma 2019 in 2020.

Št. – številka območja, sovпада s številko na Sliki 8;

Št. mrestov Rlat – maksimalno število mrestov laške žabe (Rlat) oz. rosnice (Rdal) v posameznem območju v letu 2019 oz. 2020;

Št.	Območje	Št. mrestov Rlat			Št. mrestov Rdal		
		2019	2020	Indeks 20/19	2019	2020	Indeks 20/19
1*	Dragonja: spodnji kmetijski del (*vključuje le izbrane lokalitete in ne celega območja)	134	87	0,65	110	132	1,20
2	Dragonja: osrednji raven del	183	90	0,49	28	8	0,29
6	Rokava nad izlivom v Dragonjo (do del v 2019)	96	44	0,46	11	16	1,45
Skupaj		413	221	0,54	149	156	1,05

Uspešnost razvoja paglavcev

Uspešnost razvoja in preobrazbe paglavcev laške žabe smo spremljali v letu 2020 v 12 različnih lokalitetah: v reki Dragonji, tolmu potoka Rokava, različnih melioracijskih jarkih, kalih in izvrih.

V letu 2020 so laške žabe mreste odlagale od sredine februarja do konca marca, prvi paglavci pa so se iz mrestov izlegli že v prvi polovici marca. Razvoj paglavcev je potekal nekje do konca junija oz. sredine julija. Dolžina larvalne faze, ki tudi po podatkih iz literature traja nekje od dveh do štirih mesecev (Nöllert & Nöllert 1992, Barbieri & Mazzotti 2006, Edgar & Bird 2006, Ambrogio & Mezzadri 2014), je odvisna predvsem od temperature vode (Ambrogio & Mezzadri 2014). Zato je bilo pričakovano, da bomo počasnejši razvoj paglavcev zabeležili predvsem v Dragonji, pa tudi v

večjih melioracijskih jarkih s tekočo vodo, kalih in koritih na izviri, kjer je bila temperatura vode ob posameznem popisu lahko nižja tudi za več kot 5 C kot v manjših melioracijskih jarkih s stoječo vodo in kalih, ki nimajo stalnega izvira vode.

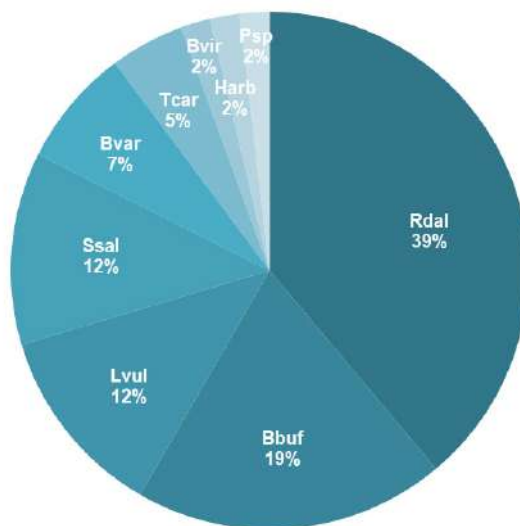
Zelo pomemben dejavnik razmnoževalnega uspeha v času razvoja paglavcev je razpoložljivost vode v mrestišču (Canova & Balestrieri 2018), kar kažejo tudi naši rezultati. Več kot polovica redno pregledovanih lokalitet se je v letu 2020, še preden sta se razvoj in preobrazba paglavcev uspešno zaključila, popolnoma izsušilo. To pomeni, da je propadlo kar 61,82 % vseh odloženih mrestov (102 od 165 mrestov na 12 sistematično raziskovanih lokalitetah v letu 2020; npr. manjši melioracijski jarek na Sliki 9). Do uspešnega razvoja in preobrazbe paglavcev je, glede na prisotnost vode v tem obdobju, lahko potencialno prišlo torej le iz manj kot 40 % mrestov. A, ker na razmnoževalni uspeh ne vpliva le razpoložljivost vode, temveč tudi drugi dejavniki (npr. količina razpoložljive hrane, prisotnost plenilcev (navadni in veliki pupki, ličinke vodnih hroščev in kačjih pastirjev, raki, ribe), slaba kvaliteta vode, košnja brežin ob mrestiščih v nepravem času) je velika verjetnost, da je bil razmnoževalni uspeh v letu 2020 še veliko nižji.



Slika 9: Eden od manjših melioracijskih jarkov s stoječo vodo v spodnjem kmetijskem delu doline Dragonje se je v letu 2020 popolnoma izsušil že konec aprila – propadlo je vseh 28 mrestov laške žabe (*Rana latastei*). (foto: Aleksandra Lešnik; 20. 3. (čas odlaganja mrestov, levo), 17. 4. (le še posamezne luže s paglavci, sredina), 30. 4. 2020 (popolnoma izsušen jarek, desno))

