

NACIONALNI PROGRAMI ZA PRAĆENJE STANJA OČUVANOSTI VRSTA U HRVATSKOJ

RIJEČNA KORNJAČA (*Mauremys rivulata*)

Dušan Jelić





SADRŽAJ

Areal.....	3
Rasprostranjenost u Hrvatskoj.....	3
Stanište.....	4
Fenologija i biologija populacije.....	4
Pritisci i prijetnje.....	4
Mjere očuvanja.....	5
Prilozi Direktive o staništima.....	5
Crveni popis.....	5
PROGRAM MONITORINGA ZA MEDITERANSKU BIOGEOGRAFSKU REGIJU.....	6
Monitoring na plohama.....	6
Nesustavno prikupljanje podataka.....	8
EVALUACIJA KOMPONENATA STATUSA OČUVANJA.....	9
Areal.....	9
Populacija.....	9
Stanište vrste.....	9
Budući izgledi.....	10
LITERATURA.....	11

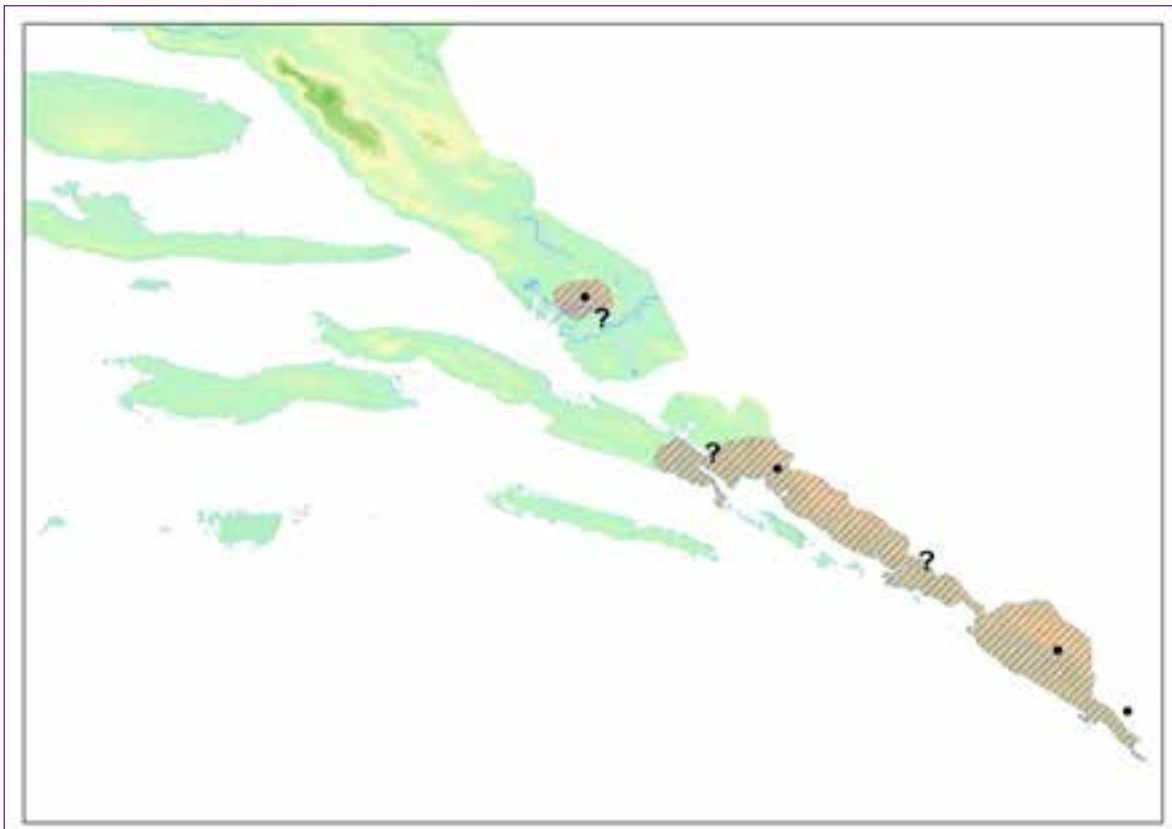
Areal

M. rivulata je u Europi rasprostranjena na Balkanskom poluotoku od Hrvatske do zapadne Turske. Pojavljuje se i na nekim otocima kao što su Kreta, Limnos, Lezbos, Paros, Sifnos, Rodos, Krf, Milos, Tinos itd. Također se može naći i južno u obalnim područjima Sirije, Libanona, Jordana, te dijelovima Izraela i Palestine. Na sjevernome dijelu njena areala, u Hrvatskoj, Crnoj Gori i Makedoniji, nalazi je se samo lokalno u povoljnim vodenim staništima. Budući da su to sjeverne i zapadne granice areala, mnoge su populacije suočene s izrazitim smanjivanjem brojnosti, a poznati su i primjeri izumiranja (populacija u Stonu nije potvrđena već 3 godine). O populacijama vrste u Albaniji postoji samo vrlo malo podataka.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj

