

Bosiljka Mustać

Odjel za ekologiju, agronomiju i akvakulturu Sveučilišta u Zadru
bmustac@unizd.hr



SISTEMATIZACIJA ZNANJA O RIBOLOVU KRAJEM 19. ST. NA ISTOČNOJ OBALI JADRANA S OSVRTOM NA SADAŠNJOST

Petar Lorini je u svojim tekstovima isticao važnost ribarstva u moralnom, fizičkom, te ekonomskom smislu za stanovništvo istočnog dijela Jadranskog mora i šire u 19. stoljeću. Ribolov se obavljao pomoću različitih ribarskih brodova. U to vrijeme je u Istri i Primorju najveći ribarski brod bio bragoc, a u Dalmaciji leut, dužine do 9 m. U ribolovu su se koristili različiti ribarski alati, a među njima mreže stajačice i mreže potegače. Najviše su se lovile srdele, kao i danas, kada je prema Državnom zavodu za statistiku (DZS) ukupno ulovljeno 70 261 t ribe i ostalih morskih proizvoda (2020.), od čega je srdele bilo 50 134 t. Nakon lova srdele slijedi tunolov. U Lorinijevo vrijeme najveći problem bio je nedostatan broj velikih brodova za lov tune. Danas, s obzirom na smanjenje populacije tuna u cijelom Sredozemlju, Europska komisija uz Međunarodnu komisiju za zaštitu atlantskih tuna (International Commission for Conservation of Atlantic Tunas – ICCAT) određuje ulovne kvote za pojedine države. Iako je prošlo 100 godina od Lorinijeve smrti, mnogi problemi u ribarstvu na koje je on ukazivao te nudio rješenja, postoje i danas, kada uz napredak tehnologije nije došlo do racionalnog korištenja morskih resursa, već su mnogobrojne vrste riba ugrožene i prelovljene u Jadranu i općenito u svim morima i oceanima.

Ključne riječi: ribolov, Jadransko more, ribolovni alati, brodovi, znanje o moru u 19. st. i danas

Uvod

Petar Lorini (1903.) u knjizi „Ribanje i ribarske sprave pri istočnim obalama Jadranskog mora“ od samog početka naglašava koliko je važno ribarstvo u moralnom, fizičkom, te ekonomskom smislu. Ističe važnost zajedništva ljudi na brodu, njihovu složnost na poslu, ali i u međusobnoj komunikaciji i druženju, što se danas često opisuje kroz pojam „timski rad“. Ribarstvo kroz naporne aktivnosti na moru utječe na dobru fizičku aktivnost mornara, a bogati morski resursi omogućuju svima koji se bave ribolovom zdrave obroke, te prodajom morskih organizama i povećanje ekonomskih prilika cijele obitelji.

Kako u 19. st., tako su i danas sve spomenute prednosti ribarstva prisutne, unatoč promjenama u načinu života, tehnologiji te bioraznolikosti morskih ekosustava.

Ribarski brodovi u 19. st. i danas

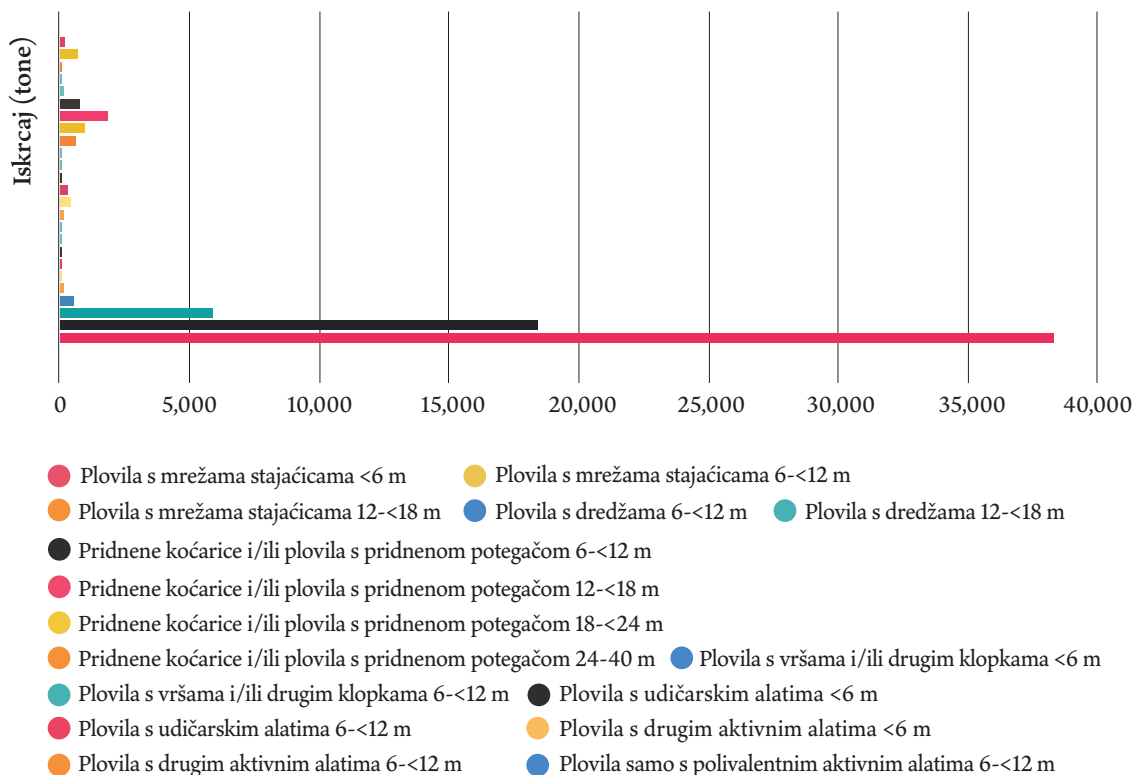
Osnovna podjela brodova prema Loriniju (1903.) je bila na one koji su se koristili u Primorju i Istri: bragoc, batel, top, batelina i sandul, te u Dalmaciji: leut, gaeta, guc i copul. U Istri i Primorju je najveći brod bio bragoc, a u Dalmaciji leut, dužine do 9 m. Ukupno gledajući, najzastupljeniji brod je bila gaeta. Broj brodova namijenjenih ribarstvu po ribarskim lukama od Trsta do Meljina bio je sljedeći:

