

# Lokalno ekološko znanje o ribarstvu na području priobalnog i otočkog dijela Zadarske županije

---

**Musap, Matea**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2020**

*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:162:416460>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-29**



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

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zadar Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

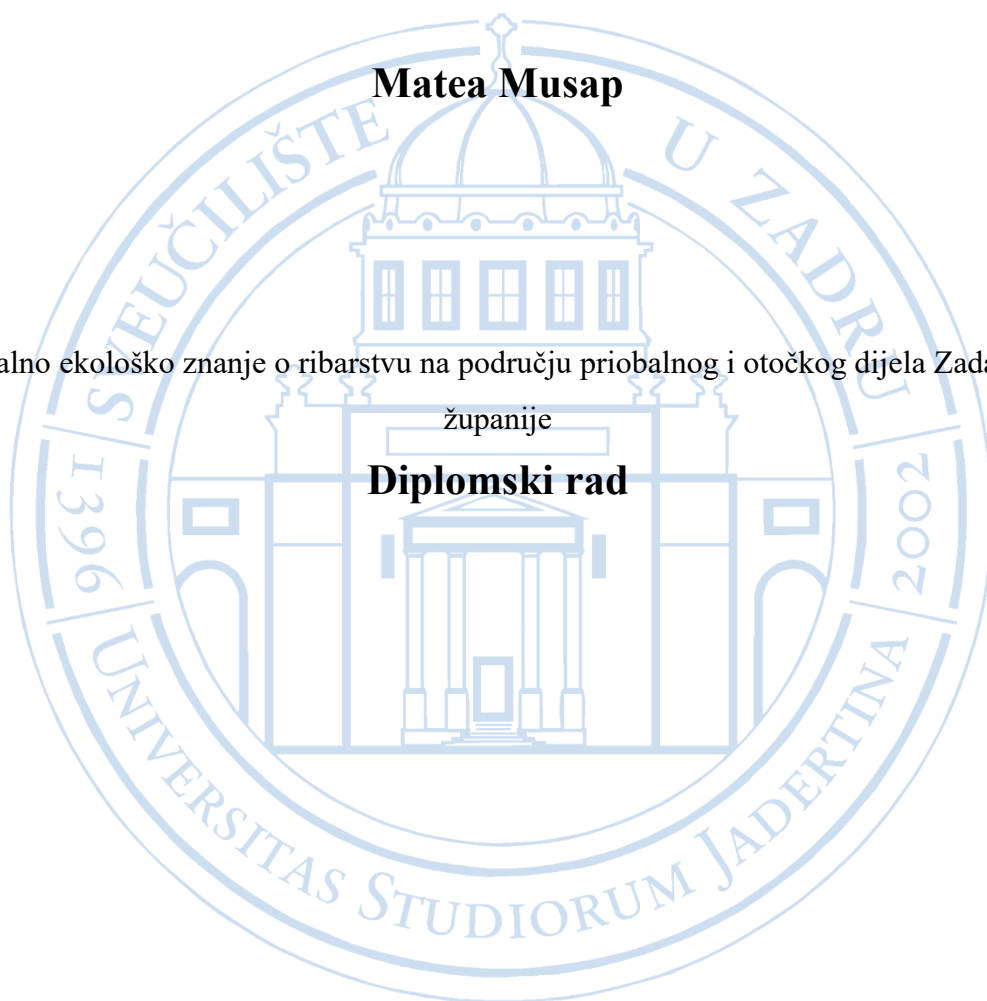
# Sveučilište u Zadru

Odjel za ekologiju, agronomiju i akvakulturu  
Održivo upravljanje vodenim ekosustavima

**Matea Musap**

Lokalno ekološko znanje o ribarstvu na području priobalnog i otočkog dijela Zadarske  
županije

**Diplomski rad**



Zadar, 2020.

# Sveučilište u Zadru

Odjel za ekologiju, agronomiju i akvakulturu  
Održivo upravljanje vodenim ekosustavima

Lokalno ekološko znanje o ribarstvu na području priobalnog i otočkog dijela Zadarske  
županije

Diplomski rad

Studentica:

Matea Musap

Mentorica:

Izv.prof. dr. sc. Bosiljka Mustać

Komentorica:

Dr. sc. Bruna Petani

Zadar, 2020.



## Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Matea Musap**, ovime izjavljujem da je moj diplomski rad pod naslovom **Lokalno ekološko znanje o ribarstvu na području priobalnog i otočkog dijela Zadarske županije** rezultat mogega 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 mogega 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 mogega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 25/06/2020

## ***Zahvala***

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

- *Mentorici izv.prof. dr.sc. Bosiljki Mustać i komentorici dr.sc. Bruni Petani*
- *Mag. ing. Dubravku Pejdi za pomoć pri izradi diplomskog rada*
- *Svim anketiranim ribarima koji su sudjelovali u anketi*
- *Svojoj obitelji na podršci kroz cjelokupno studiranje*

# **SADRŽAJ**

**1. UVOD1**

**2. PREGLED LITERATURE3**

**3. CILJ I SVRHA RADA5**

**4. MATERIJALI I METODE6**

**5. REZULTATI I RASPRAVA8**

**6. ZAKLJUČAK34**

**7. POPIS LITERATURE35**

**8. PRILOZI38**

## SAŽETAK

Lokalno ekološko znanje o ribarstvu na području priobalnog i otočkog dijela Zadarske županije

Ribolov je tradicijska gospodarska djelatnost u svim mediteranskim zemljama pa tako i u Republici Hrvatskoj. Ribarstvo je jedna od važnijih djelatnosti u priobalnom pojasu RH, međutim u zadnjih nekoliko desetljeća došlo je do smanjenih količina ribljih resursa u Jadranu. S obzirom na mnogobrojna znanja o morskom okolišu, ribari mogu značajno doprinjeti stvaranju održivog ribarstva kod nas i šire. Lokalno ekološko znanje o ribarstvu (FLEK-Fisheries local ecological knowledge) može pomoći u upotpunjavanju informacija vezanih za morski okoliš, te morske organizme, posebice u situacijama kada su znanstveni podaci oskudni. U ovom radu istraženo je znanje lokalnih ribara o ribolovnim alatima, plovilima te pojavi invazivnih vrsta u priobalnom i otočkom dijelu Zadarske županije. Cilj ovog rada bio je prikupiti što više informacija o ekološkim i ihtiološkim saznanjima o populacijama različitih vrsta riba i drugih morskih organizama te pojavi invazivnih vrsta na prethodno spomenutom području. Istraživački dio rada vršio se uz pomoć anketiranja ribara o ulovljenim vrstama ribe i njihovoj količini te o ribolovnim alatima korištenima u periodu od 1950-ih godina do danas. Svrha rada je bila uvidjeti postoje li kvalitativne i kvantitativne promjene ulovljenih morskih vrsta, te sakupiti podatke o pojavi invazivnih vrsta tijekom posljednjih pet desetljeća. Prema rezultatima ovog istraživanja može se zaključiti kako su alati koji se najviše koriste: parangal i udice kod ispitanika priobalnog dijela, dok su mreže češće korištene kod otočkog dijela ispitanika. Ispitanici iz otočkog dijela većinom koriste veće ribarske brodice s jačim motorom ili brodove, dok u priobalnom dijelu ispitanici češće koriste manje brodice. Ulovljene vrste koje se love danas su znatno manje u usporedbi s istim vrstama koje su se lovile u prijašnjim desetljećima kod priobalnog i otočkog dijela ispitanika. Najveći trošak ribarima je gorivo, a većina ribara bi povećala nadzor za koće i migavice.

**Ključne riječi:** FLEK, ribarstvo, ribolovni alati, morski ekosustav, ekološko znanje, promjene ihtiofaune

## SUMMARY

### **Fisheries local ecological knowledge in coastal and island part of the Zadar county**

Fishing is a traditional economic activity in all Mediterranean countries, including Croatia. Furthermore, fishing is one of the most important activities in the coastal zone of Croatia, but in the last few decades there have been reduced amounts of fish resources in the Adriatic Sea. Given the extensive knowledge of marine environment fisherman can significantly contribute to creation of sustainable fisheries in our country and beyond. Local ecological knowledge about fisheries (FLEK- Fisheries local ecological knowledge) can help to complete information related to the marine environment and marine organisms, especially in situations where scientific data are scarce. For this reason, the term FLEK- Fisheries local ecological knowledge has recently been introduced. This paper investigates the knowledge of local fishermen about fishing tools, vessels and the occurrence of invasive species in the coastal and island part of Zadar county. The aim of this paper was to collect as much information as possible about ecological and ichthyological knowledge of the populations of various fish species and other marine organisms and the occurrence of invasive species in the aforementioned area. The research part of this work was carried out within fishermen surveys, mainly on the fish catch considering species level and overall quantity, fishing tools and equipment used from the 1950s until the present day. The purpose of this study was to evaluate whether there are qualitative and quantitative change in the captured marine species, and to collect data on the occurrence of invasive species over the last five decades. According to the results of this research, it can be concluded that the most used fishing tools are: longline and fish-hooks within the coastal part, while different type of fishing nets were more frequent in the island part of the Zadar county. Respondents from the island part mostly use larger fishing boats with a stronger engine while in the coastal part respondents more often use smaller motor boats. Fish species caught that today are significantly fewer compared to the same fish species hunted in previous decades, both, in the coastal and island part of the Zadar county. The highest expense to fishermen is fuel, and most fishermen would increase supervision for bottom trawling and shore seine net.