Riječna je kornjača zabilježena u južnoj Hrvatskoj na nekoliko nepovezanih lokaliteta, koji su sve staništa s visokom razinom ljudskih aktivnosti. To su: 1) južni dio Konavoskog polja, od padina Snježnice do granice s Crnom Gorom, 2) Stonsko polje (gdje je rasprostranjena i u boćatim vodama) i 3) zaleđe obale između Stona i Konavala prema granici s Hercegovinom (Majkovi, Prljevići). Populacije riječne kornjače u Hrvatskoj izolirane su od ostatka svoga areala, ali je potrebno istražiti mogućnost kontakta s populacijom iz rijeke Sutorina u Crnoj Gori, koja je geografski ograničena. Godine 2012. otkrivena je nova, manja populacija u dolini rijeke Neretve blizu Metkovića. Status te populacije je nepoznat, pa je potrebno njeno daljnje istraživanje kako bi se procijenio areal i broj jedinki. Starija literatura osim Stona upućuje i na Rijeku dubrovačku ili Omblu (pored Dubrovnika), ali to tijekom zadnjih osam godina istraživanja nije potvrđeno.

Postoji mogućnost da je najsjevernija populacija, iz doline Stona, izumrla, što treba još potvrditi. Smatra se da populacija u Majkovima broji oko 150 odraslih jedinki koje naseljavaju tri manje bare u selima Majkovi i Prljevići. Najveća populacija nalazi se u dolini Konavala i procjenjuje se na preko 300 odraslih jedinki. Povijesni lokaliteti u rijeci Ombli i jezeru Baćina zadnjih godina nisu potvrđeni.



Slika 1. Karta sadašnje rasprostranjenosti riječne kornjače u Hrvatskoj.

Stanište

Riječna kornjača je sredozemna vrsta koja pretežito obitava u nizinama, ali je u nekim područjima nađena i na lokacijama do 900 metara nadmorske visine. Većinu aktivne sezone živi u rijekama, potocima, kanalima za navodnjavanje, izvorima, barama, jezerima i močvarama, gdje populacije ove vrste postižu vrlo visoke gustoće. Riječne kornjače preferiraju mirnije vode s muljem i vegetacijom. Obično ne nastanjuju brze (regulirane) tokove rijeka. Kao i u ostatku njena europskog areala, često se pojavljuju na istim lokacijama s barskom kornjačom *Emys orbicularis*. *Emys orbicularis* nalazi se učestalije i u većim rasponu mikro-staništa. Po pitanju djelovanja njena očuvanja, važno je uzeti u obzir da vrsta koristi složen sustav mikro-staništa. Vrsta tolerira širok raspon temperature, brzine vode, saliniteta, pH-vrijednosti i organskih sastojaka te zagađenja, a često i mijenja svoja staništa tijekom raznih sezona, koje obuhvaćaju: potoke, vode stajačice, livade i brežuljkasta područja. Preferencija ovisi o sezoni, spolu i dobi. Vodena tijela koje ljetu ne presušuju važna su utočišta za odrasli dio populacije, a koje ih štite od prirodnih i antropogenih utjecaja koji djeluju u drugim dijelovima vodenih tijela. Za uspješnu inkubaciju jaja, vrsti su potrebna vlažna područja (odabir područja s više padalina; Boring & Ernst 1980.), što odgovara određenoj klimi najjužnijeg dijela Hrvatske s višim prosjekom padalina od središnje Dalmacije, a taj je uvjet naročito važan za inkubacijsko razdoblje (kraj kolovoza i tijekom rujna). Riječna kornjača je omnivorna vrsta, koja se hrani vaskularnim vodenim biljem i algama, ali također i raznim beskralježnjacima. Mlade jedinke su pretežito karnivori.

Nacionalna klasifikacija staništa: A.1.1.1.2.; A.1.1.1.3.; A.2.2.1.1.; A.2.2.1.2.; A.2.3.1.1.; A.2.3.1.2.; A.2.4.1.; A.2.4.2.; A.2.7.2.1.; A.2.7.3.1.; A.4.1.1.; B.1.4.2.; B.2.2.; C.3.5.; C.3.6.; D.3.1.; D.3.4.; E.3.5.; E.8.2.; I.1.1.1.1.; I.1.3.1.5.; I.2.1.; I.2.2.2.; I.3.1.; I.5.1.; I.5.1.; I.5.2.; I.5.3.; I.7.1.3.; J.1.1.

Šifre prema ekološkoj mreži NATURA 2000: 6450, 62A0, 6220*, 8210, 9320, 9530*, 9540,

Fenologija i biologija populacije

Riječne kornjače su srednje veličine, između 14 i 21 cm dužine. Ženke su (prosječno) veće od mužjaka. Oklop riječne kornjače je spljošten, izduženog, ovalnog oblika. Osnovna boja karapaksa je tamna sivkasto-smeđa ili zelenkasta, ali rubovi pločica su tamni, pa čak i crni. Mladi su primjerci živih boja s vrlo izraženim uzorkom mreže na karapaksu. Osnovna boja mekih dijelova životinje je tamna kao boja karapaksa, s izrazitim blijedožutim uzdužnim crtama na vratu i nogama.

