



ZAŠTIĆENE I UGROŽENE VRSTE MEKUŠACA

26. svibnja 2025.

ZAŠTIĆENE VRSTE MEKUŠACA U HRVATSKOJ

- **Ministar** nadležan za zaštitu prirode proglašava strogo zaštićene vrste, na prijedlog **Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (HAOP)** na temelju procjene ugroženosti (crveni popisi) i obveza koje proizlaze iz odgovarajućih međunarodnih ugovora
- Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (HAOP) - središnja institucija za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode, nastala 2015. godine spajanjem **Agencije za zaštitu okoliša (AZO)** i **Državnog zavoda za zaštitu prirode (DZZP)**
- Od 2019. godine HAOP je djelovao unutar Ministarstva za zaštitu okoliša i energetiku
- Trenutno umjesto HAOP-a postoji **Zavod za zaštitu okoliša i prirode** u sastavu Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije

Crveni popis

European Red List of Non-marine Molluscs

Annabelle Cuttelod, Mary Seddon and Eike Neubert



Cuttelod i sur., 2011

SVE VRSTE

PRIKLADNE ZA REGIONALNU PROCJENU

PROCIJENJENE

VRSTE S DOVOLJNO PODATAKA

Izumrla (EX)

Izumrla u prirodi (EW)

Regionalno izumrla (RE)

Visokorizične

Kritično ugrožena (CR)

Ugrožena (EN)

Osjetljiva (VU)

Gotovo ugrožena (NT)

Najmanje zabrinjavajuća (LC)

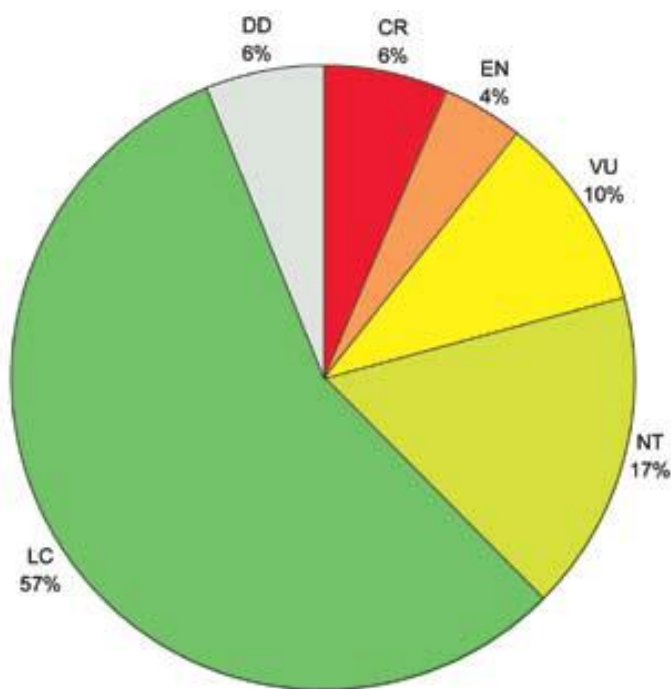
Nedovoljno poznata (DD)

Nije prikladna za procjenu (NA)

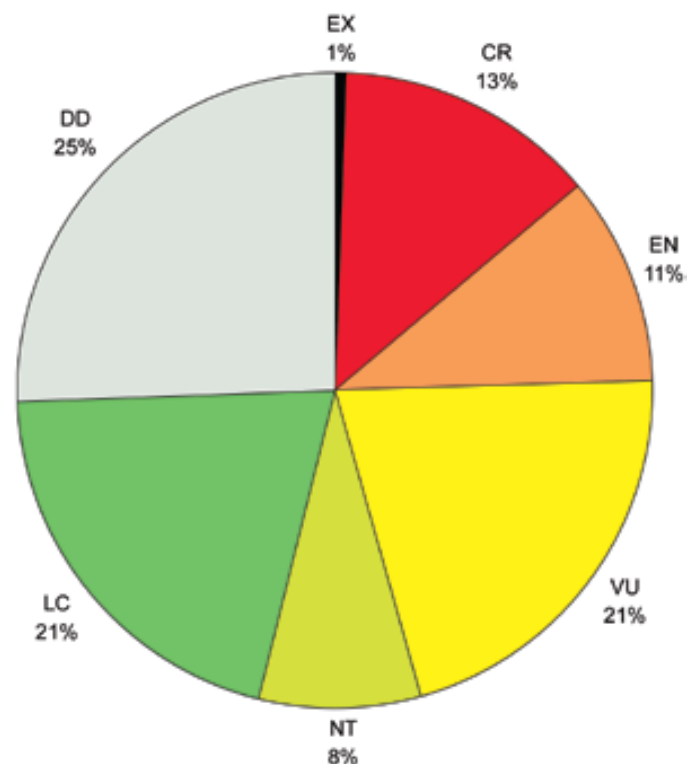
Nije procjenjivana (NE)