Sobivanje z drugimi vrstami dvoživk

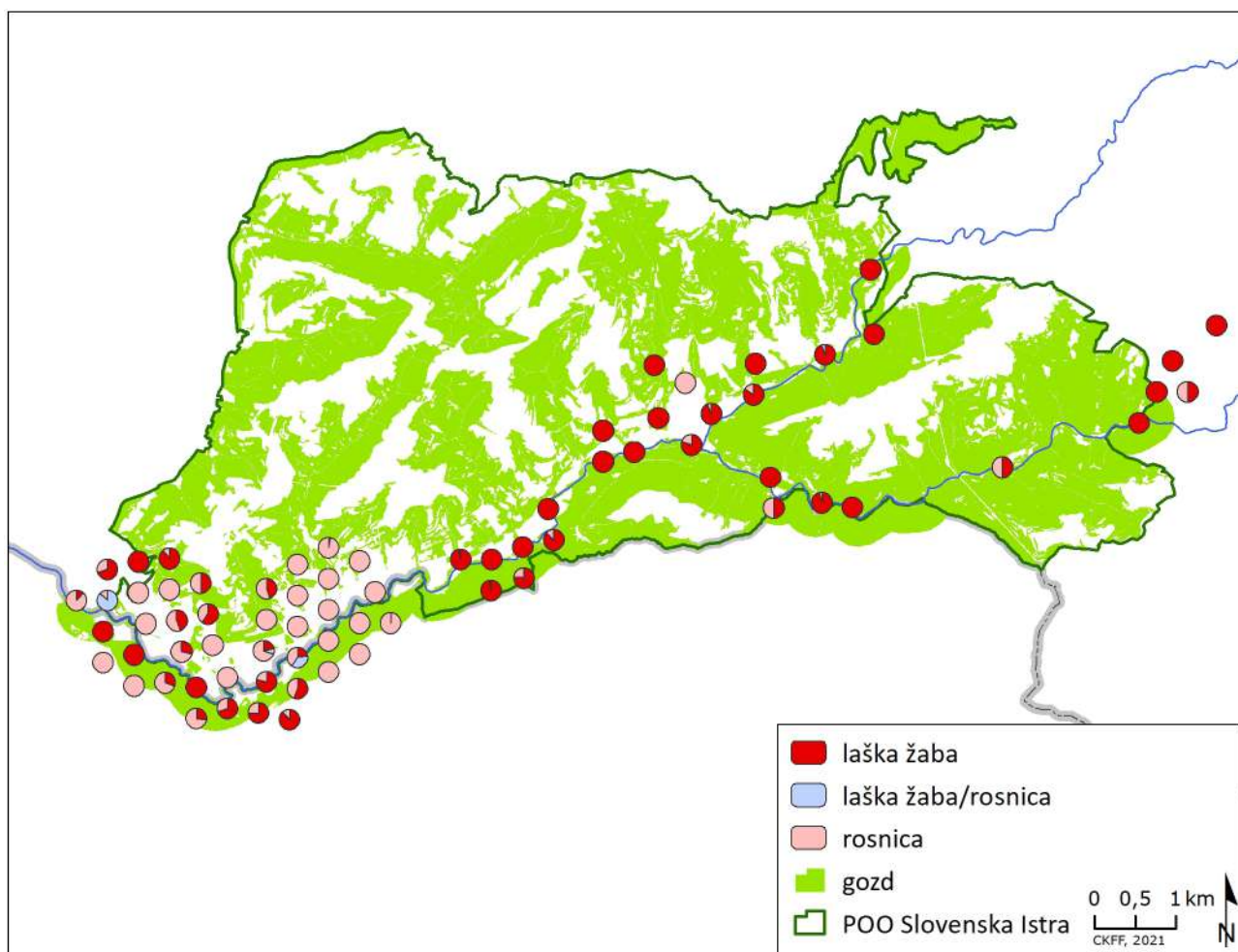
Na lokalitetah laške žabe smo zabeležili še devet drugih vrst dvoživk, največkrat rosnico (42 lokalitet; 61 %), ki ji sledijo navadna krastača (*Bufo bufo*) (21 lokalitet; 30 %), navadni pupek (*Lissotriton vulgaris*) in navadni močerad (*Salamandra salamandra*) (po 13 lokalitet; 19 %), hribski urh (*Bombina variegata*) (8 lokalitet; 12 %), veliki pupek (*Triturus carnifex*) (5 lokalitet; 7 %) ter zelena rega (*Hyla arborea*), zelena krastača (*Bufo viridis*) in zelene žabe (*Pelophylax* sp.) (po 2 lokaliteti; 3 %). (Slika 10)



Slika 10: Delež vodnih lokalitet laške žabe (*Rana latastei*) z drugimi vrstami dvoživk v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212).

Rdal – rosnica; Bbuf – navadna krastača; Lvul – navadni pupek; Ssal – navadni močerad; Bvar – hribski urh; Tcar – veliki pupek; Bvir – zelena krastača; Harb – zelena rega; Psp – zelene žabe;

Od vseh vrst dvoživk, ki si z laško žabo delijo mrestišča, naj bi bila laški žabi najbolj konkurenčna rosnica – nekateri avtorji namreč poročajo, da je reproduktivni uspeh laške žabe v primerjavi z rosnico zmanjšan, ko se obe vrsti razmnožujeta v istem mrestišču (Hettyey & Pearman 2003). Vendarle pa naši rezultati iz leta 2019 kažejo, da se vrsti v dolini Dragonje in njenih pritokov pri izbiri mrestišč tudi nekoliko razlikujeta. Mrestišča, kjer prevladuje laška žaba, so večji del dneva dobro osenčene počasi tekoče vode v osrednjem in jugovzhodnem, bolj gozdnem delu območja, medtem ko so mrestišča v območju z laško žabo, kjer prevladuje rosnica, večji del dneva osenčene bolj ali manj stoječe vode predvsem v jugozahodnem, negozdnem delu območja (Slika 11).



Slika 11: Delež mrestov laške žabe (*Rana latastei*) in rosnice (*Rana dalmatina*) po posameznih lokalitetah v širšem območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) v letu 2019.

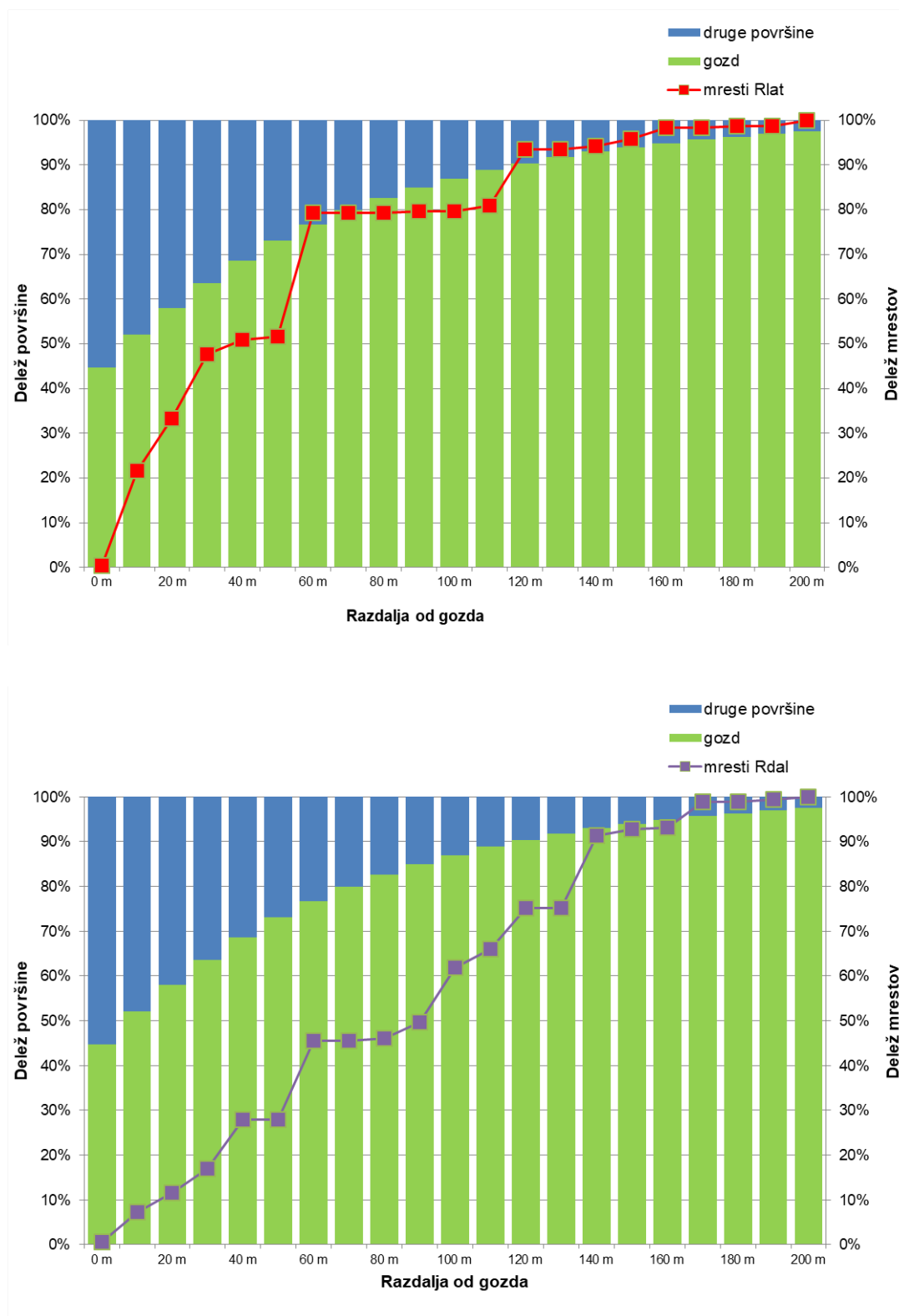
Izven doline reke Dragonje in njenih pritokov mrestišč rosnice nismo ciljno popisovali. Od vseh pregledanih lokalitet nad dolino (23 lokalitet), kjer sta bili prisotni obe vrsti (6 lokalitet), rosnica prevladuje v stoječih osončenih vodah – npr. v kalu Puč na Dolini pri Borštu smo prešteli več kot 300 mrestov rosnice in le 12 mrestov laške žabe (CKFF 2020).

