



Taking action on climate change and invasive species – what can be done within the legal frame of the EU legislation?

Kako djelovati u borbi s klimatskim promjenama i invazivnim vrstama – (a ostati) unutar pravnog okvira zakonodavstva EU?

Dr.sc. Danijela Mioković

V. znanstveno-stručni skup „Klimatske promjene i očuvanje morskih ekosustava Jadranskog mora“
Zadar, od 26. do 29. rujna 2024.

Tema i cilj predavanja

Rastuća zabrinutost za aktivnu zaštitu Jadranskog mora i vraćanje u stanje "kakvo je nekada bilo" posebno je izražena u vezi s vrstama poput strijelke (*Pomatomus saltatrix*), plavog raka (*Callinectes sapidus*) ili morskog oraha (*Mnemiopsis leidyi*) koje su naglo povećale svoju brojnost u pojedinim dijelovima Jadrana.

Ove vrste poremetile su lokalne ekosustave, ugrožavajući prirodnu bioraznolikost, ribarstvo i gospodarstvo.

Rješavanje pravne klasifikacije invazivnih vrsta i dozvoljenih mjera upravljanja je ključno za usmjeravanje istraživačkih napora i projekata.

Sadržaj:

- pravni okvir za upravljanje invazivnim vrstama unutar EU-a i Hrvatske
- sažetak praktičnih primjera iz susjednih zemalja
- fokus na Hrvatsku: preporuke

Invazivne vrste –definicija vs. lista invanzivnih vrsta?

„Ekološka” definicija invazivne vrste je da je to strana vrsta koja uzrokuje štetu – ekonomsku, okolišnu ili štetu po ljudsko zdravlje.

Pravni okvir za invazivne vrste u EU

Uredba (EU) 1143/2014 o sprječavanju i upravljanju unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta

Ova se Uredba primjenjuje na sve invazivne strane vrste.

ALI – članak 7. Uredbe koji se odnosi na ograničenja se odnosi **samo** na **invazivne strane vrste koje izazivaju zabrinutost u Uniji**, a one se nalaze na posebnom popisu („Unijin popis”).

- 'invazivna strana vrsta koja zabrinjava Uniju' znači invazivna strana vrsta čiji negativan utjecaj zahtijeva zajedničko djelovanje na razini Unije

- U Europi je danas prisutno oko 12,000 stranih vrsta, od njih se **1,200-1,800 smatra invazivnim**.

Invazivne vrste – definicija?

- **Za invazivne vrste koje izazivaju zabrinutost u Uniji** se donosi akcijski plan, sustav nadzora, službene kontrole potrebne za sprječavanje namjernog unošenja, brzo iskorjenjivanje u ranoj fazi invazije itd.
- Članak 19. – Mjere upravljanja
- Članak 20. - Obnova oštećenih ekosustava
- Dodatno, postoje hitne mjere (članak 10.) - ako država članica ima **dokaze o tome da je na njezinu području prisutna ili da postoji izravni rizik od unošenja** na njezino državno područje invazivne strane vrste koja nije na Unijinu popisu, ali za koju su nadležna tijela utvrdila, na temelju **preliminarnih znanstvenih dokaza**, da vjerojatno ispunjava kriterije navedene u **članku 4.** stavku 3., ta država članica može odmah poduzeti hitne mjere koje se sastoje od bilo kojih ograničenja navedenih u članku 7. stavku 1.

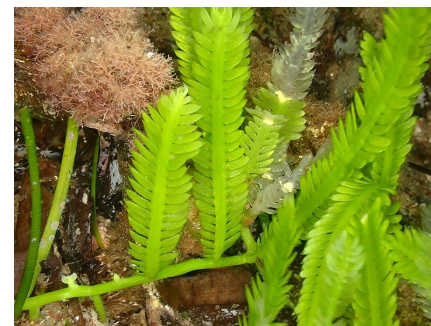
Članak 4., stavak 3.

Invazivne strane vrste uvrštavaju se na Unijin popis **jedino ako ispunjavaju sve sljedeće kriterije:**

- (a) za njih je utvrđeno na temelju dostupnih znanstvenih **dokaza da su strane vrste** na području Unije isključujući najudaljenije regije;
- (b) za njih je utvrđeno na temelju dostupnih znanstvenih dokaza **da mogu uspostaviti održivu populaciju i rasprostraniti se u okolišu** u trenutačnim uvjetima te u predvidivim uvjetima klimatskih promjena u jednoj biogeografskoj regiji koju dijele više od dvije države članice ili jednoj morskoj podregiji isključujući njihove najudaljenije regije;
- (c) za njih je, uzimajući u obzir dostupne znanstvene dokaze, **vjerojatno da imaju značajan štetni učinak** na bioraznolikost ili povezane usluge ekosustava i mogu imati štetan učinak na zdravlje ljudi ili gospodarstvo;
- (d) **procjena rizika** obavljena u skladu s člankom 5. stavkom 1. ukazala je na to da je **potrebno usklađeno djelovanje na razini Unije** kako bi se spriječilo njihovo unošenje, naseljavanje ili širenje;
- (e) vjerojatno je da će uvrštenje na Unijin popis učinkovito spriječiti, svesti na najmanju moguću mjeru ili ublažiti njihov štetan učinak.