RIZIK OD IZUMIRANJA

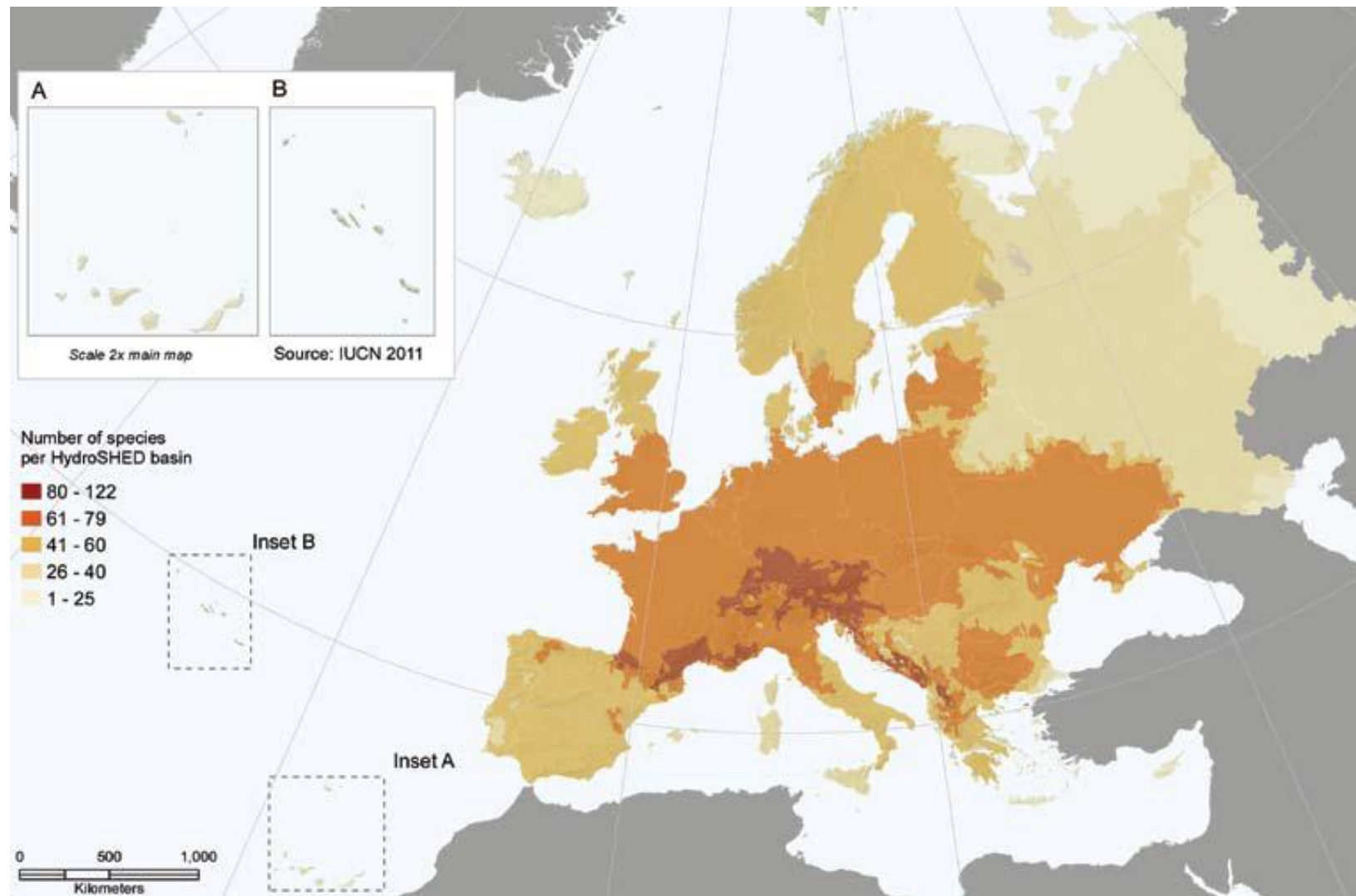
Crveni popis slatkovodnih mekušaca Europe