Vrijeme parenja je u proljeće te se obično proteže od travnja do sredine lipnja, ovisno o geografskom području. Parenje se obično odvija ispod vode, premda je povremeno uočeno i na kopnu. Ženke liježu četiri do šest jaja u lipnju i srpnju u mekano tlo, ali u nekim područjima to razdoblje može potrajati čak i do sredine kolovoza. Inkubacija traje 65 do 75 dana, a netom izliježene kornjačice duge su oko 2 do 3 cm i izuzetno lak plijen predatorima.

Mlade životinje preferiraju rubne dijelove većih vodenih tijela ili plića područja guste vegetacije i mulja u kojemu se mogu brže sakriti u slučaju opasnosti. Hrane se tijekom cijele godine u područjima gdje ne hiberniraju, ako je temperatura vode iznad praga od 13 °C, a u sjevernom dijelu areala hiberniraju u mulju ispod vode. U manjim barama i potocima koji ljeti presušuju kornjače tijekom razdoblja suše (45 °C) estiviraju.

Pritisci i prijetnje

Riječna kornjača prvenstveno je ugrožena uništenjem, mijenjanjem i snažnom fragmentacijom staništa. Mnoga su staništa pretvorena u poljoprivredna zemljišta, pa slijedom toga zagađena velikim količinama pesticida. Pesticidi, a posebice fungicidi i herbicidi (na osnovi bakra) uzrokuju probleme u razvoju jaja, a također imaju i negativan utjecaj na biljne i životinjske vrste kojima se riječna kornjača hrani. Napuštanje tradicionalnog načina života u južnoj Dalmaciji dovelo je do depopulacije ruralnih područja u zaleđu i zapuštanja bara u kršu kao i drugih privremenih vodenih tijela. Neodržavana i prepuštena eutrofiji, pa čak i zatrpavana zemljom, ta utočišta od presudnog značaja za bioraznolikost faune u krškim sredozemnim područjima nestaju.

Poslijeratno razdoblje, koje je ubrzalo razvoj ruralnih i turističkih područja i naselja, kao i sve veći broj voćnjaka, maslinika, vinograda i nasada povrća značajno su povećali potrebe i potrošnju vode.

To je naročito izraženo u područjima gdje se razvio turizam, a u kojima tijekom ljeta izvori vode i vodeni tokovi, nužni za život riječne kornjače, potpuno presušu. Riječne kornjače također su ugrožene sve većim brojem alohtonih ili problematičnih autohtonih životinja. Nedorasle i mlade jedinke kao i jaja plijen su grabežljivaca kao što su mungosi i divlje svinje. Utjecaj unesenih riba (gambuzija, patuljasti somić) i puževa za sada još nije procijenjen, ali negativan (pasivni utjecaj) je vidljiv. Dodatne su prijetnje nenamjerni (kolateralni) ulov kornjača u stonskom području uslijed korištenja vrša za lov žaba i riba (posebice jegulja), kao i stradavanje na cestama u Konavlima i Stonu. Taj mortalitet predstavlja veliki problem za životinje koje postižu spolnu zrelost tek nakon deset ili više godina.

Zbog izoliranosti populacije i vrlo malog broja jedinki u svakoj od njih, parenje srodnika se može također smatrati problemom, međutim potrebna su daljnja istraživanja kako bi se odredila razina heterozigotnosti populacije.

Mjere očuvanja

Zbog izuzetno brzog smanjivanja gustoće populacije, od primarne je važnosti razviti i usvojiti plan upravljanja s akcijskim planom očuvanja riječne kornjače u Hrvatskoj. Budući da je za tu vrstu u Hrvatskoj glavni problem gubitak staništa i nedostatak utočišta, preporuča se uspostava zaštićenih područja. Potrebno je kontrolirati upotrebu vode za navodnjavanje u poljoprivredi, posebice u području rijeke Konavočice (Konavosko polje), njenih pritoka i stajačice, kao i u Stonu. Sva se voda potroši za poljoprivredu, pa su životinje suočene s velikim sušama svake godine. Stonska je populacija najvjerojatnije izumrla, jer u zadnje tri godine nije zabilježena niti jedna jedinka. Može se razmotriti mogućnost ponovnog uvođenja, ali prije toga bi bilo presudno povećati svijest javnosti, držati pod kontrolom ilegalan ribolov (vrše) i upotrebu opasnih pesticida. Treba provesti istraživanje nove populacije u rijeci Neretvi. Trenutno se provode snažne mjere i aktivnosti kroz projekt očuvanja riječne kornjače (<http://www.mauremys.com/>) kojega vodi Hrvatsko herpetološko društvo - HYLA i JU za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Dubrovačko-neretvanske županije. Kao jedna od aktivnosti, uspostavljen je centar za očuvanje riječnih kornjača u Konavlima sa sustavom od preko 20 bara. To bi trebalo biti uporište konavoske populacije.