Morske vrste koje prepoznamo kao invazivne u Jadranskom moru:

- *Mnemiopsis leidyi* (morski orah)
- *Callinectes sapidus* (plavi rak)
- *Pterois miles* (vatrenjača)
- *Lagocephalus sceleratus* (srebrnopruga napuhača)
- *Siganus luridus* and *Siganus rivulatus* (mramornica)
- *Clavelina oblonga*
- *Caulerpa* sp.
- *Magallana gigas* (pacifička kamenica)



Koje su invazivne vrste iz mora na Unijinom popisu?

Uredba (EU) 1143/2014 se uglavnom fokusira na kopnene i slatkovodne ekosustave.

- Za sada, morske vrste (osim akvarijskih vrsta) nisu uključene na popis invazivnih stranih vrsta koje zabrinjavaju Uniju.
- To komplicira pravno upravljanje morskim invazivnim vrstama u Jadranskom i Mediteranskom moru.
- Budući da morske vrste nisu na službenom crnom popisu EU-a, prakse upravljanja uvelike su prepuštene nacionalnim politikama i lokalnim inicijativama.

Što to znači?



Velika brojnost

Potencijalno štetna

Nije strana vrsta

**Nije na Unijinom
popisu invazivnih
stranih vrsta**



Velika brojnost

Potencijalno štetna

Nije strana vrsta

**Nije na Unijinom
popisu invazivnih
stranih vrsta**



Mala brojnost

Potencijalno štetna

Strana vrsta

**Nije na Unijinom
popisu invazivnih
stranih vrsta**



Velika brojnost

Štetna

Strana vrsta

**Nije na Unijinom
popisu invazivnih
stranih vrsta**

Popis invazivnih stranih vrsta koje zabrinjavaju Uniju (tzv. "crni popis") trenutčno ne uključuje morske vrste

RAZLOG?

- kombinacija znanstvenih, pravnih i logističkih izazova vezanih uz upravljanje invazivnim morskim vrstama
- Uredba EU (br. 1143/2014) o invazivnim stranim vrstama više se fokusira na kopnene i slatkovodne okoline, gdje je nadležnost jasnija, a mjere upravljanja (poput ograničenja ili iskorjenjivanja) izvedivije. U morskom kontekstu, provođenje takvih propisa preko nacionalnih i međunarodnih voda puno je teže
- Za razliku od kopnenih invazivnih vrsta, gdje se mogu koristiti fizičke barijere ili kontrolirano uklanjanje, morske vrste mnogo su teže pratiti i kontrolirati, posebno zbog nedostatka jasnih fizičkih granica u morskom okolišu

Zakonski okvir HR

- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/2013, 15/2018, 14/19, 127/19)
- Pravilnik o stranim vrstama koje se mogu stavljati na tržište te invazivnim stranim vrstama, NN 17/2017
- Pravilnik o crnoj i bijeloj listi stranih vrsta, NN 13/2024
- Uredba o procjeni ekološkog rizika i rizika invazivnosti stranih vrsta, NN 102/2024

- Crna lista: deset vrsta (četiri vrste biljaka, četiri vrste riba, jedna vrsta ptica i jedna vrsta rakova)
- Bijela lista: 3073 vrste: ribe (1855 vrsta), biljke (810 vrsta), 294 vrste koralja i 114 vrsta ptica.
- Bijeli popis uključuje morske vrste koje se uglavnom uzgajaju u svrhu akvaristike. (Ni plavi rak, ni riba vatrenjača, niti srebrnopruga napuhača nisu na ovom popisu.)

Znanstvene praznine i nesigurnost (???)

- *Kako bi se morske vrste dodale na popis EU-a, mora se provesti detaljna procjena utjecaja kako bi se pokazao njihov štetni učinak, no u morskim okolišima ove procjene su složenije, skuplje i često bez jasnih zaključaka.*
- Naponi EU-a za regulaciju invazivnih morskih vrsta više su usmjereni na prevenciju i upravljanje, nego na izričito navođenje i zabranu određenih vrsta.