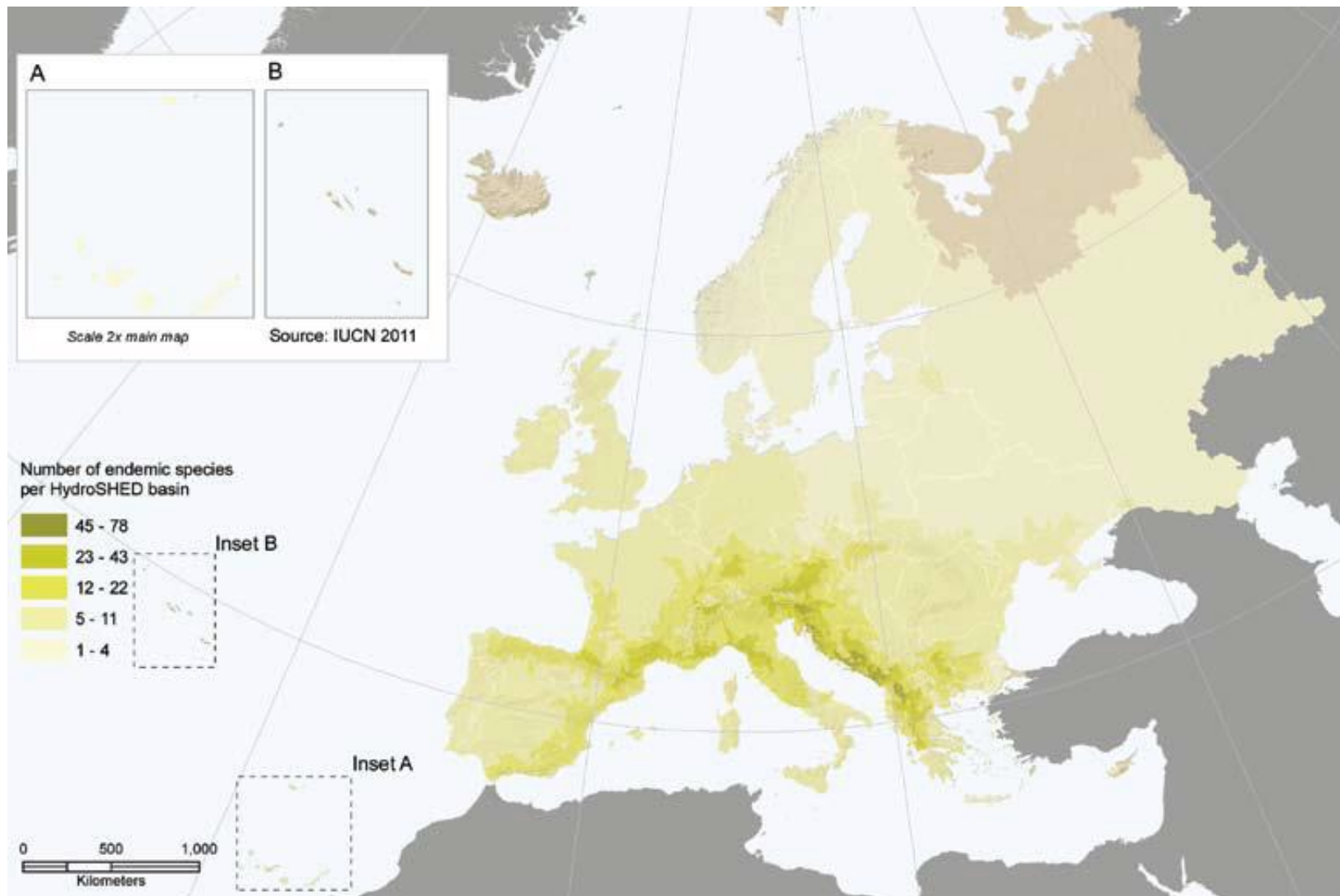
Slatkovodni školjkaši



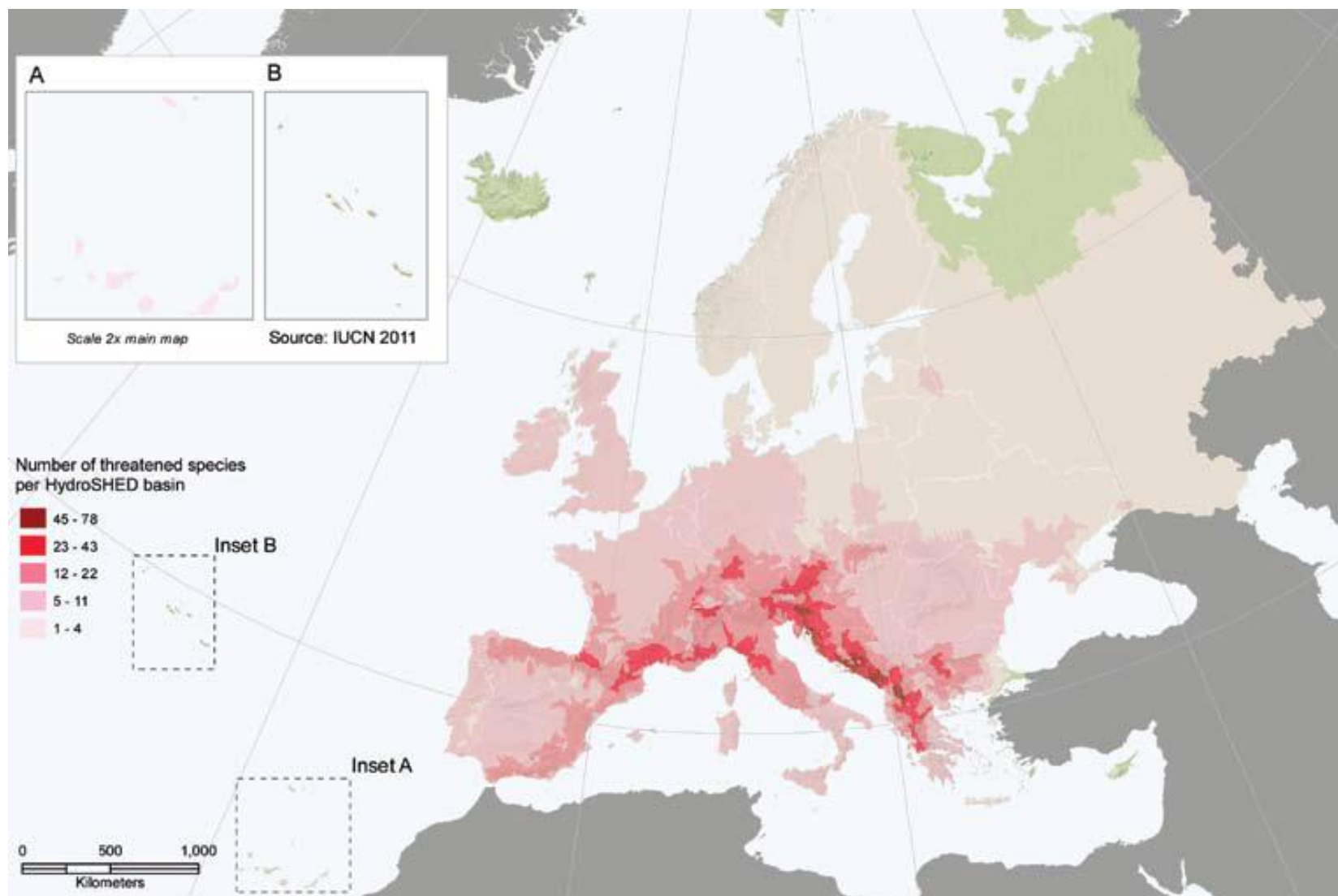
Slatkovodni puževi



Bogatstvo vrsta (*species richness*) slatkovodnih mekušaca u Europi



Rasprostranjenost endemskih slatkovodnih vrsta mekušaca u Europi



Rasprostranjenost ugroženih vrsta slatkovodnih mekušaca u Europi

Ugroženost slatkovodnih vrsta mekušaca

- Slatkovodni mekušci predstavljaju jednu od najugroženijih skupina životinja
- Smanjenje broja vrsta kao i smanjenje gustoće populacija mogu se pripisati dvama glavnim razlozima:
 - **osobinama životnog ciklusa** - teško prilagodljivim promjenama u okolišu
 - slaba pokretljivost
 - najosjetljivije vrste usko su vezane uz točno određeni tip staništa
 - imaju ograničen geografski areal
 - dugo vrijeme spolnog sazrijevanja
 - nisku plodnost
 - relativno dug život
 - **antropogenim utjecajima**

Ugroženost slatkovodnih vrsta mekušaca

- **Zagađenje vode i pad kvalitete staništa**

- Slatkovodni mekušci su izuzetno osjetljivi na promjene u kvaliteti vode.
- Promjene u kvaliteti staništa slatkovodnih rijeka i jezera problem su u cijeloj Europi, međutim uzroci tih promjena su varijabilni od regije do regije.

- ***Kanalizacija (otpadne vode)***

- Važan problem u određenim dijelovima južne i istočne Europe, gdje kanalizacijske vode tek trebaju zadovoljiti standarde koje zahtijeva EU Direktiva o vodama.
- Čak i u zapadnoj Europi, loša kontrola ponekad može dovesti do ispuštanja kanalizacijskih voda u vrijeme poplava, što dovodi do zagađivanja rijeka i podzemnih voda koje bi inače bile u dobrom stanju.

Ugroženost slatkovodnih vrsta mekušaca

- ***Gnojiva i pesticidi***

- Intenziviranje poljoprivredne proizvodnje u cijeloj Europi u posljednjih 50 godina dovelo je do povećanog korištenja mineralnih gnojiva i pesticida što za posljedicu ima **povećanje razine fosfata i nitrata** u površinskim i podzemnim vodama.

- ***Rudarstvo***

- Postoji relativno malo područja u Europi gdje su staništa ugrožena od rudarstva. Najpoznatiji je slučaj u Mađarskoj gdje se 2010. godine iz oštećenog spremnika tvornice za preradu aluminijskog mulja izlilo oko 1,1 milijun m³ crvenog toksičnog mulja koji je rijekom Marcal došao i do Dunava, što je ugrozilo posebno endemske vrste na tom području.

