

Marine Biodiversity
Conservation Center
AQUARIUM BOKA



Centar za zaštitu
biodiverziteta mora
AKVARIJUM BOKA



**BIJELI
PAPIR**



Egzotične vrste u Mediteranu – ima li razloga za zabrinutost? 15. maj 2018 Kotor, Crna Gora

Na osnovu materijala sa radionice „Invazivne i unesene vrste“ održane u Kotoru, u Institutu za biologiju mora

Projekat „MonteAqua“ Institut za biologiju mora iz Kotora sprovodi u saradnji sa Centrom za ribarstvo i zaštitu biološke raznovrsnosti kopnenih voda Instituta za biologiju i ekologiju Prirodno matematičkog fakulteta Univerziteta u Kragujevcu. Projekat je omogućen donacijom Norveškog ministarstva vanjskih poslova, koje zastupa Norveška ambasada u Beogradu. Jedna od aktivnosti projekta jeste organizovanje ukupno šest radionica koje bi pomogle otvaranju poglavlja 27 „Životna sredina“ pregovaračkog procesa sa Evropskom unijom.

Radionica „Invazivne i unesene vrste“

Radionica „Invazivne i unesene vrste“ u okviru projekta „MonteAqua“ održana u Kotoru, u Institutu za biologiju mora, 15. maja 2018. godine, je prva radionica. Organizovana je kao podrška donošenju zakona o invazivnim i unesenim vrstama koji je stavljen na javni uvid do 7. juna 2018. godine a njegovo usvajanje se očekuje do kraja godine. Ovaj Bijeli papir sastavljen je na osnovu prezentacija na radionici i to:

- Invazivne i unesene vrste u Hrvatskoj- implementacija zakona i iskustva, Dr Jakov Dulčić, Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split
- Nacrt zakona „Invazivne i unesene vrste“ Crne Gore, Milena Bataković, Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore
- Monitoring novih i inazivnih vrsta riba i rakova metodom LEK (Local Ecological Knowledge), Jovana Tomanić, Institut za biologiju mora
- Invazivne i unesene vrste slatkovodnih ekosistema, Dr Danilo Mrdak, PMF, studijski program Biologija

kao i diskusije koja je vođena na radionici.

Invazivne i unesene vrste u Hrvatskoj - implementacija zakona i iskustva

Hrvatska se problemom unesenih i invazivnih unesenih vrsta intenzivno počela baviti poslednjih desetak godina. Kroz projekat Evropske unije DAISE (1) na području Evrope zabilježeno je više od 11,000 stranih vrsta. Trenutno aktuelna baza stranih i invazivnih vrsta na nivou Evrope je EASIN (2), koja sadrži podatke za više od 14,000 stranih vrsta u EU. Jedna od relevantnih baza s podacima o stranim vrstama iz cijelog svijeta je GRIIS (3) u kojem se nalazi i popis 897 stranih vrsta u Hrvatskoj. Evropska komisija je 13. jula 2016. godine donijela uredbu Komisije EU (4), koja sadrži prvi popis od ukupno 37 invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u EU od kojih je 23 vrste životinja i 14 vrsta biljaka. Kontrola unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta i smanjivanje njihovog uticaja na značajne vrste i cjelokupne ekosisteme, danas jedan od najvećih izazova zaštite prirode u Evropi. Stranu vrstu gotovo nikada nije moguće ukloniti iz staništa u koje se proširila, osim na ostrvima te na ograničenim djelovima kopna na kojima se još nije široko rasprostranila. Godine 2014. donesena je uredba evropskog parlamenta i vijeća o spriječavanju i upravljanju unošenja i širenja stranih vrsta (5) koja reguliše problematiku invazivnih stranih vrsta na teritoriji država članica smiju se namjerno unositi, držati i uzgajati strane vrste koje izazivaju zabrinutost u Uniji, a Europska Komisija je izdala brošuru (6) o svih 49 invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u EU (od čega ni jedna morska). Kako bi javnosti približili problematiku invazivnih stranih vrsta, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu pokrenula je web stranicu „Invazivne vrste u Hrvatskoj“ (7).