Zaštita propisana nacionalnim zakonodavstvom

Riječna kornjača je strogo zaštićena životinjska vrsta u Hrvatskoj prema Zakonu o zaštiti prirode (Narodne novine 70/05; 139/08; 57/11; 80/13).

Prilozi Direktive o staništima

Vrsta je navedena u Prilogu II. i IV. Direktiva o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (91/43/EEZ) kao vrsta koja zahtijeva posebne mjere očuvanja.

Crveni popis

Globalno: procijenjena kao dio sustava *M. caspica*, kao najmanje zabrinjavajuća, LC

Hrvatska: ugrožena, EN B1+2ab(ii, iii); C1+2a (i)

PROGRAM MONITORINGA ZA MEDITERANSKU BIOGEOGRAFSKU REGIJU

Program monitoringa sastavljen je samo za mediteransku biogeografsku regiju jer se vrsta nalazi samo u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Za pristup nadzoru odabrali smo ukupni zbroj na točkastim i linearnim transektima na svim poznatim lokalitetima.

Svaki od pet utvrđenih lokaliteta (vidi dizajn uzorkovanja) nadzirat će se svake dvije godine. To je moguće zbog malog broja lokaliteta i malih troškova metode.

Tijekom terenskog ispitivanja moguće je i preporučeno prikupljati podatke i o *Emys orbicularis* - barskoj kornjači. Te se dvije vrste obično pojavljuju u istim staništima.

Monitoring na plohama

Transekt ukupnog zbroja

Ciljevi

Riječna kornjača jedna je od najugroženijih vrsta hrvatske herpetofaune te je monitoring ove vrste od velike važnosti. Od četiri poznate populacije, jedna je već možda izumrla (Ston), stoga lokalitete u Stonu ne treba se istraživati metodom transekata. Na svim drugim lokalitetima treba izvršiti ukupni zbroj kako bi se procijenila relativna brojnost riječne kornjače (odraslih i mladih jedinki). Relativna brojnost dovoljna je za ovu vrstu monitoringa, a rezultati nekoliko posjeta mogu se lako usporediti kako bi se odredio trend svake populacije. Metoda ukupnog zbroja na jednoj točki ili linearni transekt daju grube procjene broja jedinki (relativna brojnost) koje se mogu uspoređivati s drugim istraživanjima ako se brojanja vrše na isti način i tijekom istih vremenskih uvjeta. Iz toga je razloga vrlo važno pridržavati se niže navedenih uputa.

Upute za terenski rad

Svi promatrači trebaju biti educirani za monitoring i imati iskustva u razlikovanju *M. rivulata* - riječne kornjače od *E. orbicularis* - barske kornjače. Istraživanje se treba isplanirati unaprijed kako bi se postiglo najbolje moguće rezultate. Transekti se trebaju odrediti tijekom početka svibnja kada kornjače izlaze zbog sunčanja i parenja. U to je doba najviši postotak aktivnih jedinki, jer se mužjaci moraju zagrijavati zbog spermatogeneze, a ženke izlaze skupiti snagu za kasniju gravidnost. Dulja topla razdoblja u listopadu također su dobra za istraživanje, jer se životinje počinju pripremati za hibernaciju te također sakupljaju dodatnu snagu. To je također razdoblje kada je najvjerojatnije da će se pronaći mlade jedinke (tek izliježene), što je vrlo važno za potvrđivanje zdravlja populacije. Tijekom istraživanja vrlo je važno uočavati jesu li jedinke mlade/nedorasle odrasle (ispod 10 cm) ili odrasle (preko 10 cm). Prepoznavanje dobne kategorije treba se podučavati kao dio edukacije monitoringa. Sve se lokacije trebaju pregledati svake dvije godine kako bi se dobilo usporedive podatke za konačno izvješće. Tijekom svake godine monitoringa, lokacije će se posjećivati jednom u svibnju, a jednom u listopadu (šest puta u šest godina). Probna brojanja su već izvršena u dvije bare u Gornjim Majkovima i Zastolju tijekom 2012. i metodologija vrlo dobro funkcionira.

U svakom pojedinom monitoringu, promatrači bi se trebali pridržavati sljedeća tri koraka:

1. promatrati dalekozorom iz udaljene točke (10 do 30 m) kako bi imali vremena prebrojati životinje prije nego što uđu u vodu (neke životinje samo drže glave iznad vode i vrlo ih je teško vidjeti); dva promatrača trebaju zauzeti različita mjesta za promatranje tijekom brojanja; promatrači trebaju bar 20 minuta detaljno preispitivati lokaciju na točkama transekta i jednako toliko vremena da ispitaju dijelove linearnog transekta (određenog na duljini od 100 m); linearni transekti od 100 m trebaju se odabrati na osnovu prisutnosti mirne vode, da ima sunca i prethodnih podataka o prisutnosti kornjača;
2. približiti se lokaciji i pregledati obale kako bi se evidentirale one jedinke koje nisu viđene dalekozorom; to se treba obavljati vrlo tiho i polako istovremeno promatrajući lokaciju;
3. pregledavati obale i plitku vodu (posebno vegetaciju) zbog eventualnih mladih jedinki, ostataka ljuski jaja, itd.).