Tablica 1. Pregled broja brodova namijenjenih ribarstvu od Trsta do Meljina, 1897. godine

Pomorsko okružje	Vrst i broj brodova										Ukupan broj brodova
	Bragoc	Bracera	Batel	Leut	Gaeta	Guc	Top	Sandul	Copol	Pasara	
Trst	88	4	514	-	-	85	77	120	2	-	890
Rovinj	5	4	115	-	78	1	1	-	-	-	204
Pulj	-	-	30	-	65	79	1	-	-	23	198
Lošinj	10	6	3	-	177	38	-	-	2	7	243
Zadar	3	-	-	32	373	3	-	-	29	-	440
Spljet	-	-	-	184	703	74	-	-	-	-	961
Dubrovnik	-	-	-	38	313	147	-	-	-	19	517
Meljine	-	-	-	1	15	30	-	-	-	-	46
Ukupno	106	14	662	255	1724	457	79	120	33	49	3499

Izvor: Lorini, 1903., 64

Danas je upravljanje ribarskom flotom određeno Zakonom o morskom ribarstvu (NN 62/17, 130/17, 14/19). Prema Upravi za ribarstvo Ministarstva poljoprivrede, u dokumentu „Annual report on balance between fishing capacity and fishing opportunities for 2020“ ribarska se flota u 2020. godini sastojala od 7808 plovila, od kojih je 6247 bilo aktivno. U izvještaju o ribarskoj floti RH iz 2018. godine navodi se podjela ribarskih brodova u odnosu na dužinu broda, te s obzirom na ribolovne alate (Sl. 1.).



Slika 1. Ribarska flota RH 2018. godine

Izvor: URL1

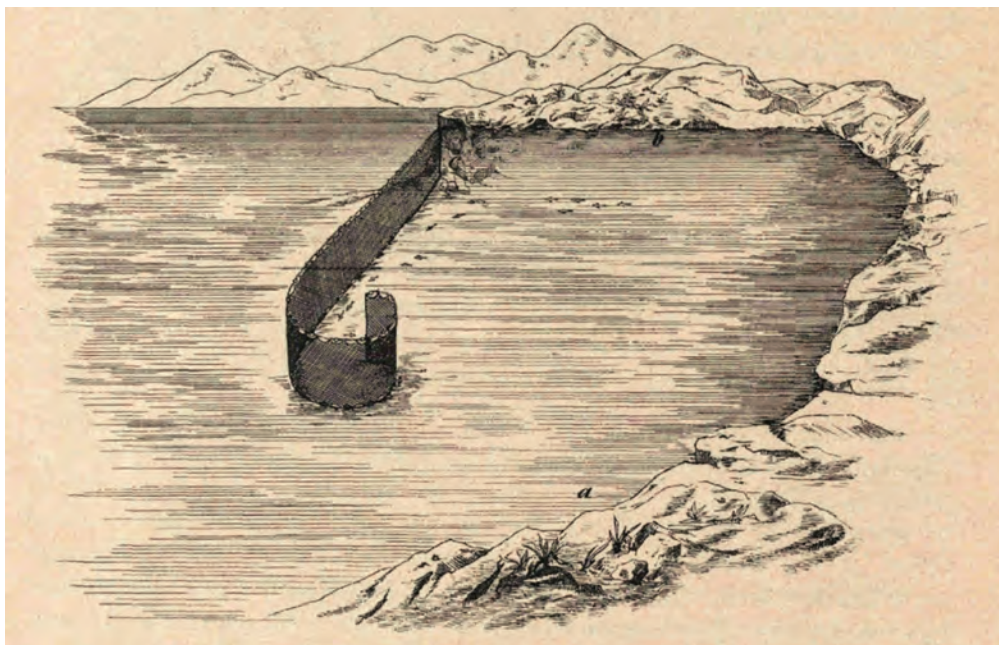
Ribarske sprave (alati)

Od davnina se ribe najviše lovilo mrežama. Osnovna je podjela mreža u Lorinijevo doba bila na stajačice i potegače, dok je danas ona definirana prema Međunarodnoj standardnoj statističkoj klasifikaciji ribolovnih alata (ISSCFG) (FAO, 2016.).

Stajačice su se u 19. st., kao i danas, dijelile na jednostruke i trostruke mreže. Jednostruke mreže stajačice su se prema veličini oka mreže dijelile na: gerare, gavunare, srdjelare, bukware, sanadiže, polandare, psare, tunjare i sklatare.

Trostruke mreže stajačice sastoje se od jedne guste mreže i dvije (unutarnje i vanjske) koje su rjeđe: pasarice, popone, tarantele i crbare. Lorini (1903.) je za svaku od spomenutih mreža opisao materijale od kojih je napravljena

(uglavnom su to bili materijali prirodnog porijekla), u koje doba dana ili noći se koristi i u koje godišnje doba, kolike su joj dimenzije, kao i dimenzije oka mreže, gdje se brod nalazi (ako se koristi), te koje vrste riba se ciljano tom mrežom love (Sl. 2.).