3.3 Analiza mrestišč laške žabe (*Rana latastei*)

V ožjem raziskovanem območju v neposrednem zaledju večine mrestišč laške žabe – v 350 m pasu na vsako stran od Dragonje in Rokave – je delež gozda najmanjši (44,69 %) v spodnjem kmetijskem delu Dragonje (podobmočje 1; Tabela 3, Slika 8). Tu smo podrobneje analizirali mrestišča laške žabe, saj nas je zanimalo, ali bližina gozda vpliva na razporeditev mrestov laške žabe in rosnice v območju, kjer vrsti najpogosteje sobivata skupaj (Slika 10) in so poleg osončenih tekočih voda, ki bolj ustrezajo laški žabi, tudi osončene stoječe vode, ki bolj ustrezajo rosnici.

Rezultati enoletne raziskave kažejo, da je za laško žabo bližina gozda od mrestišč zelo pomembna, saj je bilo v mrestiščih na razdalji do 60 m stran od gozda v letu 2019 odloženih skoraj 80 % mrestov. Bližina gozda od mrestišč je tudi bolj pomembna za laške žabe kot za rosnice, ki so

v mrestišča na isti razdalji, 60 m stran od gozda, v letu 2019 odložile le nekoliko več kot 45 % mrestov. (Slika 12).



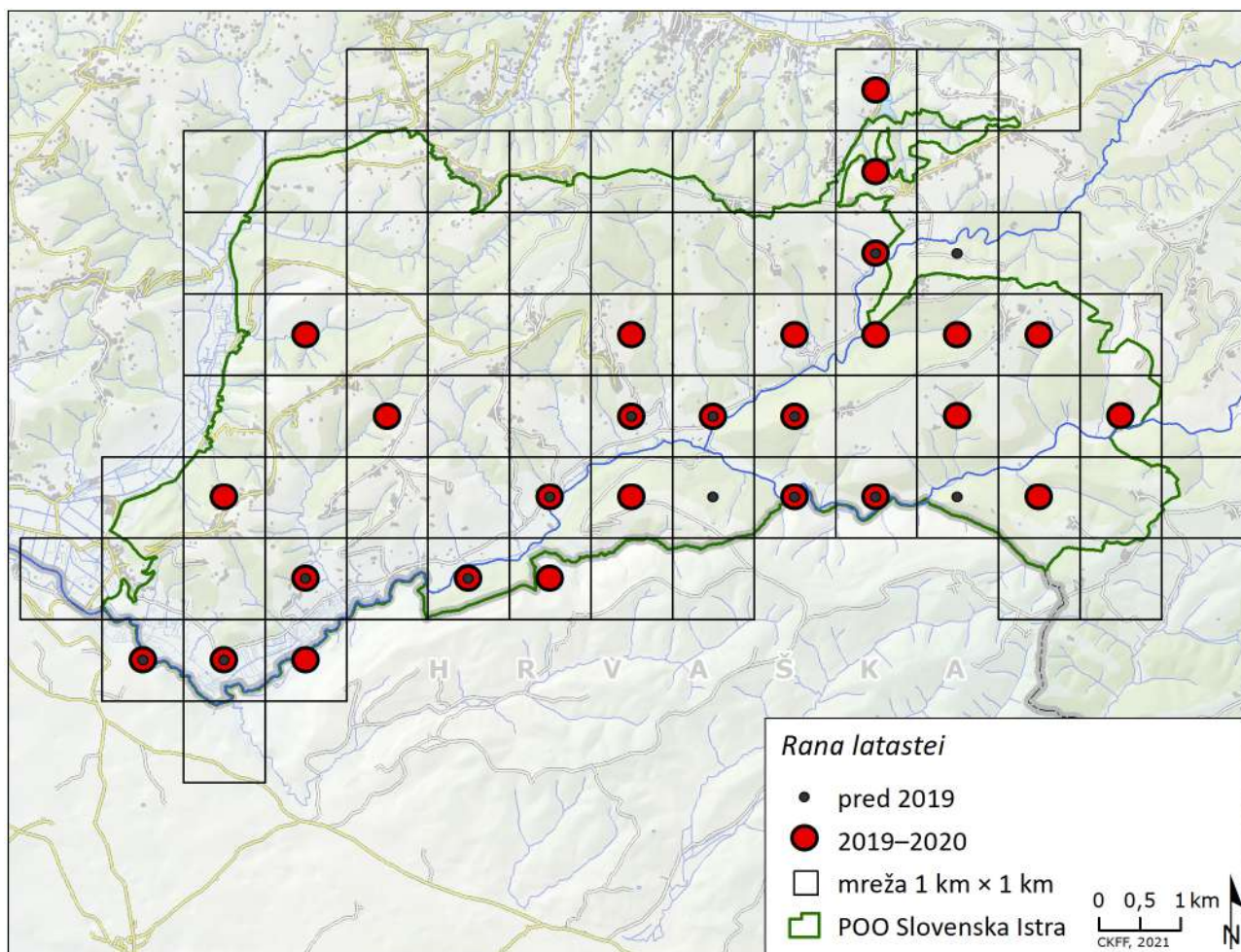
Slika 12: Delež mrestov laške žabe (*Rana latastei*) (zgoraj) in rosnice (*Rana dalmatina*) (spodaj) glede na delež gozda v spodnjem kmetijskem delu doline Dragonje v letu 2019.

