

POTENCIJALNI SOCIO-EKONOMSKI UTJECAJI NEKIH NOVIH VRSTA U JADRANSKOJ IHTIOFAUNI NA HRVATSKO MORSKO RIBARSTVO

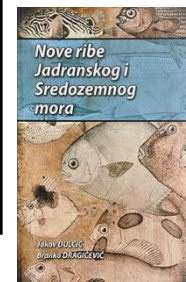


Uvod

- ▶ Sve promjene u morskim ekosustavima imaju određeni učinak na korisnike morskih bio-resursa, i to prije svega na morsko ribarstvo.
- ▶ Utjecaj klimatskih promjena na sektor morskog ribarstva je složen, obzirom na činjenicu da učinci mogu biti i pozitivni i negativni u gospodarskom smislu.
- ▶ Potencijalni budući učinci klimatskih promjena na sektor morskog ribarstva mogu se, pored postojećih, odraziti dodatno kroz: temperaturne promjene i invazije autohtonih i alohtonih vrsta.
- ▶ U ovom radu su prikazani mogući socio-ekonomski utjecaji nekih vrsta riba, kako novopridošlih alohtonih tako i autohtonih koje su povećale svoju brojnost u Jadranskom moru, na hrvatsko morsko ribarstvo.

Važne komercijalne vrste riba u Republici Hrvatskoj i mogući utjecaj klimatskih promjena

Vrsta ribe	Marikultura ili ribarstvo?	Ekonomska važnost	Vjerojatni utjecaj klimatskih promjena	Potencijalni mehanizam prilagodbe? (ako je potreban)
Tuna	Marikultura	Velika – posebice za izvoz	Pozitivan zbog povišenih temperatura	Nije potreban
Kamenica	Marikultura	Velika – oko Malostonskog zaljeva	Negativan – posebice ako je temperatura viša od 26.5°C	Prijelaz uzgoja u dublje vode ako se temperatura poveća.
Brancin	Marikultura	Srednja	Negativan – zbog povišenih temperatura	Kultiviranje u dubljim kavezima ili na hladnijim mjestima
Orada	Marikultura/ Ribarstvo	Srednja	Pozitivan – brži rast, dulja mriještenja	Nije potreban
Srdela	Ribarstvo	Velika – za uzgoj tune i za industriju konzerviranja ribe	Premještanje mrijestilišta, dulja razdoblja mriještenja, negativan prema učincima predatora	Nikakav
Inćun	Ribarstvo	Velika – za industriju usoljene ribe	Premještanje mrijestilišta, dulja razdoblja mriještenja, negativan prema učincima predatora	Nikakav
Oslić	Ribarstvo	Velika za industriju konzerviranja ribe i tržišta ribom	Premještanje mrijestilišta, dulja sezona mriještenja	Nikakav
Norveški losos	Ribarstvo	Velika za tržišta	Učinci na sjeverne vrste, promjene dubinske distribucije	Nikakav



Recentne promjene u jadranskoj ihtiofauni

- ▶ određene kvantitativne i kvalitativne promjene u sastavu jadranske ihtiofaune
- ▶ uslijed povećane brojnosti toploljubnih vrsta, Jadran (i Sredozemlje) se nalazi pod utjecajem procesa „tropikalizacije“
- ▶ intenzivniji utjecaj procesa lesepsijskih migracija te unosa novih vrsta (slučajno, putem bijega iz akvakulture ili akvarija, putem balastnih voda, dalekomorska flota, aktivne migracije)



Brodski vodeni balast može sadržavati:
alge, ciste, ličinke školjkaša, riba, puževa i rakova, te bakterije i viruse...



Uzorkovanje vode iz balastnih tankova



Pražnjenje
balastnih tankova



Među obračtaim se mogu naći brojni strani organizmi, uključujući i ribe...