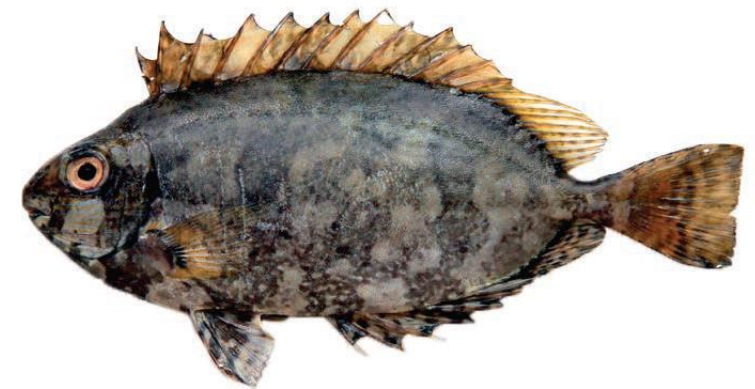
**npr. u SADu su na popisu invazivnih vrsta *Pterois volitans*, *Pterois miles*, *Carcinus maenas*, *Dreissena polymorpha* (zebra mussel), *Asterias amurensis*..*

Ekonomski razlozi

- Mnoge invazivne vrste su postale vrijedni resursi.
- Npr. *Callinectes sapidus* (plavi rak) ili *Siganus* sp. (tamna mramornica) su postale ekonomski važne vrste za ribarstvo, što otežava pristup kategorizacije kao štetnih invazivnih vrsta koje treba zabraniti ili iskorijeniti.
- Razvoj novih ribarstava ili komercijalnih tržišta oko ovih vrsta može stvoriti sukobe između ekonomskih interesa i ciljeva očuvanja.



Tamna mramornica
Siganus luridus



Međunarodni propisi koji su već na snazi

- Neki aspekti upravljanja invazivnim morskim vrstama, posebice vezani uz balastne vode, već su regulirani međunarodnim sporazumima, poput Konvencije o upravljanju balastnim vodama Međunarodne pomorske organizacije (IMO).
- EU naginje usklađivanju s ovim propisima, umjesto da nameće dodatna, potencijalno sukobljena, ograničenja specifična za vrste.
- (HOW'S IT GOING, SO FAR?)



Pravni propusti i zagovaranje promjena

Trebamo li raditi pritisak da se morske vrste uključe na popise invazivnih vrsta?

Budući da morske vrste nisu na popisu invazivnih vrsta EU-a, ne postoji standardizirani okvir za upravljanje njima.

Znanstvena zajednica i policymakeri *bi mogli* zagovarati pravne reforme da se:

- Morske vrste uključe u popise invazivnih vrsta koje uzrokuju zabrinutost u EU.
- Uvedu sveobuhvatniji propisi za upravljanje na nacionalnoj razini, s fokusom na ključne vrste koje imaju utjecaj na ekosustave Jadrana.
- Razviju i provedu strože mjere za sprječavanje daljnjih unosa stranih vrsta.
- ALI – ako dođu na popis, primjenjuje se članak 7. o ograničenjima: tu vrstu se ne smije držati, uzgajati, prevoziti u, iz ili unutar Unije, osim ako je riječ o prijevozu vrste u objekte za iskorjenjivanje; stavljati na tržište.

Paradoks

- *Paradoks je što se upravljanje morskim invazivnim vrstama često preporučuje u raznim strategijama i planovima za Jadransko more, unatoč činjenici da morske invazivne vrste u strogom pravnom smislu prema EU Uredbi (br. 1143/2014) ne postoje .*
- Različite nacionalne strategije, planovi i okolišni dokumenti vezani uz Jadransko more često spominju potrebu za upravljanjem morskim invazivnim vrstama. Ovi dokumenti obično preporučuju mjere ublažavanja, poput kontrole širenja, podizanja svijesti pa čak i promoviranja komercijalnog iskorištavanja ovih vrsta, ali te preporuke nemaju jedinstveni pravni temelj na razini EU.
- Pravni nedostaci za morski okoliš: Nedostatak pravnog priznanja morskih invazivnih vrsta prema EU regulativama ostavlja značajnu prazninu u pravnom i praktičnom upravljanju tim vrstama.
- *To rezultira nepovezanošću između znanstvenih preporuka i zakonodavnih alata dostupnih za učinkovito upravljanje invazivnim vrstama u morskim ekosustavima, posebno u Sredozemnom i Jadranskom moru.*

Primjer:

- Okvirna direktiva o pomorskoj strategiji (Marine Strategy Framework Directive - MSFD) (2008/56/EZ):
 - Cilj: postići dobro stanje okoliša (Good Environmental Status - GES) morskih voda EU-a.
 - Akcije: Razviti i provesti programe praćenja, procijeniti stanje okoliša i uspostaviti programe mjera za rješavanje pritisaka, uključujući klimatske promjene i invazivne vrste.
- EU Strategija bioraznolikosti za 2030.:
 - Cilj: zaštititi 30% kopnenog i morskog područja EU-a, obnoviti degradirane ekosustave i smanjiti pritiske na biološku raznolikost.
 - Akcije: Provesti posebne mjere za upravljanje invazivnim stranim vrstama i povećati otpornost ekosustava na klimatske promjene.
- Uredba (EU) br. 1143/2014 Europskog Parlamenta i Vijeća o sprječavanju i upravljanju unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta:
 - Cilj: Spriječiti, minimizirati i ublažiti negativan utjecaj invazivnih vrsta na biološku raznolikost i usluge ekosustava.
 - Radnje: Uspostaviti popis invazivnih stranih vrsta koje zabrinjavaju Uniju, provesti akcijske planove za prevenciju i upravljanje te provesti mjere brzog odgovora.
- Zajednička ribarska politika (ZRP):
 - Cilj: Osigurati da su ribarstvo i akvakultura ekološki, ekonomski i društveno održivi.
 - Akcije: Provesti upravljanje temeljeno na ekosustavu za održavanje ribljeg fonda i zdravlja morskog okoliša, uključujući mjere za rješavanje utjecaja klimatskih promjena i invazivnih vrsta.