(spodnji kmetijski del doline Dragonje: podobmočje 1 na Sliki 8)

3.4 Razširjenost laške žabe (*Rana latastei*)

Poznavanje razširjenosti laške žabe v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) se je po raziskavah v letih 2019 in 2020 glede na čas pred letom 2019 bistveno spremenilo. Prisotnost vrste smo potrdili v 11 celicah velikosti 1 km × 1 km, kjer je bila znana predhodno in jo dodatno našli še v 16 novih – po doslej zbranih podatkih laška žaba torej živi v 30 od 78 (38,5 %) celic velikosti 1 km × 1 km (Slika 13). Nove najdbe vrste so v območju še vedno pričakovane.

Najdbe laške žabe so pogostejše v dolini reke Dragonje in njenih pritokov, kot višje nad dolino. Vse najdbe so med 15 in 350 m nadmorske višine, najvišje v V delu območja v kalu ob zaselku Gorjanci. Zanimivo je, da so prav vse slovenske najdbe laške žabe nad 300 m nadmorske višine iz Slovenske Istre (v in izven območja Natura 2000 Slovenska Istra) (CKFF 2020).



Slika 13: Znana razširjenost laške žabe (*Rana latastei*) v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) (CKFF 2020).

4. Usmeritve in predlogi varstvenih ukrepov

4.1 Dejavniki ogrožanja

V času terenskega dela v letih 2019 in 2020 smo opazili naslednje grožnje, ki verjetno vplivajo na stanje laške žabe v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212):

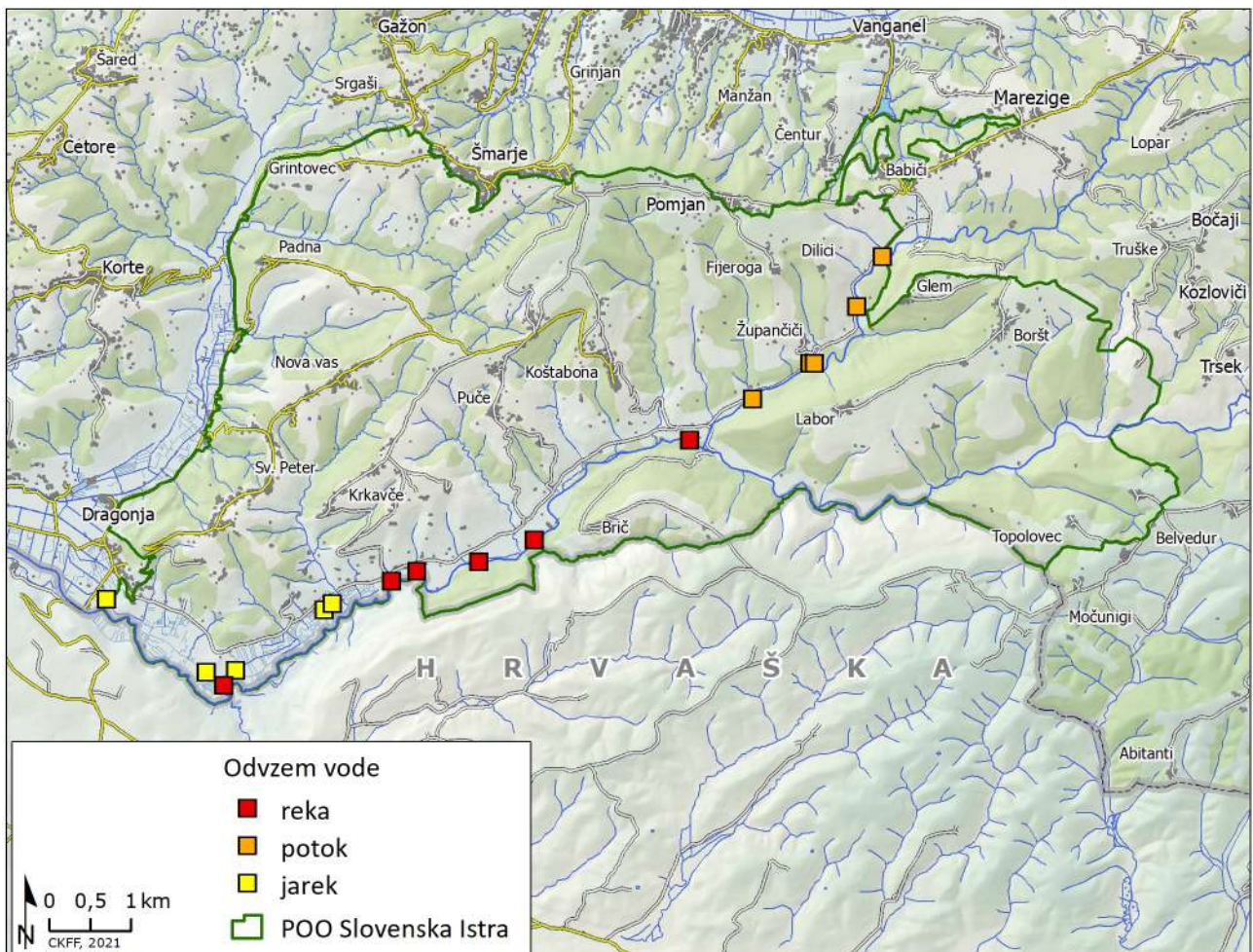
- vodnogospodarska vzdrževalna dela in posegi v struge vodotokov (Slika 14)
- izsuševanje vodnih habitatov (Slika 15) in odvzemi (črpanje) vode (predvsem iz melioracijskih jarkov in potokov v srednjem delu doline Dragonje, a potencialno negativen vpliv imajo tudi odvzemi vode iz Dragonje in Rokave ter njunih pritokov v zgornjem delu doline; Slika 16, 17; Priloga 1b),
- vzdrževanje melioracijskih jarkov (košnja jarkov in brežin, poglobljanje jarkov) v obdobju razmnoževanja ali larvalnega razvoja (Slika 18),
- izsekavanje grmišč, mejic in gozdnih otokov (Slika 19),
- onesnaževanje vodnih habitatov z gnojili in fitofarmaceutskimi sredstvi, ki se vanje scejajo s sosednjih kmetijskih površin (vinogradi, oljčniki, sadovnjaki, njive v spodnjem delu doline Dragonje), tudi odpadne vode iz zaselkov in vasi (Slika 20),



Slika 14: Vodnogospodarska vzdrževalna dela in posegi v struge vodotokov zelo poslabšajo kvaliteto življenjskega prostora laške žabe (*Rana latastei*). Nezakoniti so v obdobju razmnoževanja in larvalnega razvoja med februarjem in julijem. (foto: Aja Zamolo, 15. 3. 2019)



Slika 15: Tolmun Rokave nad Škrlinami in večji melioracijski jarek pod sv. Štefanom sta dve od več kot polovice redno pregledovanih mrestišč laške žabe (*Rana latastei*), ki so se v letu 2020 popolnoma izsušila preden se je preobrazba paglavcev zaključila. (foto: Aleksandra Lešnik, 28. 5. 2020)



Slika 16: V raziskovanem območju smo naključno opazili 16 mest odvzema vode iz reke Dragonje, njenega pritoka Rokave in melioracijskih jarkov.