Bijeg iz marikulture - *Pagrus major*

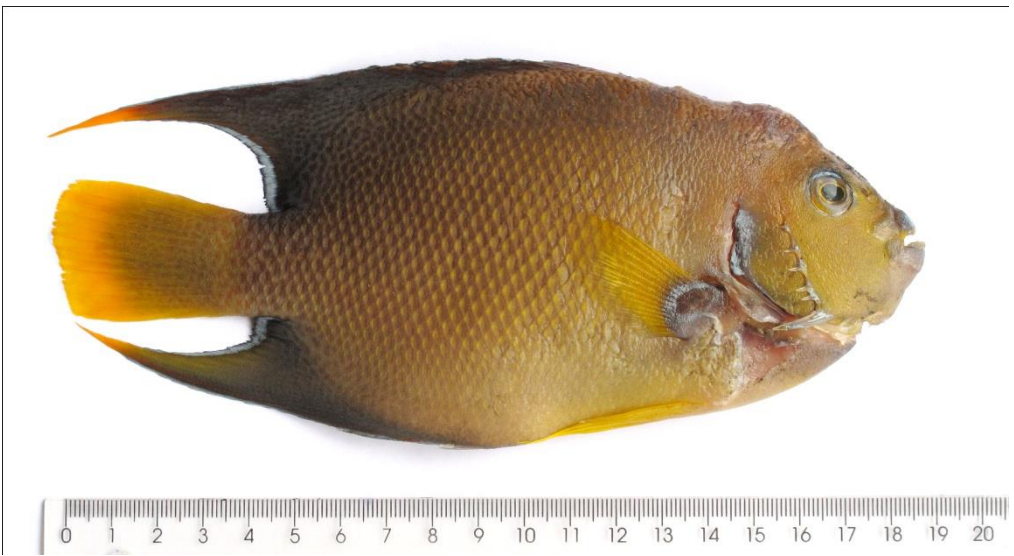
Recentne promjene u jadranskoj ihtiofauni

- ▶ Na popisu riba novih za Jadran jest 46 vrsta, a za Sredozemno more 44 vrste (za razdoblje od 2002. godine do danas) (Dulčić i Dragičević, 2011). Ovdje treba naglasiti da u slučaju Jadrana pojam „nove ribe“ ne odnosi se samo na novo-pridošle vrste riba, već i na sve one vrste čije je prisustvo u Jadranskom moru potvrđeno tek nedavno i kao takve se nisu našle u posljednjem službenom popisu jadranskih vrsta iz 1996. godine.
- ▶ 451 vrsta Jadransko more
- ▶ 727 vrsta Sredozemno more





Paranthias furcifer – kreolski vučić (vučica)



Holacanthus ciliaris – queen angelfish hrvatski naziv: ? –
čekamo Vaš prijedlog

Socio-ekonomski aspekti pojave nekih novih vrsta riba u

Jadranskom moru

- ▶ Mogući socio-ekonomski utjecaji alohtonih vrsta na ekosustav su:
 - a) moguće gospodarsko iskorištavanje novopridošlih vrsta,
 - b) mogući utjecaj na zdravlje (utjecaj otrovnih vrsta),
 - c) utjecaj na ribolov kao posljedica utjecaja na populacije autohtonih vrsta,
 - d) pretjerano povećanje populacije novopridošlih gospodarski nezanimljivih vrsta.



**Wanted dead, not alive
INVADING SPECIES**

Northern Snakehead, *Channa argus*



Aliases: Undrnoon

**INVASIVE
LIONFISH**

**Report All
Sightings**
Note Location

REPORT SIGHTINGS TO DNER (787) 999-2200 x-2690

REEF (305) 852-0030 www.reef.org/lionfish



EPINEPHELUS AENEUS–kirnja bjelica



EPINEPHELUS COIOIDES–narančasto–pjegasta kirnja



MYCTEROPERCA RUBRA– češljasta kirnja



Kirnje – Sveukupni učinak na komercijalno ribarstvo bio je pozitivan: one su skupocjena i tražena riba. Međutim, s ekološkog i biološkog stajališta, postoje negativni učinci: obilje nekih domaćih vrsta (npr. šarag) danas je značajno smanjeno uslijed nadmetanja s kirnjama.



SIGANUS LURIDUS–tamna mramornica

Od manjeg je ribarstvenog značaja u zemljama svog prvobitnog rasprostranjenja. Sve bodlje su blago otrovne. Zabilježeno je nekoliko slučajeva ciguatera trovanja prilikom korištenja mesa ove vrste u prehrani. Postoje podaci da se pokušala uzgajati u akvakulturi u nekim mediteranskim zemljama no bez nekog velikog uspjeha.



SIGANUS RIVULATUS–bodljikava mramornica

Na području istočnog Mediterana lovi se u velikim količinama i ima zapažen gospodarski značaj. Sve bodlje na tijelu su blago otrovne. U nas zbog rijetkosti u ovm trenutku nema važnosti, ali u ovisnosti o eventualnim budućim nalazima, odnosno naznakama da je ova vrsta uspostavila populaciju gospodarski značaj ove vrste bi mogao dobiti svoje osnove.

