

# Lokalno ekološko znanje o ribarstvu na području Dugog otoka

---

**Lordanić, Mikela**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:271940>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-22**



**Sveučilište u Zadru**  
Universitas Studiorum  
Jadertina | 1396 | 2002 |

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zadar Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

Sveučilište u Zadru

Odjel za ekologiju, agronomiju i akvakulturu

Održivo upravljanje vodenim ekosustavima

**Mikela Lordanić**

Lokalno ekološko znanje o ribarstvu na području Dugog otoka

**Diplomski rad**

Zadar, 2024.

Sveučilište u Zadru  
Odjel za ekologiju, agronomiju i akvakulturu  
Održivo upravljanje vodenim ekosustavima

Lokalno ekološko znanje o ribarstvu na području Dugog otoka  
Diplomski rad

Studentica:  
Mikela Iordanić

Mentorica:  
Prof. dr. sc. Bosiljka Mustać  
Komentorica:  
Doc. dr. sc. Bruna Petani

Zadar, 2024.



### **Izjava o akademskoj čestitosti**

Ja, **Mikela Lordanić**, ovime izjavljujem da je moj **diplomski rad** pod naslovom **Lokalno ekološko znanje o ribarstvu na području Dugog otoka** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 15.07.2024.

## **Zahvala**

*Za pomoć pri izradi diplomskog rada zahvalila bih se:*

- Mentorici prof. dr.sc. Bosiljki Mustać i komentorici doc.dr.sc. Bruni Petani*
- Svim anketiranim ribarima koji su sudjelovali u anketi*
- Svojoj obitelji na podršci kroz cjelokupno studiranje*

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2. PREGLED LITERATURE</b> .....	<b>3</b>
<b>3. CILJ I SVRHA RADA</b> .....	<b>5</b>
<b>4. MATERIJALI I METODE</b> .....	<b>6</b>
<b>5. REZULTATI I RASPRAVA</b> .....	<b>8</b>
5.1 Prvi dio ankete - podaci o ispitanicima .....	<b>8</b>
5.2. Drugi dio ankete - opis plovila .....	<b>11</b>
5.3. Treći dio ankete – glavni ribolovni alati .....	<b>14</b>
5.4. Četvrti dio ankete – ribolovno područje .....	<b>15</b>
5.5. Peti dio ankete – usporedbe ulova .....	<b>16</b>
5.6. Šesti dio ankete – nove i invazivne vrste .....	<b>23</b>
5.7. Sedmi dio ankete – modifikacija ribolovnih alata i održivi ribolov u Jadranskom moru .....	<b>25</b>
<b>6. ZAKLJUČAK</b> .....	<b>29</b>
<b>7. POPIS LITERATURE</b> .....	<b>31</b>
<b>8. PRILOZI</b> .....	<b>33</b>

## SAŽETAK

### **Lokalno ekološko znanje o ribarstvu na području Dugog otoka**

Ribarstvo je važna gospodarska djelatnost s dugom tradicijom na području RH i cijelog Sredozemlja. Odmakom vremena razvoj tehnologija prati i razvoj ribarstva stoga su promjene posljedično vidljive u morskom okolišu. Zahvaljujući širenju znanja o bioraznolikosti ribari upoznaju održivo ribarstvo i ono se počinje provoditi. Lokalno ekološko znanje o ribarstvu (FLEK-Fisheries local ecological knowledge) omogućuje stjecanje znanja o morskim resursima i uočavanje problema u ribarstvu te suočavanje s uzrocima. Ovim se radom nastojalo prikupiti podatke o lokalnom znanju o ribarstvu na području Dugog otoka te su dobivena različita znanja o ribolovnim alatima, novim, alohtonim vrstama, smanjenju ribljeg fonda itd. Podaci su prikupljeni provođenjem anketnih upitnika sa lokalnim ribarima različitih dobnih skupina, za različite vremenske periode i između onih koji koriste različite ribolovne tehnike. Cilj istraživanja je bio dobiti informacije o dinamici ribolova tijekom godina te o stanju ribljeg fonda na navedenom području. Analizom anketnih upitnika utvrđeno je kako većina otočnog stanovništva posjeduje manje brodice, a kao ribolovne alate koriste jednostruke i trostruke mreže stajačice, parangale i vrše. Povlačni ribolovni alati uglavnom su se koristili u prošlosti, a u novije vrijeme puno manje. Današnji ulovi uglavnom su manji od nekadašnjih kao i ciljane vrste, čija se veličina smanjila s vremenom, dok su neke vrste postale rijetkost ili u potpunosti nestale iz ulova. Cijene goriva i održavanje alata i plovila ribarima predstavljaju velike probleme. Većina ribara smatra da je za mogućnost ostvarenja održivog ribarstva potrebno povećati kontrole nad alatima i ulovom te reorganizirati zabrane korištenja ribolovnih alata.

Ključne riječi: FLEK, ribarstvo, ribolovni alati, Dugi otok, Jadransko more

## **SUMMARY**

### **Fisheries local ecological knowledge at island Dugi otok**

Fishing is an economic activity with long tradition in the Mediterranean area. Despite the changes it is considered important in coastal countries, including Croatia. Over time, the development of technologies follows the development of fisheries and changes are consequently visible in the marine environment. Thanks to the spread of knowledge about the biodiversity, fishers are getting acquainted with the sustainable fishing and it begins to be implemented. Fisheries local ecological knowledge (FLEK) enables the acquisition on new knowledge of marine resources and the observation of important problems in fishing and dealing with the causes. This work aims to collect data on fisheries local ecological knowledge in area of island Dugi otok as type of fishing tools, new invasive species, reduction of fish stocks etc. Data was collected by conducting a survey with local fishers of different age groups, for different periods of time and for those using different fishing techniques. The aim of the research was to obtain information on the dynamics of fishing over the years and on the state of fish stocks in the mentioned area. By analyzing the survey, we found out that the majority of the island's population owns smaller boats, and they mostly use single and triple nets, longlines and traps as fishing gear. Different type of trawls were used more in the past. Today's catches are generally smaller than they were in the past, as are the target species whose size decreased over time, while some fish species have become rare or completely disappeared from the catch. Fuel prices and maintenance of tools and vessels pose major problems for fishermen. Most fishermen believe that in order to achieve sustainable fishing, it is necessary to increase controls over tools and catches and to reorganize bans on the use of fishing tools.

Keywords: FLEK, fishing, fishing tools, Dugi otok, Adriatic Sea



## 1. UVOD

Ribarstvo se ističe kao tradicijski značajna gospodarska djelatnost većine obalnih zemalja na Sredozemlju pa tako i uzduž obale Jadranskog mora. Priobalni krajevi Republike Hrvatske, a posebno otoci, zadržali su tu dugu tradiciju sve do danas. Obalnom i otočnom stanovništvu bavljenje ribolovom osigurava prihode tijekom cijele godine (Nacionalni strateški plan razvoja ribarstva, 2013.). Ribolov obuhvaća niz tehnika i različitih alata sa ciljem iskorištavanja morskih resursa, točnije biljaka i životinja, u svrhu prehrane stanovništva ili daljnje prerade i eksploatacije proizvoda. Porastom broja stanovnika raste i potražnja za morskim proizvodima te spoznaja o njihovoj vrijednosti. Posljednjih desetljeća dolazi do povećanog razvoja ribarstva i drugih srodnih djelatnosti. Na prostoru Jadranskog mora ribolovno more podijeljeno je u zone i pod-zone u kojima su uvjeti regulirani Zakonom o morskom ribarstvu sukladno kojem se razlikuju gospodarske i negospodarske vrste ribolova (Dominis, 2006.). Ribolovno more dijeli se na unutarnje i vanjsko unutar kojih se protežu ribolovne zone od sjeverozapada prema jugoistoku (Lučev, 2018.). Ribarstvo kao grana gospodarstva u Republici Hrvatskoj nema velik udio u BDP-u. Cjelokupni udio hrvatskog ribarstva u BDP-u države iznosi 0,2%-0,7%. Osim direktnog ulova, uzgoja i prerade morskih organizama, na BDP indirektno utječu i servis i izgradnja brodova, proizvodnja i održavanje alata i opreme, prijevoz, skladištenje te sva popratna logistika (Nacionalni strateški plan razvoja ribarstva, 2013.). Dugu povijest ove djelatnosti dokazuju prvi nalazi koji datiraju još u doba špiljskog načina života što je dokazano različitim arheološkim nalazima. Pisani tragovi također dokazuju dugu povijest ribarstva, a potječu iz davne 995. godine (Županović, 1994.). Kad je riječ konkretno o području Dugog otoka prvi pisani trag je darovnica u kojoj zadarski plemići ustupaju samostanu Svetog Krševana u Zadru pravo ribarenja na otoku Tilagu na prostoru današnjeg parka prirode Telašćica. Na tom području nalazila su se bogata lovišta koja su prehranjivala tadašnji narod. Najznačajniji je bio lov sitne plave ribe, srdele, koja je othranila cijeli otok, a posebno je bila značajna za stanovnike mjesta Sali. Razvojem ribarstva u 16. i 17. stoljeću bavljenje ribarstvom značilo je egzistenciju. Prepoznavanjem vrijednosti srdele i njezine daljnje prerade u Salima je otvorena tvornica za preradu ribe, zahvaljujući Petru Loriniju, tadašnjem poborniku pravilnog gospodarenja bogatstvima mora koji je cijeli svoj život posvetio unaprjeđenju ribarstva te se smatra utemeljiteljem suvremenog Hrvatskog morskog ribarstva (Anonymous, n.d.). Lokalno ekološko znanje o ribarstvu može dati

odgovore na brojna pitanja vezana uz morske ekosustave i njihove promjene kroz određena vremenska razdoblja. Promjene poput globalnog zatopljenja sa sobom nose različite pozitivne i negativne utjecaje koji ostavljaju traga na bioraznolikost. Globalno zatopljenje sa sobom nosi i povećanje temperature zraka i mora koje utječe na promjene u okolišu i uvjetuje kretanje i opstanak vrsta. Masovni razvoj ribarstva i nekontrolirani izlovi dovode u pitanje održivost samog ribarstva odnosno opstanak mnogih ribljih vrsta. Sve te promjene dodatno popraćene tehnološkim napretkom i povećanom potražnjom za morskim resursima doveli su ribarstvo na rub održivosti (Reiter, 2015.). Kao još jedan negativni utjecaj koji remeti ravnotežu morskih ekosustava bilježi se sve češća pojava stranih, potencijalno invazivnih vrsta koje u relativnom kratkom periodu mogu utjecati na autohtone organizme (Njegovan, 2014.). Provođenje ovakvih i sličnih istraživanja daje uvid u pozitivne i negativne utjecaje na čimbenike u morskom okolišu koji ostavljaju posljedice na rast, razvoj, ponašanje i kretanje morskih organizama (Dulčić i sur., 2012.). Kao i mnoge druge grane gospodarstva i ribarstvo teži ka održivom razvoju, a da bi postigli taj cilj potrebno je uvesti brojne promjene unutar cijelog ribarskog sektora (Reiter, 2015.). Na poduzimanje takvih mjera i praćenje načela na kojima se zasniva Europska ribolovna politika, Hrvatska se obvezala svojim ulaskom u Europsku uniju. Integrirano upravljanje obalnim područjem jedan je od ključnih modela kada je u pitanju očuvanje i održivost morskih i obalnih ekosustava. Provedba navedenog uključuje upravljanje na lokalnoj, regionalnoj i nacionalnoj razini kroz ekološki, ekonomski i socijalni aspekt uz uravnoteženje potreba stanovništva s potrebama okoliša tj. s održivim razvojem. Iz toga proizlazi pitanje kako uskladiti rastuću potražnju stanovništva i tržišta s pojačanim ekološkim opterećenjem (Reiter, 2015.). Ovaj se diplomski rad bavi problematikom ribolova i promjenama u morskom ekosustavu na području Dugog otoka, temeljem anketiranja lokalnih ribara u razdoblju od travnja 2023. godine do lipnja 2024. godine.

## 2. PREGLED LITERATURE

Na području Jadrana ribarstvo je razvijena grana gospodarstva i smatra se jednom od najstarijih djelatnosti. S vremenom broj aktivnih ribara opada, ali među otočnim stanovništvom ono je i dalje dominantna djelatnost. Upravo su ti mali ribari oni ti koji prvi uočavaju promjene u ulovu. Oni prema svom ulovu i vrstama primjećuju posljedice prelova, dolaska alohtonih vrsta, utjecaj klimatskih promjena i mnogih drugih negativnih čimbenika. Razvojem ekonomije i gospodarstva raste i potražnja za morskim resursima što povećava pritisak na ribarstvo i morski ekosustav na način da se degradira obala i uništavaju morska staništa te se zbog povećane potražnje prekomjerno izlovljava (CIESM, 2018.). Coleman i sur. (2002.) te Morello (2015.) su također proveli istraživanja o prekomjernom izlovu morskih organizama. Pratili su porast ribolova kroz posljednja desetljeća te njegov utjecaj na morski okoliš i kompletne ekosustave. Rezultati istraživanja pokazali su kako je glavni problem koji dovodi do gubitka određenih vrsta morskih organizama prekomjeren izlov. Jedan od uzroka koji također dovode do smanjenja broja određenih morskih vrsta je uništavanje prirodnih morskih staništa ribolovnim alatima koji nepovratno oštećuju morsko dno.

Damalas i sur. (2015.) su proveli istraživanje na području Sredozemnog mora kroz koje su dobili saznanja o dugoročnim promjenama koje su uzrokovale povlačne mreže i drugi alati. U istraživanju je anketiran 91 profesionalni ribar u 21 luci, anketni upitnik se odnosio na razdoblje od posljednjih 80 godina. Informacije su prikupljene primjenom lokalnog ekološkog znanja o ribarstvu na spomenutom području. Prikupljeni podaci o kretanju broja i veličine ciljanih vrsta kroz povijest kao rezultat su dali vrste koje su sve rjeđe u ulovu (skuša i bakalar) te one koje su sve češće u današnje vrijeme (škampi i sipe). Nema podataka da je ijedna vrsta u potpunosti nestala. Pad broja određenih vrsta riba prati i pad broja morskih sisavaca te riba hrskavičnjača, a došlo je i do promjene dubine ribolova. Tako su kroz povijest ribari na tom području lovili na dubinama do 100 metara, a danas im je modernizacijom plovila i alata i povećanjem snage motora omogućen lov na dubinama od 300 metara. Ispitanici su naveli i sve češću pojavu nove vrste, papigače (*Sparisoma cretense*), koja dolazi iz toplijih mora te je pokazatelj podizanja temperature Sredozemnog mora. U ovom istraživanju ispitanici su opisali pad ulova kovača (*Zeus faber*) na području Jadranskog mora.