Slika 17: Odvzemi vode iz Dragonje (zgoraj), njenega pritoka Rokave (sredina) in melioracijskih jarkov (spodaj) opaženi v letih 2019 ali 2020. (foto: Aleksandra Lešnik, Aja Zamolo, Ali Šalamun, Katja Pobiljšaj, Nadja Osojnik)



Slika 18: Košnja melioracijskih jarkov (levo: pred košnjo, pogled proti SZ, 15. 5. 2020; desno: nekaj dni po košnji, pogled proti JV, 12. 6. 2020) se ne bi smela izvajati v obdobju larvalnega razvoja laške žabe (*Rana latastei*). (foto: Aleksandra Lešnik)



Slika 19: Izsekavanje grmišč in mejic v večjem obsegu bistveno zmanjša kakovost življenjskega prostora laške žabe (*Rana latastei*). Te dejavnosti je treba izvajati v ustreznem času in v majhnem obsegu (foto: Ali Šalamun; 8. 3. 2019)



Slika 20: Z algami obraščeni kamni v Dragonji (levo, 17. 4. 2020) in debele blazine alg v Rokavi (desno, 14. 5. 2020) pričajo o s hranili prekomerno obremenjeni vodi. (foto: Aleksandra Lešnik)

4.2 Usmeritve

Vodnogospodarska vzdrževalna dela in posegi v struge vodotokov negativno vplivajo na kvaliteto mrestišč laške žabe, lahko pa jih tudi nepovratno uničijo. To še posebej velja za odseke vodotokov, kjer je struga razgibana in z veliko tolmoni, ki laški žabi nudijo primerne pogoje za mrestenje. Tovrstnih posegov v samo strugo in obvodni prostor mora biti zato čim manj. Če je že nujno, da se ti posegi izvedejo, predlagamo, da se izvedejo v čim manjšem možnem obsegu in v jesenskem oz. zimskem času (november–januar), saj so v času razmnoževanja ali larvalnega razvoja zavarovane vrste ti posegi nezakoniti (*Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah* Uradni list RS 46/04 in dopolnitve). Ohraniti je treba okljuje Dragonje in njenih pritokov ter dopuščati razlivanje vode v čim širšem pasu.

Prezgodnja izsušitev vodnih habitatov (melioracijskih jarkov in potokov) pred koncem julija ne omogoča uspešnega larvalnega razvoja in preobrazbe v mlade osebkke. Laška žaba je kratkoživa vrsta, zato v takšnem primeru na nekem območju (ali delu območja) pride do izrazitega upada velikosti populacije že v obdobju 2 ali 3 let. Zato je pomembno povečati razpoložljivost vode in stabilizirati vodostaj v vodah v območju. Predlagamo časovno omejitev odvzema vode na obdobje po uspešno končani preobrazbi (predvidoma od julija dalje) ali prenehanje odvzema vode na posameznih lokacijah, ko je vodni stolpec tam nižji od 35 cm. Ena od možnosti je tudi premestitev mrestov ali paglavcev ob grožnji izsušitve v najbližji primeren vodni habitat, ki mu izsušitev ne grozi. Vsekakor je bolj kot delne in kratkotrajne rešitve smiselno iskati celostne rešitve.

Domnevamo, da imajo večji vpliv odvzemi vode iz melioracijskih jarkov, medtem ko so odvzemi vode iz Dragonje in Rokave potencialno negativni predvsem v bolj sušnih letih, ko laške žabe mreste pogosto odložijo tudi v plitve predele osrednje struge.

Vzdrževanje melioracijskih jarkov (košnja, čiščenje oz. odstranjevanje mulja) v času razmnoževanja, larvalnega razvoja in preobrazbe v mlade osebkke (februar–julij) ni primerno, saj lahko vpliva na razmnoževalni uspeh laške žabe in posledično na stanje populacije v območju. Predlagamo časovno omejitev vzdrževalnih del na čas, ko je najmanjša verjetnost, da se laška žaba v ali ob melioracijskih jarkih zadržuje (avgust–januar). Vzdrževanje večjih in praviloma daljših melioracijskih jarkov z bolj ali manj tekočo vodo, naj se izvaja po krajših (približno 100 m) dolgih odsekih izmenično (v 3–5 letnem ciklu) oz. naj ni nikoli očiščen celoten jarek ali vsi jarki na nekem območju hkrati. Laške žabe namreč za pritrnitev mrestov potrebujejo vejevje ali korenine, ki segajo poševno v vodo. Poleg tega so ostanki odpadlega in razgrajenega listja na dnu jarkov zelo pomembni za paglavce, ki se svetlobi izogibajo in se tu običajno skrivajo oz. se hranijo z drobci razpadlih rastlin. Popolnoma očiščeni jarki z golim dnom niso primerna mrestišča vrste, zato jarki ne smejo biti prepogosto očiščeni, hkrati pa se tudi ne smejo preveč zarasti. Trstičje je treba redno odstranjevati.

Kopenski habitat laške žabe je gozd, zato ga je treba v raziskovanem območju predvsem v 500 m pasu ob Dragonji in njenih pritokih ohraniti v obstoječem obsegu. V spodnjem kmetijskem delu doline so pomemben kopenski habitat le še ostanki gozda, posamezna grmišča in mejice, zato ima vsako njihovo izsekavanje in krčenje negativen vpliv na stanje vrste. Predlagamo ohranitev grmišč, mejic in gozdnih otokov v obstoječem obsegu. Pri vzdrževanju mejic in grmišč je pomembno, da se ti habitati na posameznem območju nikoli ne izsekajo v celoti in v istem času.