Kada izvršiti transekti:

- transekti se trebaju planirati samo tijekom nekoliko dana toplog vremena (3 - 4)
- kada je temperatura zraka na lokaciji iznad 18 °C
- kada je jačina vjetera na razini blagog povjetarca ili manja
- tijekom najtoplijeg dijela dana između 10:00 i 16:00 h.

Ekipa za monitoring:

Koordinator - treba biti osoba s preko pet godina herpetološkog iskustva po mogućnosti s iskustvom u radu s vrstama *Mauremys* ili *Emys*.

Promatrači (terenski djelatnici) - trebaju imati iskustva u razlikovanju *M. rivulata* od *E. orbicularis*: imati ili 2 godine herpetološkog iskustva ili prisustvovati edukaciji za monitoring.

Dizajn uzorkovanja

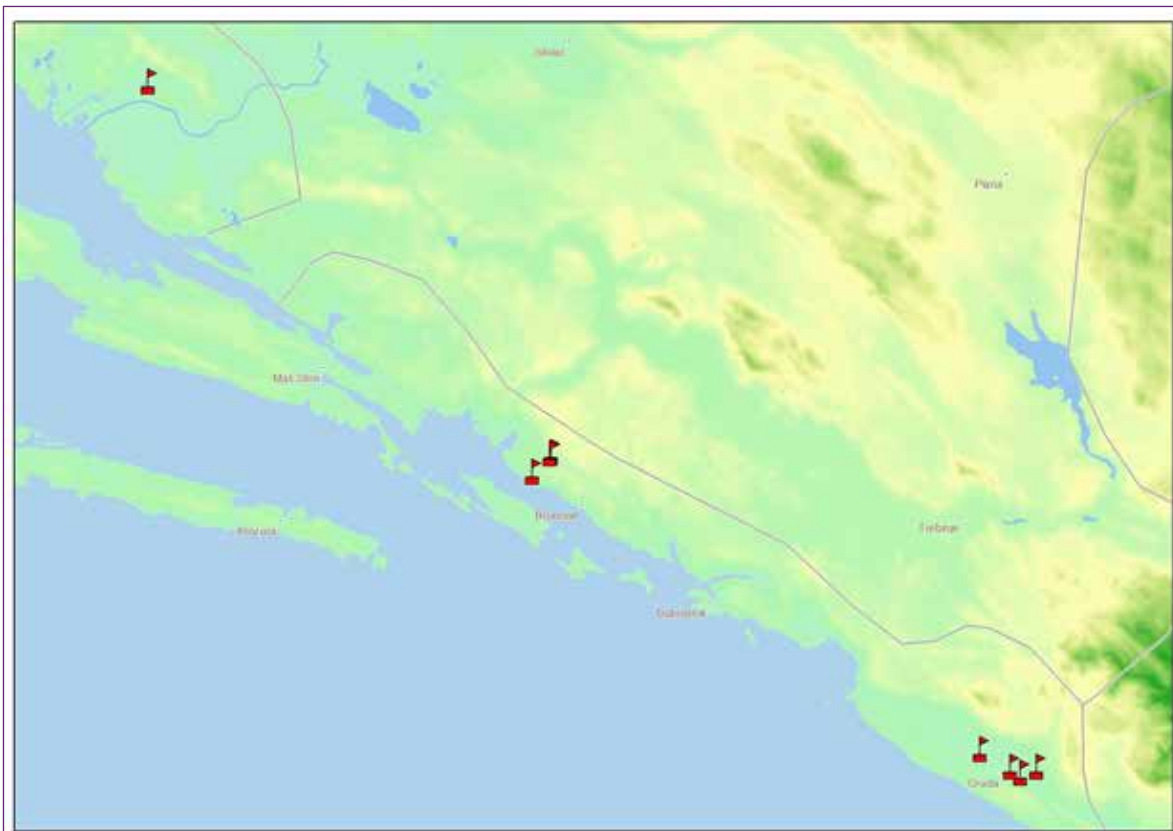
Točka transekta za ukupni zbroj će se odrediti za:

- dvije bare u Gornjim Majkovima
- baru u Prljevićima
- baru u Zastolju

Linearni transekti za ukupni zbroj će se odrediti za:

- Tri lokacije u Konavoskom polju (karta)
- Dvije lokacije u dolini Neretve (*definirat će se nakon 2013.)