U Jadranskom moru živi oko 430 vrsta riba, no taj broj je promjenjiv jer se ne zna točno koje sve vrste tu stalno žive, a koje su ovdje samo trenutno. Dulčić i sur. (2012.) su proučavali nove vrste riba i organizama koji se pojavljuju kroz posljednjih 30 godina. Nastavno tome Njegovan (2014.) je proučavao utjecaj novih alohtonih vrsta organizama na autohtone vrste i došao do zaključka kako su alohtone vrste velika prijetnja za bioraznolikost..

Obzirom da su svi morski organizmi usko povezani i ovise o svojim morskim staništima Bergmann i sur. 2004. su u svom istraživanju pratili povezanost riba i morskih staništa uz korištenje povlačnih mreža. Radili su kategorizaciju staništa na način da su ribari navodili staništa gdje love ciljane vrste i došli su do saznanja kako su različiti pridneni alati izmjenjivali morsko dno, a time i mijenjali mjesta gdje određene vrste obitavaju.

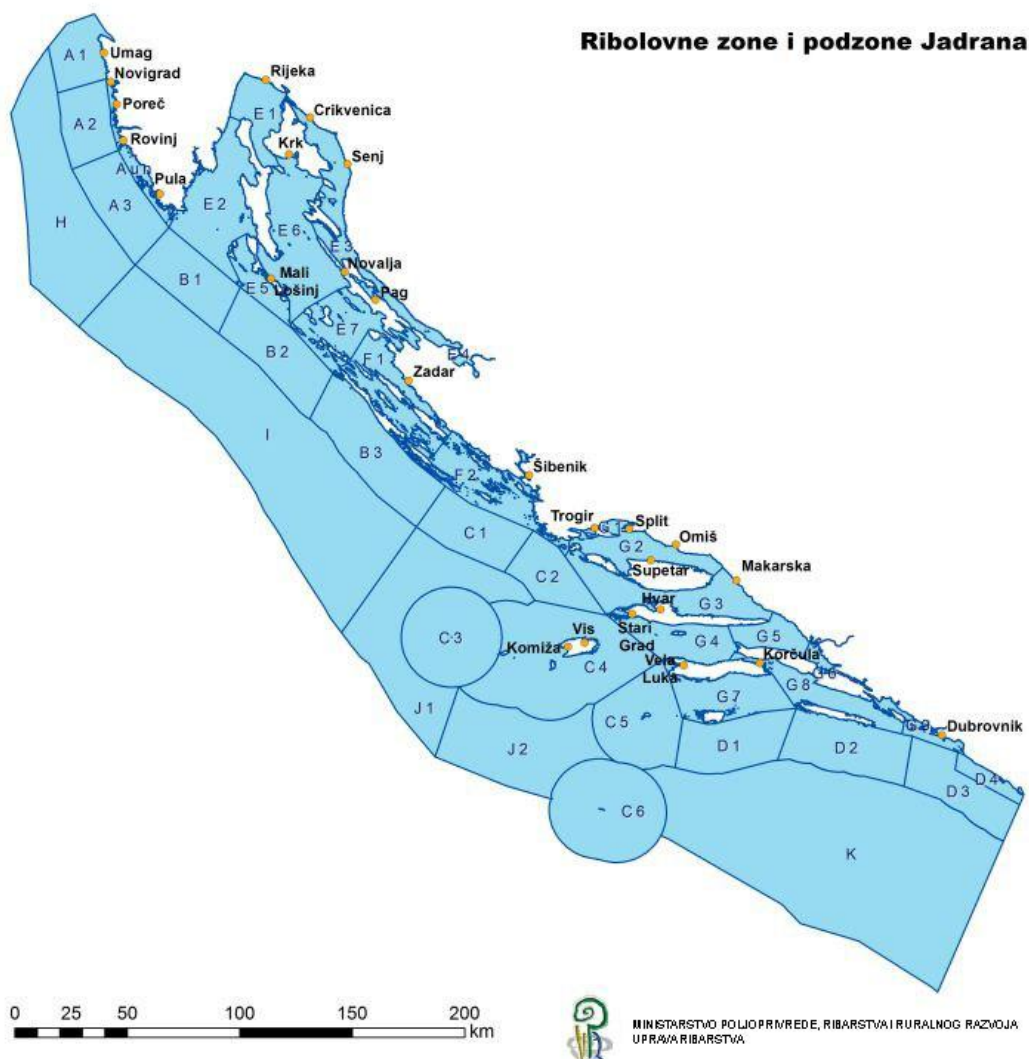
Azzurro i sur. (2019.) proveli su istraživanje na području Sredozemnog mora. Anketirano je 510 ribara s najmanje 10 godina iskustva u ribolovu, na 95 lokacija u 9 različitih zemalja. Dobna granica ispitanika bila je 28-87 godina. Provedene ankete bile su anonimne kao i u drugim istraživanjima, a za lakše prepoznavanje vrsta koristili su se slikama i priručnicima. Između anketiranih ribara našlo se 59% profesionalnih ribara i 38% rekreativaca. Kao i kod Bastari i sur. (2017.) godine cilj je bio uključenje lokalnih ribara i upotreba njihovog znanja o novim vrstama i o kretanju broja i veličine ciljanih vrsta kroz povijest na određenom području. Bastari je zaključio kako lokalno ekološko znanje o ribarstvu može doprinijeti saznanjima o promjenama u morskom okolišu i dati podatke o tome jesu li neke vrste ugrožene i prijete li im opasnost od nestanka. Kao i u slučaju istraživanja kod Damalas i sur. (2015.) Azzurro i sur. (2019.) također su otkrili nove vrste dospjele u Sredozemno more. 1990.-ih godina počinju se pojavljivati vrste riba iz toplijih mora, a u zadnje vrijeme raste brojnost Srebrnopruge napuhače (*Lagocephalus sceleratus*) i Plavotočkaste trumpetače (*Fistularia commersonii*).

### **3. CILJEVI I SVRHA RADA**

Provođenjem ovog diplomskog rada prikupljene su informacije o brojnosti i raznolikosti ribljeg fonda na području Dugog otoka. Dodatne informacije o ribolovnim alatima, plovilima, zonama, te osvrta samih lokalnih ribara dali su uvid u djelatnost ribarstva kroz povijest. Cilj ovog rada je bio utvrditi količine i sastav ulova od 1950. do danas na području Dugog otoka u svrhu analiziranja kvalitativnih i kvantitativnih promjena ribljeg fonda. Prikupljeni se podaci mogu koristiti i u daljnjim istraživanjima o ribarstvu, a posebno u svrhu uspostavljanja održivog ribarstva.

## 4. MATERIJALI I METODE

Istraživanje u ovom radu se temelji na analizi ankete koja je provedena sa četrdeset ispitanika koji su imali iskustvo u različitim oblicima ribolova. Anketa je provedena pomoću anketnih upitnika u pisanom obliku. Istraživanje je provedeno među stanovnicima Dugog otoka u četiri od dvanaest mjesta, točnije na jugoistočnoj strani otoka. Dugi otok je najjužniji i najudaljeniji otok zadarskog arhipelaga. Prostorno je smješten u ribolovnoj zoni F (podzona F1), a graniči i s ribolovnom zonom B (podzona B3) koja obuhvaća otvoreno more gdje djeluje tek nekolicina ispitanika (Slika 1). (Lučev, 2018.)



Slika 1. Ribolovne zone i podzone u RH

Izvor: <https://edit.trema.hr/projekti/2022/osnovni/IVgim-Solic/sadasnjost.html>

Istraživanje je provedeno u periodu od travnja 2023. godine do lipnja 2024. godine kroz četrdeset anketnih upitnika. Svaka anketa provedena je individualno i anonimno, a anketni upitnik sadržavao je sljedećih 5 dijelova:

1. **Podaci o ispitaniku** (početak i završetak ribolovne aktivnosti, dobna skupina, polazišna luka)
2. **Opis plovila** (vrsta plovila, duljina plovila, ukupna tonaža, snaga pogonskog stroja)
3. **Glavna oprema i ribolovno područje** (vrsta ribolovnog alata, broj radnih dana mjesečno, glavna sezona ribolova, područje lova...)
4. **Ulov** (ukupni ulov u prošlosti u usporedbi sa današnjim ulovom, težina ukupnog ulova, usporedba veličine ulovljenih ciljanih vrsta sa današnjim veličinama istih vrsta, ciljane vrste, vrste koje su bile obilne u prošlosti, a danas su rijetke u ulovu, vrste obilne danas a u prošlosti su bile rijetke u ulovu, neželjeni ulov, nove /invazivne vrste)
5. **Zakonodavni okviri i korištenje ribolovnog alata u RH** (modifikacija ribolovnog alata, koji troškovi najviše utječu na ribolovne aktivnosti, koje akcije ili regulacije su potrebne da bi se provodio održivi ribolov u Jadranskom moru).

U ovom radu se koriste izrazi i nazivi koji su dobiveni u anketama od ribara, te službeni nazivi. Nakon anketiranja svi prikupljeni podaci su obrađeni u programu Microsoft Office Excel.

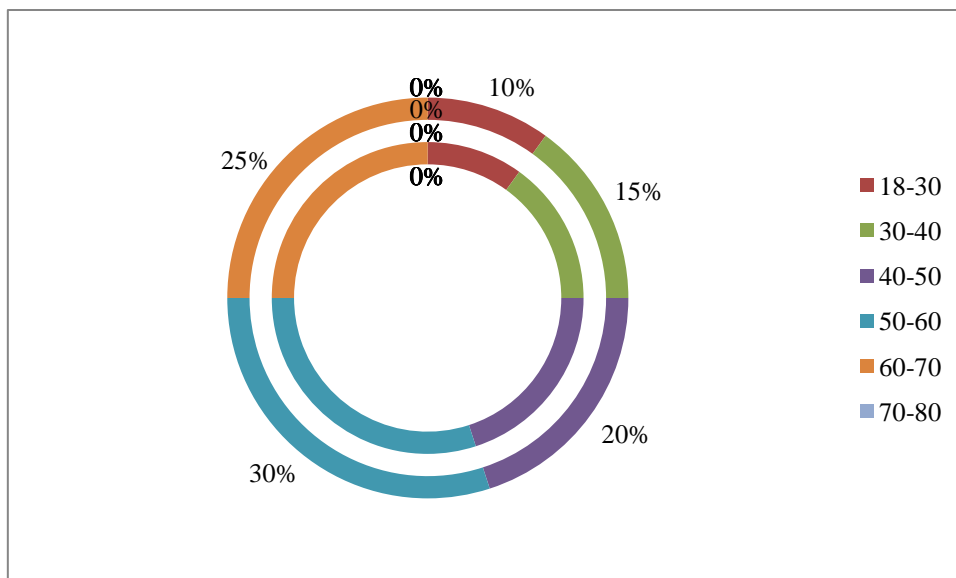
## **5. REZULTATI I RASPRAVA**

Podataka o ribolovnim aktivnostima i kretanju ribljeg fonda na području Dugog otoka, nema mnogo i dosta su oskudni. Provedbom anketnih upitnika među lokalnim ribolovno aktivnim stanovništvom, dobiveni su korisni podaci koji bi mogli biti temelj za daljnja istraživanja s ciljem postizanja održivog ribolova na tom području, odnosno na cijelom Jadranu. Ispitani ribari se danas uglavnom bave športsko-rekreacijskim ribolovom i malim obalnim ribolovom. Dosadašnja ispitivanja o lokalnom ekološkom znanju o ribarstvu uglavnom su provedena među profesionalnim ribarima koji se bave gospodarskim ribolovom te se dobiveni podaci znatno razlikuju od onih dobivenih u ovom anketiranju. Kao primjer možemo navesti istraživanje iz 2019. godine kojeg su proveli Azzurro i suradnici također u obliku anketiranja.

### **5.1.Prvi dio ankete – Podaci o ispitanicima**

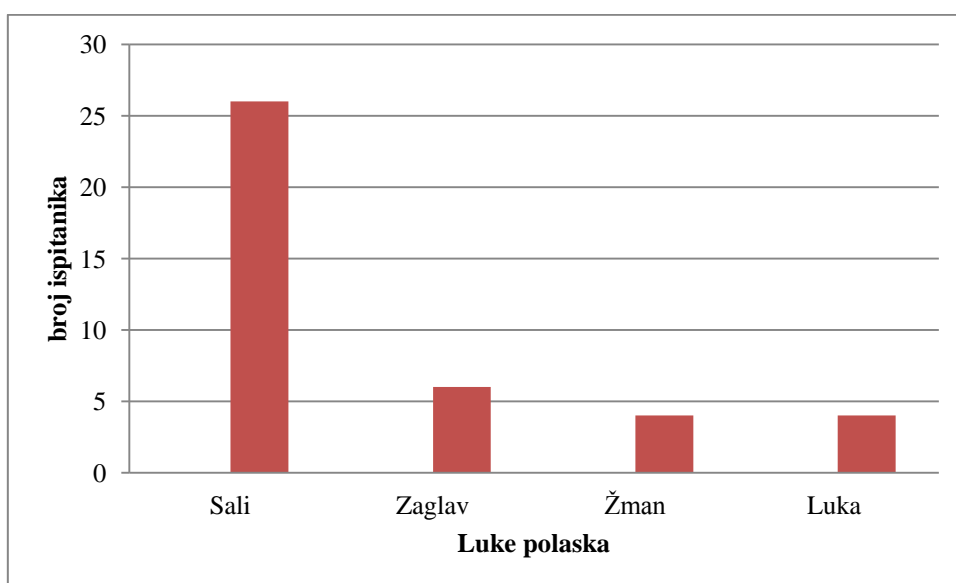
Na slici 2. vidimo raspodjelu dobnih skupina svih četrdeset ispitanih ribara. Najzastupljenija dozna skupina je ona od 50 do 60 godina (30 %), a zatim slijedi skupina od 60 do 70 godina (25%), skupina od 40 do 50 godina (20%), skupina od 30 do 40 godina (15%) i kao najmanja skupina od 18 do 30 godina (10%). Uspoređujući sa ranije provedenim istraživanjima vidimo da su rezultati slični onima koje je dobila Musap 2020. godine. Najmanji broj ispitanika pripada skupini od 18 do 30 godina, a isti slučaj je i u istraživanjima koje su provele Musap (2020.) i Božin (2019.) koja je svoje istraživanje provela na području otoka Rave. Svi ispitanici bili su muškarci isto kao što je to bio slučaj u istraživanju koje je provela Dadić (2019.). U ovom istraživanju anketirano je 40 ljudi od 20-80 godina starosti dok je na primjer u istraživanju kod Azzurro i sur. (2019.) dozna granica bila 28 do 87 godina na 510 ispitanika.