**Keywords:** FLEK, fisheries, fishing tools, marine ecosystem, ecological knowledge, ichthyofauna variability



## 1. UVOD

Napretkom suvremene tehnologije u ribarstvu i sve većom potražnjom ribe i drugih morskih organizama, morski ekosustavi dovedeni su do samog ruba održivosti. Nadalje, pretjerani izlov, onečišćenje okoliša, klimatske promjene te nedefinirane morske granice utječu na ribolovni fond, a time i na cjelokupno ribarstvo (Reiter, 2015.). Ove promjene uvelike imaju utjecaj na lokalno stanovništvo priobalnih prostora koje prvenstveno ovisi o ribarstvu (Reiter, 2015.). Učinci ljudskih djelatnosti na morsku biotu detaljno su proučavani, a jedan od najvažnijih čimbenika koji ima nepovoljni utjecaj na morske ekosustave je ribolovna aktivnost, posebno one koje uključuju specijalizirane ribolovne alate koji posljedično negativno utječu na cjelokupne morske populacije i staništa. Takve posljedice najvidljivije su u Sredozemnom moru, jer se to područje eksploatira već od davnina. Do danas je 85 % mediteranskih vrsta izlovljeno u velikoj mjeri te se upravljanje ribarstvom na tom području smatra neadekvatnim (Bastari i sur. 2017.).

Raspodjela vrsta na Zemlji određena je različitim ekološkim faktorima, a važnu ulogu za redistribuciju organizama ima globalno zagrijavanje. Promjene ekoloških faktora se očituju i u vodenom stupcu, a važnu ulogu ima temperatura jer je ona ključna za rast i razmnožavanje morskih organizama. Čak i najmanje promjene temperature mogu dovesti do negativnog pritiska na morske organizme, jer neke vrste nemaju sposobnost preživljavanja ni kod najmanjih izmjena u okolišu. Nadalje, povećan pomorski promet preko Sueskog kanala u Sredozemlje dovodi do sve većeg broja novih vrsta koje su unesene slučajno, a štete koje proizlaze mogu biti pogubne za izvorne autohtone zajednice, ali i cijeli ekosustav (Azzurro i sur. 2019.).

Promjene u bentoskoj strukturi na Jadranu prepisuju se različitim stresorima, klimatskim promjenama, te komercijalnom ribarstvu. Važno je spomenuti kako negativan utjecaj imaju i različite mreže koje se povlače po morskom dnu i tako uništavaju staništa brojnih vrsta koje imaju ulogu u funkcioniranju cjelokupnog morskog ekosustava (CIESM, 2018.). Ribolov i neracionalno koćarenje prijeti uništenju ribolovnih bogatstava koje bi u budućnosti mogle pogoditi i talijanske i hrvatske ribare (Degan, 1989.). Ribolov je gospodarska djelatnost koja ima dugu tradiciju u mediteranskim zemljama, te je također tradicijski značajna djelatnost i u priobalnom pojasu Republike Hrvatske. Značaj ove gospodarske djelatnosti nije samo u ekonomskom pogledu nego je bitan tradicijski način života ljudi koji žive u priobalnom

području Jadrana (Lučev, 2018.). Procijenjeno je da 12,5 milijuna ljudi u svijetu radi u djelatnostima vezanim za ribolov (FAO, 2002.).

Gospodarski ribolov je djelatnost sakupljanja i lova morskih organizama u svrhu stjecanja dobrobiti, a rekreacijski i športski ribolov je djelatnost sakupljanja i lova morskih organizama u svrhu rekreacije i športa (Učur, 2002.). Podaci o ribolovu na području Zadarske županije su oskudni, iako najstariji dokument u kojem se prvi puta spominje ribarstvo u Zadru potječe iz 995. godine. U tom dokumentu spominje se kako su se za vrijeme zadarskog priora Madija prodala lovišta ribe na Molatu i Dugom otoku za javne potrebe grada. Zadarski plemići otkupili su od grada lovišta ribe, te su imali pravo na četvrtinu ulova. Ovi podaci ukazuju na činjenicu da ribarstvo u Zadru ima tradiciju koja traje više tisućljeća (Županović, 1994.).

U posljednje vrijeme sve više se spominje izraz LEK odnosno lokalno ekološko znanje i smatra se da je od velikog značaja osobito u zemljama koje nemaju podatke o resursima koje posjeduju (Berkström, 2019.). Znanje ljudi koji se bave ribolovom, neprocjenjiv je izvor informacija za nadopunu postojećih podataka vezanih za ribolov na nekom području što olakšava daljnja istraživanja o ribolovu (Bergmanna, 2004.).

Administrativno središte Zadarske županije je primorski grad Zadar koji zajedno s prigradskim naseljima čini urbanu aglomeraciju. Ovo područje pripada sredozemnoj klimi s vrućim i suhim ljetima. Dodatno, utjecaj nedalekog Velebita ublažava ravničarsko zaleđe grada (Dubovečak, 2019.). Uz klimu, reljef također predstavlja kvalitetan resurs, jer Zadarska županija obiluje raznovrsnim reljefom. Velik broj otoka zadarskog arhipelaga i razvijena obala koja je duga oko 1350 km obiluju plažama pješčane, kamenite i šljunčane podloge. Morska površina zadarske županije iznosi 3.632,9 km<sup>2</sup>, te se hidrografija ovog područja smatra bogatom. Zadarsko područje obiluje vrijednim resursima kao što su Vransko jezero, jezero Štikada, rijeka Zrmanja, Krupa, Una i druge (Kokić, 2019.).

U ovom radu istraženo je lokalno ekološko znanje o ribarstvu u priobalnom i otočkom dijelu Zadarske županije. Ispitivanje je provedeno uz pomoć anketnih upitnika te je ispitano ukupno četrdeset ribara na istraživanom području. Ovi podaci važni su jer će se nadopuniti već postojeći podaci o ribolovu, te iskorištenosti morskih ekosustava i pojavi invazivnih vrsta na ovom području, a ovakav način suradnje između znanstvenika i ribara olakšati će održivo upravljanje morskim ekosustavima u budućnosti.

## 2. PREGLED LITERATURE

Već tisućama godina ljudi iskorištavaju i posljedično mijenjaju morske ekosustave. Primjer jedne od najstarijih ljudskih aktivnosti je ribolov. U novije vrijeme morska obala okupirana je raznim industrijama, platformama, vjetroelektranama te masovnim turizmom. Raste potražnja za morskim resursima i komunalnim uslugama porastom ljudske populacije te je posljedično došlo do neviđenog pritiska na morske populacije, prvenstveno degradacijom obale te prekomjernim ribolovom (CIESM, 2018.). Coleman i sur. (2002.) ističu kako je prekomjerni izlov glavni ekološki problem u svjetskim oceanima te posljedično dovodi do gubitka velikog broja različitih vrsta morskih organizama zbog uništavanja njihovih staništa. Župan i sur. (2012.) ističu kako se moderna akvakultura, a ponajviše intenzivni uzgoj rakova i riba bazira na unosu dodatne hrane i nutrijenata što može imati za posljedicu negativno biogeokemijsko djelovanje na sediment, vodeni stupac i bentoske zajednice. Morello (2005.) je utvrdio kako je porast ribolova u posljednjih nekoliko desetljeća doveo do niza istraživanja koji proučavaju utjecaj ribolova na morski okoliš. Damalas i sur. (2015.) istražili su dugoročne promjene u morskom ekosustavu na području Mediterana uzrokovane povlačnim mrežama. Istraživanje je provedeno primjenom lokalnog ekološkog znanja o ribarstvu na području Sredozemnog mora u proteklih 80 godina. Anketirani su profesionalni ribolovci da bi se vidjela njihova percepcija o obilju različitih vrsta i ukupnoj količini ulova danas te u prošlosti. Rezultati istraživanja pokazuju kako su atlantska skuša i bakalar u opadanju, a sipe i škampi se danas love više nego u prošlosti. Ukupan ulov danas znatno je manji od onog u prošlosti, ali niti jedan ribar nije naveo nestanak određene vrste riba. Azzurro i sur. (2019.) proveli su istraživanje koje se temeljilo na anketnim upitnicima ribara koji su imali najmanje 10 godina iskustva u ribolovu. Ankete su bile anonimne i anketiranje je odrađeno razgovorom ispitanika i ispitivača. Priručnici i slike su se koristile za lakšu identifikaciju vrsta riba čija se količina povećala u posljednje vrijeme u ulovu i vrsta riba koje su nove na području na kojem se ribari bave ribolovom. Anketirano je više od 510 ribara na mediteranu na ukupno 95 lokacija, čiji je raspon godina od 28 do 87 godina. Ukupno 59 % ispitanika bili su profesionalni, a 38 % rekreativni ribari. Ovim istraživanjem prikupljeni su podaci o godišnjim promjenama o ukupnom obilju vrsta.

Bastari i sur. (2017.) ističu kako lokalno ekološko znanje o ribarstvu (FLEK) može doprinijeti da se upotpune informacije vezane za promjene u okolišu te da mogu istaknuti ako su neke

vrste organizama u opadanju brojnosti ili su pod rizikom od izumiranja, posebice u situacijama kada su znanstveni podaci oskudni ili ih nema.