Vrste koje su u ekološkom i biološkom smislu (herbivorne vrste), u istočnom dijelu Mediterana potisnule autohtonu vrstu *Sarpa salpa* te smanjila njenu brojnost kao i vertikalnu distribuciju uslijed kompeticije za hranom



SPHYRAENA CHRYSOTAENIA–tupousna barakuda

Socio-ekonomski značaj je zbog male brojnosti nikakav, međutim, u slučaju da ova vrsta uspostavi populaciju, njen gospodarski značaj bi mogao biti lokalnog karaktera i to prije svega zbog vrlo ukusnog mesa.



SPHYRAENA VIRIDENSIS–žutousna barakuda

Populacija ove vrste uspostavljena u Jadranu. Ova riba je ukusna za jelo pa može imati određenog gospodarskog značaja poput srodne vrste škarama *Sphyraena sphyraena* zasada na lokalnom nivou, no u dogledno vrijeme ova vrsta bi mogla imati znatno veći značaj i na razini cijele države.





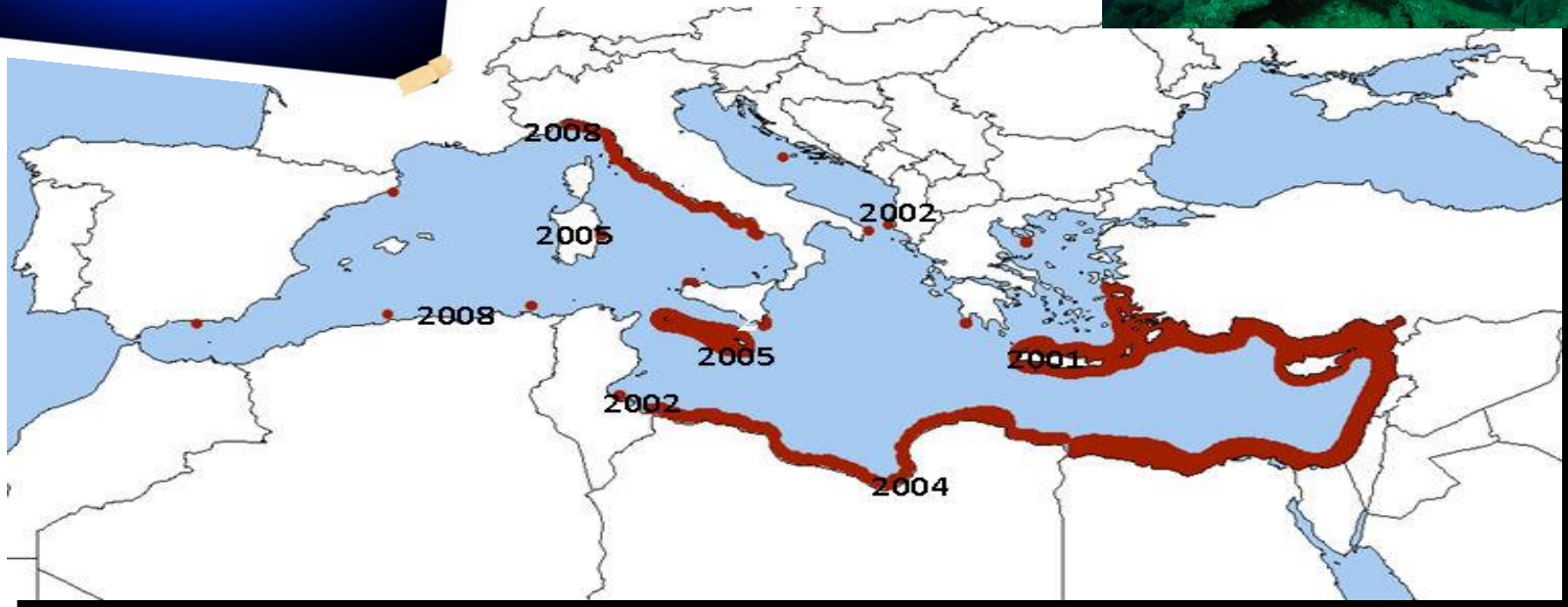
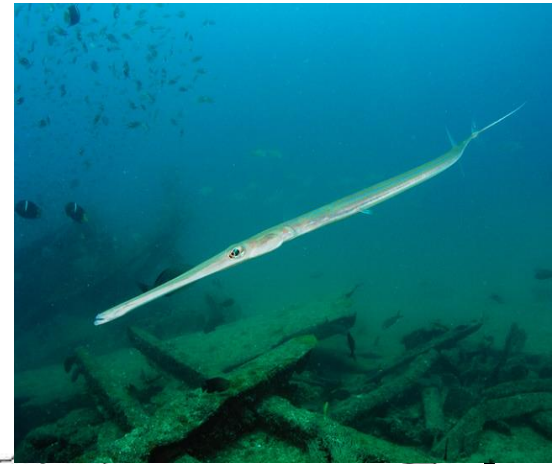
SAURIDA LESSEPSIANUS – oštrozubi gušter