Slika 2. Položaj stajačice na doček

Izvor: Lorini, 1903., 68

Mreže potegače je Lorini (1903.) podijelio na mreže koje se potežu s kraja (geričara, lokardara, migavica, srdjelara, ciplara, šabakun), mreže koje se potežu brodovima na jedra (koća, tartana), mreže koje se potežu na motovilo (grippe, strašin i kogol), mreže koje plivaju na površini (jaglara-iglarica) i mreže koje služe kao zatvor (polandara i tunjara) (Sl. 3.). Sve spomenute vrste ribolova tim mrežama detaljno je opisao. U 19. st. mreže su se najčešće radile od konoplje, lana i pamuka, za razliku od danas, kada prevladavaju sintetički materijali. Osim razlike u vrsti materijala, danas su dužine/visine mreža, kao i brodova puno veće (Sl. 1.). Prema Državnom zavodu za statistiku RH (2021.), ribarske mreže su podijeljene na povlačne, okružujuće, potegače te jednostruke i trostruke mreže stajačice. Ukupan broj ribarskih mreža upisanih u povlastice za gospodarski ribolov na moru u 2019. i 2020. bio je sljedeći:

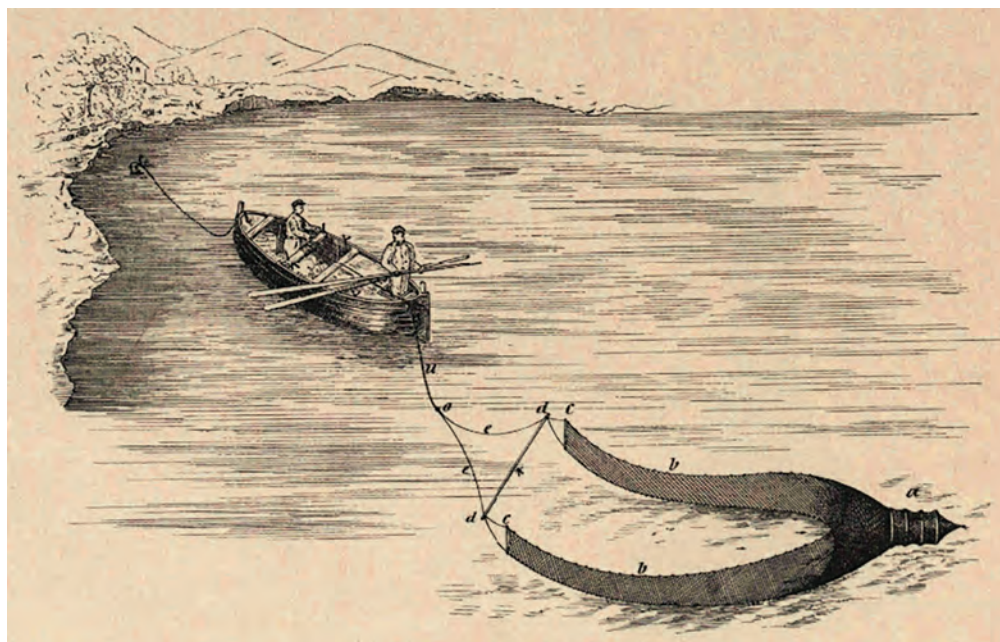
Tablica 2. Ribarske mreže prema vrstama 2019. i 2020. godine

Mreže, broj	Godina	
	2019.	2020.
Povlačne mreže (koće)	940	881
Okružujuće mreže (plivarice)	715	752
Potegače	585	563
Jednostruke i trostruke mreže stajaće	5 968	5 903

Izvor: URL 2

Iako su mnoge mreže koje su se koristile u 19. st. i danas u uporabi, premda djelomično izmijenjenog oblika, određeni broj mreža i, općenito, ribolovnih alata danas se više ne koristi zbog smanjenja abundancije ciljanih vrsta tih alata, uzrokovanog prelovom, ali i drugim pojavama koje su dovele do značajnih promjena u morskom ekosustavu.

Jedna od gore spomenutih mreža stajaćica je sklatara. U 19. st. se koristila kao mreža za otvoreno more u koju su se lovile pridnene (bentičke) vrste riba, uglavnom hrskavičnjače, od kojih je jedna bila morski pas sklat sivac (*Squatina squatina*), prema kojoj je mreža i dobila ime.

**Slika 3.** Potegača (kogul)

Izvor: Lorini, 1903., 83

Danas je sklat u cijelom Sredozemlju, pa i u Jadranskom moru gotovo nestao, te je stavljen u kategoriju kritično ugroženih vrsta na IUCN Crvenom popisu. Naime, kao i druge vrste morskih pasa, sklatovi sporo rastu, kasno reproduktivno sazrijevaju, dosežu veliku dužinu tijela i imaju mali broj mladunaca, što ih u usporedbi s drugih ribama čini osjetljivijima na ribolov i gubitak staništa, a najnoviji podaci iz sjevernog i srednjeg Jadrana otkrivaju njihove nalaze u molatskom otočju koje se možda koristi i kao rastilište za mlade jedinke (Pike i dr., 2020.).

Sitniji ribolovni alati koji su se koristili u 19. st., a koriste se u nešto izmijenjenom obliku i danas su parangal, panula, tunja (povraz), pušća (peškafondo), vrše itd. Uz pušća, za vrijeme mrijesta su se sipe lovile na sipac – komad drveta u obliku sipe koji se danas više ne koristi (Sl. 4.).