Autohtone vrste su organizmi koji prirodno obitavaju na određenom području, a za razliku od njih, alohtone vrste su slučajnim ili namjernim putem unesene na područje na kojem prirodno ne obitavaju (Njegovan, 2014.). Vuić (2017.) ističe kako uzrok pojave alohtonih vrsta može biti prirodni ili antropogeni utjecaj. Na području na koje dospiju pokušavaju stvoriti samoodržive populacije te svojim širenjem mogu remetiti ekološku ravnotežu i svojim prisustvom negativno utjecati na autohtone zajednice. Vrste koje se nastane na neko novo područje gotovo je nemoguće iskorijeniti iz novog staništa, a osobito morskog u kojem najčešće rade i najveće štete. Novih vrsta u Jadranu ima sve više, a smatra se da se najveći broj novih vrsta unosi balastnim vodama te da dodatno klimatske i hidrografske promjene imaju velik utjecaj na stvaranje samoodrživih populacija tih novih vrsta u Jadranu. Dolazak novih vrsta u Jadran također se može pripisati promjenama u kemijskom sastavu mora, promjeni saliniteta te količini hranjivih soli. Još jedan način na koji strane vrste riba dolaze u Jadran je bijegom iz akvarija ili uzgajališta. Među velikim brojem invazivnih organizama najveću opasnost za ekološku, biološku i krajobraznu raznolikost predstavljaju zelene alge iz roda *Caulerpa*. Ove alge većinom su podrijetlom iz Crvenog mora, a u Sredozemno more naselile su nakon prokopa Sueskog kanala (Ivković, 2015.). Dulčić i sur. (2012.) ističu kako su u Jadranskom moru zabilježene brojne nove vrste riba u posljednjih 30 godina. U Jadranu trenutno obitava oko 430 ribljih vrsta, no taj se broj ne može uzeti sa sigurnošću jer neke vrste možda samo povremeno zalaze, odnosno nisu stalni stanovnici našeg mora (Kurić, 2015.).

Prema Dominis (2006.) s pomorskim zakonikom Republike Hrvatske koji je donesen 1994. i 2004. napravljen je veliki korak kojim se definiraju prava i obveze svih sudionika u nadzoru i upravljanju pomorskim prometom koji sudjeluju u prometu hrvatskog dijela Jadranskog mora. Vlahović-Dizdarević i Negovetić (2006.) ističu kako je Republika Hrvatska jedna od rijetkih zemalja koja ima podjednaku površinu kopna i mora što predstavlja veliku prednost za razvoj morskog ribarstva. Međutim ono danas nije dovoljno razvijeno i uglavnom je od lokalnog značaja, a razlog je neodgovarajuća ekonomska politika Republike Hrvatske i nedostatak prave strategije za razvoj ribarstva.

### **3. CILJ I SVRHA RADA**

Cilj ovog rada bio je prikupiti što više informacija o ekološkim i ihtiološkim saznanjima o sastavu populacija različitih vrsta riba i drugih morskih organizama te pojavi invazivnih vrsta na području priobalnog i otočkog dijela Zadarske županije.

Svrha rada bila je uvidjeti jesu li se tijekom perioda od 1950. do danas dogodile kvalitativne ili kvantitativne promjene ulovljenih morskih organizama, utvrditi moguće pojave invazivnih vrsta u Zadarskoj županiji, te istražiti podatke o korištenju ribolovnih alata.

## 4. MATERIJALI I METODE

Istraživački dio ovog rada proveden je uz pomoć anketnih upitnika u priobalnom i otočkom dijelu Zadarske županije. Ispitanici su odgovarali na pitanja vezana za različite vrste riba, ostalih morskih organizama, ribolovne alate i pojavu invazivnih vrsta u zadnjih pet desetljeća. Područja koja su obrađena većim dijelom spadaju u ribolovnu zonu B i F, a manji dio spada u ribolovnu zonu E (Slika 1).



Slika 1. Ribolovne zone u kojima se provodila anketa

(Izvor: Pravilnik o granicama u ribolovnom moru Republike Hrvatske)

Anketa je provedena u periodu od 15. siječnja 2020. do 15. ožujka 2020. te su ankete provedene anonimno, razgovorom između ispitivača i ispitanika. U anketama je sudjelovalo ukupno 40 ribara različitih dobnih skupina te je sa svakim ispitanikom anketiranje provedeno zasebno.

Anketni upitnici sastojali su se od ukupno 5 dijelova (Prilog 1.) i to redom:

1. Podaci o ispitaniku (vrijeme trajanja ribolova, 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, 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)
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).

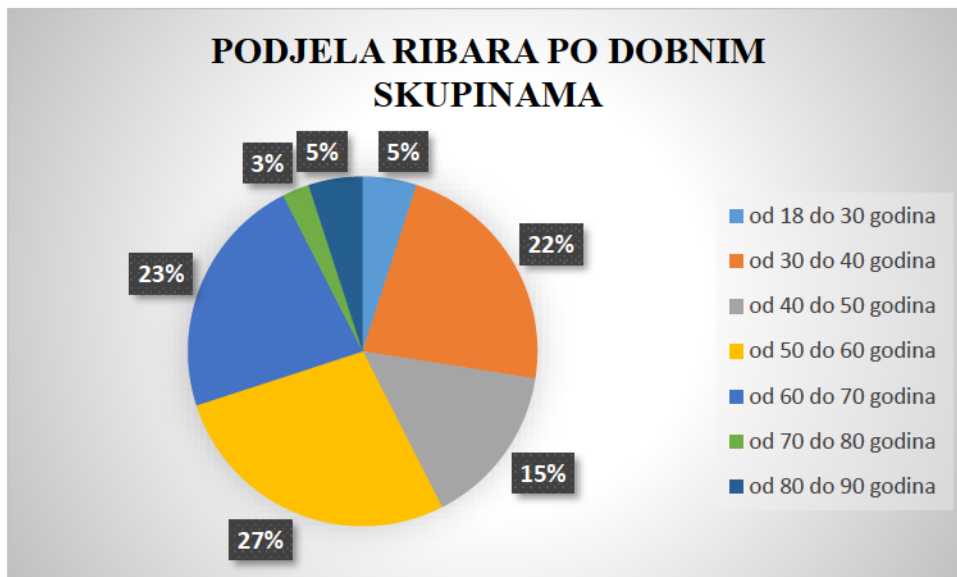
U ovom radu se koriste izrazi koji su dobiveni u anketama od ribara, te službeni nazivi.

Nakon prikupljanja podataka, svi podaci su obrađeni u programu Excel.

## 5. REZULTATI I RASPRAVA

Budući da su podaci o ribarstvu na ovom području oskudni, provedeno je ispitivanje ribara uz pomoć anketnih upitnika, što je rezultiralo dobivanjem novih podataka koji bi se potencijalno mogli koristiti za daljnja istraživanja i uspostavljanja dodatnih mjera za lakše postizanje održivog upravljanja ribarstvom u Jadranu. Većina ispitanika na ovom području bavi se malim priobalnim ribolovom te ribolovom u športske i rekreacijske svrhe što nije slučaj u istraživanju koje su proveli Azzurro i sur. (2019.) gdje se veći broj ispitanika bavi gospodarskim ribolovom, a manje rekreacijskim.

Prvi dio ankete

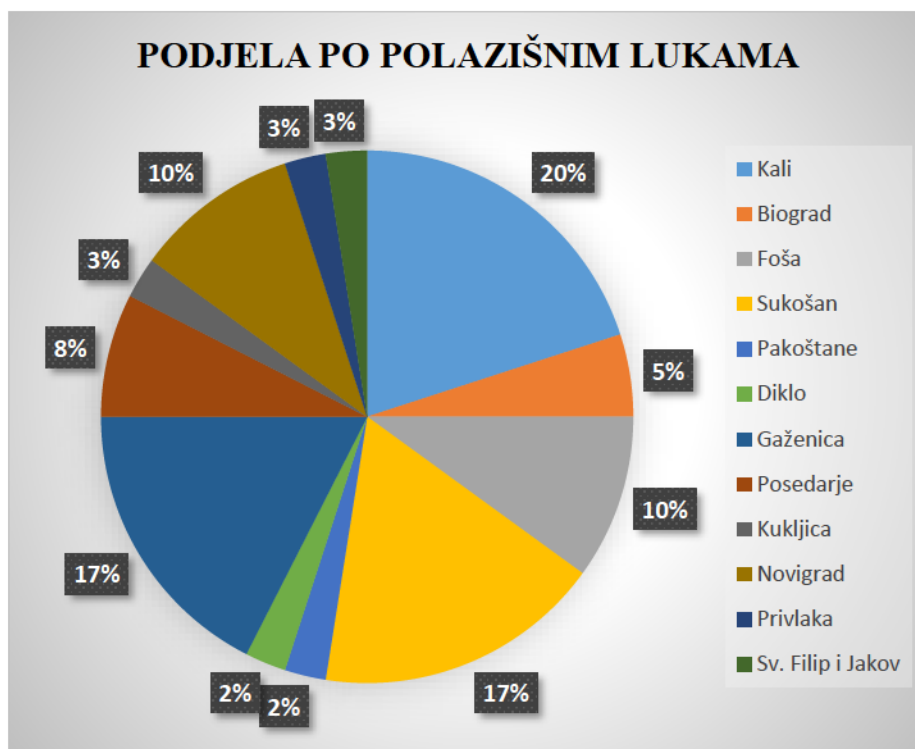


Slika 2. Podjela ribara po dobnim skupinama

Slika 2. prikazuje podjelu ribara prema dobnim skupinama. Od ukupno 40 ispitanika samo su dvije ispitanice bile ženskog spola. Najveći broj ispitanika je u skupini od 50-60 godina (27 %), te je malo manje ispitanika u skupini od 60-70 godina (23 %). Po zastupljenosti slijedi skupina ribara od 30-40 godina (22 %), te skupina od 40-50 godina (15 %). Najmanji broj ispitanika je u skupini od 70-80 godina (3 %), dok je podjednak broj ispitanika u skupina od 70-80 i od 18-30 godina (5 %). Prema istraživanju koje je provela Božin (2019.) na otoku Ravi najveći broj ispitanika pripada dobnoj skupini od 60-70 godina (35 %) što nije slučaj u ovom radu dok se najmanji broj ispitanika koji su u skupini od 18-30 godina (5 %) podudara s



ovim istraživanjem. Dadić (2019.) ističe kako su u istraživanju provedenom u Velebitskom kanalu svi ispitanici muškog spola što se ne podudara s ovim istraživanjem u kojem su sudjelovale i dvije ispitanice. Azzurro i sur. (2019.) proveli su istraživanje u kojem je sudjelovalo 513 ispitanika koji su bili stari od 28 do 87 godina dok se u ovom istraživanju starost ispitanika kreće od 18 do 90 godina. U istraživanju koje su proveli Damalas i sur. (2015.) najveći je broj ispitanika koji imaju 70 godina, što nije slučaj u ovom istraživanju.