Na području gdje je učestala ima zapaženi značaj u gospodarskom ribolovu. Lovi se koćom. Na tržište dopijeva uglavnom u smrznutom stanju, ponekad u svježem. U Japanu od nje spravljaју „riblje kolače” – „kamaboko”. U Turskoj ima zapaženi značaj u gospodarskom ribolovu i prehrani stanovništva. Glede navedenog može se reći da će ova vrsta ukoliko uspostavi svoju populaciju u hrvatskim vodama zasigurno može imati određeni gospodarski značaj, no istovremeno ova vrsta može imati i određenog utjecaja (moguće negativnog) na stanje nekih pelagijskih vrsta (srdela, brgljun) u Jadranu jer je izraziti grabežljivac navedenih vrsta.



Fistularia commersonii – lesepsijski sprinter

Max length : 160 cm TL



Izraziti je grabežljivac gospodarski važnih vrsta poput bukve, gire i trlje pa su moguće negativne posljedice na lokalne populacije tih riba. Također, postoji mogućnost da u hranidbenom lancu u novoj sredini započne tražiti novi plijen poput srdele i brgljuna (incuna) te na taj način može prouzročiti izrazito negativan učinak na gospodarski ribolov u Hrvatskoj, jer su to upravo dvije najvažnije vrste u hrvatskom morskom ribarstvu. koristi se u akvaristici.

Lagocephalus lagocephalus *lagocephalus*

(Linnaeus, 1758)

Obitelj: Tetraodontidae

Hrvatsko ime: Oceanska napuhača

Meristička formula: D: 13-16; A: 11-13

Opis: Kad nije napuhano, tijelo je izduženo, sprijeda zaobljeno i sužava se prema repnoj peraji. Ledna i podrepna peraja su izgledom slične, zašiljene i s kratkom osnovicom. Smještene su simetrično iza polovine tijela. Repna peraja je rašljasta, u obliku blagog polumjesca. Prsna peraja ima veliku osnovicu, a na rubovima je zaobljena. Nema trbušne pera-



*Lagocephalus
sceleratus* –
lesepsijski
migrant,
zabilježeno
nekoliko slučajeva
teškog trovanja i
smrti



tetraodotoksin, otrov 1.250 puta jači od cijanida

je. Usta su mala i sadrže po 2 velika zuba u svakoj čeljusti. Škržni otvor se nalazi ispred osnovice prsne peraje. Tijelo je glatko, bez ljuski. Na trbušnoj strani nalaze se male bodljikaste tvorbe. Najveća zabilježena dužina je 61 cm TL (masa 3170 g).

Biologija: Hrani se rakovima i glavonošcima. O razmnožavanju nema podataka. Žive uglavnom pojedinačno, rijetko u plovama. S obzirom da su loši plivači, kao obranu od grabežljivaca koriste mogućnost napuhivanja i povećanja obujma gutajući veće količine vode.

Stanište: Pelagična je vrsta no zadržava se bliže obali, često u blizini koraljnih grebena. Nadena je na dubini od 476 metara, no najčešća je na dubinama od 10 do 100 metara.

Rasprostranjenost: Rasprostranjena je u tropskim i subtropskim područjima Atlantskog i Indijskog oceana te zapadnog Pacifika. U zapadnom Atlantiku od Newfoundlanda do Brazila, u istočnom od otočja Orkney i Azorskog otočja do juga Afrike. Također je prisutna u Sredozemnom moru, ali nema je u Crnom moru.

Status u Jadranskom moru: U Jadranskom moru je zabilježena samo jedna manja jedinka ove vrste. Uхваćena je kod Molunta



kočom u rujnu 2004. godine na 70 m dubine (18,1 cm TL, masa 100,5 g) (Dulčić i Pallaoro, 2006). Kasnijih nalaza ove vrste nije bilo.