Slika 4. Sipac

Izvor: Lorini, 1903., 103

Losnar ili oščurar je bila sprava (alat) za vađenje lostura, tj. plemenitih periski (*Pinna nobilis*) koje su bile mnogobrojne u 19. st., da bi im se do kraja 20. st., brojnost značajno smanjila, najprije zbog nekontroliranog izlova, a odnedavno (2016.) zbog pojave masovne smrtnosti toga najvećeg školjkaša i endema Sredozemnog mora (Pavlinec i dr., 2020.). Plemenita periska je danas također na IUCN Crvenom popisu kao kritički ugrožena vrsta, te je strogo zaštićena vrsta u Hrvatskoj sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/19, 15/18, 14/19, 127/19) i Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16), što uključuje zaštitu vrste i njenih staništa, te je zabranjeno namjerno hvatanje ili ubijanje, uznemiravanje, uništavanje, oštećivanje ili uklanjanje njihovih razvojnih oblika, oštećivanje ili uništavanje područja njihova razmnožavanja ili odmaranja, držanje, prijevoz, prodaja, razmjena te nuđenje na prodaju ili razmjenu živih ili mrtvih jedinki.

Lov i prerada srdele i tune

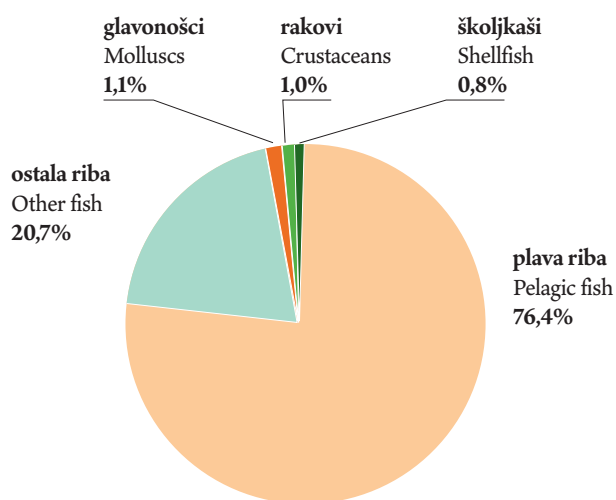
Pelagički ribolov, koji je kod nas uglavnom bio baziran na srdele, najvažniji je ribolov koji je službeno započeo 1532. godine (Basioli, 1962., 1974.). Stoga mu je i Lorini (1903.) posvetio posebnu pozornost. Opisao je sve načine lova srdele u 19. st., od Istre i Primorja do Dalmacije, od obalnog do otvorenijih mora. Srdele su se lovile, kao i danas, u svim godišnjim dobima, a ovisno o mjestu i vremenu, mrežama potegačama ili stajačicama, a danas se najviše love mrežama plivaricama. Srdela se prodavala kao svježa na ribarnicama, zatim se prerađivala u konzerve u tvornicama, te se solila u barilima. Uz srdelu, solila se i ostala sitna plava riba, koja se uglavnom lovila zajedno sa srdelom (inćuni, lokarde, skuše i šaruni).

Srdela je i danas najbrojnija vrsta u lovinama RH. Prema Državnom zavodu za statistiku (DZS) ukupno je ulovljeno 70 261 t ribe i ostalih morskih proizvoda u 2020. godini, od čega je srdele bilo 50 134 t. Iako se i danas srdela lovi kroz cijelu godinu, zbog zaštite populacije ove vrste određen je zimski lovostaj, kada se srdela intenzivno mrijesti, a lovostaj za sitnu plavu ribu je određen i u kasno proljeće, kada se inćun počinje mrijestiti (razdoblje privremene obustave ribolova okružujućom mrežom plivaricom – srdelarom). Srdela se i danas prodaje kao svježa riba na ribarnicama, konzervira se, soli i marinira, ali se koristi i za ishranu tuna u uzgoju, a važan je i izvozni proizvod.

Lov na tune se kod Lorinija (1903.) spominje odmah iza lova na srdele po važnosti gospodarskog ribolova. Tune su se lovile, također, po cijelom Jadranu od ožujka do jesenskih mjeseci. Posebno se ističe lov u Salima, Malom Ižu te Kalima, gdje su se koristile velike mreže tunare i dva leuta od 9 m duljine. Nadalje, spominju se problemi vezani uz lov tuna, kao što je mali broj velikih brodova za lov, budući da su ulovljene jedinke često bile velikih duljina i mase, nedostatak tvornica koje bi ih prerađivale, te posljedični pad cijena na tržištu, posebice kada se ulovilo više jedinki na različitim mjestima u isto vrijeme i nisu se mogle sve svježe odmah prodati.

S obzirom na smanjenje populacije tuna u cijelom Sredozemlju kroz 20. st., osnovana je Međunarodna komisija za zaštitu atlantskih tuna (International Commission for Conservation of Atlantic Tunas – ICCAT) te su određene ulovne kvote za pojedine države. Kako bi se osiguralo praćenje iskorištenja tih izlovnih kvota, te općenito praćenje aktivnosti ulova tune, Ministarstvo poljoprivrede (Uprava za ribarstvo) izrađuje godišnje planove ulova, nadzora i prilagodbe ulovnog kapaciteta. Spomenuti planovi ulova podliježu usvajanju od Europske komisije i ranije spomenutog ICCAT-a. Stoga je danas lov na tune u RH određen Pravilnikom o ribolovnim mogućnostima i raspodjeli državne kvote za ribolov plavoperajne tune (*Thunnus thynnus*), koji se

donosi svake godine, a u sklopu kojeg se propisuju odredbe koje uključuju: ribolovni kapacitet u gospodarskom ribolovu, maksimalni uzgojni kapacitet i ulaznu količinu divljih tuna na uzgajališta, vremenska ograničenja korištenja pojedinih ribolovnih alata, raspodjelu Državne kvote na gospodarski ribolov i negospodarski ribolov kao i na potkategorije gospodarskog i negospodarskog ribolova u datoj godini, te pravila vezana uz prilov. Tako je za 2021. godinu ukupna kvota za tunolov (gospodarski i negospodarski) iznosila 952,53 t. Važnost, odnosno dominacija plave ribe u ulovu, uzgoju i preradi morskih riba, rakova i glavonožaca u RH prikazana je na slici 5.