Nadzor trebaju provoditi dva promatrača svake dvije godine. Preporučuje se da dva ista promatrača preuzmu sve transekte svake godine, ali po mogućnosti i tijekom ciklusa monitoringa od šest godina. Sve se lokacije treba posjetiti u četiri radna dana u svibnju i u četiri radna dana u listopadu (8 dana na godinu sa dva promatrača). Ukupno je potrebno 16 x 1 čovjek/dan po godini monitoringa i 48 x 1 čovjek/dan za šestogodišnje izvještajno razdoblje.



Slika 2. Raspodjela lokaliteta određenih za monitoring riječne kornjače - *Mauremys rivulata*



Obrasci za podatke

Trebaju se koristiti obrasci za podatke za monitoring vodozemaca i gmazova (Prilog I.; iz Priručnika za inventarizaciju i praćenje stanja vodozemaca i gmazova).

Nesustavno prikupljanje podataka

Nesustavno prikupljanje podataka osigurat će dodatne izvore podataka od javnosti, od amatera do profesionalaca. Prikupljeni podaci će osigurati dodatnu evidenciju riječnih kornjača.

Upute za terenski rad

Nema potrebe za posebnim uputama.

Obrasci podataka

Treba se koristiti obrasce za inventarizaciju i kartiranje vodozemaca i gmazova (sukladno Priručniku za inventarizaciju i praćenje stanja, Janev Hutinec 2008).

EVALUACIJA KOMPONENATA STATUSA OČUVANJA

Areal

Kako bi se procijenio areal riječne kornjače važno je ponovo evaluirati karte rasprostranjenosti nakon šestogodišnjeg razdoblja monitoringa. To je vrlo važno zbog slučajeva kao što je populacija rijeke Neretve koja je bila neotkrivena do 2012. Nakon šestogodišnjeg razdoblja iscrtat će se nove karte i obuhvatiti novi podaci. Budući da postoje praznine u rasprostranjenosti, mogu se spojiti dvije točke na razmaku od 20 km, ako je okolno područje pogodno stanište za vrstu, kombiniranjem najstručnije procjene i stvaranjem modela podataka.

Povoljan referentni areal (favourable reference range - FRR) za riječnu kornjaču može se u Hrvatskoj smatrati jednakim sadašnjem području rasprostranjenosti. To je zbog vrlo malog broja populacija i njihove velike vrijednosti kako bi se ovoj vrsti osiguralo dobri izgledi za budućnosti. FRR ne obuhvaća izumrlu populaciju iz Stona, jer prijetnje još uvijek nisu u potpunosti poznate i/ili uklonjene.

Populacija

Predložena jedinica populacije je broj jedinki, ali uz poseban osvrt da se treba iskazati broj evidentiranih mladih jedinki. To je važno jer mnoge vrste kornjača imaju dug životni vijek, pa se u nekim slučajevima ugrožavanja populacija (npr. zagađenja teškim metalima) može dogoditi da nema priljeva mladih jedinki. Tada se evidentiraju samo odrasle jedinke, a to daje lažne povoljne podatke.

Analiza podataka:

- Podaci s točke transekta svih brojanja trebaju se analizirati da daju RELATIVAN prosjek i maksimalan broj odraslih i mladih jedinki (prosječna vrijednost se može smatrati minimalnom veličinom populacije) - rezultat je iskazan kao veličina populacije MIN-MAX (odrasla + mlada jedinka) za svaki lokalitet monitoringa;
- Linearni transeksijski podaci iz svih zbrojeva trebaju se analizirati kako bi dali RELATIVAN prosjek i maksimalan broj odraslih i mladih jedinki na 100 m transekta (prosječna vrijednost se može smatrati minimalnim brojem populacije). Izračunate vrijednosti trebaju se preračunati na potpunu veličinu lokaliteta (100 m transeksijskih podataka množeno sa ukupnim razmjerom pojavljivanja populacije). Konačan rezultat iskazan je kao relativna MIN-MAX veličina populacije (odrasle + mlade jedinke) za cijeli lokalitet.

Trend populacija računat će se na osnovu šest brojanja po lokalitetu (u svih šest godina) što bi trebalo pružiti dovoljno dokaza o stabilnosti populacije, njenom rastu ili nazadovanju. Trend se treba računati na osnovu relativne brojnosti i analizirati korištenjem log-linearnih regresijskih modela.

Povoljna referentna populacija (FRP) za riječnu kornjaču može se smatrati jednakom kao i sadašnji broj jedinki u Hrvatskoj koji iznosi sveukupno oko 800 do 1000 jedinki.

Stanište vrste

Riječne kornjače koriste također i kopnena, a ne samo vodena staništa. Posebice tijekom sezone parenja i hibernacije kornjače provode mnogo vremena na kopnenim staništima. Iz toga se razloga i vodena i okolna kopnena staništa trebaju evidentirati u zapisnicima monitoringa.

Standardni protokol monitoringa herpetofaune u Hrvatskoj (kojega izdaje DZZP) a koji se koristi za riječne kornjače sadrži također i parametre za monitoring staništa. Ti parametri će se koristiti za opis kvalitete staništa i za usporedbe pojedinih istraživanja. Ti su podaci osnovni, ali trend kvalitete staništa se može procjenjivati i iz njih.