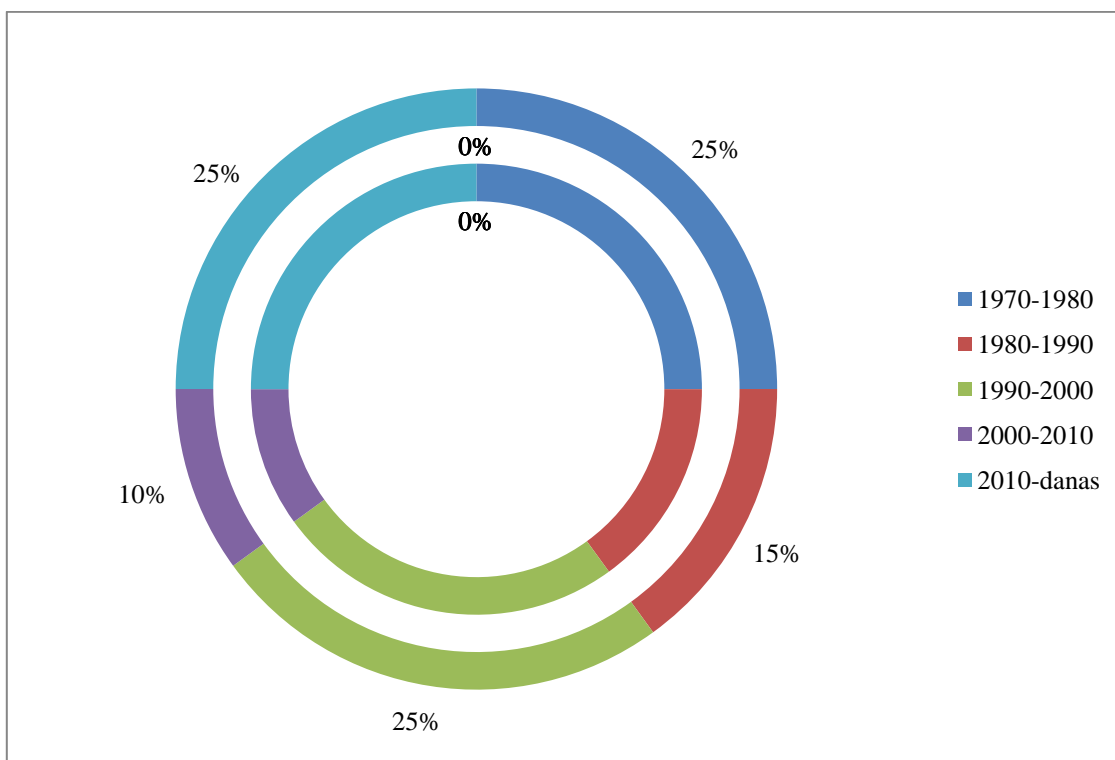
Slika 2. Zastupljenost ispitanika po dobnim skupinama

Na slici 3. je prikazana zastupljenost ribara po kriteriju luke iz koje odlaze u ribolov. Od četiri luke najzastupljeniji su ispitanici koji odlaze u ribolov iz luke Sali odakle kreće 26 ispitanih osoba (65%). Ostalih 35% anketiranih ribara u ribolov odlaze iz luka Zaglav (15%), Žman (10%) i Luka (10%). Kao povremena luka polaska navodi se još i uvala Magrovica u Parku prirode Telašćica gdje neki mještani Sali ostavljaju svoje brodove ovisno o području ribolova u određenom dijelu godine. Za razliku od ovog istraživanja gdje imamo 40 ispitanika u 4 mjesta na otoku Azzurro i sur. (2019.) su proveli istraživanje u kojem su ispitali 510 osoba na 95 lokacija u 9 država.



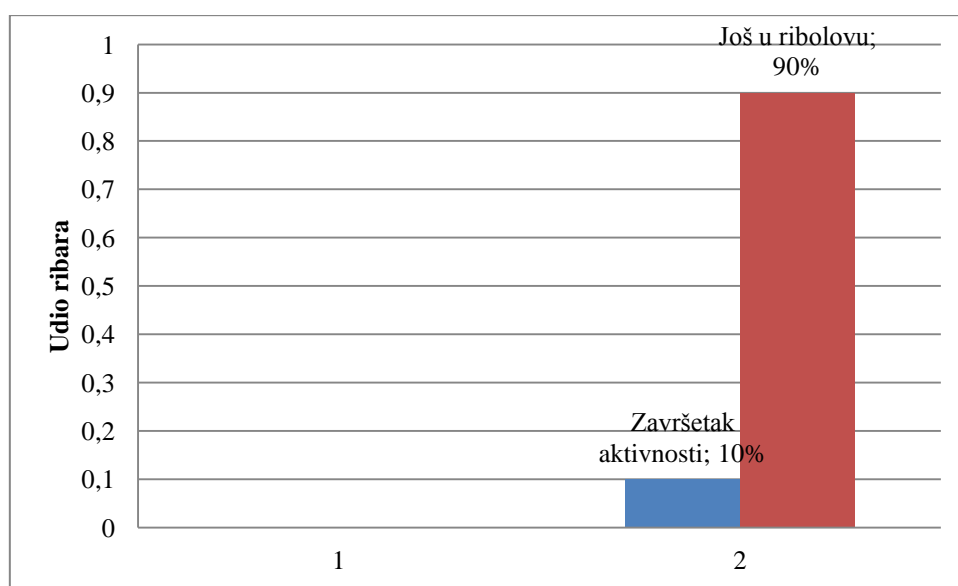
Slika 3. Zastupljenost anketiranih ribara po polazišnim lukama

Slika 4. prikazuje postotak ispitanika po kriteriju desetljeća u kojem je započela njihova ribolovna aktivnost. Kao najranije razdoblje navodi se period od 1970. do 1980. godine, a 1970. je najranija godina zabilježena u anketama. U istom tom periodu 25% ispitanika počinje se baviti ribolovom, kao i u periodu od 1990. do 2000. i od 2010. do danas, dok od 1980. do 1990. godine svoju aktivnost počinje 15% ribara, a od 2000 do 2010. njih 10%. Vidi se razlika u usporedbi s Musap (2020.) kod koje najmanji broj (3%) ispitanika svoju ribolovnu aktivnost počinje u periodu od 2010. do danas. Radoš i Božin u svojim istraživanjima bilježe porast aktivnih ribara u razdoblju od 1980./90. pa sve do danas, dok u ovom istraživanju pratimo konstantan pad i porast kroz pet desetljeća. Damalas i sur. (2019.) istraživanje su proveli među nešto starijom populacijom pa kao godinu kada se najveći broj ribara počeo aktivno baviti ribarstvom navodi 1955. godinu.



Slika 4. Postotak ispitanika po kriteriju desetljeća u kojem je započela njihova ribolovna aktivnost

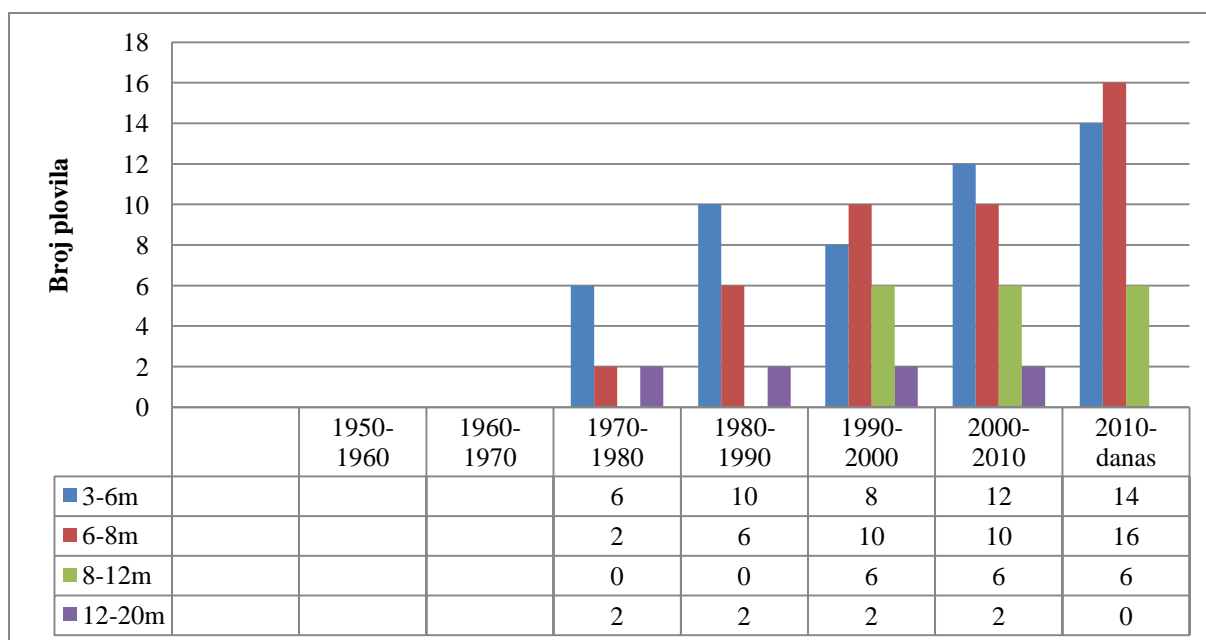
Slika 5. prikazuje koliki se postotak ispitanika prestao baviti ribolovom, a koliki je postotak onih koji su još uvijek aktivno u ribolovu. Od 40 ispitanih osoba njih samo 4 (10%) završilo je sa svojom ribolovnom aktivnosti od 2000. do 2010. godine, što znači da za ostalih 90% ispitanika ribolovna aktivnost još uvijek traje. U istraživanju kod Radoš (2019.) na talijanskoj obali Jadrana nitko od ispitanih nije završio sa ribolovom, a kod Musap (2020.) njih 7% također u razdoblju od 2000. do 2010. godine. Pošto su ispitanici u ovom istraživanju bili relativno mlađi ljudi koji se još uvijek bave ribolovom ne možemo rezultate u potpunosti usporediti s onima koje su dobili Damalas i sur. (2015.) jer su njihovi ispitanici bili pretežno umirovljenici koji prestaju aktivno sudjelovati u ribolovu.



Slika 5. Udio ribara prema statusu ribolovne aktivnosti

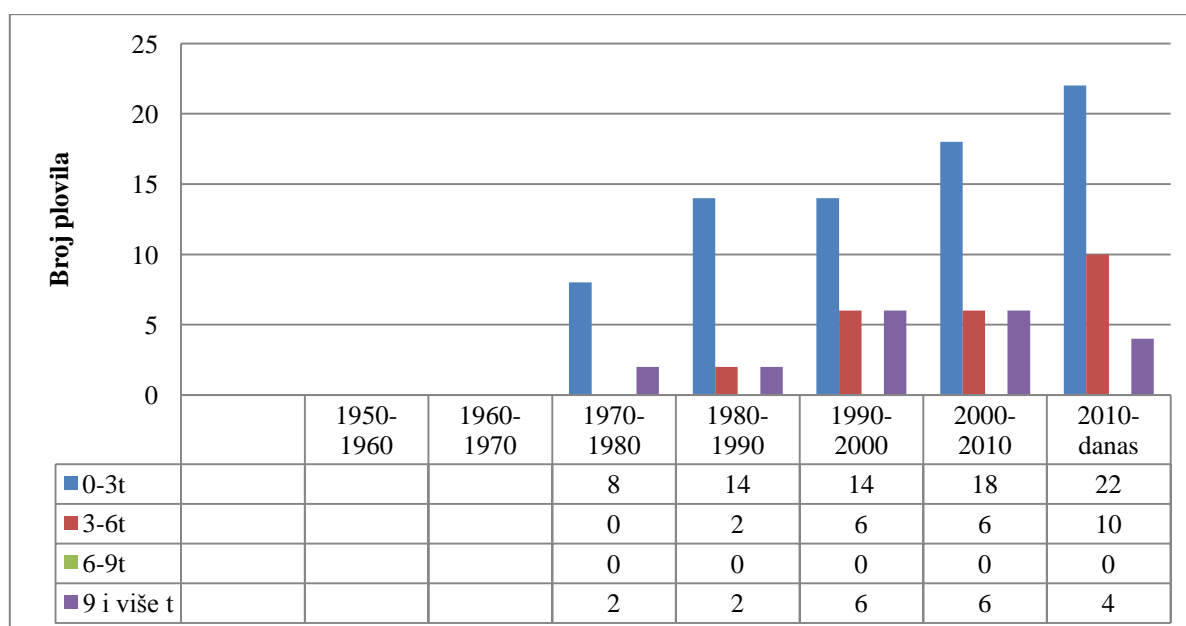
## 5.2. Drugi dio ankete – opis plovila

Slika 6. prikazuje različite duljine plovila koje su ispitanici ribari koristili kroz desetljeća. Plovila koja su najviše korištena kroz sva desetljeća su u duljinskim kategorijama od 3 do 6 metara i od 6 do 8 metara. Plovila od 8 do 12 metara pojavljuju se tek od 1990. godine. Kategorija plovila od 12 do 20 i više metara je bila uvijek prisutna i to su uglavnom plovila za obavljanje ribolova okružujućom mrežom plivarićom srdelarom. U istraživanju koje je provela Radoš (2019.) kod talijanskih ribara također prevladavaju plovila manjih duljina.