Naučnici u Hrvatskoj se sada vode radom Steftaris-a i Zenetos-a iz 2006 (8).

Za Hrvatsku je registrovano 113 stranih morskih vrsta (9) od čega su 52 unesene a 61 proširila svoj areal kao posledica klimatskih promjena.

Među invazivnim ribama u Mediteranu ističe takozvana velika četvorka koju predstavljaju:

1. *Lagocephalus sceleratus* (srebrenopruga napuhača) – lesepsijski migrant i invazivna vrsta u Mediteranu. Izrazito je toksična (sadrži jaki termostabilni neurotoksin – tetrodotoksin) i konzumacija može biti fatalna;
2. *Fistularia commersonii* – (plavotačkasta trumpetača), lesepsijski migrant i invazivna vrsta u Mediteranu. Pretpostavlja se da je ova vrsta uspostavila populaciju u južnom dijelu Jadrana;
3. *Siganus luridus* (tamna mramornica) zabilježeno drastično povećanje populacije – negativan utjecaj na autohtone vrste – naročito herbivorne vrste kao što je salpa (*Sarpa salpa*).
4. *Pterois miles* (paun riba) - adultne jedinke se hrane ribom i uglavnom nemaju prirodnog neprijatelja. Preko 70 autohtonih vrsta ribe ovoj vrsti služi u ishrani.

Takođe, iako nije među velikom četvorkom kao invazivna vrsta prepoznat je *Callinectes sapidus* (plavi rak) – prisutan u Jadrano već duže vrijeme, zabilježena eksplozija populacije duž istočne obale Jadrana.





Nacrt zakona „Invazivne i unesene vrste“ Crne Gore

Nacrt novog Zakona o unesenim i invazivnim unesenim vrstama (10) bi trebalo da bude usvojen uskoro u Crnoj Gori kako bi se ova oblast bolje uredila. Do sada su se članovi ovog Zakona nalazili u Zakonu o zaštiti prirode, ali zbog kompleksnosti problema, na nivou EU donijet je složeniji zakonski okvir koji se prenosi u naše zakonodavstvo, čime su strožije uređene mnoge stvari. Zakon predviđa niz novih mehanizama prilikom izdavanja dozvola kad je riječ o stranim vrstama, a dovodi i do potpune zabrane kad je riječ o invazivnim stranim vrstama – unošenju (izuzev slučajeva za medicinsku upotrebu, istraživanje i javnog interesa što će biti predmet dozvola i kontrolisanih uslova) i puštanju u prirodu. Postoji niz novih mehanizama kao što je izrada Akcionih planova za široko rasprostranjene vrste, planovi za kontrolu namjernog unošenja radi suzbijanja njihovog širenja i mehanizmi koji će omogućiti adekvatnije upravljanje u primjeni invazivnim stranim vrstama.