Ugroženost slatkovodnih vrsta mekušaca

- Primjer u Hrvatskoj: 2019. godine - ispuštanje mazuta i crvenog mulja iz bivše tvornice glinice (TGO) kod Obrovca u krško podzemlje i rijeku Zrmanju
- Odlagalište otpada crvenog mulja i lužine je svrstano u lokacije koje uništavaju šire okruženje te ga treba što hitnije sanirati.
 - Crveni mulj, koji je glavni tehnološki otpad pri proizvodnji glinice iz boksita, sastoji se od teško topivih metalnih oksida.
 - Lužina je glavna onečišćujuća tvar u tekućoj fazi zbog prisutnosti NaOH i KOH koje imaju svojstva opasnih tvari.



- Po prestanku proizvodnje u TGO 1981. godine na odlagalištu je ostalo 750 000 m³ crvenog mulja i 1 000 000 m³ otpadne lužine.
- U međuvremenu je jedan dio saniran

Tvornica glinice u Obrovcu

Ugroženost slatkovodnih vrsta mekušaca

○ Izgradnja brana

- Izgradnja brana koje se grade za potrebe **hidroelektrana, rekreaciju, zaštitu od poplave** ili kao **akumulacije vode** – jedan od najznačajnijih uzroka smanjenja populacije slatkovodnih mekušaca.
- Prilikom punjenja akumulacije **nestaju pojedina staništa** što utječe na biološku raznolikost tog područja.
- Podaci iz Europe i Sjeverne Amerike pokazuju da izgradnja brana vodi gubitku bioraznolikosti, dok s druge strane pogoduje **širenju kozmopolitskih, često i invazivnih** vrsta.

Ugroženost slatkovodnih vrsta mekušaca

- Brane, i njihovi rezervoari, predstavljaju nepremostive prepreke koje će:
 - uzvodne populacije mekušaca odvojiti od nizvodnih populacija;
 - dovesti do nestajanja tipičnih riječnih staništa i njihove faune;
 - uzrokovati promjene nizvodno od brane, gdje je rijeka pod utjecajem **većih oscilacija vodostaja** i **promjenom kemije vode** i **temperature vode**, što potencijalno utječe na životne cikluse kroz promjenu reproduktivnih uzoraka i reproduktivnog uspjeha;
 - **gubitak ribe domaćina** potencijalno mijenja reproduktivni uspjeh slatkovodnih vrsta školjkaša čija ličinka, glohidija, dio svog razvoja provodi parazitirajući na ribama.