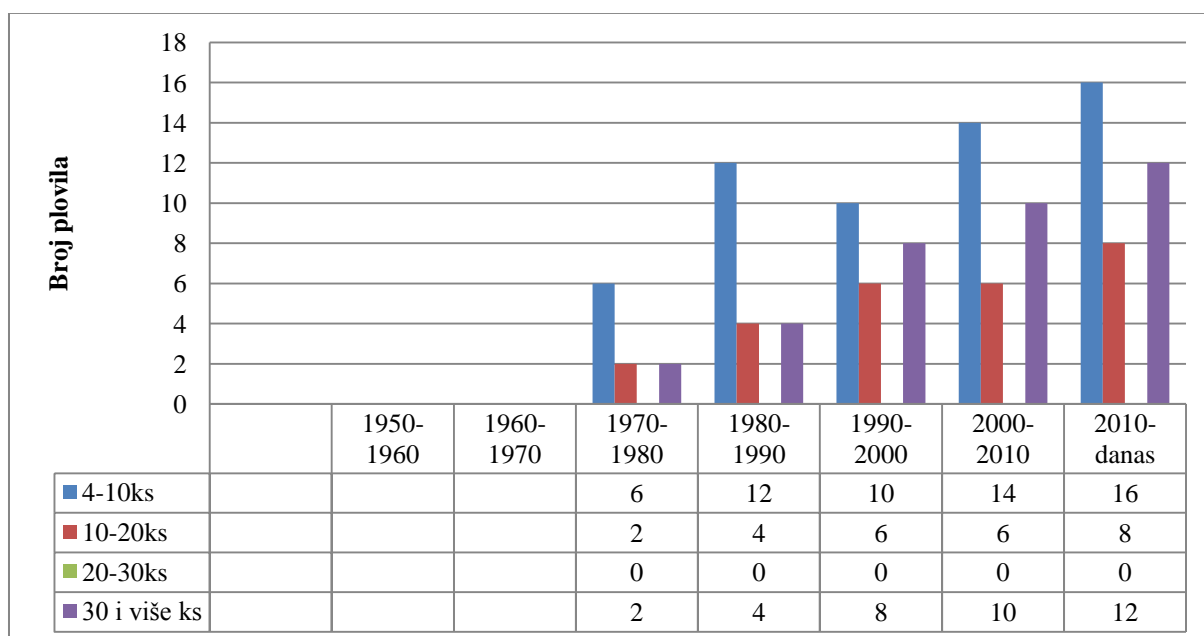
Slika 6. Broj plovila prikazan po kriteriju duljine i njihove zastupljenosti u ribolovu po desetljećima od 1950. do danas

Na slici 7. vidimo kako su od 1970. do danas najviše korištena plovila manje tonaže (0-3 BRT – bruto registarskih tona) dok u kategoriji od 6 do 9 BRT nije zabilježeno niti jedno plovilo. Druga istraživanja među kojima su Musap (2020.) i Božin (2019.) pokazuju slične rezultate, tj. konstantnu prisutnost plovila manje tonaže i kasniju pojavu većih i težih plovila.



Slika 7. Broj plovila prikazan po kriteriju tonaže i njihove zastupljenosti u ribolovu po desetljećima od 1950. do danas

Na slici 8. je prikazana zastupljenost pogonskih strojeva po kriteriju snage gdje se vidi da su vremenom ribari koristili sve jače motore. Sukladno vrsti i duljini plovila te vrsti ribolova kojom se pojedini ribari bave na svoje brodove ugrađuju motore koji im omogućuju obavljanje iste. Na primjer snagu motora ribarima uvjetuje i područje ribolova s obzirom na njegovu udaljenost od luke polaska. U ovom istraživanju uglavnom se radi o pogonskim motorima do 20 KS koji su zastupljeni kroz sva desetljeća dok se motori od 30 i više KS u većem broju počinju pojavljivati od 2010. godine. U ovom istraživanju kao i kod Božin (2019.) kroz sva se desetljeća najviše javljaju motori sa 4-10 KS.



Slika 8. Broj plovila prikazan po kriteriju snage pogonskog stroja i zastupljenosti u ribolovu po desetljećima od 1950. do danas

### 5.3. Treći dio ankete – glavni ribolovni alati

U trećem dijelu anketnog upitnika ribari su ispitani o vrstama ribolovnih alata i dodatnoj opremi koju koriste u ribolovu. Obzirom na to da se radi ponajviše o ribarima koji od početka bavljenja ribolovom koriste uglavnom iste tradicionalne alate, nema zabilježenih većih promjena kroz desetljeća. Kao korištene alate ribari navode jednostruke mreže stajaćice (baligot, barakuda, gavunara), trostruke mreže stajaćice (popone), mreže potegače (koće), ludar, plivarice, vrše, parangale, povraze s kukom za lov glavonožaca (skosavice) i kančanice (udice). Navedeni alati bili su uvijek korišteni, osim što su od početka do danas popraćeni različitim modifikacijama radi lakšeg rukovanja i poboljšanja ulova. Spomenute modifikacije su detaljnije pojašnjene u posljednjem (sedmom) dijelu ovog anketnog upitnika. Razlika u ribolovnim alatima vidljiva je između rekreativnih ribara i gospodarskih ribara. Oni koji se ribarstvom bave kao gospodarskom djelatnosti u komercijalne svrhe koriste uglavnom trostruke i jednostruke mreže te parangale, alate namijenjene većim dubinama i većim vrstama riba.

Tri vrste mreža koje su najviše korištene među ispitanicima su:

- popone - mreže 50-100 metara dužine, visine od 1,5 do 3 metra te veličine oka mreže 26-40 milimetara.
- barakude koje imaju dužinu 70-100 metara, visinu 1,5-3 metra i mrežno oko 15-40 milimetara.
- baligot koji je dugačak 60-200metara, ima visinu 2-8 metara i mrežno oko 28-40 milimetara.

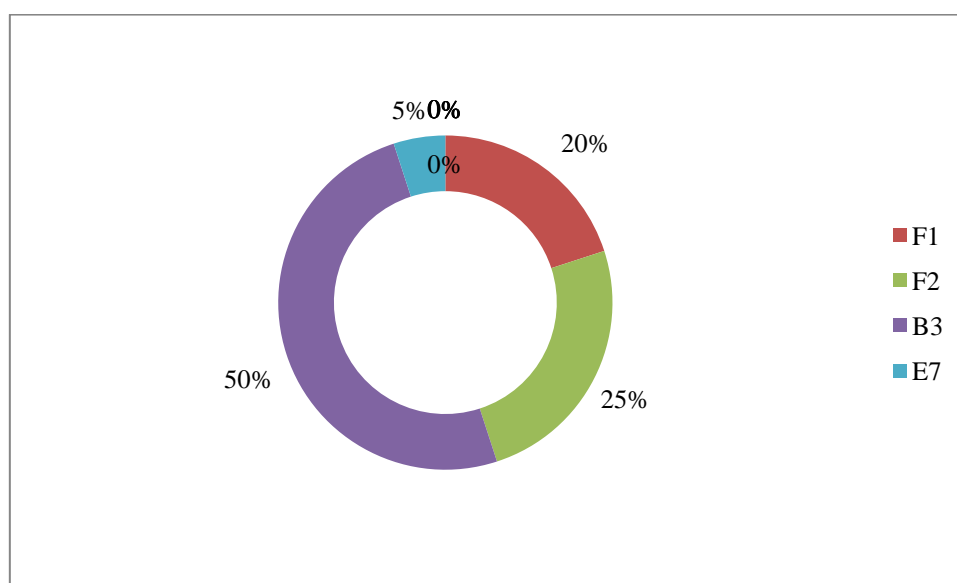
Uz navedene vrste mreža spominju se još i „gaunare“, girare, care, koće i plivarice te ludar.

Uz mreže drugi najzastupljeniji alat je parangal kojeg koristi velika većina ribara.

Za neke alate možda nema dovoljno informacija da bi se moglo doći do većih zaključaka jer je ispitano tek nekoliko ljudi koji su ih koristili. Tako na primjer nema dovoljno podataka o plivaricama jer su tek dva ispitana ribara koristila istu u periodu od 1970. do 2000. godine. Ispitani navode da su količine ulova kroz ta tri desetljeća bile gotovo jednake.

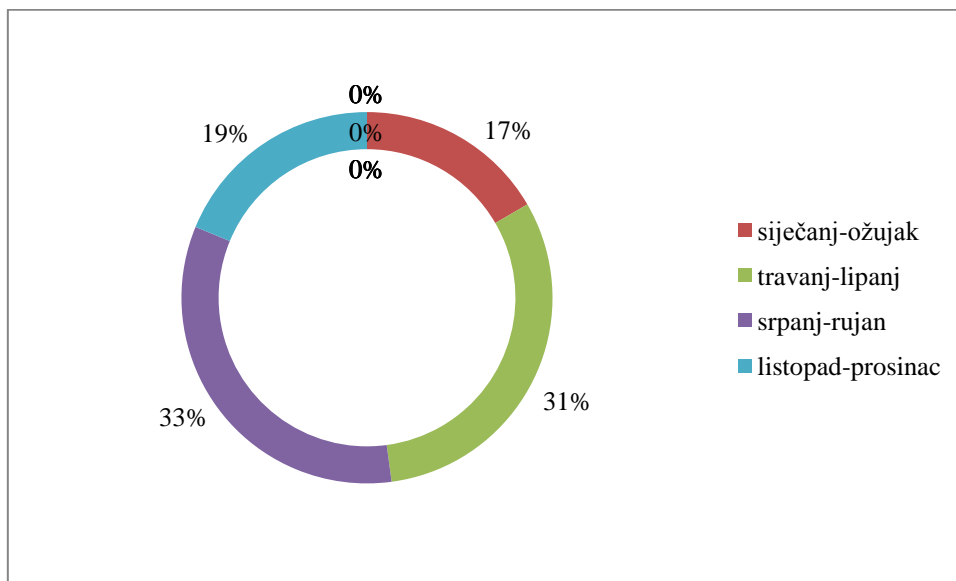
#### 5.4.Četvrti dio ankete – ribolovno područje

Zastupljenost svake pojedine podzone u ribolovu na širem području Dugog otoka je prikazana na slici 9. Obzirom na to da je Dugi otok većim dijelom smješten u ribolovnoj zoni F, točnije u podzoni F1 sve luke polaska ribara su na tom području i svi barem ponekad ribare na tom području. Od ukupnog broja ribara njih 20% stalno se zadržava na prostoru F1, njih 25% odlazi jugoistočno u podzonu F2, čak 50% ispitanih od kojih neki uvijek, a neki povremeno, odlaze do zone B (podzone B3), a najmanji udio od 5 posto ribolovne aktivnosti obavljalo je sjeverozapadno u zoni E (podzona E7). Zona F je na području unutarnjeg mora i prati kopnenu granicu na sjeveru i Dugi otok kao južnu granicu, početak na sjeverozapadnoj strani Dugog otoka je Rt Borje i pruža se na jugoistok do otoka Drvenik veli. Unutar tih granica zona F podijeljena je na dvije podzone F1 (SZ) i F2 (JI). Podzona F2 obuhvaća prostor Nacionalnog parka Kornati stoga su na tom području ribarima potrebne dodatne dozvole za ribolov s kojima je strogo regulirano korištenje ribolovnih alata. Kao česta podzona ribolova spominje se i podzona B3 koja se nalazi na otvorenom moru duž cijele južne obale Dugog otoka. U toj zoni nešto češći je ribolov bio u povijesti nego danas, kada su plivaričari smjeli isključivo ondje loviti, a ne kao danas u cijelom gornjem kanalu unutarnjeg mora. (NN 2/2022-291) Podzona E7 navedena je kao rijetka lokacija ribolova tek nekolicine ribara. Vidljiva je razlika u usporedbi s istraživanjem kolegice Musap (2020.) provedenim na širem priobalnom i otočnom dijelu zadarske županije u kojem ribari djeluju u pet različitih zona, a najviše u zonama B i E.



Slika 9. Postotak ribara koji obavljaju ribolov u pojedinoj podzoni

Na slici 10. je prikazana aktivnost ribolova ispitanika po sezonama koje su podijeljene po tromjesečjima. Iz prikaza se vidi da najveći broj u ribolov ide u periodu od srpnja do rujna (33%) i od travnja do lipnja (31%). Zimski periodi su manje zastupljeni, period od listopada do prosinca 19% i od siječnja do ožujka 17%. Ima ribara koji kao vrijeme rada navode cijelu godinu, isto navodi i Božin (2019.) kod koje je to čak većina ispitanika, no ipak su im izdvojene ljetne sezone što je vidljivo i kod Musap (2020.) Svakom ribaru ribolovna sezona ovisi o ciljanim vrstama koje lovi i njihovom životnom ciklusu.



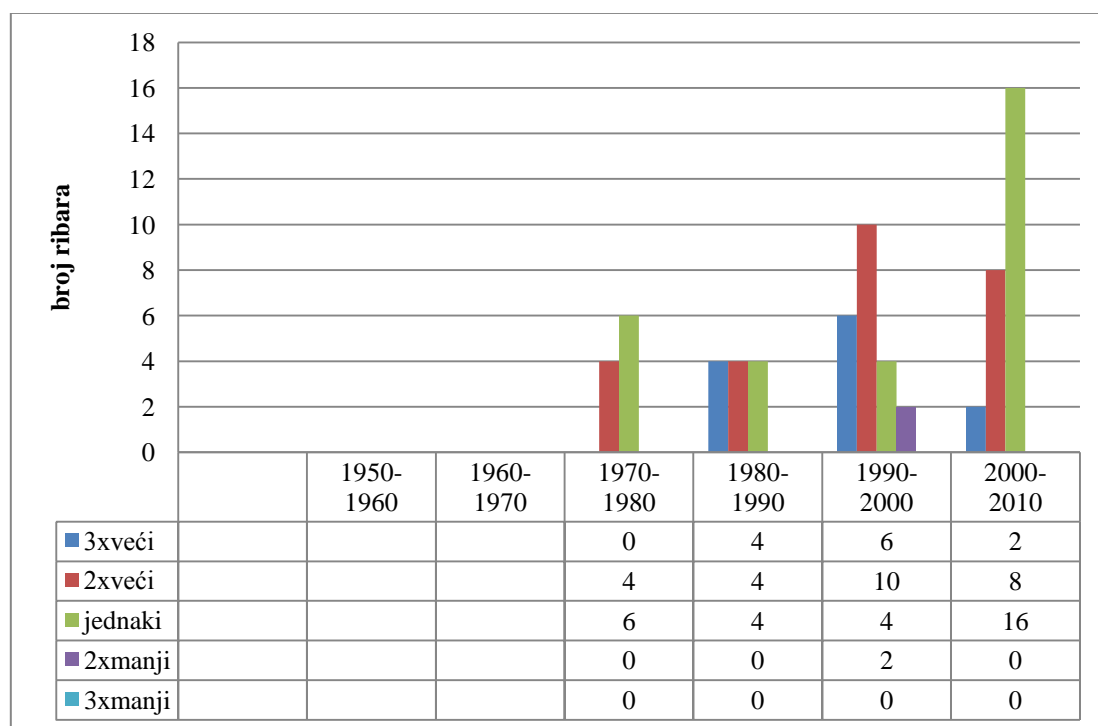
Slika 10. Prikazuje postotak ribolovne aktivnosti ispitanika po sezonama prikazanim u tromjesečjima

### 5.5.Peti dio – usporedbe ulova

Dvadeset šest od ukupnih četrdeset ispitanih ribara usporedilo je svoje ulove u povijesti sa onim današnjima. Preostalih četrnaest ispitanih nije, jer su se ribolovom počeli baviti nakon 2010. godine pa nemaju sa čime usporediti svoje ulove ili su se prestali baviti ribolovom pa nemaju uvid u današnje količine ulova. Iako dobar dio ribara smatra kako je ulov kroz posljednja četiri desetljeća gotovo uvijek jednakih količina ima i onih koji smatraju da je ulov skoro sve do 2010. godine bio duplo veći, a do 2000. godine čak trostruko veći (Slika 11.). Dvojica ispitanih izdvojila su razdoblje od 1990.-2000. godine kao razdoblje dvostruko manjeg ulova u odnosu na danas. Istraživanje provedeno od strane Damalas i suradnici (2015.) kao rezultat iznosi pad ulova još od 1980. godine što ovdje nije slučaj, pad je vidljiv



tek nakon 2000. godine. S druge strane istraživanja od Dadić (2019.), Radoš (2019.), Božin (2019.) i Musap (2020.) bilježe pad ili jednakost ulova od 1990. godine do danas, a do tada dvostruko do trostruko veće količine. Kao razlog za smanjenje ulova, većina ribara navodi sve veću aktivnost okružujućih alata (plivarica) i povlačnih alata kao što su koće, u unutarnjem kanalu iznad Dugog otoka, kao i ispitanici kod Musap (2020.). Još 2015. Damalas i suradnici uočili su sličan problem te odlučili provesti istraživanje da vide je li upotreba povlačnih alata smanjila ukupne količine ulova. O tome na koji način bi se to moglo spriječiti i što je glavni cilj ribolova na Jadranu biti će riječ u zadnjem dijelu koji govori o akcijama i regulacijama.