Program mjera zaštite i upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem Republike Hrvatske do 2027.

Godina izrade: 2024

- 3.6.3. Uspostaviti sustav upozorenja, ranog otkrivanja i brzog uklanjanja unesenih invazivnih stranih vrsta
- Posebnu bi pozornost trebalo posvetiti organiziranju sustava za pravovremeno uočavanje i brzo djelovanje zbog kontrole daljnjeg širenja novo unesenih vrsta i njihovog uklanjanja iz prirode (sesilni organizmi). Stranu invazivnu vrstu u moru je veoma teško ukloniti iz staništa, u koje se proširila, jer je to uglavnom ekonomski neisplativo. Mogućnost uklanjanja postoji jedino u slučaju ako se radi o malom i strogo ograničenom području. Stoga je iznimno važno rano otkrivanje njene prisutnosti u ekosustavu, pri čemu su hitne mjere **kontrole širenja i uklanjanja** najčešće jedine učinkovite mjere.

Zaključak:

Za učinkovito rješavanje problema potrebne su:

- pravne reforme koje će proširiti regulaciju invazivnih vrsta,*
- uključiti i morski okoliš i*
- osigurati jasne smjernice za upravljanje.*

Primjeri dobre (?) prakse

- Uspjeh upravljanja morskim „invazivnim” vrstama ovisi o tome o kojoj se vrsti radi, njenoj reproduktivnoj strategiji i, u nekim slučajevima, njenoj brzini 😊
- Sesilne bentoske vrste lakše je sakupljati i uklanjati.
- Brze ribe poput strijelki teško je uloviti.
- Postoje brojni izazovi vezani za način sakupljanja i uklanjanja štetnih vrsta – potrebno je osmisliti inovativne, SELEKTIVNE alate i uvesti ih u zakonske okvire.
 - *Zakon o morskom ribarstvu



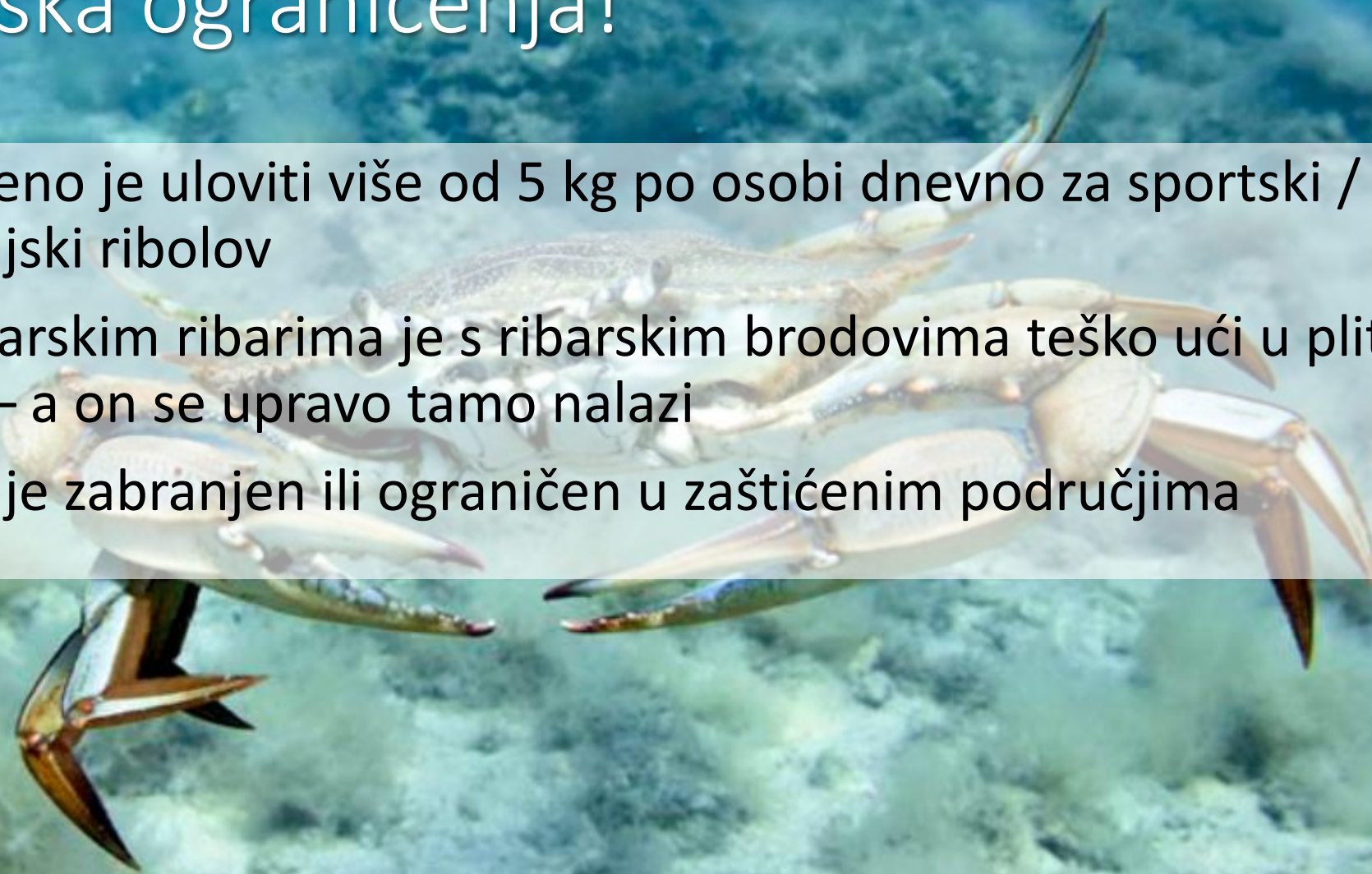
Callinectes sapidus (plavi rak):