Ugroženost slatkovodnih vrsta mekušaca

- **Promjene vodenih tokova i izvora**
 - reguliranje prirodnih tokova i izravnavanje riječnih kanala za **kontrolu poplava**;
 - izravnavanje riječnih kanala za **potrebe transporta**;
 - iskorištavanje prirodnih izvora kao **vodocrpilišta** za lokalno stanovništvo, uklanjanje vegetacije i betoniranje bazena;
 - prilagodba **termalnih izvora** čija voda se koristi za kupanje, uklanjanje vegetacije i betoniranje bazena.
- Regulacija režima strujanja vode u prethodno relativno stabilnim staništima može negativno utjecati na vrste koje se ne mogu prilagoditi na drastične **promjene razine vode** ili **brzine vode**.
- **Izvorski puževi** - uglavnom usko ograničeni endemi koji vrlo brzo mogu iz kategorije neugroženih ili ranjivih vrsta doći u kategoriju izumrle vrste, bez postepenog prelaska kroz ostale kategorije ugroženosti.

Ugroženost slatkovodnih vrsta mekušaca

- **Klimatske promjene i ekstremne vremenske pojave**
 - Porast učestalosti i intenziteta suša predstavlja problem za slatkovodne mekušce, osobito na području Mediterana.
 - **Duga sušna razdoblja** dovode do presušivanja izvora, ali i manjih rijeka, uzrokujući izumiranje populacija.
 - Slatkovodni mekušci su također osjetljivi i na promjene u kvaliteti vode do kojih dolazi uslijed poplava i bujičnih voda, što može imati ozbiljne posljedice jer dolazi do **mijenjanja razine sedimenta**. Najsitnije vrste na taj način mogu biti potpuno zakopane u sediment, a osim toga dolazi do promjene značajki staništa, pri čemu je filtracija potpuno onemogućena.
- **Invazivne vrste**

ZAŠTIĆENE VRSTE MEKUŠACA U HRVATSKOJ

- Na osnovu prijedloga Agencije za zaštitu okoliša (AZO) 2013. godine donesen je **Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama** (Narodne novine br. 144/13)

http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_12_144_3086.html

- U kategoriji **STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE** u Republici Hrvatskoj Zakonom su zaštićeni:
 - 9 vrsta školjkaša
 - 159 vrsta puževa

STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE

○ MORSKE VRSTE



Prstac
Lithophaga lithophaga



STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE

prstac

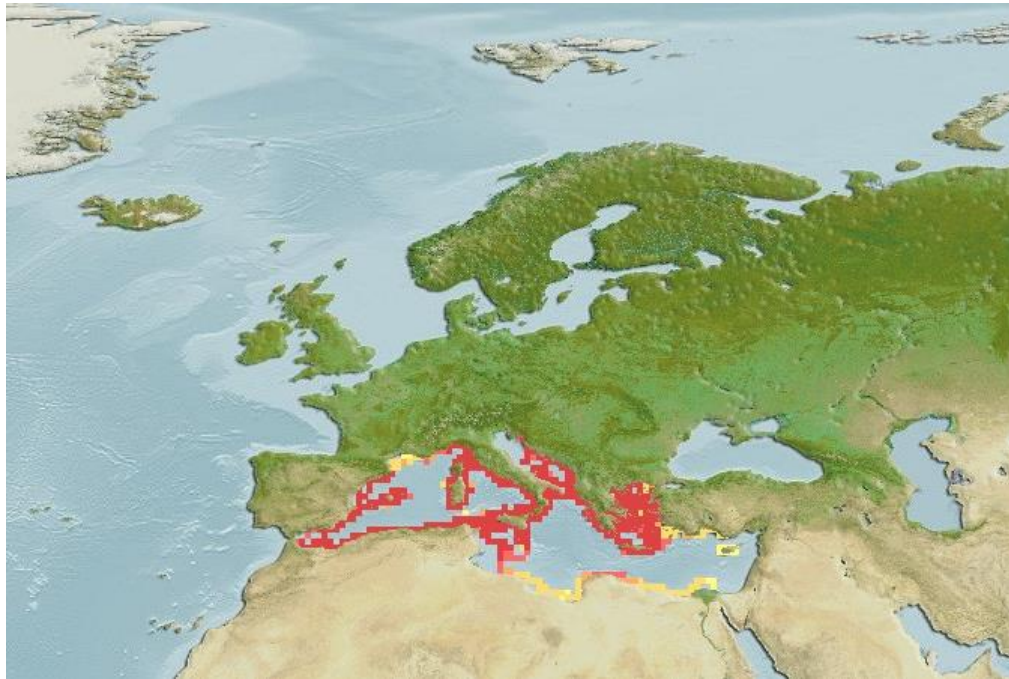
- Prstac je valjkasti školjkaš dugačak do 12 cm
- Živi u obalnim stijenama, liticama i samostalnom većem kamenju, u vlastitim bušotinama koje se rastom školjkaša šire
- Vrlo je čest i u podmorskim špiljama



STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE

prstac

- Rasprostranjen je u Sredozemnom i Crvenom moru
-



Karta rasprostranjenosti vrste *Lithophaga lithophaga*

STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE

prstac

- Gustoća populacije može prijeći 300 jedinki po m²
- Životna dob prstaca je oko 80 godina
- Da bi narastao do 5 cm duljine treba mu 10 do 20 godina
- Da bi narastao do duljine od 8-10 cm treba mu više od 50 godina (70 do 80 godina)



STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE

prstac

- Prstaci su jedna od najcjenjenijih vrsta školjkaša u kulinarstvu, pa su se razvojem turizma na Jadranu, zbog prekomjernog izlova, populacije prstaca mjestimice jako smanjile
- Kako je za vađenje ovog školjkaša neophodno razbijati stijene, njegovim izlovom uništavaju se velike površine kamenite obale koja se niti na jedan način ne može obnoviti



STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE

prstac

- Lomljenje stijena čekićima uzrokuje razaranje čitavog staništa, nestanak autohtonih zajednica i pretvaranje u podvodnu pustinju
- Za ponovno obnavljanje biocenoza i naseljavanje autohtonih biljnih i životinjskih vrsta ponekad su potrebna desetljeća
- Upravo zato je zabranjeno razbijanje stijena u priobalnom području te izlov prstaca i njihovo stavljanje u promet na cijelom teritoriju Republike Hrvatske (Zakon o zaštiti prirode NN 30/94 i Zakon o morskom ribarstvu NN 46/97)
- Zakon o morskom ribarstvu (NN 46/97) za izlov, trgovinu i/ili izvoz prstaca propisuje kazne u visini od **6.000 do 30.000 kn**, odnosno prema **Pravilniku o visini naknade štete prouzročene nedopuštenom radnjom na zaštićenim životinjskim vrstama** (NN 79/02) za jednu jedinku iznosi 50,00 kn

STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE



Plemenita periska
Pinna nobilis

STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE

plemenita periska

- Plemenita periska (lostura) živi na pjeskovitom dnu plitkih priobalnih područja prednjim, šiljastim dijelom ljušture zakopana u sediment, na dubinama od 0,5 do 60 m
- Posebno je značajna u livadama morskih cvjetnica
- Gstoća populacije rijetko veća od jednog primjerka na 10 m² površine morskog dna

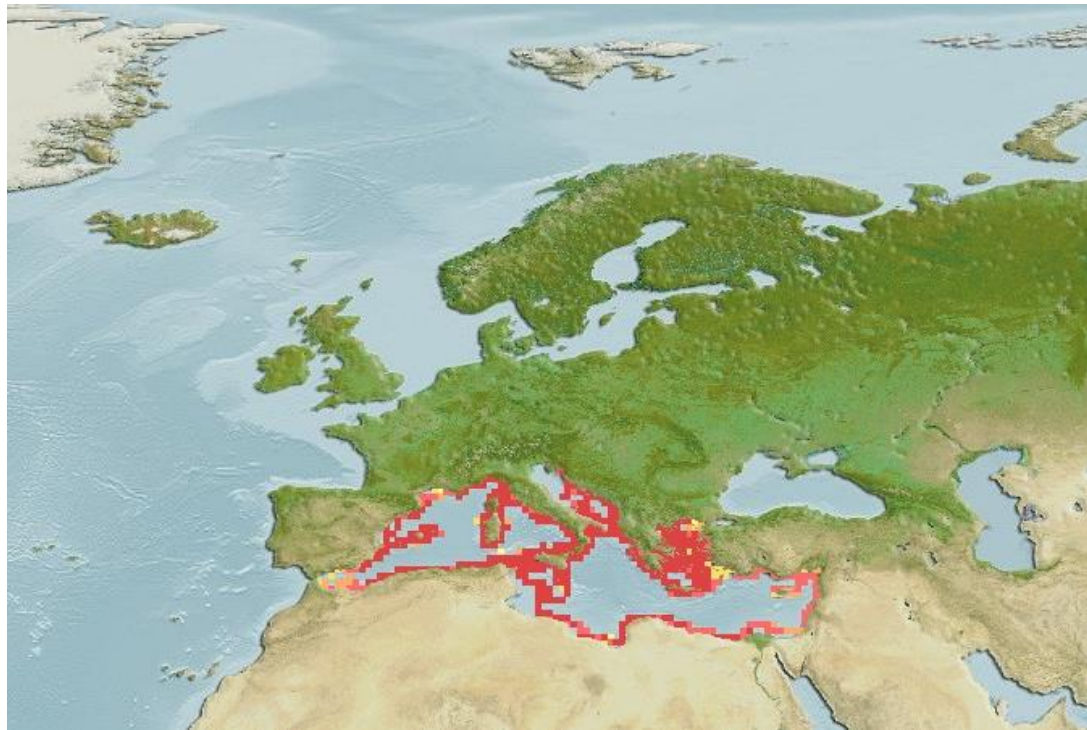


Pinna nobilis

STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE

plemenita periska

- Periska je Sredozemni endem i rasprostranjena je u Jadranu



Karta rasprostranjenosti vrste *Pinna nobilis*

STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE

plemenita periska

- Ova je vrsta najveći školjkaš u Sredozemnom i Jadranskom moru, naraste do 100 cm (može i do 120 cm)
- Dnevno filtrira do 2 000 litara vode
- Živi prosječno oko 20 godina
- Ljuštura su obrasle algama, spužvama, mnogočetinašima, mahovnjacima i drugim manjim sjedilačkim životinjama



STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE

plemenita periska

- U periski živi rak mali čuvar školjke (*Pinnotheres pisum*)
- rak se skriva od napadača i hrani se česticama koje uđu u plaštanu šupljinu i upozorava školjkaša na potencijalnu opasnost - (mutualizam)



*Pinnotheres
pisum*

STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE

plemenita periska

- Periska je proterandrični dvospolac - mlađe jedinke imaju razvijene sjemenike, a kod starijih jedinki sjemenici degeneriraju i razvijaju se jajnici
- Zbog svoje veličine vrsta je vrlo cijenjeni ukras i traženi suvenir
- Populacije periske, zbog prekomjernog izlovljavanja, u mnogim su turističkim područjima potpuno uništene



STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE

plemenita periska



Upotrebni predmeti napravljeni
od bisusa plemenite periske



bisus

STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE

plemenita periska

- Periska je zakonom zaštićena te je sakupljanje, izlov i trgovina ovom vrstom strogo zabranjena (Zakon o zaštiti prirode NN 30/94)
- Periska je zaštićena u cijelom Sredozemlju
- Prema **Pravilniku o visini naknade štete prouzročene nedopuštenom radnjom na zaštićenim životinjskim vrstama** (NN 84/96) novčana kazna za ubijanje jedinke vrste *Pinna nobilis* iznosi **500,00 kn**

STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE

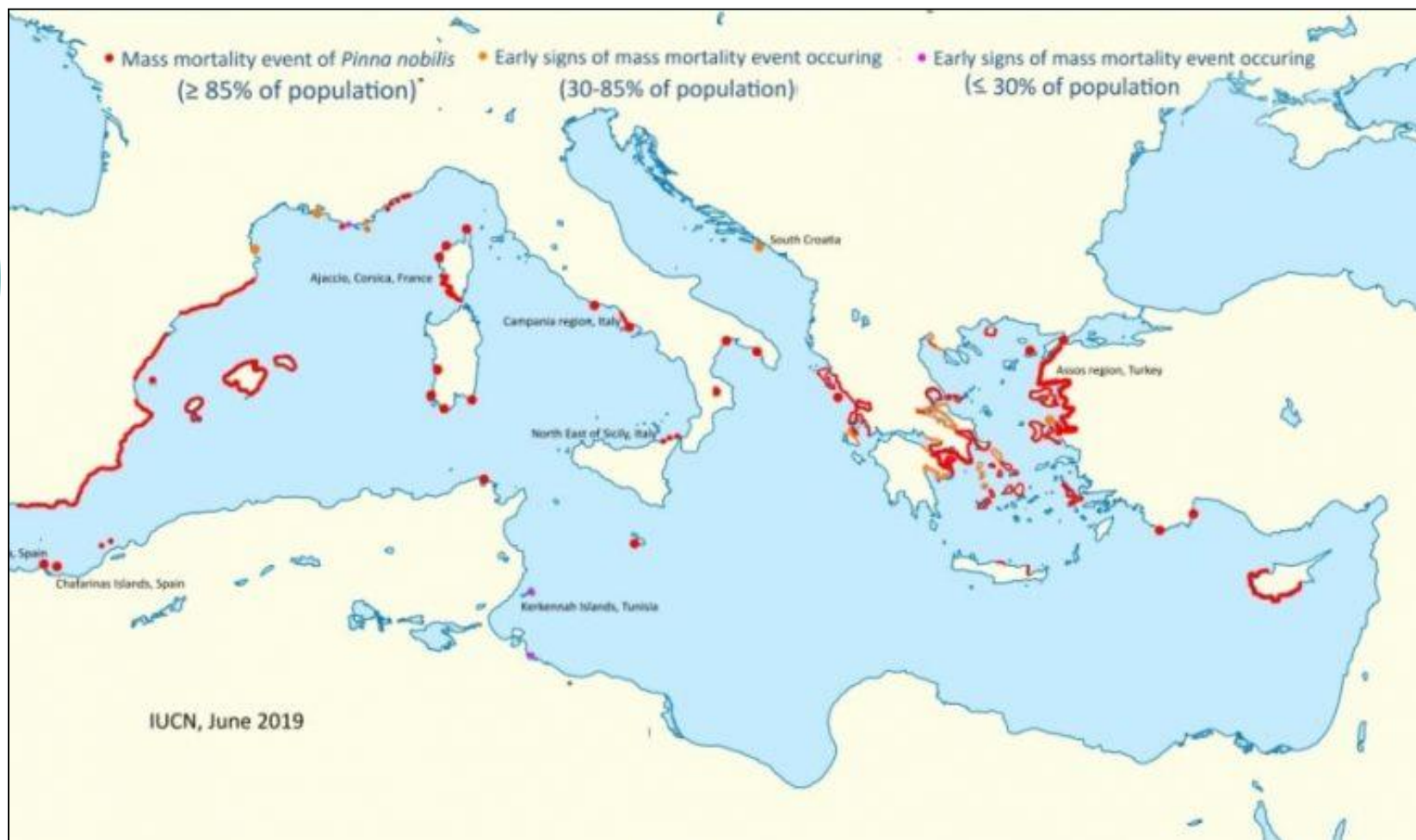
plemenita periska

UGIBANJE PERISKI - Mass mortality event (MME)