Slika 5. Ulov i uzgoj morske ribe, rakova, školjaka i glavonožaca u 2020. godini u Republici Hrvatskoj

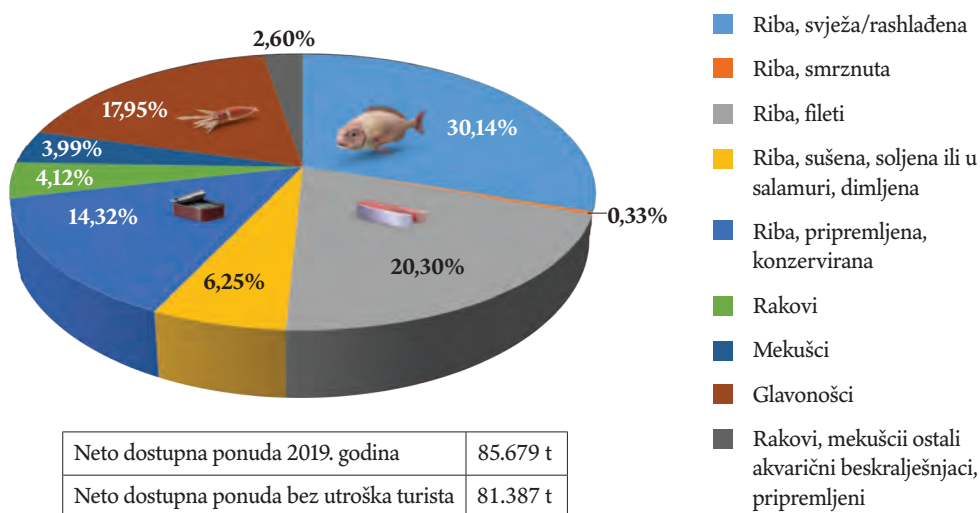
Izvor: URL 2

Vrijednost i potrošnja proizvoda ribarstva

Brojnost proizvoda ribarstva se od 19. st. do danas povećavala, kao i njihov izvoz i potrošnja, čemu je, uz svijest o zdravlju, uvelike pridonio i razvoj tehnologije, posebice broderske industrije, odnosno pomorski promet.

Prema podacima Svjetske organizacije za hranu i poljoprivredu (FAO, 2020.), u proteklih 60 godina, svjetska vidljiva potrošnja proizvoda ribarstva i akvakulture doživjela je značajni rast. U vidu potrošnje proizvoda ribarstva i akvakulture po glavi stanovnika, potrošnja je porasla s 9,0 kg u 1961. na 20,5 kg u 2018. godini, s prosječnom stopom rasta oko 1,5% godišnje. Neto ponuda

proizvoda ribarstva i akvakulture, dostupna stanovništvu RH u 2018. godini iznosila je 73.837,78 tona, dok je u 2019. godini iznosila 81.387,11 tona žive mase. Potrošnja proizvoda ribarstva i akvakulture po glavi stanovnika u RH iznosila je u 2018. godini 18,06 kg, dok je u 2019. godini vidljiva potrošnja iznosila 20,02 kg po glavi stanovnika (Sl. 6.).



Slika 6. Neto dostupna ponuda proizvoda ribarstva i akvakulture Hrvatskoj u 2019. godini
Izvor: URL 3

Problematika i budućnost ribarstva, perspektiva iz 19. st. i danas

U zadnjem poglavlju knjige „Ribanje i ribarske sprave pri istočnim obalama Jadranskog mora“ Lorini (1903.) iznosi svoje stavove o mogućnostima napretka ribarstva na Jadranu. U više navrata kroz knjigu naglasak stavlja na obrazovanje i znanost. Smatra kako bi se pučanstvo trebalo više obrazovati o morskim pitanjima, posebice ljudi koji žive u obalnom pojasu i bave se ribarstvom. Promatrajući općenito mora i oceane, a zatim i cijeli Jadran, naglašava da je potrebna institucija koja bi se bavila istraživanjem mora (kemijskim i fizikalnim parametrima mora, biologijom riba, mrijestom, migracijama, ishranom riba i drugih morskih organizama, itd.) i da bi se, zbog njegova središnjeg položaja na Jadranu, trebala nalaziti u Splitu, gdje je kasnije i osnovan Institut za oceanografiju i ribarstvo (IZOR) 1930. godine.

Nadalje, smatra da je u budućnosti potrebno urediti zakone o ribarstvu, ali i poslove na ribarnici, te da je potrebna veća kontrola nad ribarima, čime love, kolike jedinice love i u kakvom stanju se kasnije prodaju ti morski proizvodi na ribarnici. Za kraj, značaj daje ribarskim zadrugama te važnosti uključivanja državnih institucija za poticaje ribarstva, odnosno za gradnju većih brodova, ribarenje na otvorenom moru, te razvoj i poboljšanje ribolovnih alata. Danas su propisi o ribarstvu definirani kroz zakonske akte, a detaljno su prikazani u mnogobrojnim pravilnicima o ribolovu i ribarskim aktivnostima.