- **Uklanjanje:** Poticanje komercijalnog (i rekreacijskog?) ribolova, prerade i prodaje
- Talijanska vlada izdvojila je 3 milijuna eura kako bi pomogla uzgajivačima školjki te kako bi se uhvatilo i smanjilo broj ovih vrsta zbog štete u uzgoju školjaka (15.000 tona godišnje).
- 2015. godine, tuniška vlada je izdvojila sredstva za povećanje izvoza plavih rakova, a danas postoji gotovo 50 pogona za preradu koji izvoze meso rakova na međunarodna tržišta – ribari sada traže zaštitu ovog resursa!
- **Rezultat:** Trenutni naponi nisu iskorijenili ovu vrstu zbog njenog velikog reproduktivnog kapaciteta.
- **Cost-benefit:** Troškovi su visoki, ali su koristi značajne jer ovi naponi pomažu u zaštiti lokalnih ekosustava, osobito obalnih laguna

"Provedba biosigurnosnih mjera, poput upravljanja balastnim vodama kako bi se spriječilo daljnje širenje invazivnih vrsta poput Callinectes sapidus, ključna je za sprječavanje novih unosa u nekolonizirana područja Sredozemlja." -> očito je upravljanje balastnim vodama neučinkovito!

Zakonska ograničenja!

- Zabranjeno je uloviti više od 5 kg po osobi dnevno za sportski / rekreacijski ribolov
- Gospodarskim ribarima je s ribarskim brodovima teško ući u plitke lagune – a on se upravo tamo nalazi
- Ribolov je zabranjen ili ograničen u zaštićenim područjima



- Ministarstvo poljoprivrede je podržalo izlov plavog raka *Callinectes sapidus* i ribe vatrenjače *Pterois miles* u novom pravilniku o korištenju tzv. malih/pasivnih alata na način da se te dvije vrste ne uzimaju u obzir kod utvrđivanja namjene pojedinog alata, odnosno ne ubrajaju se u onih 30% prilova.
- To je pozitivno jer se plavog raka npr. lovi vršom za lov ribe kojoj je namjena lov ribe i glavonožaca.

Pravilnik o obavljanju gospodarskog ribolova na moru mrežama stajaćicama, klopkastim, udičarskim i probodnim ribolovnim alatima te o ribolovu tramatom, NN [110/2023](#)

Pterois miles (riba vatrenjača):

- **Uklanjanje:** Ciljani izlov ribe vatrenjače organiziranim podvodnim ribolovom, kampanje za uklanjanje te uključivanje ronioca, poput projekta RELIONMED-LIFE na Cipru. Posebna kampanja za poticanje restorana da uvrste ribu vatrenjaču na svoje jelovnike.
- **Rezultat:** Potpuno iskorjenjivanje nije izvedivo zbog brze reprodukcije i rasprostranjenosti vrste. Međutim, lokalizirani naponi za kontrolu pokazali su uspjeh u smanjenju populacija ribe vatrenjače u određenim područjima, poput morskih zaštićenih zona i ronilačkih lokacija.
- **Cost-benefit:** Iako je vremenski zahtjevno i skupo, važno je u zaštićenim područjima. Dugoročne koristi uključuju smanjenje pritiska predacije na domaće vrste i podršku lokalnim gospodarstvima kroz **ekoturizam** i ribarstvo.