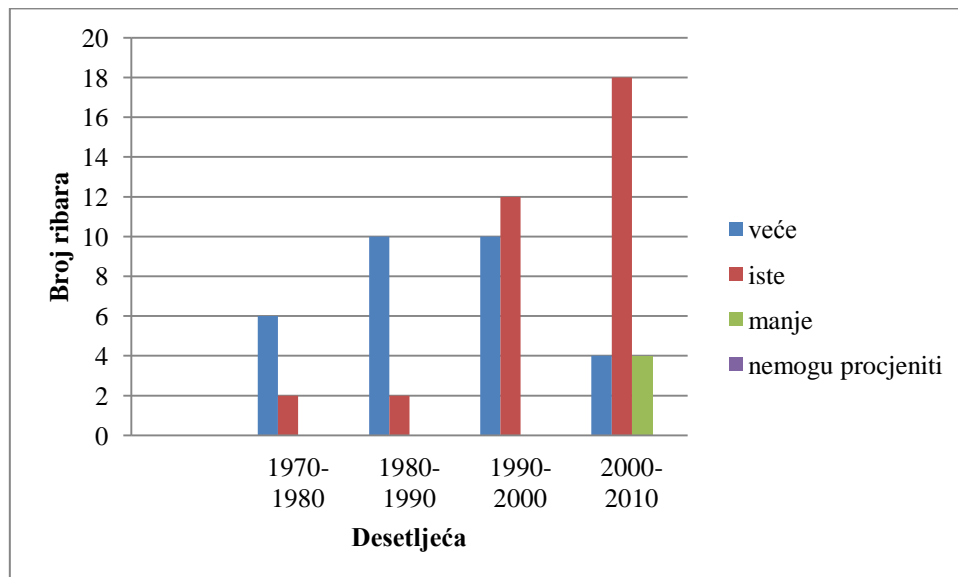


Slika 11. Usporedba količine ukupnog ulova kroz desetljeća od 1950. do danas

Smanjenje ukupnih količina ulova kao što navode i neki ispitanici pripisuje se razvoju akvakulture na području oko Dugog otoka u posljednja dva desetljeća. Osim toga što je onemogućen ribolov u blizini kaveza za uzgoj ribe veći problem nastaje zbog onečišćenja okoliša kojeg uzrokuje kavezni uzgoj ribe. Dolazi do ugroza morskih staništa i vrsta u neposrednoj blizini kaveza. Kavezni je uzgoj u intenzivnijem porastu od 2013. godine čime je povećan i pritisak na okoliš. Smatra se da je morska akvakultura uzrok ugroza kod 0,3% ugroženih vrsta morskih organizama. Jedan od negativnih utjecaja akvakulture na okoliš je nepojedena hrana i feces riba koji padaju na dno ispod kaveza gdje onda dolazi do povećane

sedimentacije organske tvari. Zbog smanjene količine kisika u slojevima sedimenta dolazi do ugroza staništa morskih cvjetnica, kao što je *Posidonia oceanica*, a time i svih organizama u tom ekosustavu (Strateška studija utjecaja na okoliš, 2021.).

Na slici 12. je jasno vidljivo kako većina ribara misli kako su vrste u prošlosti bile veće nego iste te vrste danas, a to je posebno vidljivo do 2000. godine. Od 2000. do 2010. godine većina ribara je mišljenja da su ribe jednake veličine kao i one danas što znači smanjenje veličine u odnosu na prethodni period. Neki čak navode već od 2000. godine pojavu manjih jedinki iste vrste. Mnogi ribari kao razlog vidljivom smanjenju veličina ciljanih vrsta riba navode prekomjeren izlov nedoraslih jedinki zbog korištenja manjeg oka mreže. Rezultati istraživanja Božin (2019.) i Musap (2020.) poklapaju se s rezultatima ovog istraživanja.

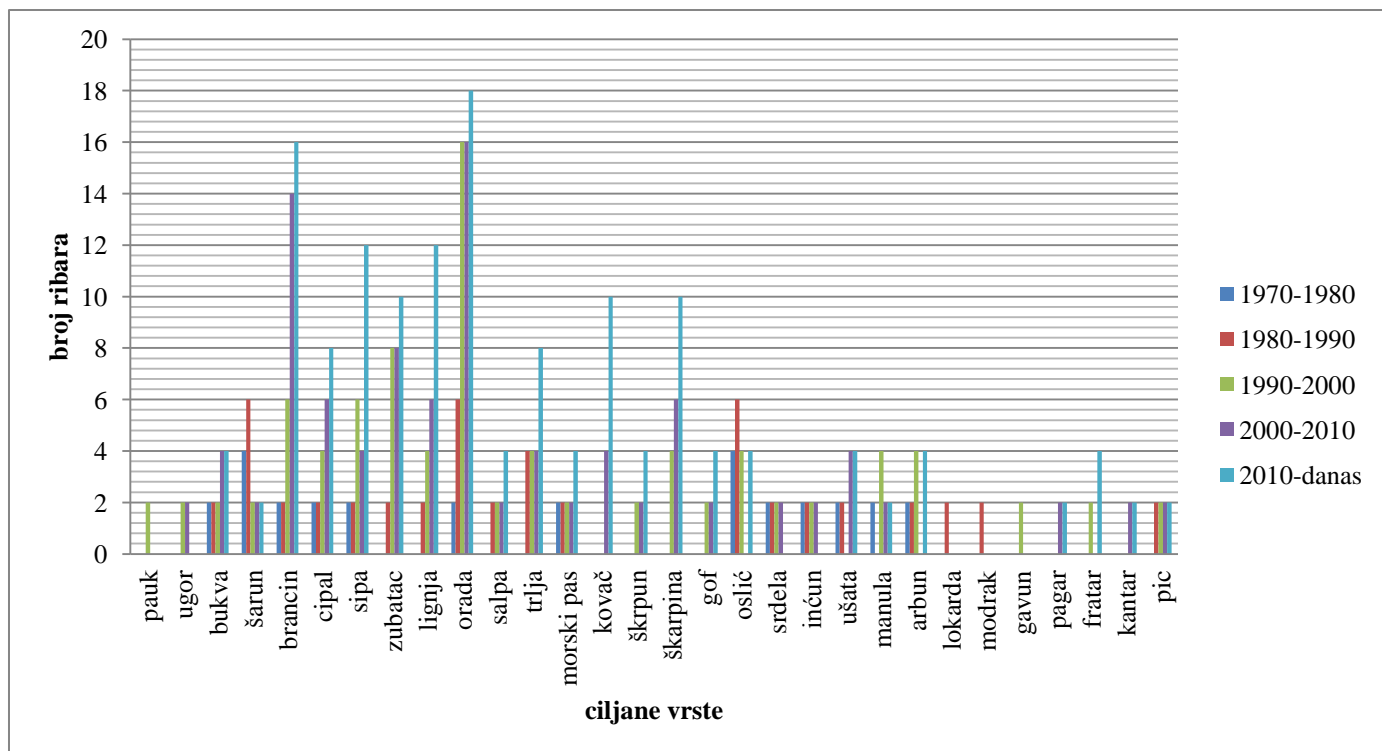


Slika 12. Prikaz veličina ciljanih vrsta kroz desetljeća po broju ispitanika

Na slici 13. je prikazana razlika u rasponu ciljanih vrsta riba kroz različita desetljeća. Od 1970. do 1990. vidimo zastupljenost vrsta poput šaruna (*Trachurus trachurus*), orade (*Sparus aurata*), trlje (*Mullus*), oslića (*Merluccius merluccius*), sitne plave ribe (srdele (*Sardina pilchardus*) i incuna (*Engraulis encrasicolus*)) i manule (*Spicara smaris*). Od 1990.-ih godina pa sve do danas ribari se okreću drugim vrstama, a zbog sve veće prisutnosti i/ili promjene ribolovnih alata, ciljane vrste tada postaju brancin (*Dicentrarchus labrax*), cipal (*Mugil*

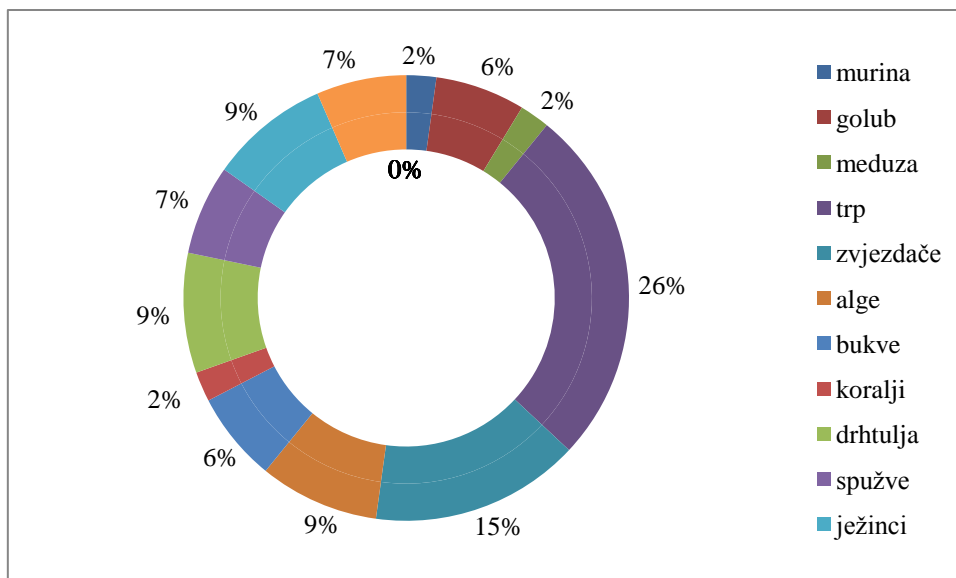
*cephalus*), sipa (*Sepia officinalis*) i lignja (*Loligo vulgaris*), orada (*Sparus aurata*), kovač (*Zeus faber*), škarpina (*Scorpaena scrofa*), škrpun (*Scorpaena erythraea*), ušata (*Oblada melanura*), fratar (*Diplodus vulgaris*) i mnoge druge. Zanimljiva je i činjenica da neke vrste povremeno nestaju iz popisa ciljanih vrsta. Jedan od primjera su oslić (*Merluccius merluccius*) i arbun (*Pagellus erythrinus*) koji se prestaju loviti u razdoblju od 2000. do 2010. godine nakon čega se ponovno pojavljuju kao ciljane vrste.

Porast brancina i orade u ulovu nakon 1990.-ih godina može se povezati i sa razvojem akvakulture na području Dugog otoka u posljednjih 20 godina. Naime na području Zadarske županije pozicionirana je većina uzgajališta bijele ribe, poput brancina i orade, koja sigurno utječu na bioraznolikost i područje ribolova. Zbog sve veće površine područja za uzgoj ribe ribolovno područje oko Dugog otoka je smanjeno zbog zabrane ribolova u neposrednoj blizini uzgajališta. Uz to izvori onečišćenja koji dolaze s uzgajališta utječu na morska staništa i pripadajuće vrste u neposrednoj blizini. Konkretno porast orade i brancina u ulovu moguć je zbog pojave uzgojenih jedinki koje su pobjegle iz kaveza i križanja istih s divljim jedinkama. Klimatske promjene uslijed kojih dolazi do podizanja temperature mora također pogoduju njihovu opstanku i razmnožavanju kao i zaštita područja u kojima se odvija mrijest mladi (Strateška studija utjecaja na okoliš, 2021.).