Socio-ekonomski značaj: Iako se u Japanu meso riba iz ove porodice smatra delikatesom (jelo pod imenom Fugu), konzumacija ove ribe nije uputna zbog mogućnosti akumulacije iznimno teškog otrova tetraodotoksina (taloženje u jetri i spolnim žlijezdama), koji u rijetkim slučajevima može prouzrokovati i smrt.



Lagocephalus sceleratus ipak je tu

Max length : 110 cm SL

Kod otoka Jakljana



max. published weight: 7.0 kg

srebrenopruga napuhača“

Primjerak je, kako se navodi, dug 66 centimetara i mase je 3,5 kilograma



Drugi primjerak,
Tribunj – 50 cm,
masa 1150 g



-TTX - neurotoksin– jetra, ovariji – paraliza živčanog i respiratornog sustava – fugu – “hrana za kojom se umire” - smrtni slučajevi

-- farmaceutska industrija -

-- priobalni ribolov – utjecaj - L. sceleratus has been recorded to destroy

-fishing nets and lines leading to economic losses for fishers





DO NOT EAT!



25-50 cm

poisonous
pufferfish

Lagocephalus Celeratus





Pterois miles /volitans
IMA JE U MEDITERANU!!!!

Lion Fish are originally from the Pacific, but due to human intervention, potentially their use for aquaria, they entered the Atlantic in the early 90s. Since then, they have reached almost all Caribbean islands to plague levels, reducing local biodiversity by up to 80%. The cause is lack of predation as no fish around here eats them yet due to their stinging fins. While local fish learn to eat them, humans can play a role in their control and save local fish populations.



WANTED!

DEAD OR ALIVE!
INVADING LIONFISH



THREATENING THE FUTURE OF
CARIBBEAN REEFS

IF SEEN PLEASE URGENTLY CONTACT:
UTILA CENTRE FOR MARINE ECOLOGY
TEL. 425 3026
LIONFISH@UTILAECOLOGY.ORG

WANTED

INVASIVE SPECIES ALERT



SAVE OUR REEFS - EAT LIONFISH

Lionfish

BUT they also ... Taste Delicious
& MUST be controlled

- Are greedy reef predators
- Reproduce quickly and often
- Have no natural predator in Grenada
- Could wipe out reef fish populations
- * Handle with care - watch the spines



For more information & to report sightings contact the
Department of Fisheries:
440 - 3814 or 405 - 4363
or your local Dive Centre



Aquarium: commercial

Predation: LION FISH – Atlantic Ocean

Native: Indo-Pacific

➤ Established along the southeast coast of the U.S., the Caribbean, and in parts of the Gulf of Mexico

Cause: Dumping unwanted lionfish from home aquariums (25 years back)

Concern: Adult lionfish are primarily fish-eaters and have very few predators

➤ Consumes > 70 species of native fish

➤ presence could negatively affect the well-being of valuable commercial and recreational fisheries

➤ Can tolerate brackish coastal zones - mangrove and estuarine habitats may also be at risk of invasion



Researchers **have discovered** that a single lionfish residing on a coral reef **can reduce recruitment of native reef fishes by 79 percent**. Because lionfish feed on prey normally consumed by snappers, groupers, and other commercially important native species

(NOAA, 2014)



Max length : 130 cm TL male/unsexed; common length : 60.0 cm TL male/unsexed; max. published weight: 14.4 kg; max. reported age: 9 years



Pomatomus saltatrix – strijelko – eksplozija populacije i negativni utjecaj na neke autohtone vrste riba (cipal bataš)

Kako ribari još uvijek nemaju odgovarajuće alate za uspješan ulov strijelke skakuše, tradicionalno ribarstvo cipla bataša danas se nalazi na rubu propasti, a potencijalna ekonomska prednost izlova strijelke skakuše još uvijek nije ostvarena.

Callinectes sapidus – plavi rak – eksplozija populacije diljem istočne jadranske obale

U Mediteranu je prvi put viđen 1949. godine, u vodama oko Venecije. Nakon toga primijećen je u vodama Grčke, Italije i Jonskoga mora

Autohton je u Atlantiku uz obale Amerike, od Kanade do Urugvaja, a na europskoj obali zabilježen je početkom 20. stoljeća.



Riječ je o vrlo agresivnoj i uspješnoj vrsti koja brzo kolonizira vode u koje se unese, podnosi niske salanosti, dobar je plivač i ima visoki fekunditet.





Don't move **live** fish.



HVALA NA POZORNOSTI!

JAKOV DULČIĆ