Zakonski uvjeti

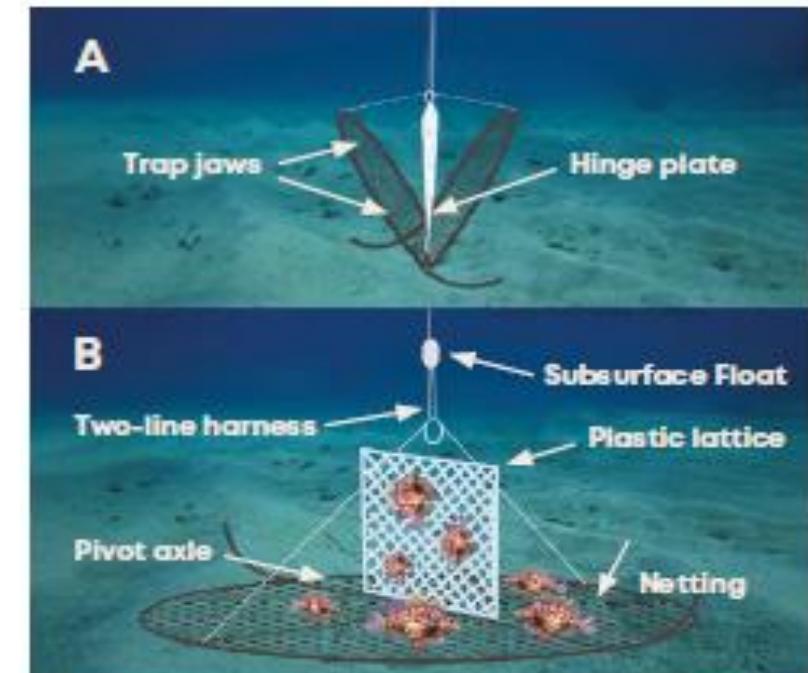
- Autorizacija za podvodni ribolov s ronilačkom opremom.
- Autorizacija za izlov >5 kg s dozvolom za rekreativni ribolov.
- Autorizacija za korištenje novih inovativnih ribolovnih alata – zamki.
- Autorizacija za ribolov u morskim zaštićenim područjima.

UREDBA (EU) 2019/1241 o očuvanju ribolovnih resursa i zaštiti morskih ekosustava putem tehničkih mjera

Članak 7 - Zabranjeni ribolovni alati i metode

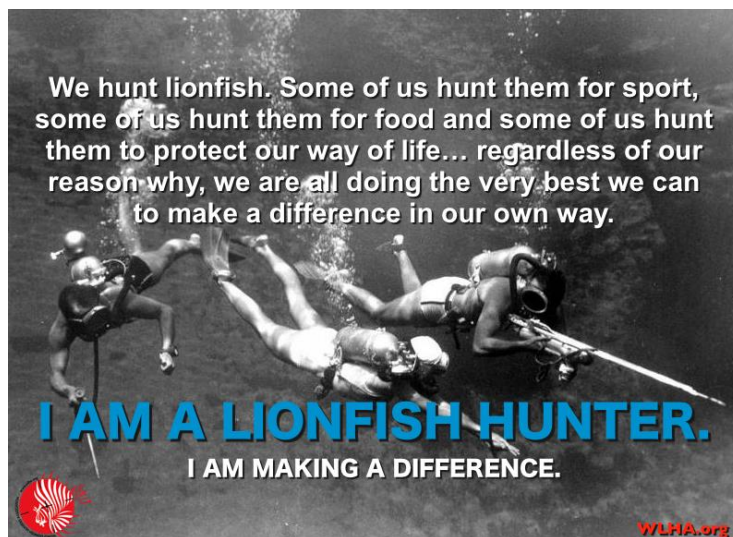
„Zabranjuje se loviti ili skupljati morske vrste svim vrstama projektila, uz iznimku onih koji se upotrebljavaju za usmrćivanje tune u kavezima ili tune ulovljene zamkama tunarama te harpuna i **podvodnih pušaka** koji se upotrebljavaju u rekreacijskom ribolovu **bez akvalunga** od izlaska do zalaska sunca.”

ALI na Cipru, koji pripada EU, se provodi lov na vatrenjaču podvodnom puškom.