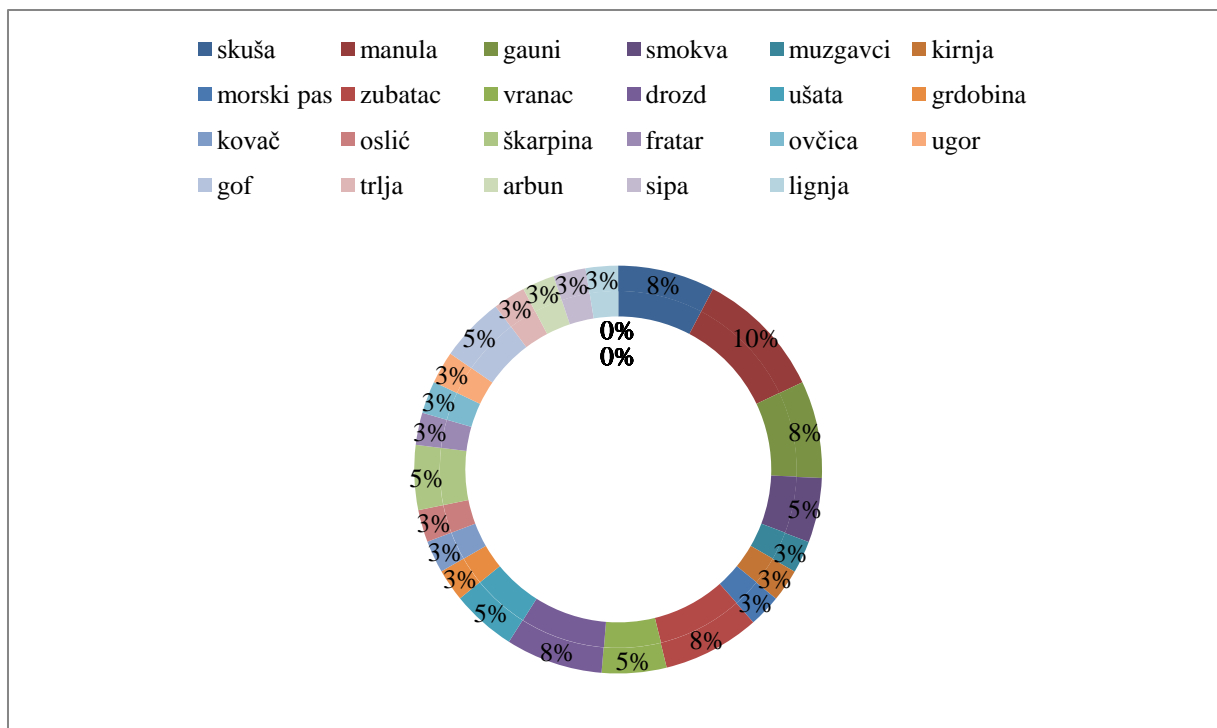
Slika 13. Ciljane vrste u ribolovu ispitanika s Dugog otoka kroz desetljeća

Slika 14. prikazuje organizme koje su ribari naveli kao svoj neželjeni ulov koji ujedno postaje i njihov odbačeni ulov. Poznato je kako se pogotovo u ribarske mreže uz ciljane vrste uhvate i oni organizmi koje ribari ne žele, a to su najčešće trpovi, („morski krastavci“) (26%) i zvjezdače (15%). Od drugih neželjenih organizama ispitanici navode murinu, drhtulju, goluba i bukvu od ribljih vrsta te meduze, alge, koralje, spužve, ježince i volke. Prema Božin (2019.) neželjeni organizmi u ulovu ribara otoka Rave su pretežno trpovi i zvjezdače kao i ovdje dok kod Musap (2020.) najveći postotak otpada na morske ježince čak 48%.



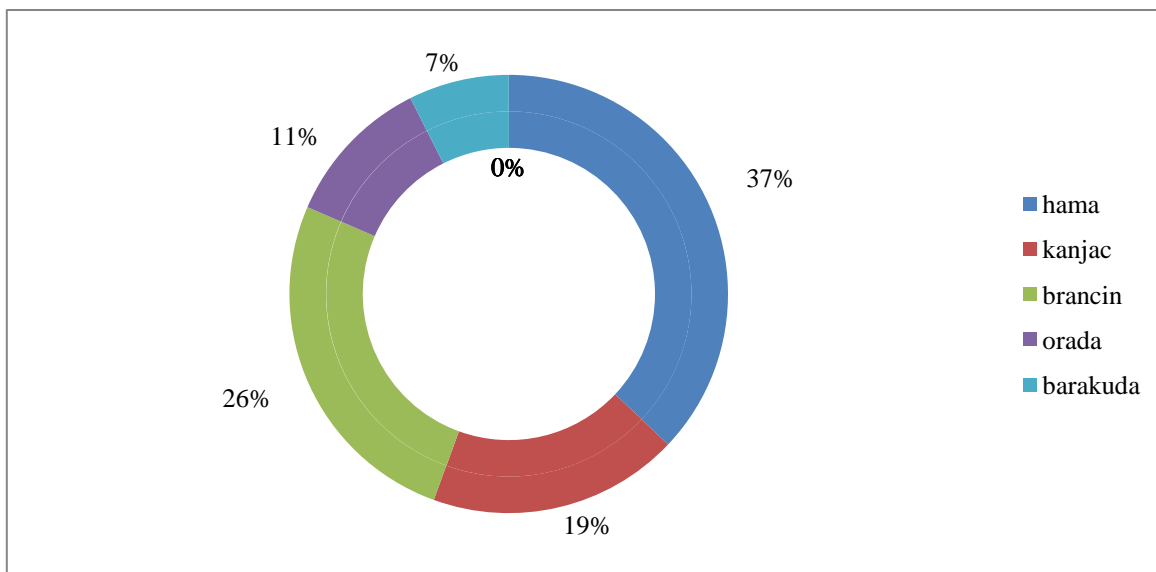
Slika 14. Postotak pojedinih neželjenih organizama u ulovu ispitanika

Slika 15. prikazuje morske organizme koji su bili česti u ulovu u prošlosti dok su danas rijetki. Anketirani ribari najčešće su navodili manule (10%), skuše (8%), gavune, zubace i drozda je spomenulo također 8% ribara. Od ostalih vrsta navode još muzgavce, sipe, lignje, kirnje, morske pse, vrance, fratra i dr. Prema riječima ribara kod niti jedne vrste nije došlo do potpunog nestanka iz ulova, već samo do rjeđe prisutnosti u ulovu i to kod nekih vrsta više, a kod nekih manje. Većina navodi vrstu drozd kao danas vrlo rijetku u ulovu. Kao razloge ističu prelov i lov nedoraslih organizama što rezultira opadanjem broja te vrste. Posebno u prošlosti zakoni i regulacije bili su liberalniji nego danas, ribari su imali tkz. „slobodnije ruke“, pa je to dovelo do današnje situacije u ulovima. Kao što navode Damalas i sur. (2015.) u svom istraživanju tako je i u ovom došlo do općenitog smanjenja ukupnog ulova u odnosu na prijašnja razdoblja.



Slika 15. Vrste koje su bile česte u ulovu u prošlosti, a danas ih ispitanici navode kao rijetke

Suprotno prethodnoj, slika 16. prikazuje vrste koje su danas prisutnije u ulovu u odnosu na prošlost kada su bile rijetke ili ih nije bilo. Najzastupljenije među njima su hama (37%) i brancin (26%), a zatim slijede kanjac (19%), orada (11%) i barakuda (7%) kao nova/invazivna vrsta koja postaje ciljane vrsta. Ribari koji navode da je kanjac vrsta koja je danas češća u ulovu, govore kako je bio prisutan davno prije te je do unazad nekoliko godina skoro pa potpuno nestao iz ulova na ovom području i odnedavno mu se povećala populacija, odnosno opet se lovi. Također navode kako je i hama nekada bila češća, ali je pojavom brancina nestala iz ulova te se danas opet javlja kao česta vrsta u ulovu. Božin (2019.) u svom radu također navodi hamu, brancina i oradu kao sve prisutnije vrste dok Radoš (2019.) i Musap (2020.) navode strijelku koja je došla u Jadran kao invazivna vrsta, no ubrzo je postala ciljane vrsta mnogih ribara.



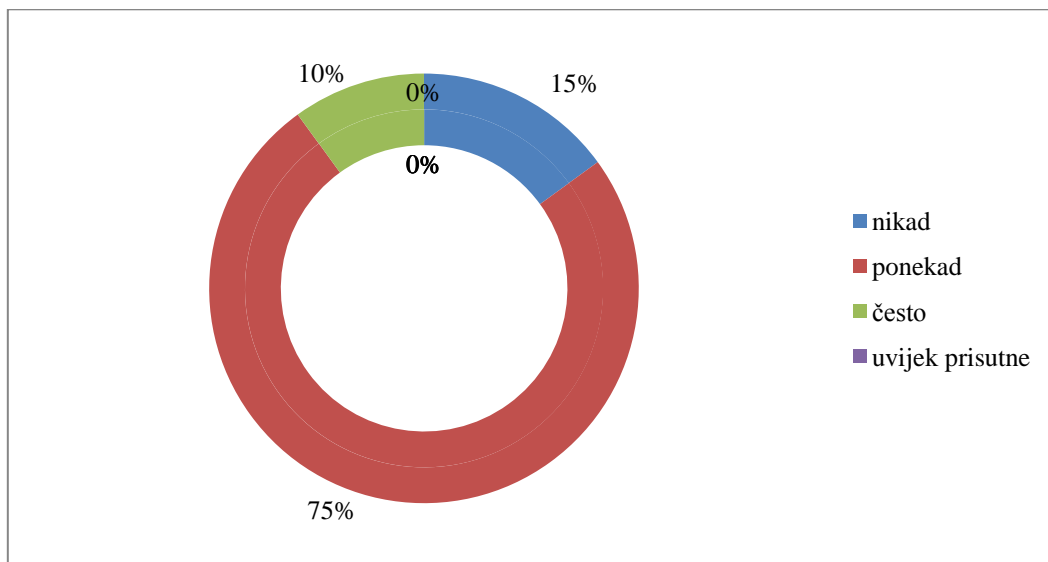
Slika 16. Postotak ispitanika koji navedene vrste navode kao česte u ulovu danas, a kao rijetke u prošlosti

### 5.6.Šesti dio ankete – nove i invazivne vrste

Uz pitanja o novim vrstama, u ovom dijelu anketnog upitnika ribarima je postavljeno pitanje jesu li ikada vidjeli ili ulovili neke ugrožene vrste, kao npr. dupine, kitove, morske kornjače ili velike morske pse. Od 40 anketiranih, svi navode kako dupine i morske kornjače viđaju ponekad, a kitove i velike morske pse nitko nije vidio. Morske kornjače ribari su nalazili kao slučajni ulov u svojim mrežama ili ih zamijetili kako plutaju na površini najčešće ozlijeđene. Dupini su puno češće viđeni, a ribari ih uglavnom smatraju štetnima, jer se hrane ribom ulovljenom u ribarske mreže te ih pritom uništavaju. Također znatan broj morskih organizama kao što su dupini i kornjače stradava od strane ribolovnih alata pa mnoge institucije zahtijevaju njihovu povećanu zaštitu. Danas su obje vrste u Jadranu ugrožene i zaštićene, a dodatna zaštita moguća je smanjenjem ribolovnog napora i zaštitom određenih područja gdje oni obitavaju u većem broju (Bastari i sur., 2017.).

Na slici 17. su postotcima prikazani odgovori ispitanika na pitanje jesu li ikad i ako jesu koliko često vidjeli neku od novih ili invazivnih vrsta. Od ponuđenih petnaest vrsta, 75% ribara je reklo da je neke od njih vidjelo ponekad, 15% nikada nije vidjelo niti jednu vrstu, 10% često viđa neke od ponuđenih vrsta. Vrste koje su viđene u blizini Dugog otoka su *Lagocephalus sceleratus* (srebrnopruga napuhača), *Pagrus major* (paciifički pagar),

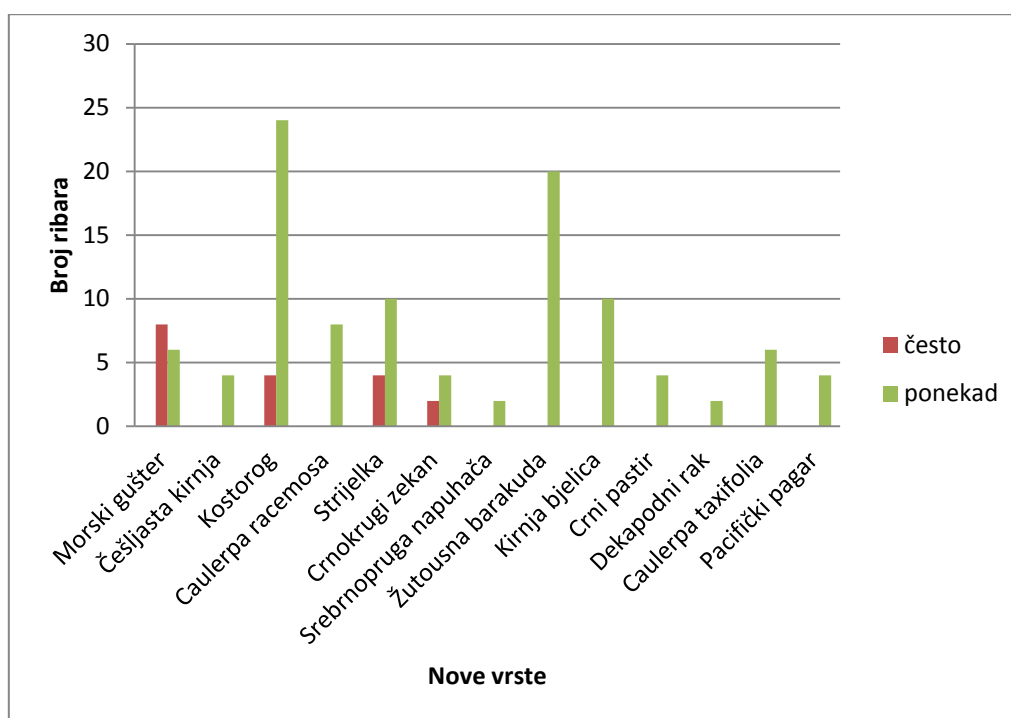
*Centrolophus niger* (crni pastir), *Sphyræna viridensis* (žutousna barakuda), *Saurida undosquamis* (morski gušter), *Mycteroperca rubra* (češljasta kirnja), *Epinephelus aenus* (kirnja bjelica), *Balistes capriscus* (kostorog), *Pomatomus saltratrix* (strijelka), *Percnon gibbesi* (dekapodni rak), *Aplysia dactylomela* (crnokrugi zekan), *Caulerpa racemosa*, i *Caulerpa taxifolia*.



Slika 17. Postotak ispitanika prema učestalosti viđenja novih ili invazivnih vrsta na području Dugog otoka

Slika 18. prikazuje broj ribara koji su vidjeli navedene vrste ponekad ili često. Vrste koje su često videne su morski gušter, kostorog, strijelka i crnokrugi zekan. Ostale vrste prisutne su ponekad, a najveći broj ribara ponekad vidi barakudu, kostoroga, kirnju bjelicu i strijelku. U drugim istraživanjima iste teme na različitim područjima zabilježeni su i različiti podaci. Istraživanje od Musap (2020.) govori kako je 60% ljudi ponekad vidjelo nove vrste, 18% često, a njih 23% nikada, što je dosta slično ovom istraživanju. Suprotno tome kod Dadić (2019.) većina vrsta nikad nije primijećena, a samo 8/20 ispitanih vidjelo je nove vrste. Kako navodi CIESM (2018.) dolazak novih potencijalno invazivnih vrsta je izražen u posljednjim desetljećima te postoji opasnost da iste postanu dominantne i potisnu autohtone vrste. Ribari koji su ispitani u ovom istraživanju mišljenja su da nove vrste koje su trenutno prisutne na ovom području nisu opasnost za autohtone vrste, dapače neke postaju ciljane vrste u ulovu poput strijelke i barakude.