Zmanjšanje vnosa gnojil in fitofarmaceutskih sredstev (Edgar & Bird 2006, Wagner in sod. 2014) na kmetijske površine, ki mejijo neposredno na mrestišča laške žabe bo pozitivno vplivalo na kakovost vodnih habitatov in posledično na ugodnejše stanje vrste. Predlagamo njihovo zmanjšano uporabo na zemljiščih v neposredni bližini mrestišč oz. intenzivno obdelovane površine spremeniti v ekstenzivno obdelovane površine. Predlagamo tudi ureditev sistema odvajanja odpadnih voda iz zaselkov in vasi. Neočiščene odpadne vode, ki se stekajo v vodne habitate, so velik vir hranil za mikroorganizme in alge, ki se zato prekomerno namnožijo, v vodi porabijo ves ali večino razpoložljivega kisika in ustvarjajo nevarne toksine – te razmere pa niso primerne za uspešen razvoj dvoživk.

4.3 Predlogi varstvenih ukrepov

Pri naravovarstvenih strategijah je treba upoštevati, da je laška žaba kratkoživa vrsta, ki v povprečju živi le dve do tri leta. Ob slabšanju stanja vodnih in kopenskih habitatov ter ekstremnih vremenskih pojavih (kot so npr. mile zime, suša), ki se pojavijo v le nekaj zaporednih letih, lahko v zelo kratkem času pričakujemo izrazito poslabšanje stanja vrste – zmanjšanje populacije laške žabe v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212).

Sistemski varstveni ukrepi za izboljšanje habitatov in povečanje velikosti populacije laške žabe v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212):

a) Vodnogospodarstvo in okoljska infrastruktura:

- vodnogospodarska vzdrževalna dela in posege v struge vodotokov preprečiti ali zelo omejiti tako prostorsko (čim manj) kot tudi časovno (november–januar).
- urediti sistem odvajanja odpadnih voda iz zaselkov in vasi.

b) Kmetijstvo:

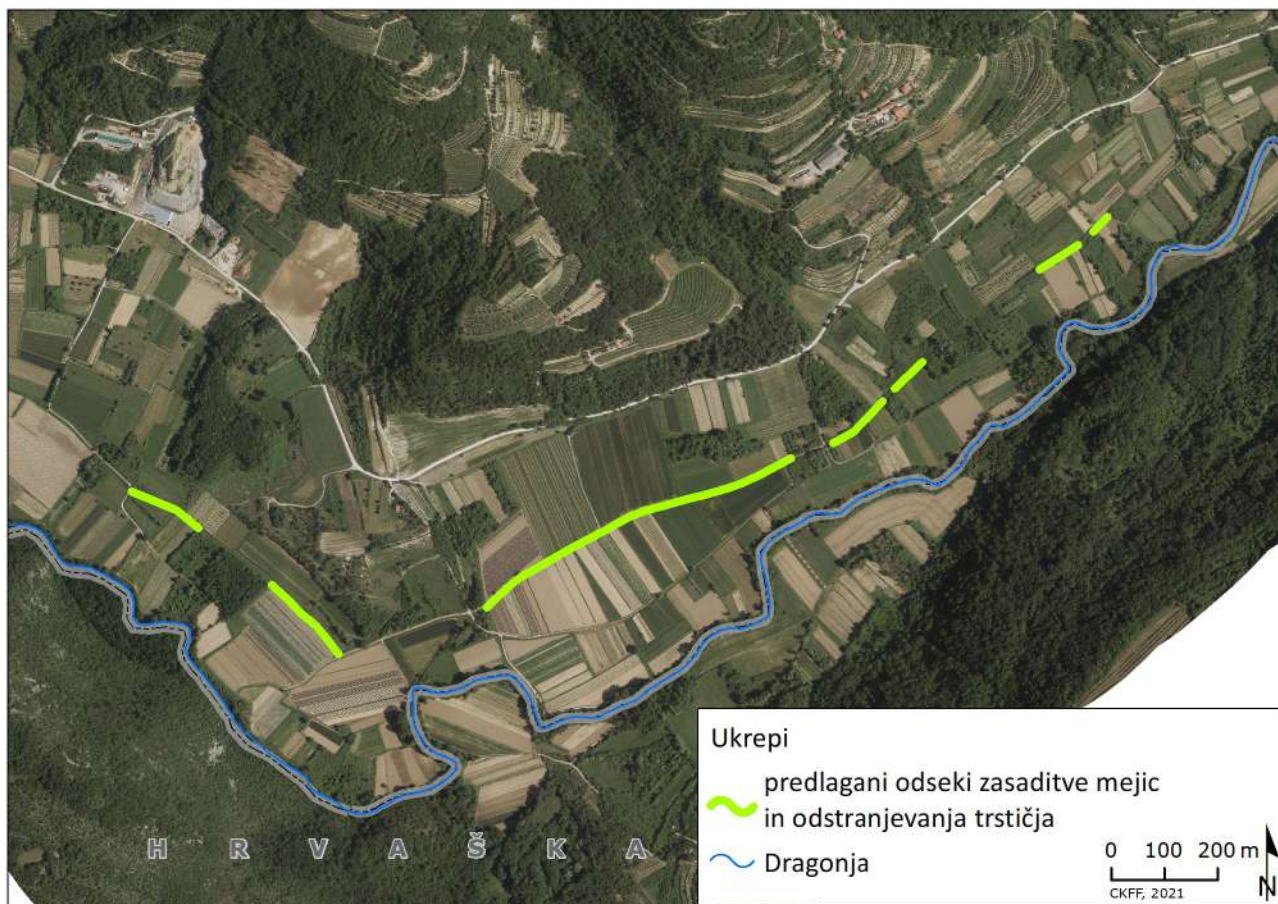
- odvzeme vode iz reke Dragonje in njenih pritokov ter melioracijskih jarkov časovno omejiti (ne odzematati vode v obdobju februar–julij) ali nadzorovati (odvzem vode dovoliti le, ko je vodni stolpec na posamezni lokaciji višji od 35 cm);
- melioracijske jarke vzdrževati v primernem času (avgust–januar) in vzdrževanje v daljših jarkih izvajati po krajših (približno 100 m dolgih) odsekih izmenično (v 3–5 letnem ciklu);
- ohraniti obstoječe površine kmetijskih površin v zaraščanju in gozdna zemljišča, ki ne spadajo v gozdno gospodarske načrte;
- grmišča in mejice vzdrževati mozaično (ne vse hkrati in ne vse isto leto na istem območju) in v primernem času (november–januar);
- varstvene ukrepe za laško žabo vključiti v *Program rednega delovanja in vzdrževanja melioracijskih sistemov (Uredba o načinu izvajanja javne službe upravljanja in vzdrževanja hidromelioracijskih sistemov; Uradni list RS 31/14, 91/15 in 82/18)* za dolino Dragonje;
- spodbujati kmetovanje brez uporabe fitofarmaceutskih sredstev in z zelo nizkim vnosom hranil (to lahko aktivno izvaja Javna služba kmetijskega svetovanja pri svojem delu).

c) Gozdarstvo:

- gozd ohraniti v obstoječem obsegu;
- varstvene ukrepe za laško žabo vključiti v *Gozdno gospodarske načrte* v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212), saj je za dovoljenja za krčitev gozda oz. gozdnih zemljišč pristojen Zavod za gozdove.