<https://lionfish.co/where-to-hunt-lionfish/>

- SAD
- Meksiko
- Bahami
- Belize
- Honduras
- Kolumbija
- Costa Rica
- Kuba
- Dominikanska republika
- Panama
- Jamajka
- Bermuda



Lagocephalus scleratus (srebrnopruga napuhača):

- **Rizik:** Vrlo je toksična zbog prisutnosti tetrodotoksina (snažnog neurotoksina), što predstavlja opasnost za ljude i morske ekosustave.
- **Toksičnost:** Rukovanje i zbrinjavanje ove vrste može biti opasno zbog tetrodotoksina, što komplicira napore za iskorjenjivanje.
- **Uklanjanje:** Komercijalni ribolov, u Cipru i Grčkoj, pokrenute su inicijative za plaćanje ribarima za svaki ulovljeni primjerak napuhače.
- **Kampanje podizanja svijesti:** Usmjerene na opasnosti rukovanja ili konzumiranja ove toksične vrste.
- **Rezultat:** Ova metoda pomaže smanjiti lokalne populacije, ali nije dugoročno ili široko rješenje za iskorjenjivanje. Visoka stopa reprodukcije i prilagodljivost vrste otežavaju njenu potpunu kontrolu samo putem ribolova.
- **Cost-benefit:** Iako je zahtjevno i skupo, pomaže u zaštiti lokalne bioraznolikosti, ribarstava i ekosustava, posebno u ekološki vrijednim zonama. Dugoročne koristi uključuju smanjenje pritiska predacije na domaće vrste.



Zakonska ograničenja!

- Prema zakonima EU-a, zabranjeno je držati *Lagocephalus sceleratus* (srebrnopругu napuhaču) na ribarskim brodovima zbog njene toksičnosti. Ova zabrana dio je šireg regulatornog okvira EU-a za osiguranje sigurnosti hrane i zaštitu javnog zdravlja.
- Konkretno, Uredba (EZ) br. 853/2004, koja postavlja specifična higijenska pravila za hranu životinjskog podrijetla, izričito zabranjuje stavljanje na tržište ribljih proizvoda dobivenih od toksičnih riba određenih vrsta, uključujući *Lagocephalus sceleratus*.

U praksi to znači da:

- Ribari ne smiju zadržati *Lagocephalus sceleratus* na brodu.
- Ne smije se prodavati, stavlјati na tržište niti konzumirati unutar EU-a.
- Svaki slučajni ulov *Lagocephalus sceleratus* mora se odbaciti u skladu s ovim propisima, ali to mora biti učinjeno na način koji ne predstavlja rizik za ljudsko zdravlje ili okoliš.

Dodatni izazovi za Hrvatsku:

- Nedostaci u ranom otkrivanju i brzom odgovoru, budući da su sustavi za praćenje invazivnih vrsta nedovoljno razvijeni.
- Propusti u razmjeni podataka: Nedostatak suradnje između institucija utječe na praćenje i brzi odgovor.
- Sukobljeni nacionalni zakoni i administrativna ograničenja: Preklapajući zakoni stvaraju izazove za provedbu.

Zaključak: Uloga znanstvene zajednice

- Istaknuti ulogu interdisciplinarne suradnje u rješavanju ovih problema.
- Poziv na aktivno angažiranje znanstvene zajednice u zakonodavnim procesima i poboljšanjima politika.
- Poboljšati praćenje i razmjenu podataka: Potaknuti institucionalnu suradnju za bolji odgovor na nove prijetnje.
- Usvojiti najbolje prakse: Iskoristiti lekcije iz uspješnih primjera iz EU-a za oblikovanje nacionalnih politika.