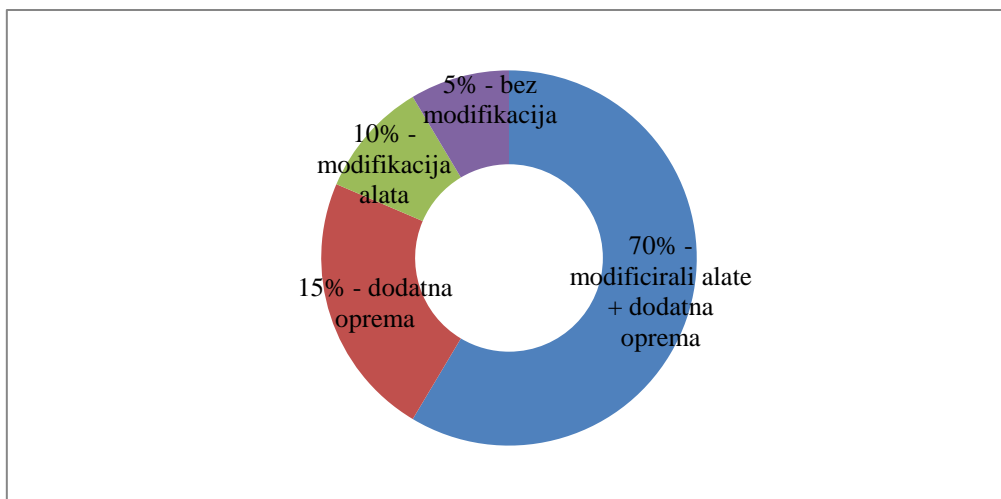


Slika 18. Prikaz broja ribara prema učestalosti viđenja novih vrsta

### 5.7.Sedmi dio ankete – modifikacija ribolovnih alata i održivi ribolov u Jadranskom moru

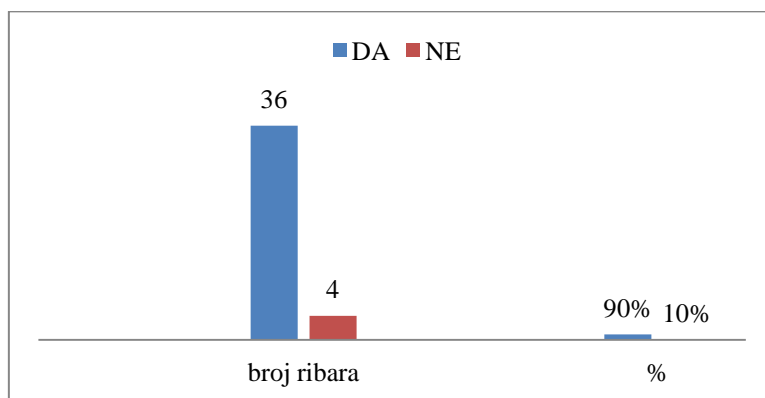
Slika 19. prikazuje jesu li i na koji način ispitanici modificirali svoje ribolovne alate i jesu li koristili dodatnu opremu (sonar, GPS). Razlozi zbog kojih su ljudi radili određene promjene su težnja za napretkom, za boljim ulovom ili su bili primorani zbog novih regulativa i zakona koje su morali prihvatiti ili se prestati baviti ribolovom.

Od ukupnog broja ispitanih ribara njih 70% modificiralo je svoje alate i uvelo dodatnu opremu, 15% ih je samo uvelo dodatnu opremu, a njih 10% modificiralo je svoje alate (bez dodatne opreme), a svega 5% (dvoje ispitanih) nisu radili nikakve oblike modifikacije na svojim alatima i plovilima. U prijašnjim istraživanjima također su rezultati pokazali da je većina ispitanih modificirala svoje ribolovne alate. (Damalas i sur. 2015., Božin 2019., Musap 2020.)



Slika 19. Udio ispitanika prema načinu modifikacije ribolovnih alata i dodatne oprema

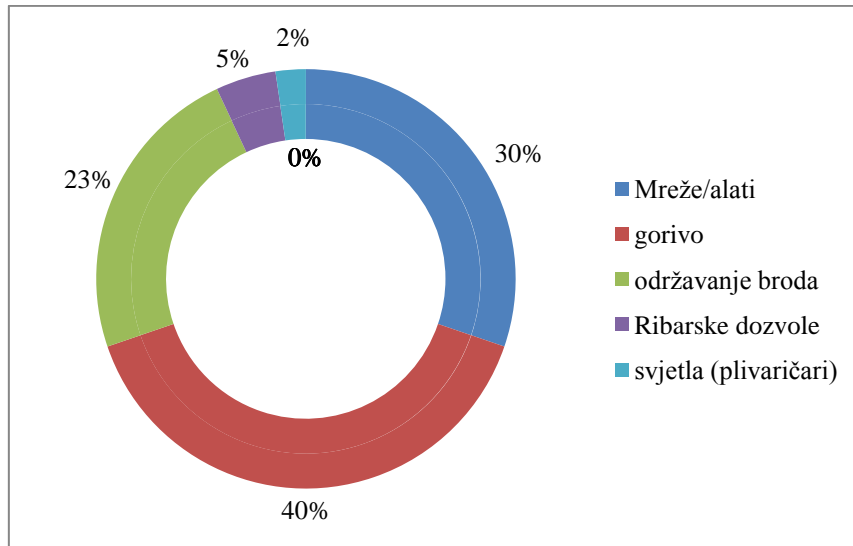
Slika 20. pokazuje da je u 90% slučajeva modifikacija ribolovnih alata i opreme rezultirala povećanjem ulova, a njih 10% smatra da modifikacija nije utjecala i da se njihov ulov nije povećao zbog toga. Isto potvrđuju i druga istraživanja.



Slika 20. Prikaz broja i postotka ribara koji jesu/nisu ostvarili povećanje ulova nakon modifikacije alata

Slika 21. prikazuje udio troškova koji utječu na obavljanje ribolovnih aktivnosti. Najveći broj ispitanika kao trošak ističe gorivo (40%), sljedeći troškovi idu na nove mreže i alate ili na njihovu obnovu ističe 30% ribara, 23% uključuje i troškove održavanja brodova, 5% troškom smatra i potrebne ribolovne dozvole, a 2% navodi svjetla na plivaričarima kao trošak koji utječe na njihovu vrstu ribolova. Musap (2020.) i Božin (2019.) u svojim istraživanjima

također kao troškove ističu gorivo, ribolovne alate i opremu, mreže i održavanje brodova. Prtenjača (2020.) navodi da je kao i u ovom istraživanju nekolicina istaknula kao trošak različite ribolovne dozvole.



Slika 21. Prikaz postotka ispitanih ribara prema troškovima koje smatraju da najviše utječu na njihov ribolov

Posljednje pitanje koje je bilo postavljeno anketiranim ribarima je „Koje akcije ili regulacije, prema vašem mišljenju, su potrebne da bi se provodio održivi ribolov u Jadranskom moru?“ Svaki pojedinac imao je svoje mišljenje, ali uglavnom svi su naveli podjednake regulacije koje bi doprinijele poboljšanju stanja u Jadranu. Većina prvo što navodi je zabrana koća, migavica i drugih pridnenih alata koji „ruju“ sve pred sobom i uništavaju brojna morska staništa. Isto navodi i Božin (2019.) Ističu kako je kod tih alata, a posebno kod plivarica veliki problem i prilov kojeg uglavnom čine male i nedorasle jedinke koje više ne možemo vratiti u more. Obavezna je i povećana kontrola, policijski i inspeksijski nadzor radi smanjenja krivolova, ribolova bez dozvola, lova zaštićenih vrsta i sl. Neki smatraju kako je potrebno zabraniti lov podvodnom puškom te korištenje mreža koje dugo stoje u moru (care), mreže uglavnom predviđene za lov rakova. Smatraju da je potrebno maknuti koće i plivarice iz kanala između otoka na otvoreno more kao i kaveze marikulture. Zaštititi šira područja za mrijest riba, kao što je npr. Jabučka kotlina. Također naglašavaju kako je potrebno održavati tradicijski ribolov i zaštititi lokalne ribare. Mnogi misle kako se ribolovne dozvole ne bi smjele izdavati bez povećane kontrole. Mnogi su naglasili kako treba poticati ljude na

otvaranje ribarskih obrta što ujedno uključuje bolju kontrolu i regulaciju ulova i ostalih važnih parametara. Potrebno je zabraniti korištenje oka mreže manjeg od određene veličine, neki tvrde manjeg od 40 milimetara, radi smanjenja lova malih jedinki. Kada je riječ o regulaciji izdavanja ribolovnih dozvola i zaštiti lokalnog stanovništva jedan od ribara navodi sljedeći primjer. Naime on smatra kako nije u redu da se zabrane ribarske mreže popone tijekom ljetne sezone, a da se u istom periodu turistima izdaju dozvole za podvodni ribolov te da oni smiju loviti riblje vrste koje lokalni ribari ne mogu loviti u mreže, kao primjer navodi lov na kavale (*Sciaena umbra*). Također jedan od ispitanika smatra da nije dobra potpuna zabrana pridnenih povlačnih alata kao što je šabaka (šabakun) zbog toga što nakon nje na preorano dno dolaze nove riblje vrste, dok obraslo dno ribe izbjegavaju. Uz sve akcije i regulacije po pitanju ribolova neizostavno je smanjenje onečišćenja kopna i mora i veća kontrola kvalitete mora.

## 6. ZAKLJUČAK

Situacija u današnjem ribarstvu otkriva puno otvorenih pitanja, a veliki broj pogotovo otočnog stanovništva ovisi i dalje o njemu. Stoga je nužno pokrenuti mjere održivog upravljanja da ne dođe do daljnje ugroze morskih resursa ili do nepovratnih oštećenja. Potrebno je uravnotežiti ljudsku potrebu za iskorištavanjem morskih organizama i potrebe tržišta sa realnim stanjem i mogućnostima morskih ekosustava.

Na području Dugog otoka gdje je provedeno istraživanje ribarstvom se tradicijski od svoje rane mladosti bave stanovnici srednje životne dobi. Uglavnom se radi o malom obalnom ribolovu, a najzastupljeniji alati su jednostruke mreže stajačice i parangali. Ribolov im pruža dodatan izvor prihoda i hrane, a s obzirom na prisutnost dobnih skupina u ovom su istraživanju prikupljene informacije o ribolovu za razdoblje od 1970. godine do danas.

Iz istraživanja se može zaključiti sljedeće:

- Kroz period od pedeset godina došlo je do promjena među ribljim vrstama u lovinama, a promjene se odnose na same vrste, na brojnost i veličinu ribljih vrsta na području Dugog otoka.
- S obzirom na prevladavanje malog obalnog ribolova najzastupljenija su plovila 3-6 i 6-8 metara te 4-10 KS dok su veća (>10m) i jača (>30KS) plovila prisutna u drugim granama gospodarskog ribolova.
- Gotovo svi ispitani ribari navode kako je u prošlosti ulov bio znatno veći, ističu 2-3 puta veći. Smatraju da je do preokreta tj. smanjenja količina ulova došlo 2000-ih godina te da se ulov i dalje smanjuje. Također napominju kako su jedinke ciljanih vrsta bile znatno veće i krupnije nego danas.
- Među vrstama koje su nekada bile češće i brojnije u ulovu izdvajaju skuše, manule, kirnje, vrance, škarpine, lignje i sipe dok hamu, oradu, brancina, kanjca, i barakudu ističu kao vrste koje su danas češće i brojnije u ulovu.
- 75% anketiranih ribara ponekad primjećuju nove vrste organizama koje spadaju u kategoriju invazivnih vrsta i potencijalna su prijetnja autohtonim vrstama. Neke od vrsta koje se najčešće viđaju na području oko Dugog otoka su Morski gušter (*Saurida undosquamis*), kostorog (*Balistes capriscus*), strijelka (*Pomatomus salatrix*) i žutousna barakuda (*Sphyræna viridensis*) koja postaje ciljane vrsta.

- Većina ribara tvrde kako su im promjene i modifikacije na ribolovnim alatima i na brodovima povećale ukupan ulov, ali i povećale troškove ribolova. Najviše njih navodi gorivo kao glavni trošak, a tu su još i održavanje plovila, alata i mreža te ribolovne dozvole.

Informacije prikupljene u ovom istraživanju daju sliku o prošlosti i o trenutnom stanju u ribarstvu na području Dugog otoka. Ovo istraživanje je prvo ovakvog tipa na Dugom otoku, a ranije su objavljena istraživanja na istu temu na području otoka Rave (Božin, 2019.), Paga (Prtenjača, 2020.), Pašmana (Mađerić, 2022.), Ugljana (Salama, 2021.) te za cijelo priobalno i otočno područje zadarske županije (Musap, 2020.). Lokalno ekološko znanje o ribarstvu može uvelike pomoći posebno ako su znanstvene informacije za neko područje oskudne. Stoga, kao i kod Bastari i sur. (2017.) važno je integrirati znanja ribara u daljnja istraživanja o moru i morskim organizmima. Lokalni ribari imaju veliko znanje i mnoštvo informacija o stanju ekosustava i ribljeg fonda na svom području te bi ih se trebalo uključiti u donošenje odluka u svrhu postizanja održivog upravljanja i održivog ribarstva na području Dugog otoka i šire.

Iz ovog istraživanja vidi se i uska povezanost ribarstva i akvakulture na području Dugog otoka i općenito. Nažalost ta povezanost je uglavnom negativna i akvakultura u velikoj mjeri može naštetiti lokalnim ekosustavima. Razlog tome su izvori onečišćenja sa uzgajališta, bijeg, predacija i kompeticija uzgojnih vrta ribe i njihovo križanje sa divljim jedinkama te mogućnost prijenosa patogena u okoliš. Stoga, kako bi se ograničio negativan utjecaj akvakulture na ribarstvo i morske ekosustave potrebno je povećati praćenje utjecaja uzgoja, primjenjivati zootehničke mjere i planirano postavljati uzgajališta na sigurne udaljenosti od osjetljivih morskih staništa. Kao i kod ribarstva i u akvakulturi se u posljednje vrijeme sve više teži ka održivom upravljanju.