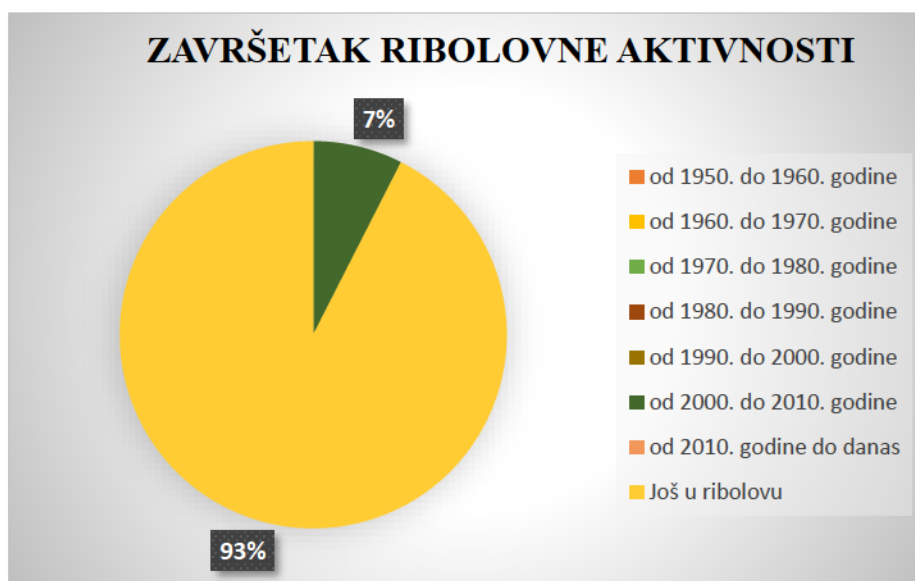
Slika 3. Podjela ribara po polazišnim lukama

Na slici 3. prikazana je podjela ribara po polazišnim lukama. Od ukupnog broja ispitanika u otočkom dijelu Zadarske županije najveći broj ispitanika polazi iz luke Kali (20 %), te manji broj ispitanika polazi iz Kukljice (3 %). U priobalnom dijelu Zadarske županije najveći broj ispitanika polazi iz luke Gaženica te iz Sukošana (17 %). Podjednak broj ispitanika polazi iz Novigrada i Foše (10 %). Po zastupljenosti zatim ide broj ispitanika koji polaze iz Posedarja (8 %) i Biograda (5 %). Najmanji broj ispitanika polazi iz Privlake, Sv. Filip i Jakov (3 %), te iz Dikla i Pakoštana (2 %). Azzurro i sur. (2019.) u svom istraživanju anketirali su ribare s 95 različitih lokacija u devet različitih zemalja, dok je u ovom istraživanju ukupno 12 lokacija u samo jednoj županiji.



Slika 4. Razdoblje u kojem je započeta ribolovna aktivnost

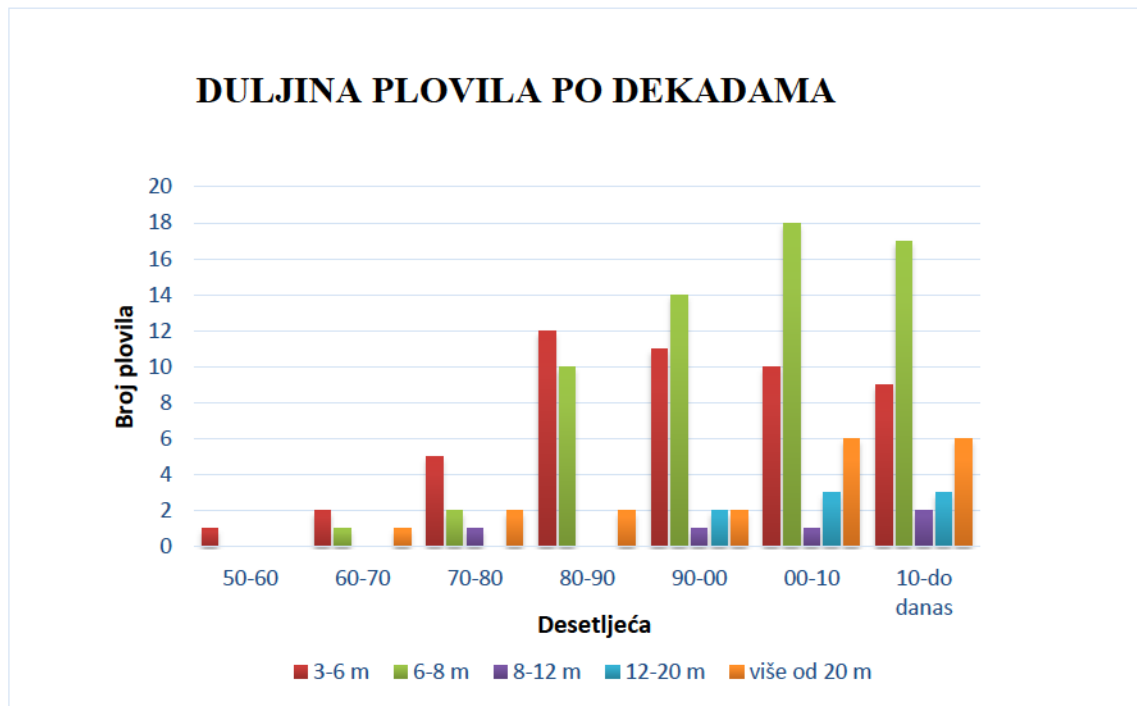
Na slici 4. prikazano je razdoblje u kojem je započeta ribolovna aktivnost na ovom području. Na slici se vidi kako je najveći broj ispitanika svoju ribolovnu aktivnost započeo između 1980. i 1990. godine (32 %), zatim od 2000. do 2010. godine (23 %). Sljedeći u nizu su ispitanici koji su svoju ribolovnu aktivnost započeli između 1970. i 1980. godine (17 %) te ispitanici koji su se počeli baviti ribolovom između 1990. i 2000-te godine. Podjednak je broj ispitanika koji su svoju ribolovnu aktivnost započeli od 1950. do 1960. i od 1960. do 1970. godine (5 %). Najmanji broj ispitanika svoju je ribolovnu aktivnost započeo od 2010. do danas i to svega 3 % ispitanika. Božin (2019.) ističe kako se broj aktivnih ribara naglo povećava od 1990.-danas, te je upravo u tim desetljećima najveći broj aktivnih ribara što se podudara s ovim istraživanjem, također navodi najmanji broj ribara 1950-ih godina koji se povećava u svakom desetljeću što je također slučaj i u ovom istraživanju. U istraživanju koje je provela Radoš (2019.) na talijanskoj strani Jadrana vidi se kako je nagli porast aktivnih ribara 1980-ih godina, te je također najveći broj ribara 1990-ih godina što ukazuje na podudarnost ova tri istraživanja. U istraživanju koje su proveli Damalas i sur. (2015.) najveći broj ribara započeo je svoju ribolovnu aktivnost 1955. godine što nije slučaj u ovom istraživanju već je najmanji broj ispitanika u tom razdoblju započelo svoju ribolovnu aktivnost.



Slika 5. Razdoblje u kojem se završava ribolovna aktivnost

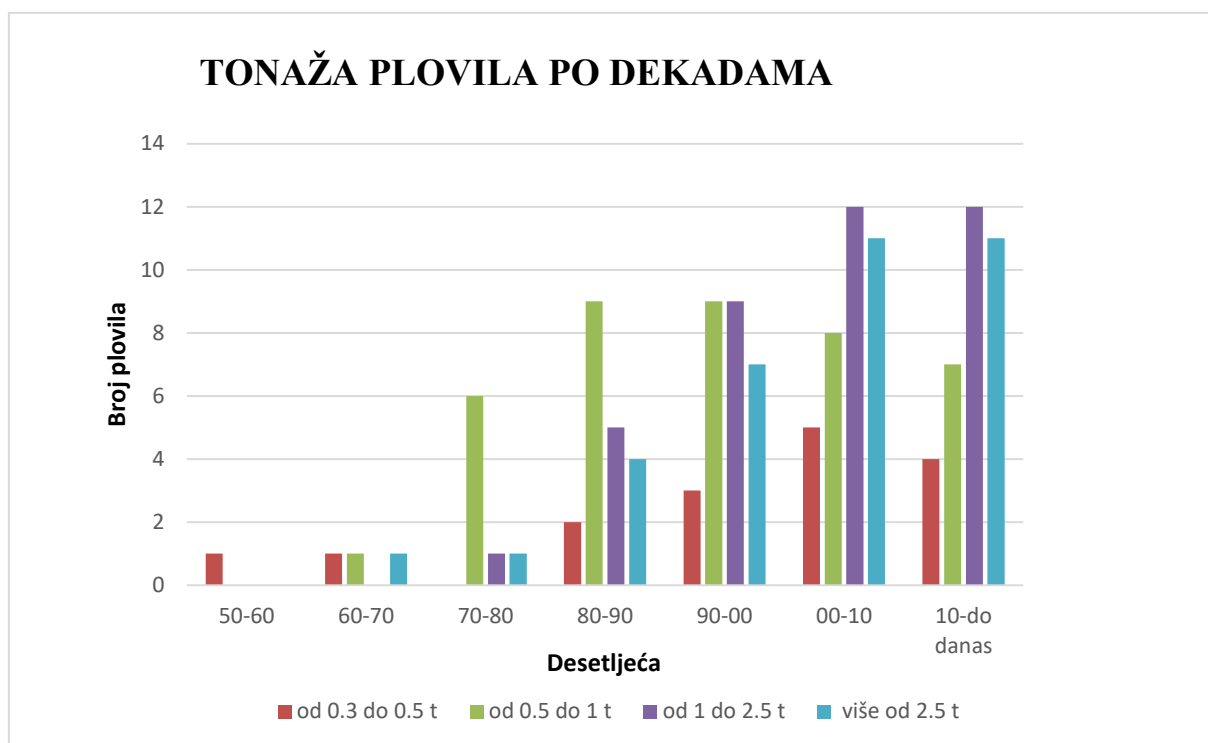
Na slici 5. prikazano je razdoblje u kojem su ispitanici završili svoju ribolovnu aktivnost na ovom području. Od ukupnog broja ispitanika 93 % se bave ribolovom i danas, a njih 7 % se prestalo baviti ribolovom od 2000. – 2010. godine. Prema Radoš (2019.) na talijanskoj strani Jadrana niti jedan ispitanik se nije prestao baviti ribolovom što nije slučaj u ovom istraživanju. Prema istraživanju kojeg su proveli Damalas i sur. (2015.) svi ispitanici su stari i umirovljeni što nije slučaj u ovom istraživanju, jer su ispitanici bili i mlađi ribari.