Uza sve spomenuto, iako je prošlo 100 godina od Lorinijeve smrti, nažalost su mnogi problemi koji su postojali u 19. st., ostali neriješeni, a nastali su i neki novi. Napretkom tehnologije, ribarskih alata, većih brodova, nije došlo do racionalnijeg korištenja morskih resursa, već su u Jadranu mnogobrojne vrste riba ugrožene i prelovljene (Tabl. 3.), a slično je i u cijelom Sredozemlju, odnosno općenito u svim morima i oceanima.

Tablica 3. Status stoka prioriternih vrsta, prema izvješću za 2021. godinu „Subregional Committee for the Adriatic Sea“ (GFCM 2021)

Vrsta	Status stoka	Znanstveni savjet	Komentari
<i>Merluccius merluccius</i> Oslić	Biomasa iznad referentne točke i u prekomjernoj eksploataciji	Smanjiti ribolovnu smrtnost	Ažurirana procjena referentnih točaka.
<i>Mullus barbatus</i> Trlja blatarica	U prekomjernoj eksploataciji sa relativno visokom biomasom	Smanjiti ribolovnu smrtnost	Revidirana procjena s promjenama u postavkama modela i načinu određivanja dobi.
<i>Parapeaeus longistrostris</i> Kozica	U prekomjernoj eksploataciji sa relativno visokom biomasom	Smanjiti ribolovnu smrtnost; STF dostupan	Revidirana procjena sa novim podacima iz Albanije.
<i>Sepia officinalis</i> Sipa	U prekomjernoj eksploataciji sa niskom ribolovnom smrtnosti	Smanjiti ribolovnu smrtnost i/ili implementirati plan oporavka	Revidirana procjena s podacima iz dužeg vremenskog niza.
<i>Squilla mantis</i> Vabić	U prekomjernoj eksploataciji sa niskom ribolovnom smrtnosti	Smanjiti ribolovnu smrtnost i/ili implementirati plan oporavka	Ažurirana procjena s revidiranim referentnim točkama.
<i>Lophius budegassa</i> Grdobina žutka	Moguće u prekomjernoj eksploataciji	Smanjiti ribolovnu smrtnost	Nova procjena.

Vrsta	Status stoka	Znanstveni savjet	Komentari
<i>Pecten jacobaeus</i> Jakobova kapica	Prekomjerno eksplo- atirana i malobrojna	Zabraniti ribolov i implementirati plan oporavka	Revidirana procjena s podacima iz dužeg vremenskog niza.
<i>Solea solea</i> List	U prekomjernoj eksploataciji sa relativno niskom biomasom	Smanjiti ulov za 20% u odnosu na 2019., da bi se postigla ciljana referentna točka bio- mase; STF dostupan	Referentne točke.
<i>Nephrops norvegicus</i> Škamp	U srednjoj preko- mjernoj eksploataciji sa niskom biomasom	Smanjiti ribolovnu smrtnost	Procjena iz WGSAD 2019.
<i>Engraulis encrasicolus</i> Inćun	Prekomjerno eksploatiran i u prekomjernoj eksploataciji	Smanjiti ribolovnu smrtnost	Procjena se smatra referentnom. Procjena stoka je potvrđena kvantitativnim savjetima.
<i>Sardina pilchardus</i> Srdela	Prekomjerno eksploatirana i u prekomjernoj eksploataciji	Smanjiti ribolovnu smrtnost	Nesigurnosti u kori- štenoj metodologiji su spriječile grupu da prihvati procjenu kao referentnu.

Izvor: „Annual report on balance between fishing capacity and fishing opportunities for 2020“,
Ministarstvo poljoprivrede, Uprava za ribarstvo

Na smanjenje ribljeg fonda danas osim prekomjernog izlova, utječu i drugi čimbenici, poput klimatskih promjena, te dolaska u Jadran novih, alohtonih vrsta koje mogu poremetiti ekologiju autohtonih vrsta i utjecati na smanjenje ili nestanak njihovih populacija kroz hranidbeni lanac, bolesti (prijenos parazita) i sl. Kovačić i Dulčić (2020.) u knjizi „Ihtiofauna Jadranskoga mora“ opisuju 456 vrsta riba, dok Lorini (1903.) spominje 320 opisanih vrsta riba u 19. st., u Jadranu.

Danas se sve veće onečišćenje mora vezuje uz pomorski promet (npr. problematika balastnih voda), povećanje otpada, posebice nakon turističke sezone, ali i nusproizvoda industrije i poljoprivrede kao što su POP-postojane organske onečišćujuće tvari poput polikloriranih bifenila (PCB), pesticida i sl. (Čulin i Mustać, 2015.; Herceg Romanić i dr., 2021.). Nadalje, istraživanja pokazuju da se u oceane svake godine ispušta oko 8 milijuna tona mikroplastike, te da su to ujedno i mjesta s najviše mikroplastike na Zemlji. Prema UN-ovoj procjeni, otprilike 30% riba u svojem tkivu sadrži mikroplastiku, a ona može utjecati na sposobnost reprodukcije, sposobnost hvatanja plijena, tjelesnu

kondiciju o kojoj ovisi njihovo preživljavanje, te se hranidbenim lancem prenosi na druge morske organizme i na kraju na čovjeka (Bule i dr., 2020.).

Znanje i sve veća svijest o spomenutim problemima utjecali su na zakonodavstvo, te je danas, prema dokumentu „Annual report on balance between fishing capacity and fishing opportunities for 2020“ (Uprava za ribarstvo Ministarstva poljoprivrede) u Hrvatskoj na snazi raznolik skup mjera zaštite morai upravljanja ribarstvom, uključujući: vremenska i prostorna ograničenja za određene ribolovne alate; ograničenja snage motora u određenim područjima te vremenska i prostorna ograničenja i zatvaranja za određene vrste morskih organizama tijekom razdoblja mrijesta. Ograničenja su u nekim područjima trajna, a neka ograničenja obuhvaćaju dijelove unutarnjih voda i teritorijalnog mora. U skladu sa znanstvenim savjetima, kočarenje je pod strogim režimom vremenskih i prostornih ograničenja, posebno u unutarnjim vodama, dok je na području akvatorija otoka Jabuke uspostavljena zona zabrane lova za kočice na višegodišnje razdoblje u skladu s Preporukom GFCM/41/2017/3.