- Masovni pomor prvi put zabilježen u kasno ljeto 2016. na španjolskim Balearima
- Prema izvješću IUCN-a iz ožujka 2019. masovni pomori zabilježeni su i potvrđeni u Tunisu, Francuskoj, Italiji, Turskoj, Cipru, Grčkoj i Albaniji
- Stopa mortaliteta na većini lokacija prelazi 99 %



Uginula jedinka



Karta s označenim mjestima masovnog pomora plemenite periske u Mediteranu

STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE

plemenita periska

- Hrvatska
 - prvi masovni pomor uočen u svibnju 2019. kod Dubrovnika (Elafitski otoci) - *Društvo istraživača mora* 20 000 milja; od 650 jedinki 450 je bilo mrtvo
 - tijekom srpnja i kolovoza 2019. bolest je zahvatila gotovo sve otoke i obalu srednjeg Jadrana i Kornata, a početkom rujna mrtve populacije periski otkrivene su na području Telašćice i Dugog otoka
 - do kraja 2019. – potpuni pomor u PP Lastovsko otočje i PP Telašćica
 - do kraja ljeta 2020. – bolest je zahvatila cijelu obalu hrvatskog Jadrana

STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE

plemenita periska

- Mass mortality event (MME) - uzročnik bolesti još uvijek u fazi istraživanja
- Glavni uzrok - kombinacija stresnih uvjeta uzrokovanih klimatskim promjenama
- Patogeni: protist *Haplosporidium pinnae* i bakterija *Mycobacterium* sp.
 - *Haplosporidium pinnae*
 - spore se iznimno brzo šire podmorjem i tako dopijevaju do velikih udaljenosti
 - parazit je aktivan na temperaturi mora višoj od 14 °C, što znači da mu je aktivnost pojačana tijekom ljetnih mjeseci
 - *Mycobacterium* sp.
 - bakterija koja je u uzorcima tkiva periski otkrivena prije njihova masovnog pomora i nije bila patogena
 - kod oboljelih jedinki ubrzano se razmnožava, osobito kod onih koje bi mogle opstati i nakon napada *H. pinnae*

STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE

plemenita periska

<https://ms-my.facebook.com/rtlpotraga/videos/pomor-periski/1008500346150946/>

<https://www.dalmacijadanas.hr/masovni-pomor-periski-u-dalmaciji-znanstvenici-ne-znaju-sto-se-dogada>



Uginula periska u Parku prirode Telašćica

STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE



Kamotočac
Pholas dactylus

STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE



Prugasta mitra
Mitra zonata



Tritonova truba
Charonia tritonis

STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE



Zupka
Luria lurida



Puž bačvaš
Tonna galea

STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE

- SLATKOVODNE VRSTE



Obična lisanka
Unio crassus

STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE

- PODZEMNE VRSTE



Školjkaš *Congeria kusceri*

Pravilnik o sakupljanju zavičajnih divljih svojti (NN80/17)

- Ovim Pravilnikom propisuju se zavičajne divlje vrste čije se sakupljanje, odnosno uzimanje iz prirode u svrhu prerade i/ili daljnje prodaje provodi sukladno odredbama Zakona o zaštiti prirode
- 5 vrsta kopnenih puževa iz porodice Helicidae

https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2017_11_114_2663.html

ZAVIČAJNE DIVLJE SVOJTE



Obični smeđi hrapavac
Cornu aspersum aspersum



Vinogradnjak
Helix pomatia



Poljar
Helix cincta



Smokvenjak
Cantareus apertus



Brdar
Helix secernenda

Literatura

- Cuttelod, A., Seddon, M., Neubert, E. (2011): European Red list of Non-marine Molluscs. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Lajtner, J., Štamol, V., Slapnik, R. (2013): Crveni popis slatkovodnih i kopnenih puževa Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode.
- www.azo.hr
- www.min-kulture.hr
- Zakon o zaštiti prirode [NN 70/05](#), [NN 139/08](#), [NN 80/13](#)
- Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim [NN 99/09](#)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama [NN 144/13](#)
- Pravilnik o visini naknade štete prouzročene nedopuštenom radnjom na zaštićenim životinjskim vrstama [NN 84/96](#) i [79/02](#)
- Šeremet, M. (2013): Sanacija i značajke crvenog mulja i lužine iz tvornice glinice Obrovac. Završni seminarski rad, Grafički fakultet, Zagreb
- [Zakon o potvrđivanju Konvencije o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divljih životinja i biljaka \(CITES\)](#)
- [Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa \(Bernska konvencija\)](#)
- http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2009_08_99_2569.htm
- <http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/dodatni/403046.pdf>
- http://www.cites.org/common/cop/13/raw_props/IT-SI-Lithophaga%20lithophaga.pdf

Literatura

- <http://www.int-res.com/articles/meps/193/m193p241.pdf>
- http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_12_144_3086.html
- https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2017_11_114_2663.html
- <https://morski.hr/2019/12/13/uginula-i-posljednja-periska-u-parku-prirode-telascica/>
- <https://www.dalmacijadanas.hr/ilegalno-vadenje-i-paraziti-dovode-do-pomora-periski-u-jadranu-zivih-periski-nema-ni-u-zasticenom-podrucju>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022201118303641>