## Drugi dio ankete



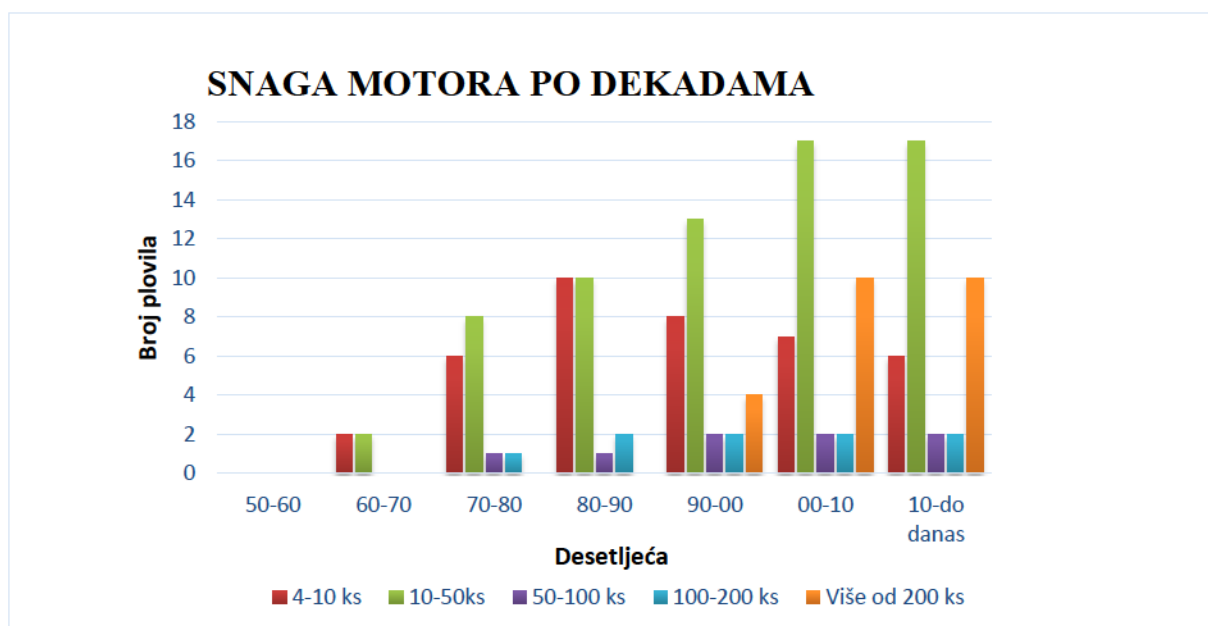
Slika 6. Duljina plovila po dekadama

Na slici 6. prikazane su duljine plovila po dekadama. Na slici se vidi kako je u svim desetljećima zastupljeno plovilo dužine od 3-6 metara, te se tek u kasnijim desetljećima pojavljuju plovila koja imaju veću duljinu. Najzastupljenija plovila u svim desetljećima su od 3-6 i od 6-8 metara, te je u zadnjim desetljećima sve veća zastupljenost plovila koja su duža od 12 metara. U istraživanju koje je provela Dadić (2019.) najveći broj ispitanika bavi se malim obalnim ribolovom kao i u ovom istraživanju te su najviše zastupljena plovila od 4-6m i od 6-7 m, a manji broj ispitanika koristi plovila od 8-12 m. Prema istraživanju koje je provela Radoš (2019.) na talijanskoj strani Jadrana najveći broj ispitanika koristi brod od 4-6 m što se podudara s oba navedena istraživanja.



Slika 7. Tonaža plovila po dekadama

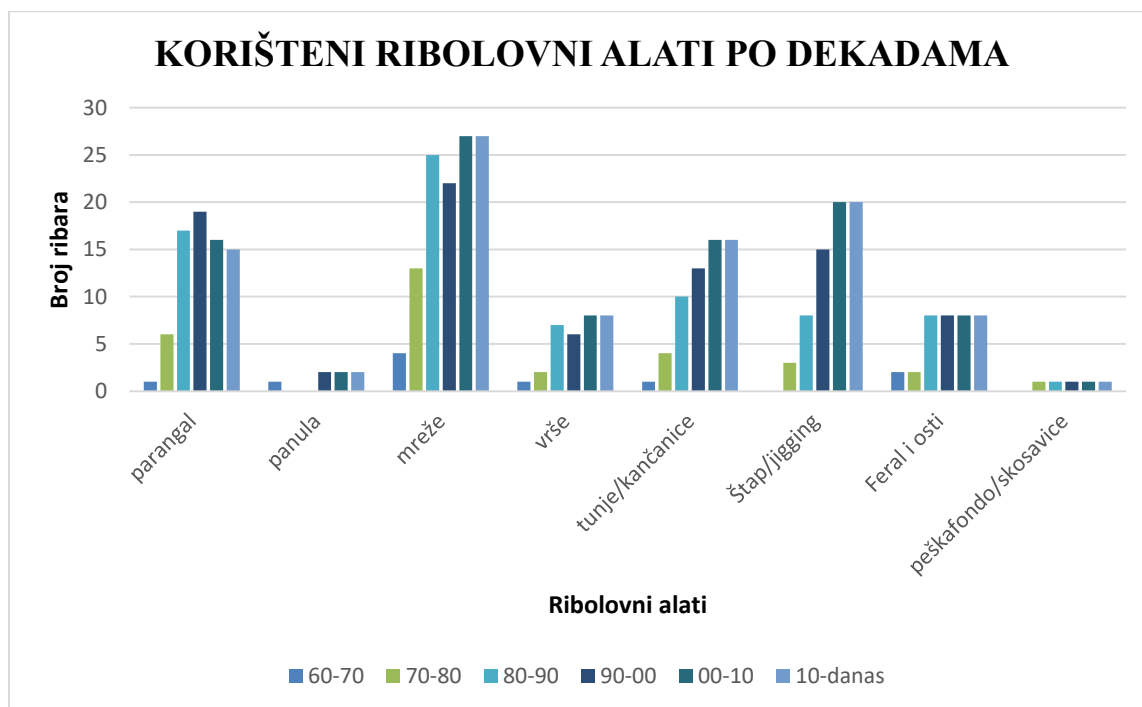
Na slici 7. prikazana je tonaža plovila po dekadama. Slika prikazuje kako su u svim desetljećima zastupljena plovila koja imaju od 0.3 do 0.5 tona, te su od 1960. na dalje zastupljena i plovila koja imaju od 0.5 do jednu tonu. Najzastupljenija plovila u zadnja tri desetljeća su plovila koja imaju od 1-2.5 tone te plovila koja imaju više od 2.5 tona. Prema istraživanju koje je provela Božin (2019.) 1950-ih u upotrebi su najviše bila plovila od 0.5-1 tonu što je slučaj i u ovom istraživanju te od 1-2.5 tone što se ne podudara s ovim istraživanjem. Od 1970-te najzastupljenija su bila plovila s masom od 1-2.5 tona te nakon 1970-ih sve više su bili zastupljeni brodovi od preko 2.5 tone što je slučaj i u ovom istraživanju.



Slika 8. Snaga motora po dekadama

Slika 8. prikazuje raspon snage motora po dekadama. Ispitanik koji se počeo baviti ribolovom između 1950. i 1960. nije imao motor na brodu. Nakon toga u svim desetljećima zastupljena su plovila koja imaju snagu motora od 4-10 i od 10-50 ks. U svim desetljećima manje su zastupljena plovila čiji motor ima od 50-100 ks i od 100-200 ks. Plovila koja imaju više od 200 ks pojavljuju se tek nakon 1990. godine. Prema istraživanju koje su proveli Damlas i sur. (2015.) snaga motora se povećava u svakom desetljeću što je slučaj i u ovom istraživanju no ribari smatraju da je to omogućilo odlazak ribara na veće dubine, a time i povećanje ukupnog ulova što nije slučaj u ovom istraživanju. Prema Božin (2019.) najzastupljenija snaga motora u svim desetljećima je od 4-10 ks te su tek u kasnijim desetljećima ispitanici počeli koristiti jače motore, ali nije vidljiva velika korelacija motora kao kod Damlas i sur. (2015.).