## 7. POPIS LITERATURE

1. Azzurro E., Sbragaglia V., Cerri J., Bariche M., Bolognini L., Souissi J. B., Busoni G., Coco S., Chryssanthi A., Fanelli E., Ghanem R., Garrabou J., Gianni F., Grati F., Kolutari J., Letterio G., Lipej L., Mazzoldi C., Milone N., Pannacciulli F., Pešić A., Rhoads Y. S., Saponari L., Tomanic J., Topçu N. E., Vargiu G., Moschella P. (2019.) Climate change, biological invasions, and the shifting distribution of Mediterranean fishes: A large scale survey based on local ecological knowledge. *Global change biology* 00:1-14.
2. Bastari A., Beccacece J., Ferretti F., Micheli F., Cerrano C. (2017.) Local Ecological Knowledge Indicates Temporal Trends of Benthic Invertebrates Species of the Adriatic Sea, *Frontiers in Marine Science* Vol. 4, 157.
3. Bergmann M., Hinz H., Blyth R.E., Kasier M.J., Rogers S.I., Armstrong M. (2004.) Using knowledge from fishers and fisheries scientists to identify possible groundfish 'Essential Fish Habitats', *Fisheries Research* 66:373-379.
4. Božin K. (2019.) Lokalno ekološko znanje i vremenske varijacije ribarstva otoka Rave. Završni rad. Sveučilište u Zadru.
5. CIESM (2018.) Engaging marine scientists and fishers to share knowledge and perceptions – Early lessons. *CIESM Workshop Monograph n° 50* [F. Briand, Ed.] CIESM Publisher, Monaco, 218 p. 2-27.
6. Coleman C. F., Williams L. S. (2002.) Overexploiting marine ecosystem engineers: potential consequences for biodiversity. *Trends in Ecology & Evolution* Vol.17 No.1, 40-43.
7. Dadić J. (2019.) Lokalno ekološko znanje o ribarstvu u Velebitskom kanalu na području Zadarske županije. Završni rad. Sveučilište u Zadru.
8. Damalas D., Maravelias C.D., Osio G.C., Maynou F., Sbrana M., Sartor P. (2015.) "Once upon a Time in the Mediterranean" Long Term Trends of Mediterranean Fisheries Resources Based on Fishers' Traditional Ecological Knowledge. *PLoS ONE* 10(3): e0119330.
9. Dominis Ž. (2006.) Nestanak instituta otvorenog mora u Jadranu. *Naše more* 53 (5-6), 228-238. 36.
10. Dulčić J., Đođo Ž., Dragičević B., Čukteraš M., Glamuzina B. (2012.) Nove vrste u Jadranskoj ihtiofauni i socio-ekonomske posljedice na hrvatsko morsko ribarstvo. *Croatian Journal of Fisheries Ribarstvo* Vol. 70 (Supplement 1), S111-S123.
11. Lučev A. (2018.) Ribolov na Jadranu. Specijalistički diplomski stručni. Sveučilište u Šibeniku.

12. Morello E. B., Froglija C., Atkinson R.J., Moore P.G. (2005.) Impacts of hydraulic dredging on a macrobenthic community of the Adriatic Sea, Italy. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 62(9): 2076-2087.
13. Musap M. (2020.) Lokalno ekološko znanje o ribarstvu na području priobalnog i otočkog dijela Zadarske županije. Diplomski rad. Sveučilište u Zadru.
14. Njegovan V. (2014.) Ugroženost Jadranskog mora invazivnim vrstama. Završni rad. Sveučilište u Zagrebu.
15. Prtenjača L. (2020.) Lokalno ekološko znanje o ribarstvu na području otoka Paga. Završni rad. Sveučilište u Zadru.
16. Reiter S. (2015.) Uloga ribarstva u upravljanju hrvatskim obalnim područjem. *Naše more* 62 (4 Supplement), 127-133.
17. Radoš M. (2019.) Lokalno ekološko znanje o ribarstvu na istočnoj (Zadarska županija) i zapadnoj (regija Marche) obali srednjeg Jadrana. Diplomski rad. Sveučilište u Zadru.
18. Županović Š. (1994.) Ribarstvo i ribarska terminologija Zadarskog područja. *Čakavska rič* XXII (2), 3-63.

#### **INTERNET IZVORI:**

1. Anonymous (n.d.) Ribarstvo. <https://pp-telascica.hr/>. (pristupljeno: 17.6.2024.)
2. Nacionalni strateški plan razvoja ribarstva, 2013. (pristupljeno: 17.6.2024.)
3. Narodne novine – Pravilnik o granicama u ribolovnom moru Republike Hrvatske (pristupljeno: 17.6.2024.)
4. Narodne novine – Pravilnik o ribolovnim mogućnostima u gospodarskom ribolovu na moru okružujućom mrežom plivaricom - srdelarom (čl.7) (pristupljeno: 17.6.2024.)
5. Strateška studija utjecaja na okoliš – Nacionalni plan razvoja akvakulture u Republici Hrvatskoj 2021.-2027. (pristupljeno: 9.7.2024.)



## 8. PRILOZI

Prilog 1.: Primjer anketnog upitnika

### Intervju ribara

Intervju br.	
Datum:	Mjesto:
Anketar:	

Podaci o ispitaniku	
Dobna skupina	18-30 30-40 40-50 50-60 60-70 70-80 80-90
Polazišna luka (luka iz koje najčešće krećete)	
Početak ribolovne aktivnosti (koje godine)	
Završetak ribolovne aktivnosti (godina/još u ribolovu)	

Opis plovila							
Razdoblje ribolovne aktivnosti	50 - '60 g	60 - '70 g	70 - '80 g	80 - '90 g	90 - 2000	2000 - 2010	od 2010 - danas
Vrsta plovila							
Ukupna duljina (m)							
Ukupna tonaža(BRT)							
Snaga pogonskog stroja (motora) (kw/ks)							

<b>Glavna oprema i ribolovno područje</b>							
Razdoblje ribolovne aktivnosti	50 - '60 g	'60 - '70 g	'70 - '80 g	'80 - '90 g	'90 - 2000	2000 - 2010	od 2010 - danas
Vrsta ribolovnog alata + dodatna oprema							
Dužina i širina mreže k, p, s, (pop, gav i bar), po (mig, šab, ludar), baligot							
Vertikalni otvor k; Visina mreže (m-metara) p, s							
Veličina oka (mm ); Saka (k, p, po) (mm)							
Broj radnih dana/mjesečno (srednja vrijednost)-po alatu							
Prosječni broj potega dnevno k							
Prosječno trajanje ribolova; potega (sati); k							

**s-stajaćica (jednostruka)**  
**ludar-ludara**  
**k-koća**  
**p-plivarica**

**pop- popona – trostruka stajaćica**  
**po-potegača (šabakun, migavica)**  
**g-gavunara-jednostruka stajaćica**  
**bar-barakuda (baligot)-jednostruka stajaćica**

<b>Razdoblje ribolovne aktivnosti</b>	50 - '60 g	'60 - '70 g	'70 - '80 g	'80 - '90 g	'90 - 2000	2000 - 2010	od 2010 - danas
Glavna sezona ribolova							
Vrsta materijala alata i veličina udice (štap, odmet sa obale, kančanicas broda) Materijal (konop ili najlon) broj i veličina udice - parangal raspon dubina lova (ud, puš, par)							
Područje lova (ribolovna zona); podzona Dubina lova (ud, puš, par)							

Ulov						
Razdoblje ribolovne aktivnosti	50 - '60 g	60 - '70 g	70 - '80 g	'80 - '90 g	'90 - 2000	2000 - 2010
Ukupni ulov u prošlosti u usporedbi sa današnjim/sadašnjim ulovom	Tri puta više	Tri puta više	Tri puta više	Tri puta više	Tri puta više	Tri puta više
	Dva puta više	Dva puta više	Dva puta više	Dva puta više	Dva puta više	Dva puta više
	Jednako	Jednako	Jednako	Jednako	Jednako	Jednako
	Dva puta manje	Dva puta manje	Dva puta manje	Dva puta manje	Dva puta manje	Dva puta manje
	Tri puta manje	Tri puta manje	Tri puta manje	Tri puta manje	Tri puta manje	Tri puta manje

Ulov							
	50 - '60 g	60 - '70 g	70 - '80 g	'80 - '90 g	'90 - 2000	2000 - 2010	od 2010 - danas
Prosječna težina ukupnog ulova (srednja vrijednost kg/tona ukupnog ulova za navedeno razdoblje)							
Usporedite veličinu ulovljenih ciljanih vrsta s današnjim veličinama istih vrsta	Veće/krupnije	Veće/krupnije	Veće/krupnije	Veće/krupnije	Veće/krupnije	Veće/krupnije	
	Jednaka veličina	Jednaka veličina	Jednaka veličina	Jednaka veličina	Jednaka veličina	Jednaka veličina	
	Manje veličine	Manje veličine	Manje veličine	Manje veličine	Manje veličine	Manje veličine	
	Ne mogu procijeniti	Ne mogu procijeniti	Ne mogu procijeniti	Ne mogu procijeniti	Ne mogu procijeniti	Ne mogu procijeniti	

Navedite ciljane vrste koje lovite:	1) 2) 3) 4) 5)	1) 2) 3) 4) 5)	1) 2) 3) 4) 5)	1) 2) 3) 4) 5)	1) 2) 3) 4) 5)	1) 2) 3) 4) 5)	1) 2) 3) 4) 5)
Koji je najveći primjerak ciljanih vrsta ulovljen u navedenom desetljeću (vrsta-težina)?	1) 2) 3) 4) 5)	1) 2) 3) 4) 5)	1) 2) 3) 4) 5)	1) 2) 3) 4) 5)	1) 2) 3) 4) 5)	1) 2) 3) 4) 5)	1) 2) 3) 4) 5)
Koje vrste osim ciljanih vrsta lovite?							
Koje vrste neželjenih organizama lovite? (do 5 vrsta)							
Koji je prosječan postotak odbačenog ulova i koja je vrsta najviše zastupljena?							
Vrste česte/obilne u prošlosti, a danas su rijetke u ulovu (ciljane vrste ili slučajni ulov)	1) 2) 3) 4) 5)	1) 2) 3) 4) 5)	1) 2) 3) 4) 5)	1) 2) 3) 4) 5)	1) 2) 3) 4) 5)	1) 2) 3) 4) 5)	
Vrste česte/obilne danas, a u prošlosti su bile rijetke u ulovu (ciljane vrste ili	1) 2) 3) 4)	1) 2) 3) 4)	1) 2) 3) 4)	1) 2) 3) 4)	1) 2) 3) 4)	1) 2) 3) 4)	

slučajni ulov)	5)	5)	5)	5)	5)	5)	
Koliko često ste lovili/vidjeli „nove“ vrste i/ili invazivne vrste ?	Nikad	Nikad	Nikad	Nikad	Nikad	Nikad	Nikad
	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad
	Često	Često	Često	Često	Često	Često	Često
	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni
<b>Slučajni ulovi ili videnja; Red Kitovi (dupini, kitovi, kornjace, veliki morski psi) – naznaciti na karti; Korištenje fotografsk og vodica</b>	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen
	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad
	Često	Često	Često	Često	Često	Često	Često
	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni
<i>Lagocephalus lagocephalus</i> – Oceanic puffer <b>Koristenje fotografsk og vodica</b>	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen
	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad
	Često	Često	Često	Često	Često	Često	Često
	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni
<i>Pagrus major</i> (Red seabream) – japanski ili pacifički pagar ; <b>Koristenje fotografsk og vodica</b>	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen
	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad
	Često	Često	Često	Često	Često	Često	Često
	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni
<i>Centrolophus niger</i> (Rudderfish) – Pastir šiljoglavac ili crni pastir; <b>Koristenje fotografsk og vodica</b>	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen
	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad
	Često	Često	Često	Često	Često	Često	Često
	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni

<i>Sphyraena viridensis</i> (Yellowmouth barracuda) – Žutousna barakuda ; Koristenje fotografsk og vodica	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen
	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad
	Često	Često	Često	Često	Često	Često	Često
	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni
<i>Saurida undosquamis</i> (Brushtooth lizardfish) – morski gušter ; Koristenje fotografsk og vodica	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen
	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad
	Često	Često	Često	Često	Često	Često	Često
	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni
<i>Mycteroperca rubra</i> (Mottled grouper) – češljasta kirnja ; Koristenje fotografsk og vodica	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen
	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad
	Često	Često	Često	Često	Često	Često	Često
	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni
<i>Epinephelus aeneus</i> (White grouper) – Kirnja bjelica; Koristenje fotografsk og vodica	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen
	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad
	Često	Često	Često	Često	Često	Često	Često
	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni
<i>Balistes capriscus</i> (Grey triggerfish) - Kostorog ; Koristenje fotografsk og vodica	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen
	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad
	Često	Često	Često	Često	Često	Često	Često
	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni
<i>Pomatomus saltatrix</i> (Bluefish) – strijelka ;	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen
	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad
	Često	Često	Često	Često	Često	Često	Često

<b>Koristenje fotografsk og vodica</b>	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni
<i>Callinectes sapidus</i> <b>(Blue crab)</b> ; <b>Koristenje fotografsk og vodica</b>	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen
	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad
	Često	Često	Često	Često	Često	Često	Često
	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni
<i>Percnon gibbesi</i> – <b>Dekapodni rak</b> ; <b>Koristenje fotografsk og vodica</b>	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen
	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad
	Često	Često	Često	Često	Često	Često	Često
	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni
<i>Aplysia dactylo- mel a</i> (spotted sea hare) – <b>crnokrug- zeka</b> ; <b>Koristenje fotografsk og vodica</b>	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen
	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad
	Često	Često	Često	Često	Često	Često	Često
	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni
<i>Caulerpa racemosa</i> <i>var.</i> <i>cylin- drace a</i> – <b>grozdasta kaulerpa</b> ; <b>Koristenje fotografsk og vodica</b>	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen
	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad
	Često	Često	Često	Često	Često	Često	Često
	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni
<i>Caulerpa taxifolia</i> ; <b>Koristenje fotografsk og vodica</b>	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen
	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad
	Često	Često	Često	Često	Često	Često	Često
	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni
<i>Pterois volitans</i> <b>(red lionfish)</b> – <b>Morski paun</b> ; <b>Koristenje fotografsk og vodica</b>	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen	Nikad primjecen
	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad	Ponekad
	Često	Često	Često	Često	Često	Često	Često
	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni	Uvijek prisutni



<b>Zakonodavni okviri i korištenje ribolovnog alata u RH</b>	
	Od početka ribolovnih aktivnosti do danas
Jeste li ikada <b>modificirali</b> vaše ribolovne alate? + dodatna oprema (sonar, GPS i dr.)	Ne
	Da
Ako jeste, koje ste promjene napravili? (npr. različita veličina ili materijal mreže...)+ dodatna oprema	
Jesu li te promjene <b>povećale</b> vaš ribolovni ulov?	
Koji <b>troškovi</b> najviše utječu na vaše ribolovne aktivnosti?	
Koje <b>akcije ili regulacije</b> , prema vašem mišljenju, su potrebne da bi se provodio <b>održivi ribolov</b> u Jadranskom moru?	