Podaci prikupljeni sa svih šest posjeta mogu se odvojeno uspoređivati za vodene i za kopnena staništa. Svi podaci uneseni u zapisnik trebaju se uspoređivati od prvog do zadnjeg posjeta te biti ocijenjeni kao:

1. Nepovoljni (kvaliteta u padu),
2. Stabilni (nije savršena, ai ne pada),
3. Povoljna (stanište dobre kvalitete).

Opće stanje vodena i kopnena staništa treba se prikazati kao:

1. Nepovoljno - ako je koji od parametara nepovoljan,
2. Stabilno - ako nema nepovoljnih, a preko 40 % parametara je stabilno,
3. Povoljno - ako nema nepovoljnih, a preko 60 % parametara je povoljno.

Budući izgledi

Za analizu budućih izgleda riječne kornjače treba se uzeti u obzir sva tri parametra - trend areala, trend populacije i trend staništa. Navodimo predloženi obrazac:

AREAL	Sadašnji areal (također i FRR) (km ²)	
	Sadašnje stanje: + (povećanje) / - (smanjenje) = (stabilno) / X (nepoznato)	
	Budući trend:	
	Buduće stanje:	
	Budući izgledi:	
POPULACIJA	Sadašnja populacija:	
	Povoljna referentna populacija - FRP:	
	Sadašnje stanje :	
	Budući trend:	
	Buduće stanje:	
	Budući izgledi:	
STANIŠTE VRSTE	Sadašnje stanište:	
	Budući trend:	
	Buduće stanje:	
	Budući izgledi:	
ZAKLJUČAK:		

LITERATURA

- › Abd Rabou, A., Yassin, M., Al-Agha, M., Hamad, D., Ali, A. (2007): The herpetofauna of the Gaza Strip with particular emphasis on the vicinity of Wadi Gaza. *The Islamic University Journal (Series of Natural Studies and Engineering)* 15 (1): 111 - 135.
- › Al-Quran, S. (2009): The Herpetofauna of the Southern Jordan. *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.*, 6 (4): 385-391.
- › Atatur, M. K. (1995): A preliminary report on the present status of Turkey's terrestrial and fresh-water turtles from the viewpoint of conservation. In: Ballasina, Donato (ed.), *Red Data Book on Mediterranean Chelonians*, pp. 183-190. Edagricole, Bologna, Italy.
- › Ayaz, D. & Budak, A. (2008): Distribution and morphology of *Mauremys rivulata* (Valenciennes, 1833) (Reptilia: Testudines: Geoemydidae) in the Lake District and Mediterranean Region of Turkey. *Turk J Zool*, 32 (2): 137-145.
- › Ayaz, D. & Çiçek, K. (2011): Overwintering of hatchling Western Caspian Turtles, *Mauremys rivulata*, in Great Menderes Delta (Turkey), *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 22: in press.
- › Beschkov, V. (1987): Number of the stripe-necked terrapin *Mauremys caspica rivulata* (Valenciennes) in Bulgaria. *Ekology*, 20:58-64.
- › Beshkov, V. & Nanev, K. (2006): The Amphibians and Reptiles in Bulgaria. *Pensoft Series Faunistica* 46, 120 pp.
- › Busack, S. D. & Ernst, C. H. (1980): Variation in the Mediterranean populations of *Mauremys* Gray 1869 (Reptilia, Testudines, Emydidae). *Annals of Carnegie Museum* 49: 251-264.
- › Chelazzi, G., Naziridis, T., Benvenuti, S., Ugolini, A., Crivelli, A. J. (2007): Use of river-wetland habitats in a declining population of the terrapin (*Mauremys rivulata*) along the Strymon River, northern Greece. *Journal of Zoology* 271: 154 - 161.
- › Feldman, C. R. & Parham, J. F. (2004): Molecular systematics of old world stripe-necked turtles (Testudines: *Mauremys*). *Asiatic Herpetological Research* 10: 28 - 37.
- › Fritz, U; Ayaz, D.; Buschbom, J.; Kami, H.G.; Mazanaeva, L.F.; Aloufi, A.A.; Auer, M.; Rifai, L.; Silic, T., Hundsdoerfer, A. K. (2008): Go east: phylogeographies of *Mauremys caspica* and *M. rivulata* - discordance of morphology, mitochondrial and nuclear genomic markers and rare hybridization. *Journal of Evolutionary Biology* 21(2): 527 - 540.
- › Fritz, U. & Wischuf, T. (1997): Zur Systematik west-asiatisch-südosteuropäischer Bachschildkröten (Gattung *Mauremys*) (Reptilia: Testudines: Bataguridae). *Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden* 49 (13): 223-260.
- › Güçlü, O. & Türkozan, O. (2010): Population structure of *Mauremys rivulata* in western Turkey. *Turk. J. Zool.* 34: 385 - 391.
- › Janev Hutinec, B. (2008): Vodozemci i gmazovi: Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. DZZP.
- › Karaman, S. (1939): Über die Verbreitung der Reptilien in Jugoslawien. *Ann. Mus. Serb. Merid.* 1: 1 - 20.
- › Keller, C. & Busack, S. D. (2001): *Mauremys leprosa* (Schweigger, 1812) — Maurische Bachschildkröte. In U. Fritz (Ed.) *Handbuch der Amphibien und Reptilien Europas: Land- und Sumpfschildkröten* (pp. 57 - 88). Wiesbaden: AULA.
- › Koren, T., Šalamon, D. (2009): Comparison of morphometry and algal growth of carapaces of two isolated *Mauremys rivulata* populations from two different types of habitat. *Proceedings of the 15th European Congress of Herpetology, Kusadasi, Aydin, Turkey.*
- › Mantziou, G., Antoniou, A., Poulakakis, N., Goulielmos, G., Tsigenopoulos, C. S., Pinou, T., Mylo, M. (2005): Isolation and characterization of six polymorphic microsatellite markers in the freshwater turtle *Mauremys rivulata* (Testudines: Geoemydidae). *Molecular Ecology Notes* 5: 727 - 729.
- › Petrov, B. P., Tzankov, N., Strijbosch, H., Popgeorgiev, G., Beshkov, V. (2006): The herpetofauna (Amphibia and Reptilia) of the Western Rhodopes mountain (Bulgaria and Greece). In: Beron P. (ed.). *Biodiversity of Bulgaria. 3. Biodiversity of Western Rhodopes (Bulgaria and Greece) I.* Pensoft & Nat. Mus. Natur. Hist., Sofia, pp. 863 - 912.