### Treći dio anketnog upitnika

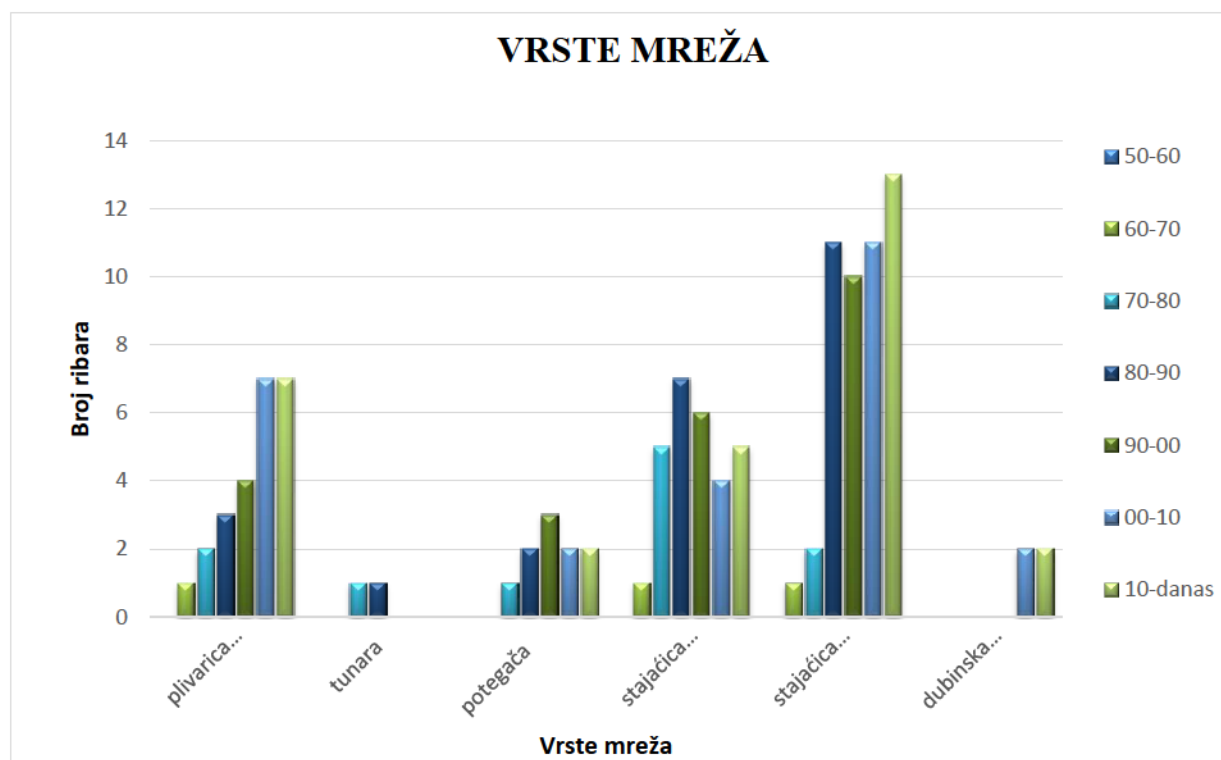


Slika 9. Korišteni ribolovni alati po dekadama

Slika 9. prikazuje zastupljenost ribolovnih alata po desetljećima. Na slici se vidi kako se parangal nije pretjerano koristio 1960. - 1970. među ispitanicima, te da se njegova upotreba povećava u periodu od 1980. – 2000. Nakon 2000 – te godine upotreba parangala ponovo se smanjuje i tako ostaje sve do danas. Panulu su koristila dva ispitanika od 1990. do danas. Na slici se vidi kako su se mreže koristile u svim desetljećima osim od 1950. do 1960. te da se među ispitanicima povećava broj korisnika mreža od 1960. do danas. Vrše su se koristile u svim desetljećima te se upotreba vrša među ispitanicima povećava u zadnjih pet desetljeća. Tunje/kančanice počele su se koristiti prije više od pet desetljeća te se njihova upotreba povećalado danas. Štapovi su se među ispitanicima počeli koristiti 1970-ih i od tada do danas njihova upotreba se sve više povećavala po desetljećima. Feral i osti u prva dva desetljeća koristili su samo dva ispitanika, a od 1980. broj korisnika ferala i osti među ispitanicima raste i tako ostaje sve do danas. Povraz s kukom za lov glavonožaca (peškafondo/skosavice) se također rijetko koristio među ispitanicima od 1970. do danas. Prema istraživanju koje je provela Dadić (2019.) ribolovni alati koji se najviše koriste su parangal (23 %) i mreža barakuda (35 %) što se podudara s ovim istraživanjem, međutim prema Dadić (2019.) parangal je sve više zastupljen u svakom desetljeću te se danas koristi sve više, što nije slučaj u ovom istraživanju. Dadić (2019.) ističe kako se upotreba ferala i osti kroz desetljeća



povećala te također ističe kako se upotreba vrša danas povećala u odnosu na prethodna razdoblja što je slučaj i u ovom istraživanju. Azzurro i sur. (2019.) u svom istraživanju navode kako među profesionalnim ribolovcima najčešće korišten alat parangal što možemo reći i za ovo istraživanje, jer je parangal jedan od tri najčešće korištena alata.



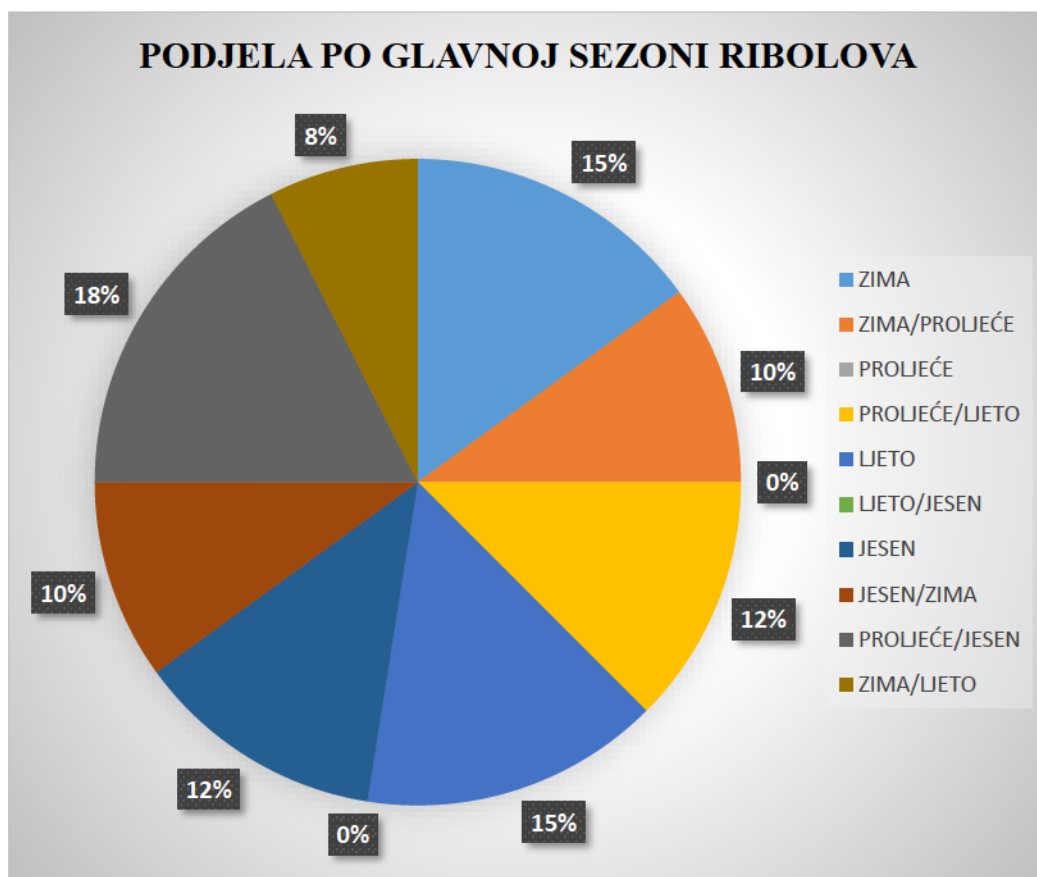
Slika 10. Vrste korištenih mreža po dekadama

Slika 10. prikazuje vrste mreža koje su ispitanici koristili od 1950. do danas. Na slici se vidi kako se trostruka mreža stajačica (poponica) koristila u svim desetljećima te da njezina upotreba rapidno raste od 1980. godine, te tako ostaje sve do danas. Glede jednostrukih mreža stajačica, barakuda se koristila u svim desetljećima ali je njezina upotreba u malom porastu od 2010. godine. Nadalje, mrežu gavunaru koristio je također jedan ispitanik između 1950. – 1970. Mreža prostica koristila se od 1980. kada su je koristila dva ispitanika, pa sve do danas ju je koristio samo jedan ispitanik po desetljećima. Mrežu tunaru koristio je jedan ispitanik od 1970. i 1980. Mreža potegača se koristila od 1970. sve do danas. Dubinsku povlačnu mrežu su koristila dva ispitanika i to u posljednja dva desetljeća. Prema istraživanju koje je provela Dadić (2019.) vidi se kako se mreža barakuda koristila u svim desetljećima te kako je visoko rangirana po stupnju upotrebe što je slučaj i u ovom istraživanju, mreža gavunara počela se upotrebljavati od 1960. i koristi je mali broj ribara dok se popona koristi također u svim