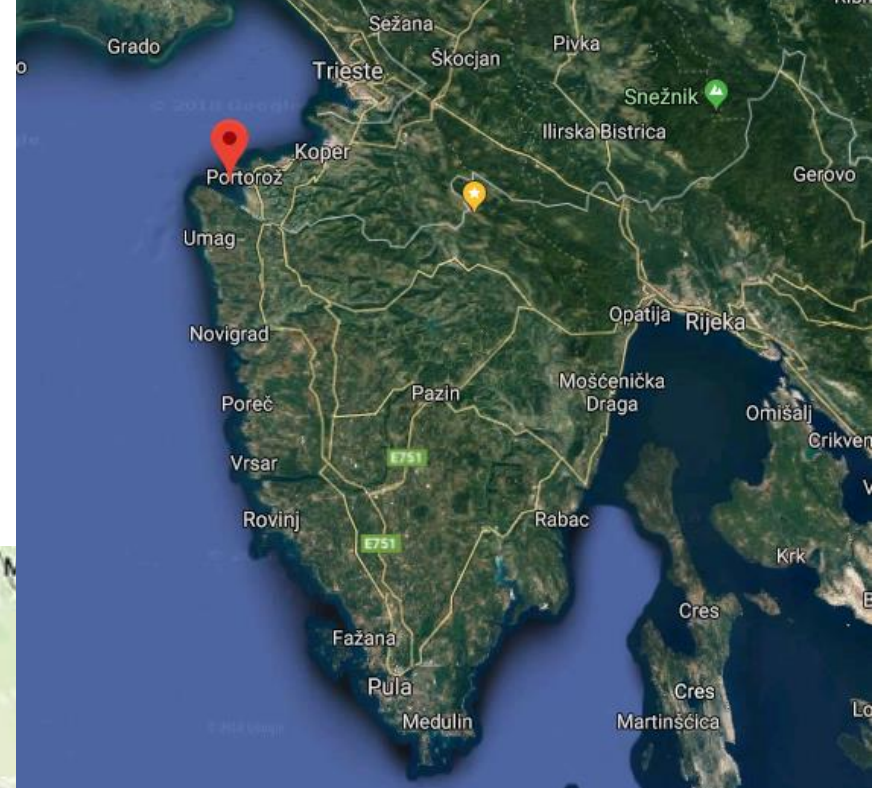
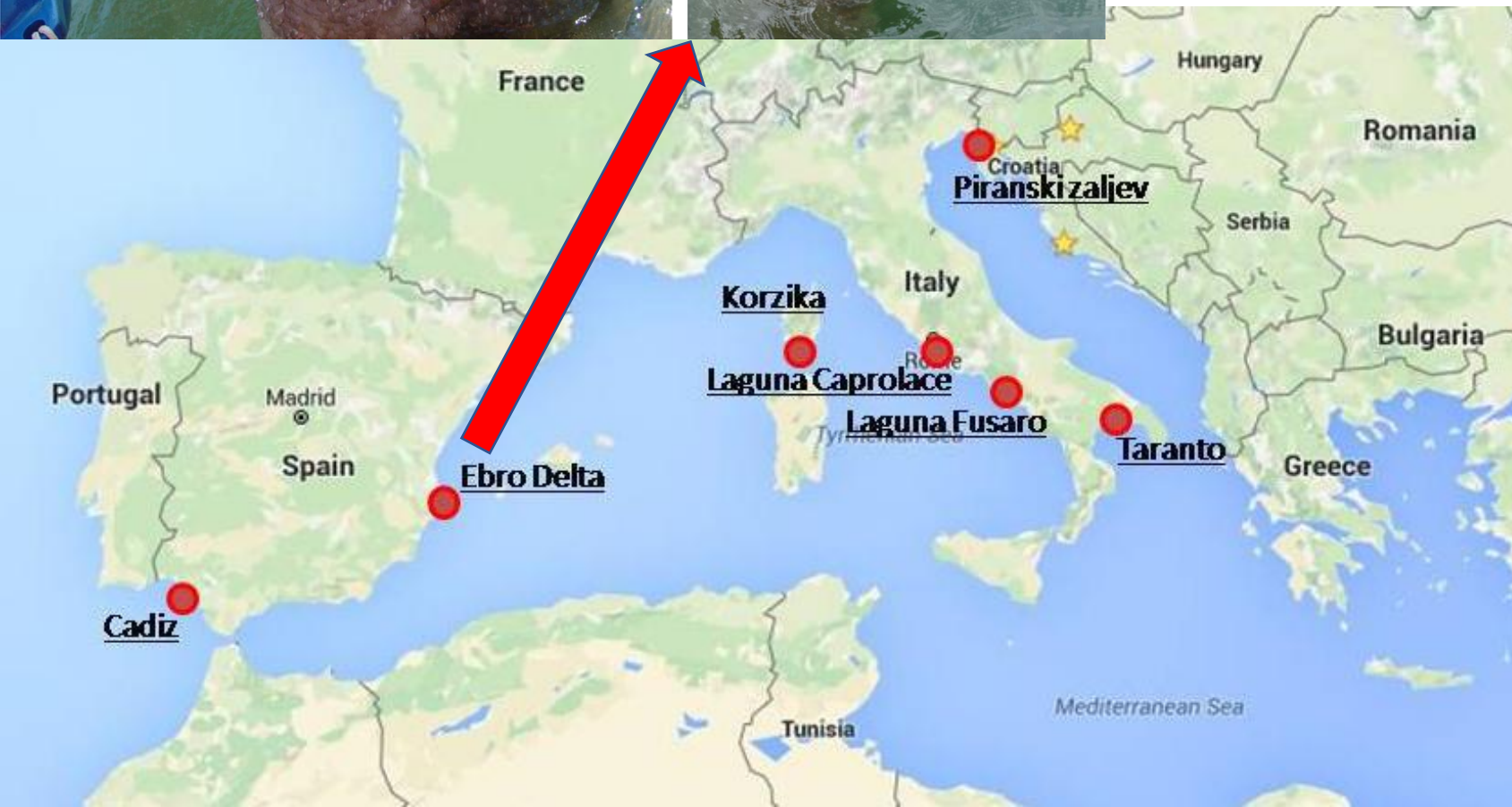
Clavelina oblonga

2015. G

Pretpostavlja se da je početkom 20. stoljeća donijeta u Sredozemno more, na područje južne Italije.

Znanstvenici su je tada opisali kao autohtonu vrstu *Clavelina phlegraea* Salfi, 1929, međutim najnovija istraživanja su pokazala da se ipak radi o vrsti *Clavelina oblonga* Herdman, 1880.





Kontakt

dr.sc. Danijela Mioković

Tel +385 91 500 991

danimili22@gmail.com