Zaključak

Petar Lorini je bio daleko ispred svog vremena u sagledavanju problema ribolova. Podaci o ribolovu kojima danas raspolažemo govore da još nismo riješili probleme koje je on utvrdio. U 19. st. su bile aktivne neke vrste ribolova te ribolovni alati koji su se pokazali neselektivni ili štetni za morski okoliš, pa su danas djelomično zabranjeni. Ipak, s vremenom se brojnost riba ali i drugih morskih organizama značajno smanjila, uz ostale razloge i zbog prekomjernog izlova. Stoga su neke vrste, poput morskog psa sklata sivca koji se lovio u 19. st., danas kritično ugrožene te zaštićene, dok su tada mnogobrojne tune danas pod strogom kontrolom ulova prema ICCAT-u. S obzirom na razvoj komunikacijskih kanala, danas je pučanstvo više obrazovano o morskim pitanjima u odnosu na 19. st., posebice ljudi koji žive u obalnom pojasu i bave se ribarstvom. Međutim, prelov mnogih komercijalnih vrsta riba u svim morima govori nam da je potrebno mijenjati dosadašnje načine upravljanja ribarstvom. Lorini ističe važnost „tinskog rada“ u ribarstvu kroz odnos samih ribara na brodu, do komunikacije između ribara, znanstvenika i političara, kako bi se donijele mjere koje bi doprinijele onome što se danas naziva „održivo upravljanje ribarstvom“. Jedan od novih načina koji, također, uključuje znanstvenike, ribare i političare jest upravljanje ribarstvom temeljem poznavanja ekosustava, tzv. Ecosystem-Based Fisheries Management.

Literatura

- Annual report on balance between fishing capacity and fishing opportunities for 2020*, pp. 58. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava za ribarstvo, Zagreb, 2021.
- Basioli, J. (1962.): Razvitak ribarstva Dugootočana, *Radovi Instituta JAZU u Zadru*, 9, 391–446.
- Basioli, J. (1974.): Ribarstvo na zadarskom otočju u prošlosti, *Zadarsko otočje – Zbornik radova*, ur. V. Uranija, Narodni muzej Zadar, Zadar, 485–521.
- Bule, K., Zadro, K., Tolić, A., Radin, E., Miloloža, M., Ocelić Bulatović, V., Kučić Grgić, D. (2020.): Mikroplastika u morskom okolišu Jadrana, *Kemija u industriji*, 69, 303–310.
- Čulin, J., Mustać, B. (2015.): Environmental risks associated with ballast water management systems that create disinfection by-products (DBPs). *Ocean & Coastal Management*, 105, 100–105. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2015.01.004>
- Dostupnost i vidljiva potrošnja proizvoda ribarstva i akvakulture u Republici Hrvatskoj u 2018. i 2019. godini*, pp 28. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava za ribarstvo, Zagreb, 2021.
- FAO (2016.): *The International Standard Statistical Classification of Fishing Gear* (ISSCFG, 2016). Coordinating Working Party on Fishery Statistics (CWP). Handbook of Fishery Statistics. FAO, 2016. <https://www.fao.org/cwp-on-fishery-statistics/handbook/capture-fisheries-statistics/fishing-gear-classification/en/>
- FAO (2020.): *The State of World Fisheries and Aquaculture 2020, Sustainability in action*, Rome, pp 206. <https://doi.org/10.4060/ca9229en>
- Herceg Romanić, S., Jovanović, G., Mustać, B., Stojanović-Đinović, J., Stojić, A., Čadež, T., Popović, A. (2021.): Fatty acids, persistent organic pollutants, and trace elements in small pelagic fish from the eastern Mediterranean Sea, *Marine Pollution Bulletin*, 170, 112654, <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.112654>
- Kovačić, M., Dulčić, J. (2020.): *Ihtiofauna Jadranskoga mora*, Golden marketing – Tehnička knjiga, Institut za oceanografiju i ribarstvo, Zagreb, Split, pp. 680.
- Lorini, P. (1903.): *Ribanje i ribarske sprave pri istočnim obalama Jadranskog mora*, C. k. Naklada školskih knjiga, pp. 266.
- Pavlinec, Ž., Zupičić, I. G., Oraić, D., Petani, B., Mustać, B., Mihaljević, Ž., Beck, R., Zrnčić, S. (2020.): Assessment of predominant bacteria in noble pen shell (*Pinna nobilis*) collected in the Eastern Adriatic Sea, *Environmental Monitoring and Assessment*, 192, 581. <https://doi:10.1007/s10661-020-08541-6>
- Pike, C., Barker, J., Dragicevic, B., Ugarkovic, P., Kristinic, P., Kanski, D., Meyers, E., Jiménez Alvarado, D., Gomei, M., Niedermüller, S. (2020.): Saving the last Angel Sharks of the Mediterranean Sea: X-ray report on spatial protection, with a focus on the Adriatic Sea. WWF Mediterranean, pp. 29.

Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN, broj 144/13, 73/16)

Pravilnik o ribolovnim mogućnostima u gospodarskom ribolovu na moru okružujućom mrežom plivaricom – srdelarom (NN 126/2021)

Pravilnik o ribolovnim mogućnostima i raspodjeli državne kvote u 2021. godini za ribolov plavoperajne tune (*Thunnus thynnus*) (NN 7/2021)

URL1, *Godišnji izvještaj o ribarskoj floti Republike Hrvatske u 2018. godini*, Podaci u ribarstvu, <https://podaci.ribarstvo.hr/2019/12/01/godisnji-izvjestaj-o-ribarskoj-floti-republike-hrvatske-u-2018-godini/>, 27.03.2022.

URL 2, *Ribarstvo u 2020*, Državni zavod za statistiku, https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2021/01-04-01_01_2021.htm, 27.03.2022.

URL 3, *Istraživanje o potrošnji proizvoda ribarstva i akvakulture u 2018. i 2019. godini*, Podaci u ribarstvu, <https://podaci.ribarstvo.hr/novosti/istrazivanje-o-potrosnji-proizvoda-ribarstva-i-akvakulture-u-2018-i-2019-godini/>, 27.03.2022.

Zakon o zaštiti prirode (NN, broj 80/19, 15/18, 14/19, 127/19)

Zakonom o morskom ribarstvu (NN 62/17, 130/17, 14/19)

Bosiljka Mustać

Systematization of knowledge about fisheries along the eastern Adriatic coast in the late 19th century with an overview of the current situation

In his texts, Petar Lorini emphasized the moral, physical and economic importance of fishing for the population of the eastern Adriatic Sea and beyond in the 19th century. Fishing was done with the help of various fishing boats. At that time, the largest fishing boat in Istria and the Littoral was the *bragoc*, and in Dalmatia the *leut*, which was up to 9 meters long. Various tools were used in fishing, including gillnets and trawls. Sardines were the most frequent catch, and they still are – according to the Central Bureau of Statistics (DZS), in 2020 a total of 70,261 tons of fish and other sea products were caught, of which 50,134 tons were sardines. Sardine fishing is followed by tuna fishing. In Lorini's time, the biggest issue was the insufficient number of large tuna boats. Today, in view of the declining tuna population throughout the Mediterranean, the European Commission, together with the International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas (ICCAT), sets catch quotas for individual countries. Although 100 years have passed since Lorini's death, many of the problems in fisheries which he pointed out, suggesting solutions, persist until this day, when the advancement in technology failed to rationalize the use of marine resources, leading instead to the endangered status and overfishing of many fish species in the Adriatic and all other seas and oceans.

Ribanje i ribarske sprave

pri

istočnim obalama Jadranskoga mora.

Napisao

Petar Lorini

c. k. Nadzornik ribarstva kod Pomorske Vlade u Trstu.

Djelo nagradeno sa srebernom državnom kolajnom na međunarodnoj izložbi ribarstva u Beču 1902.

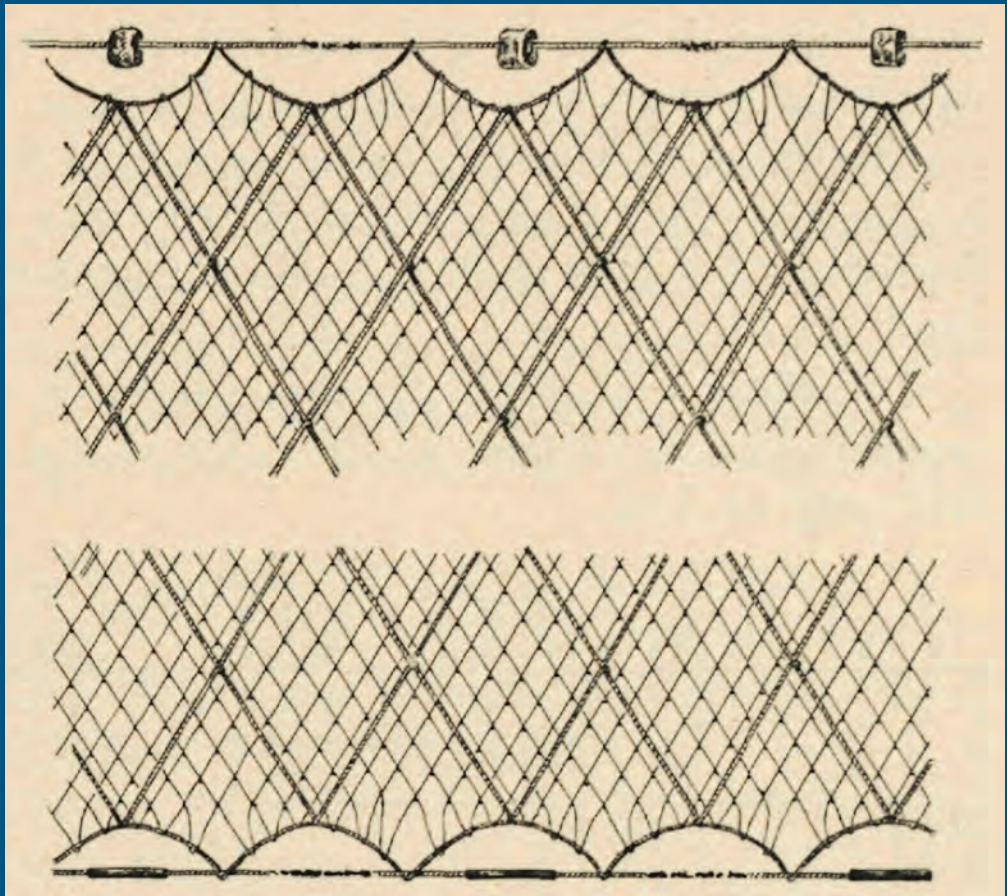
Sa **69** slika.



U Beču.

C. k. Naklada školskih knjiga.

1903.



Armana trostruka stajačica (Lorini, 1903., 87)