Monitoring novih i inazivnih vrsta riba i rakova metodom LEK

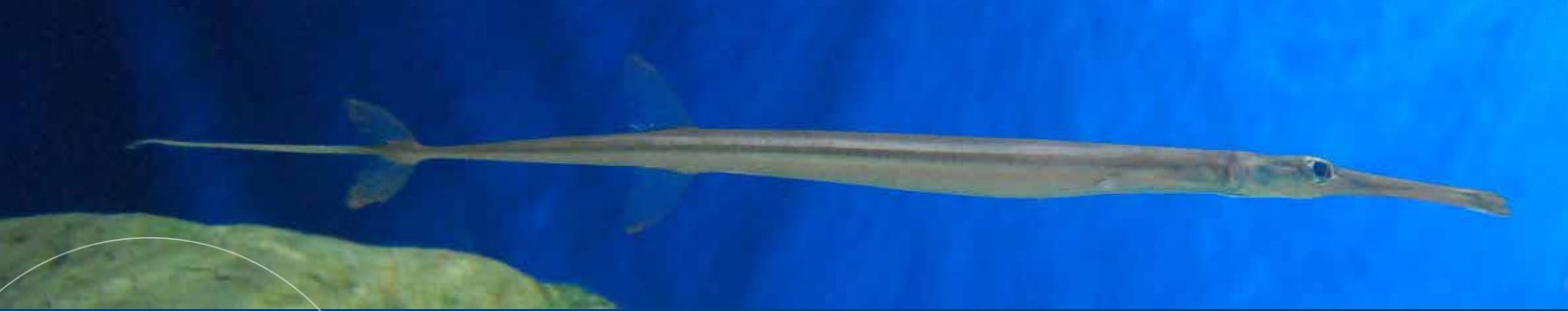
Klimatske promjene, ljudske aktivnosti, balastne voda kao i akvakulturne aktivnosti omogućile su unošenje 7 alohtonih vrsta ribe i dvije vrste raka u crnogorski akvatorijum, koje dovode do ugrožavanja nativnog diverziteta. Kako bi se prikupilo što više podataka o autohtonim vrstama kao i promjeni u njihovoj zastupljenosti, potom i o novim (alohtonim) vrstama koje će sve češće biti evidentirane, duž crnogorske obale je sproveden LEK monitoring sistem (11). Monitoring je baziran na saradnji sa lokalnim ribarima sa kojima su rađeni intervjui od Ade Bojane do Herceg Novog. Sam monitoring je omogućio brzo i lako prikupljanje podataka kao i rano otkrivanje novih vrsta. Ovim monitoringom u Crnoj Gori su detektovane još 3 alohtone vrste ribe, kao i promjene u abundanci (povećanju ili smanjenju) autohtone ihtiofaune.

Invazivne i unesene vrste slatkovodnih ekosistema

Od 77 slatkovodnih vrsta riba koje žive u Crnoj Gori, njih 16 je uneseno i nijesu nikad živjele u vodama Crne Gore. Veoma su rijetke alohtone vrste riba koje se za nekoliko godina ne mogu označiti kao invazivne. U našim vodama, osim tri vrste azijskih šarana i kalifornijske pastrmke (jer na sreću još uvijek nije unesena linija koja se reprodukuje u rijekama) sve ostale vrste su se aklimatizovale i mogu se označiti kao invazivne. Tada već ne postoji niti jedan način da se invazivna vrsta odstrani već se jedino mogu primijeniti mjere kojima će se kontrolisati njena brojnost. Naročito su osjetljivi slatkovodni ekosistemi koje karakteriše visok stepen endemizma jer u njima žive organizmi koji su uski specijalisti i koji su prilagođeni specifičnim ekološkim uslovima i trofičkim mrežama koje su neponovljive na drugim mjestima. Novi zakon o slatkovodnom ribarstvu zabranjuje poribljavanje crnogorskih vodotokova alohtonim vrstama i filogenetskim linijama i nalaže DNK provjere materijala za poribljavanje.

Reference

1. Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe, <http://www.europe-aliens.org/>
2. European Alien Species Information Network – EASIN, <https://easin.jrc.ec.europa.eu/>
3. Global Register of Introduced and Invasive Species – GRIIS, <http://www.griis.org/>
4. COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) 2016/1141 of 13 July 2016 adopting a list of invasive alien species of Union concern pursuant to Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32016R1141>
5. REGULATION (EU) No 1143/2014 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 22 October 2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32014R1143>
6. Invasive Alien Species of Union concern, https://ec.europa.eu/environment/nature/pdf/IAS_brochure_species.pdf
7. Invazivne vrste u Hrvatskoj, <http://www.invazivnevrste.hr/>
8. Steftaris, N & Zenetos, A (2006). Alien Marine Species in the Mediterranean- the 100 „Worst invasives“ and their impact. *Mediterranean Marine Science*, 7(1), 87-118. <https://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/hcmr-med-mar-sc/article/view/12152/0>
9. Pečarević et al (2013): Introduced marine species in Croatian waters (Eastern Adriatic Sea), DOI: 10.12681/mms.383; https://www.researchgate.net/publication/274542841_Introduced_marine_species_in_Croatian_waters_Eastern_Adriatic_Sea
10. NACRT ZAKON O STRANIM I INVAZIVNIM STRANIM VRSTAMA <http://www.mrt.gov.me/ResourceManager/FileDown-load.aspx?rid=312066&rType=2>
11. Anadon et al (2009): Evaluation of local ecological knowledge as a method for collecting extensive data on animal abundance, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19183211>