Konkretni varstveni ukrepi za izboljšanje habitatov in povečanje velikosti populacije laške žabe v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212): predlagamo jih v spodnjem kmetijskem delu doline Dragonje, da bi izboljšali kvaliteto vodnega habitata vrste in posledično njen razmnoževalni uspeh. V melioracijskih jarkih v delu tega območja (Slika 21) je bilo v letu 2019 odloženih več kot 80 % mrestov laške žabe od vseh odloženih mrestov v tem podobmočju (257 od 310 v podobmočju št. 1; Tabela 3, Slika 8), a večkratni pregledi območja v letu 2020 so pokazali, da tu v posameznih letih prihaja do propada vseh mrestov, saj se tudi večji jarki lahko popolnoma izsušijo še pred zaključkom larvalnega razvoja.

- zasaditi drevesne ali drevesno-grmovne mejice ob daljše melioracijske jarke v spodnjem kmetijskem delu doline (Slika 21; Priloga 1c) in odstraniti trstičje (*Phragmites* sp.), lokalne avtohtone vrste dreves in grmovja je treba zasaditi v približno 5–10 m širokem pasu na južni strani tako, da bodo melioracijski jarki čim bolj zasenčeni, s čimer se bo izboljšala kvaliteta mrestišč za laško žabo;



Slika 21: Predlagani odseki zasaditve mejic in odstranjevanja trstičja v spodnjem kmetijskem delu doline Dragonje.

Da bi bili vsi navedeni sistemski in konkretni ukrepi pravilno izvajani, območje Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) nujno potrebuje aktivnega upravljavca (na primer ustanovitev zavarovanega območja). Poleg tega je za varstvo katerekoli rastlinske ali živalske vrste, ne le laške žabe, izrednega pomena tudi ustrezna komunikacija z uporabniki prostora. Smiselno je, da bi to komunikacijo izvajal upravljevec območja, skupaj z Zavodom RS za varstvo narave, Kmetijsko zbornico Slovenije in Zavodom RS za gozdove. Menimo, da je redna in neposredna komunikacija z različnimi uporabniki prostora za ciljno vrsto laško žabo na raziskovanem območju bistvenega pomena za ohranitev in izboljšanje stanja vrste.

5. Viri in literatura

- Ambrogio, A. & S. Mezzadri, 2014. Girini d'Itali – Tadpoles of Italy. Gavia Edizioni, Piacenza. 102 str.
- Arnold, N. & D. Ovenden, 2002. Field Guide to the Reptiles and Amphibians of Britain and Europe. 2nd edition. London, Harper Collins Publishers. 288 str.
- ARSO, 2020. Zelo topla in sončna zima 2019/2020. ARSO, Urad za meteorologijo in hidrologijo. 12 str. Pridobljeno s http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/zelo-topla-soncna-zima-2019-2020.pdf [15. 12. 2020].
- Barbieri, F. & F. Bernini, 2004. Distribution and status of *Rana latastei* in Italy (Amphibia, Ranidae). Italian Journal of Zoology 71(S1): 91–94.
- Barbieri, F. & S. Mazzotti, 2006. *Rana latastei*. V: Sindaco, R., G. Doria, E. Razzetti & F. Bernini (ur.), Atlante degli anfibi e dei rettili d'Italia/Atlas of Italian amphibians and reptiles, str. 362–367, Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze.
- Brstilo, T., 2007. Ocena velikosti populacije in razmerje med spoloma laške žabe (*Rana latastei*) v Volčji Dragi. Diplomsko delo. Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana. VIII, 46 str., 16 pril.
- Canova, L. & A. Balestrieri, 2018. Long-term monitoring of the endemic *Rana latastei*: suggestions for after-LIFE management. Oryx 52(4): 709–717 [doi:10.1017/S0030605317001879]
- CKFF, 2020. Podatkovna zbirka Centra za kartografijo favne in flore. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. [stanje dne 15. 12. 2020]
- Cipot, M., 2005. Poročilo o delu skupine za dvoživke. V: Kodele Krašna, I. (ur.), Biološko raziskovalni tabor »Lig 2004«, str. 9–16, Zavod RS za varstvo narave, Ljubljana.
- Crouch, W. B. & P. W. C. Paton, 2002. Using egg-mass counts to monitor wood frog populations. Wildlife Society Bulletin 28(4): 895–901.
- Edgar, P. & D. R. Bird, 2006. Action Plan for the Conservation of the Italian Agile Frog (*Rana latastei*) in Europe. Council of Europe, Strasbourg. 22 str.
- Ferri, V., 2004. Aspetti di biologia riproduttiva di *Rana latastei* nel Sito di Importanza Comunitaria IT2090001 e Riserva naturale di Monticchie (Somaglia, Lodi). Atti del 5° Congresso Nazionale S. H. I. (Calci, 29 settembre-3 ottobre 2004, Calzi (PI)), str. 69–73.
- Garner, T. W. J., P. B. Pearman, A. A. Cunningham & M. C. Fisher, 2004. Population genetics and disease threats across the entire range of *Rana latastei*. V: Programma e Riassunti, V° Congresso Nazionale S. H. I. (29 settembre-3 ottobre 2004, Calzi (Pisa)), str. 62, Università di Pisa, Pisa. [abstract]
- Glasnović, P., 2012. On the occurrence of the Italian agile frog (*Rana latastei* Boulenger, 1879) in the Slovenian part of Istria. Natura Sloveniae, Ljubljana 14(1): 39–42.
- Grossenbacher, K., 1997. *Rana latastei*. In: Gasc, J. P. et al. (ur.), Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe, str. 146–147, Societas Europaea Herpetologica & Museum National d'Historie Naturelle (IEGB/SPN). Paris.
- Grossenbacher, K., M. Lippuner, S. Zumbach, A. Borgula & B. Lüscher, 2002. Phenology and reproduction of the 3 Brown Frog Species *Rana latastei*, *R. dalmatina*, *R. temporaria*; Development and status of the *R. latastei* populations in Mendrisiotto, Southern Ticino, Switzerland. V: Ferri, V. (ur.), Atti del terzo Convegno Salvaguardia Anfibi, str. 91–100, Progetto ROSPI & Museo cantonale di Storia Naturale di Lugano, Cogecstre Ediz., Penne.
- Guarino, F. M., S. Lunardi, M. Carlomagno & S. Mazzotti, 2003. A skeletochronological study of growth, longevity, and age at sexual maturity in a population of *Rana latastei* (Amphibia, Anura). Journal of Biosciences 28: 775–782.