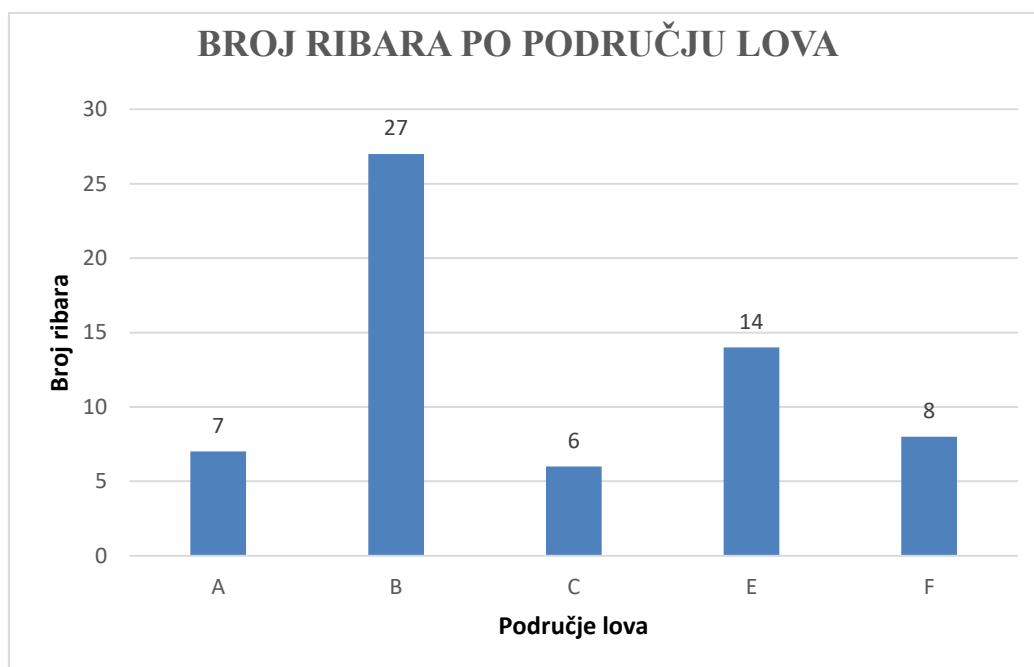
desetljećima, ali koristi je veći broj ribara te njezina upotreba blago opada u zadnja dva desetljeća što nije slučaj u ovom istraživanju jer je upotreba mreže popone u blagom porastu zadnja dva desetljeća. Damalas i sur. (2015.) smatraju kako je upotreba povlačnih mreža u posljednje vrijeme sve veća što iscrpljuje obilje pojedinih ribljih vrsta pa su u tu svrhu proveli istraživanje da bi vidjeli dali je ukupan ulov u opadanju i dali je njihova pretpostavka točna. U ovom istraživanju ispitanici također smatraju da je upotreba povlačnih mreža sve veća pa su u posebnom pitanju odgovarali koje bi akcije i regulacije po njihovom mišljenju trebalo provesti da bi ribolov na Jadranu bio održiv.

#### Četvrti dio ankete



Slika 11. Podjela po glavnoj sezoni ribolova

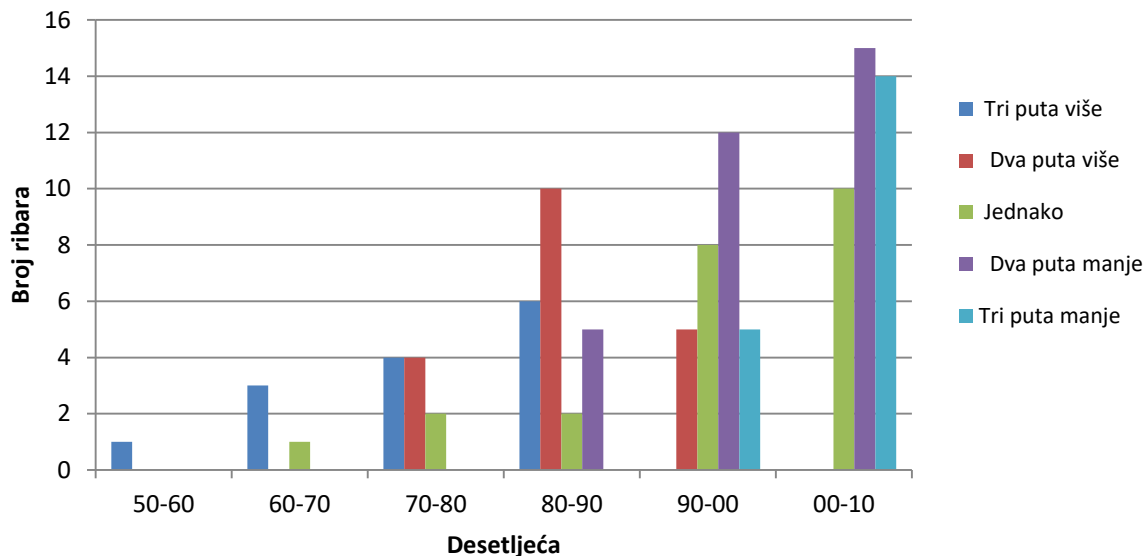
Slika 11. prikazuje podjelu ribara po glavnoj sezoni ribolova. Na slici se vidi kako se najveći broj ispitanika ribolovom bavi u sezoni proljeće/jesen (18 %) te zimi (15) i ljeti (15 %). Sljedeći u nizu su ribari koji se ribolovom bave u jesen (12 %) te u sezoni proljeće/ljeto (12 %). Tijekom sezone jesen/zima ribolovom se bavi 10 % ispitanika, te u sezoni zima/proljeće također 10 % ispitanika. U sezoni zima/ljeto ribolovom se bavi najmanji broj ispitanika (8 %), te u vrijeme proljeća i sezone ljeto/jesen nitko se ne bavi ribolovom (0 %). Prema istraživanju koje je provela Božin (2019.) najveći broj ispitanika ribolovom se bavi cijelu godinu (35 %) zbog interesa za različite vrste riba koje se love u različito doba godine, 25 % ispitanika bavi se ribolovom u ljeto i jesen, u proljeće i jesen ukupno 15 % te zimi/ljeti tek 5 % ribara. Prema istraživanju koje je provela Dadić (2019.) najveći broj ribara kao glavnu sezonu ribolova navodi ljeto, dok najmanji broj ribara se bavi ribolovom zimi što nije slučaj u ovom istraživanju.



Slika 12. Podjela ribara po području lova

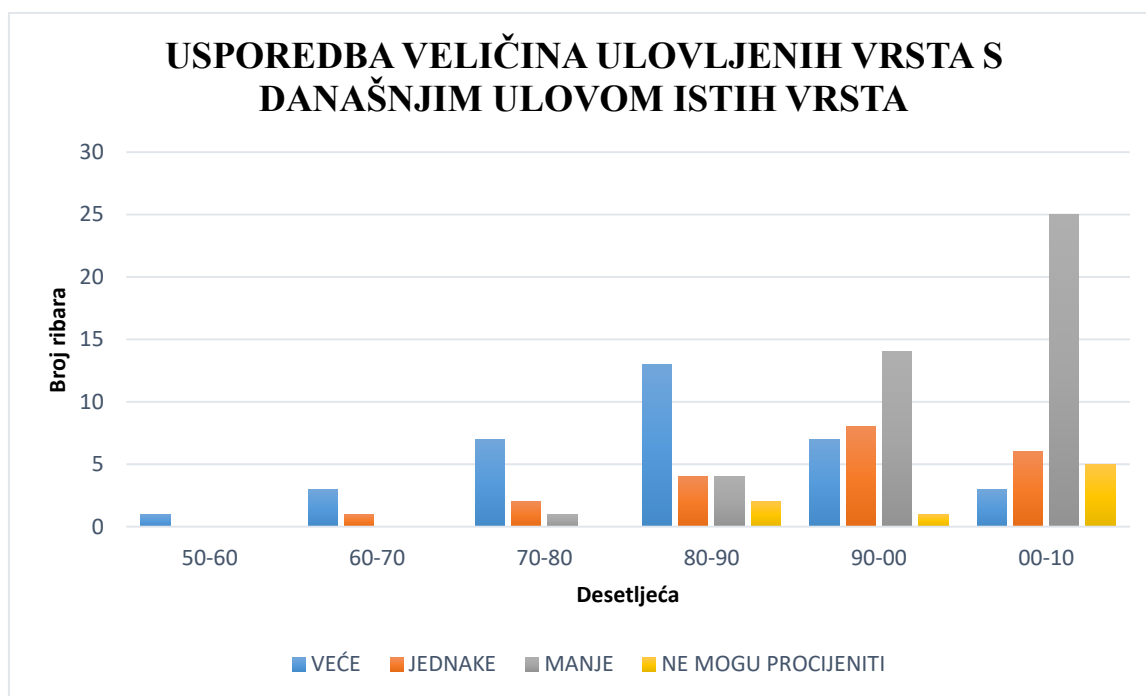
Slika 12. prikazuje podjelu ribara po području lova. Najveći broj ispitanika na ovom području bavi se ribolovom u zoni B (27 ispitanika), zatim u ribolovnoj zoni E (14 ispitanika). Sljedeći u nizu su ispitanici koji se ribolovom bave u zoni F i ima ih ukupno 8. Međutim, neki ispitanici su lovili i uzonama koje ne pripadaju Zadarskoj županiji, zona A (7 ispitanika) i zona C (6 ispitanika).