- › Rifai, L.B. & Amr, Z.S. (2004): Morphometrics and biology of the Caspian terrapin, *Mauremys rivulata*, in Jordan (Reptilia: Testudines: Geoemydidae). Zool. Abh. (Dresden): 54: 177 - 197.
- › Schreiber, E. (1912): Herpetologia Europea. Verlag Gustav Fischer, Jena, pp. 960.
- › Sids, I. & Gasith, A. (1985) Food habits of the Caspian terrapin (*Mauremys caspica rivulata*) in unpolluted and polluted habitats in Israel. Journal of Herpetology 19: 108 - 115.
- › Siebenrock, F. 1913. Schildkröten aus Syrien und Mesopotamien. Ann. Naturhist. Mus. Wien 27: 171 - 225
- › Strišković, S., Radočaj, M., Šalamon, D. (2009): Paspalum paspaloides evapotranspiration effect on water content in Mediterranean kastic pond - implications for management. Proceedings of the 2nd European Congress of Conservation Biology, Czech University of Life Sciences.
- › Šalamon, D. (2006 a): Izvještaj: Inventarizacija i monitoring riječne kornjače, *Mauremys rivulata*, u Hrvatskoj. (Project report for State Institute for Nature Protection, Zagreb)
- › Šalamon, D. (2006 b): Populacija riječne kornjače (*Mauremys rivulata* (Valenciennes 1833.)) iz lokve u Majkovima. Dipl. ing. Biol. Thesis at University of Zagreb, Faculty of Science, Division of Biology. Zagreb.
- › Šalamon, D. (2007): Izvještaj: Inventarizacija i monitoring riječne kornjače, *Mauremys rivulata*, u Hrvatskoj. (Project report for State Institute for Nature Protection, Zagreb)
- › Šalamon, D. (2008): Izvještaj: Inventarizacija i monitoring riječne kornjače, *Mauremys rivulata*, u Hrvatskoj. (Project report for State Institute for Nature Protection, Zagreb)
- › Šalamon, D. & Šilić, T. (2008): *Mauremys rivulata* in Croatia: habitats, distribution, population parameters, threats to survival and suggestions for conservation. Proceedings of the 1st Mediterranean Herpetological congress, Marrakech, Morocco.
- › Šilić, T. (2006): Staništa riječne kornjače *Mauremys rivulata* (Valenciennes 1833) u Hrvatskoj. Dipl. ing. Biol. Thesis at University of Zagreb, Faculty of Science, Division of Biology. Zagreb.
- › Tok, C. V. (1999): The Taxonomy and Ecology of *Mauremys caspica rivulata* Valenciennes, 1833 (Testudinata: Bataguridae) and *Testudo graeca ibera* Pallas, 1811 (Testudinata: Testudinidae) on Resadiye (Datça) Peninsula. Tr. J. of Zoology 23: 17 - 21.
- › Wischuf, T. & Busack, S. D. (2001): *Mauremys rivulata* (Valenciennes in Bory de Saint - Vincent et al., 1833) Ostmediterrane Bachschildkrote. In: Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas (ed. U. Fritz), Aula-Verlag, Wiesbaden/Wiebelsheim, pp. 89 - 110.