- Heyer, W. R., M. A. Donnelly, M. Foster & R. Mcdiarmid, 1994. Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington and London. 364 str.
- Hettyey, A. & P. B. Pearman, 2003. Social environment and reproductive interference affect reproductive success in the frog *Rana latastei*. Behavioral Ecology 14 (2): 294–300.
- Kletečki, E., 2003. Talijanska žaba (*Rana latastei*) vrsta koja nestaje. Meridijan – časopis za zemljopis, povijest, ekologiju i putovanja, Samobor 10(74): 46–48.
- IUCN SSC Amphibian Specialist Group, 2020. *Rana latastei*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T19156A89698776. Pridobljeno s: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T19156A89698776.en>. [20. 01. 2021].
- Lešnik, A., M. Cipot, M. Govedič, M. & K. Pobjoljšaj, 2011. Vzpostavitev monitoringa laške žabe (*Rana latastei*). Končno poročilo. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 38 str., priloge. [Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana].
- Lunardi, S. & S. Mazzotti, 2005. Ecologia di popolazione e ritmi riproduttivi della rana di Lataste (*Rana latastei*) nel biotopo "Valle Brusà" (VR). Quad. Staz. Ecol. civ. Mus. St. nat. Ferrara 15: 99–111.
- Mazzotti, S., S. Lunardi & F. M. Guarino, 2004. Ecologia di popolazione e ritmi riproduttivi di *Rana latastei* in biotopi relitti della Pianura Padana. V: Programma e Riassunti, V° Congresso Nazionale S. H. I. (29 settembre-3 ottobre 2004, Calzi (PI)), str. 64. [abstrakt]
- Nöllert, A. & C. Nöllert, 1992. Die Amphibien Europas: Bestimmung, Gefährdung, Schutz. Kosmos-Naturführer, Franckh - Kosmos Verlags-GmbH & co., Stuttgart. 382 str.
- Petrinec, V., J. Otopal, M. Bukovnik, A. Kovačič & I. Krajcar, 2020. Kartiranje negozdnih habitatnih tipov Slovenije. Območje Slovenska Istra. Končno poročilo. E-ZAVOD, Ptuj.
- Pobjoljšaj, K., 2020. Dvoživke. V: Pavšič, J., M. Gogala, A. Seliškar (ur.), Slovenska Istra, str. 357–362, Društvo Slovenska matica, Ljubljana.
- Pobjoljšaj, K. & A. Lešnik, 2005. Dodelava strokovnih osnov za opredeljevanje posebnih varstvenih območij Natura 2000 za laško žabo (*Rana latastei*) (končno poročilo). Naročnik: MOPE, Ljubljana. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 26 str., digitalne priloge.
- Pozzi, A., 1980. Ecologia di *Rana latastei* Boul. Atti Soc. ital. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano 121: 221–274.
- Scali, S. & A. Gentilli, 2007. Biologia e conservazione della rana di Lataste (*Rana latastei* Boulenger, 1879). Quad. Staz. Ecol. civ. Mus. St. nat. Ferrara 17: 83–88.
- Stanković, D. & K. Pobjoljšaj, 2013. New data on the distribution of the Italian agile frog *Rana latastei* Boulenger, 1879 in Slovenian Istra. Natura Sloveniae, Ljubljana 15(2): 51–55.
- Tome, D., 2006. Ekologija: organizmi v prostoru in času. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana. 344 str.
- Triglav Brežnik, G. & Z. M. Grudnik, 2015. Vzpostavitev in izvajanje monitoringa izbranih ciljnih vrst dvoživk v letih 2014 in 2015, Zvezek 1: Vzpostavitev in izvajanje monitoringa laške žabe (*Rana latastei*) v letu 2015. ERICo Velenje, Inštitut za ekološke raziskave d.o.o., Velenje. 53 str.
- Triglav Brežnik, G. & S. Al Sayegh Petkovšek, 2017. New record of the Italian agile frog *Rana latastei* Boulenger, 1879 in Slovenian Istria. Natura Sloveniae, Ljubljana 19(2): 71–73.
- Uradni list, 2013. Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000). Uradni list RS 23(33): 4033–4144.
- Wagner, N., D. Rödder, A. C. A. Brühl, M. Veith, P. P. Lenhardt & S. Lötters, 2014. Evaluating the risk of pesticide exposure for amphibian species listed in Annex II of the European Union Habitats Directive. Biological Conservation 176 (2014) 64–70.

6. Priloge

Priloga 1: Digitalne priloge

Vsi podatkovni sloji so v koordinatnem sistemu D-48 Gauss-Krüger.

a) Rezultati raziskave laške žabe (*Rana latastei*) v širšem območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212) v letih 2019 in 2020

Ime podatkovnega sloja:	Rlat_Istra_podatki.shp
Format podatkovnega sloja:	ESRI shape
Število objektov:	169 točk, 9 atributnih polj
Atributna polja:	<ul style="list-style-type: none">– id: zaporedna številka točke;– lok_id: šifra lokalitete v <i>Podatkovni zbirki CKFF (CKFF 2020)</i>;– lokaliteta: opis lokalitete;– mnv: nadmorska višina lokalitete;– tip: tip lokalitete;– rlat_ip: najdbe laške žabe v letu 2019 in/ali 2020;– rlat_2019: maksimalno število mrestov laške žabe v letu 2019;– rlat_2020: maksimalno število mrestov laške žabe v letu 2020;– vir: izvajalec in leto naloge;

b) Zabeleženi odvzemi vode iz Dragonje in Rokave v letih 2019 in 2020 v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212)

Ime podatkovnega sloja:	Rlat_Istra_odvzemi.shp
Format podatkovnega sloja:	ESRI shape
Število objektov:	16 točk, 4 atributna polja
Atributna polja:	<ul style="list-style-type: none">– id: zaporedna številka točke;– st_odvz: zaporedna številka odvzema;– tip: tip lokalitete;– vir: izvajalec in leto naloge;

c) **Predlagani odseki za izvedbo ukrepov – zasaditev mejic in odstranjevanje trstičja – za izboljšanje habitata in povečanje populacije laške žabe (*Rana latastei*) v območju Natura 2000 Slovenska Istra (SI3000212)**

Ime podatkovnega sloja: **Rlat_Istra_ukrepi.shp**
Format podatkovnega sloja: ESRI shape
Število objektov: 9 linij, 3 atributna polja
Atributna polja:
– **id**: zaporedna številka linije;
– **st_ukr**: zaporedna številka ukrepa;
– **vir**: izvajalec in leto naloge;