Preporuke

- Neophodnost donošenja novog zakona o unesenim i invazivnim unesenim vrstama i izdvajanje ove teme iz postojećeg zakona o zaštiti prirode javila se kao potreba zbog kompleksnosti ovog problema. Na nivou EU donijet je složeniji zakonski okvir koji se prenosi u naše zakonodavstvo i predviđa niz novih mehanizama čime se strožije uređuje tema o unesenim i invazivnim unesenim vrstama.
- Za potrebe izrade zakona neophodno je napraviti listu svih stranih vrsta, i u odnosu na to donijeti liste dozvoljenih stranih vrsta kao i sveobuhvatnu listu invazivnih vrsta koje izazivaju brigu u EU i/ili u Crnoj Gori. Preporuka je da se tokom izrade lista sakupe i što detaljnije informacije o populaciji (mape distribucije, veličina populacije)
- Donošenje zakona o unesenim i invazivnim unesenim vrstama zahtijeva izradu akcionog plana za široko rasprostranjene vrste, plana za kontrolu namjernog unošenja radi suzbijanja njihovog širenja i određivanje mehanizama koji omogućuju adekvatnije upravljanje u borbi sa unesenim i invazivnim unesenim vrstama čija primjena iziskuje prilične finansijske i kadrovsko tehničke kapacitete pa samim tim potreba dalje izgradnje kapaciteta se ukazuje kao neophodna
- Inspeksijske službe za plovidbene poslove (lučka kapetanija) nadležne su za kontrolu balastne vode teretnih brodova koji može biti potencijalni nosilac stranih a time i invazivnih vrsta. Preko projekta „Balmas“ koji je sproveden u periodu 2013-2016 god lučke kapetani-je 12 luka u Jadranskom moru su snabdjevene aparatima za ranu detekciju kvaliteta vode koji radi na principu mjerenja koncentracije hlorofila te na izuzetno niskim koncentracijama daje upozorenje da su takvoj vodi neophodne i dodatne analize kako bi se donijela odluka o pražnjenju tankova u akvatorijum luke. Prema konvenciji o balastnim vodama (BWM Convention) koja propisuje pravilo 50/50 tj. izmjenu balasta na 50 NM od obale i 50 m dubine a s obzirom da je u Jadranskom moru nemoguće ispoštovati ovakav zahtjev usvojeno je pravilo o izmjeni balastne vode na 20 NM i 50 m dubine. Postavlja se pitanje koliko se ovakvim postupkom u potpunosti spriječava potencijalni unos strane vrste.
- Potrebno je posebnu pažnju posvetiti prevenciji jer je mnogo značajnija i djelotvornija od saniranja posledica.

Fotografije:

- Strana 1: Pterois miles (paun riba) https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/86/Pterois_miles_Marsa_Alam_2.JPG
- Strana 1 u krugu: Lagocephalus sceleratus (srebrenopruga napuhača) <https://skalaradio.com/wp-content/uploads/2014/12/Lagocephalus-sceleratus.jpg>
- Strana 2: Siganus luridus (tamna mramornica) https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Siganus_luridus#/media/File:Siganus_luridus_Karpathos_02.jpg
- Strana 4: Fistularia commersonii – (plavotačkasta trumpetača) https://commons.wikimedia.org/wiki/Fistularia_commersonii#/media/File:Fistularia_commersonii.JPG



Realizaciju projekta finansijski je podržala
ambasada Kraljevine Norveške u Beogradu
*This project is financially supported by The
Royal Norwegian Embassy in Belgrade*

www.norveska.org.rs

www.aquariumboka.ucg.ac.me



Centar za zaštitu
biodiverziteta mora
AKVARIJUM BOKA



INSTITUT ZA
BIOLOGIJU
MORA



Univerzitet Crne Gore