## UKUPAN ULOV U USPOREDBI S DANAŠNJIM ULOVOM



Slika 13. Ukupan ulov u usporedbi s današnjim ulovom

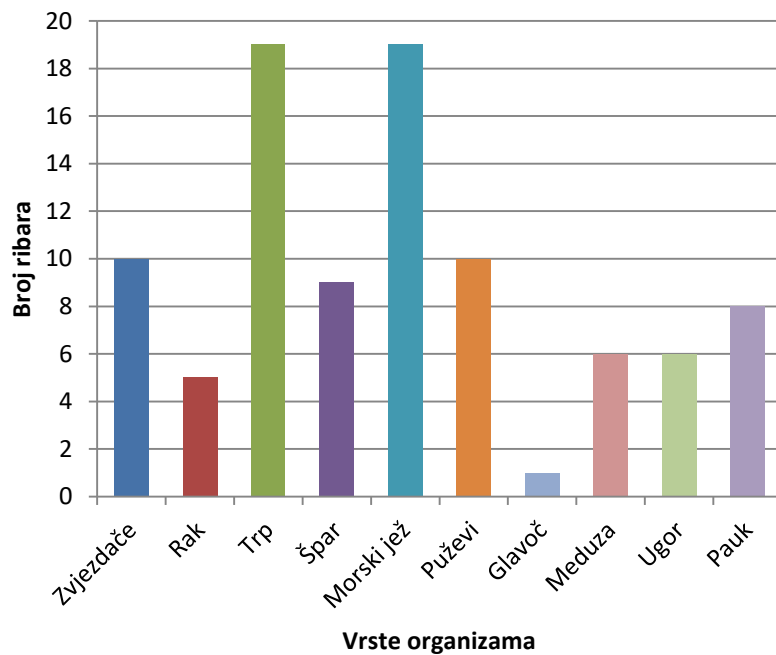
Slika 13. prikazuje ukupan ulov u usporedbi s današnjim ulovom po desetljećima. Na slici se vidi kako je prema ispitanicima ukupan ulov od 1950.-1980. tri puta veći u odnosu na današnji ulov. Od 1970. – 2000. ispitanici tvrde kako je ulov dva puta veći. Od 1960. do danas sve veći broj ispitanika tvrdi kako je ukupan ulov jednak u odnosu na ulov u prošlosti. Ispitanici tvrde da je od 1980. do danas ulov dva puta manji u odnosu na ulov u prošlosti, te od 1990. do danas tvrde kako je tri puta manji ulov. Istraživanja koja su provele Dadić (2019.), Radoš (2019.) i Božin (2019.) podudaraju se s ovim istraživanjem po pitanju ukupnog ulova u prošlosti koji je prema ispitanicima dva do tri puta manji danas nego u prošlosti. Prema istraživanju koje su proveli Damalas i sur. (2015.) ukupan ulov u znatnom je opadanju od 1980. godine do danas, što nije slučaj u ovom istraživanju jer u tom razdoblju najveći broj ispitanika tvrdi kako ima dva puta više ribe nego danas.



Slika 14. Usporedba veličina ulovljenih vrsta u prošlosti s današnjim ulovom istih

Slika 14. prikazuje usporedbu veličina ulovljenih ciljanih vrsta s današnjim ulovom istih vrsta. Na slici se vidi kako veći broj ispitanika tvrdi da su vrste u prošlosti bile veće u usporedbi s vrstama koje ulove danas. Prema ispitanicima u zadnja dva desetljeća vrste su manje nego u prošlosti, te pojedini ispitanici tvrde kako su vrste jednake u svim desetljećima. Tek mali dio ispitanika ne može procijeniti veličinu danas u usporedbi sa veličinama u prošlosti. Ovim istraživanjem utvrđeno je kako su lovljene vrste nekad bile puno veće od lovljenih vrsta danas. Prema mišljenju ribara razlog tome je što je veličina oka na mreži veća od 40 mm pa se love vrste koje su manje od 0,5 kg. Prema istraživanju koje je provela Božin (2019.) najveći broj ispitanika tvrdi kako su u prošlosti lovili veće vrste od onih koje love u zadnjih nekoliko desetljeća što se podudara s ovim istraživanjem.

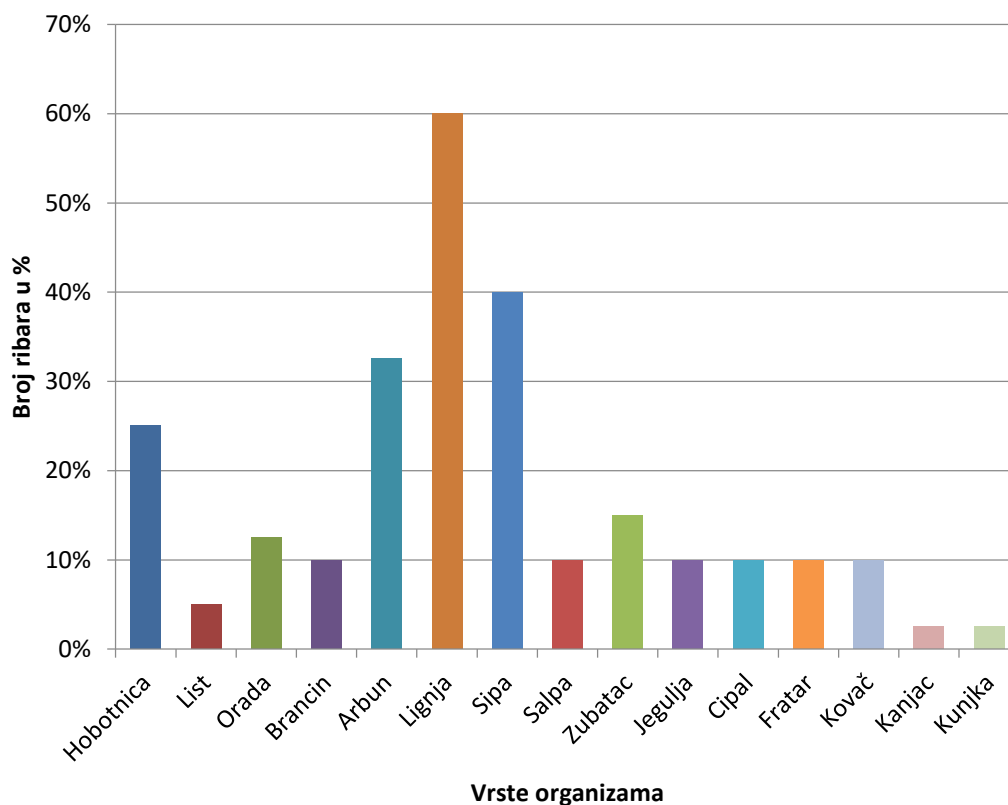
## NEŽELJENI ORGANIZMI



Slika 15. Neželjeni organizmi

Slika 15. prikazuje lovljene neželjene organizme. Najveći broj ispitanika tvrdi kako im je najčešći neželjeni ulov morski jež (48 %), zatim zvezdače i puževi (25 %), sljedeći u nizu su trp i špar (23 %). Pauka ulovi 20 % od od ukupnog broja ispitanika, ugora i meduzu 15 %, raka 13 %. Prema istraživanju koje je provela Božin (2019.) najčešći neželjeni organizmi su trpovi (27 %) te zvezdače i volci (22 %) što se razlikuje od odgovora koje su dali ispitanici u ovom istraživanju.

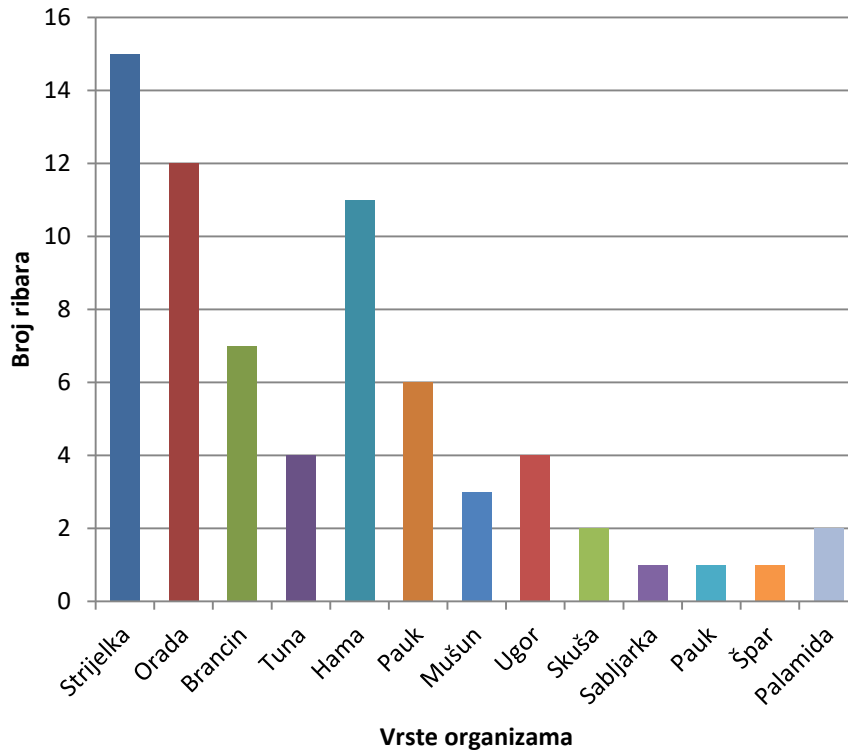
## VRSTE KOJE SU ČESTO VIĐENE U PROŠLOSTI, A DANAS SU RIJETKE



Slika 16. Vrste koje su često viđene u prošlosti, a danas su rijetke

Slika 16. prikazuje vrste koje su često viđene u prošlosti, a danas su rijetke. Od ukupnog broja ribara 60 % smatra kako je lignja češće viđene u prošlosti nego danas, 40 % ispitanika smatra isto za sipu, 33 % za arbuna, a 25 % za hobotnicu. Ukupno 15 % ispitanika smatra da je zubatac češće viđen u prošlosti nego danas, 13 % isto smatra za oradu, 10 % ispitanika smatra isto za brancina, salpu, jegulju, cipla, fratara i kovača. Nadalje, 5 % ispitanika smatra da je list češće viđen u prošlosti nego danas i 3 % od ukupnog broja ispitanika smatra isto za kunjku i kanjca. Prema mišljenju ispitanika sve vrste su u opadanju. Razlog prelovljenosti ribljih stokova je neadekvatno upravljanje ribarstvom (Fouzai i sur.2012.) što također misle i ispitanici u ovom istraživanju. Prema istraživanju koje su proveli Damalas i sur. (2015.) ukupni ulov danas je manji nego u prošlosti, ali niti jedan ispitanik nije naveo nestanak neke vrste ribe, što nije slučaj u ovom istraživanju gdje su ispitanici naveli kako je manji broj nekih ciljanih vrsta i kako neke vrste rjeđe viđaju danas nego u prošlosti.

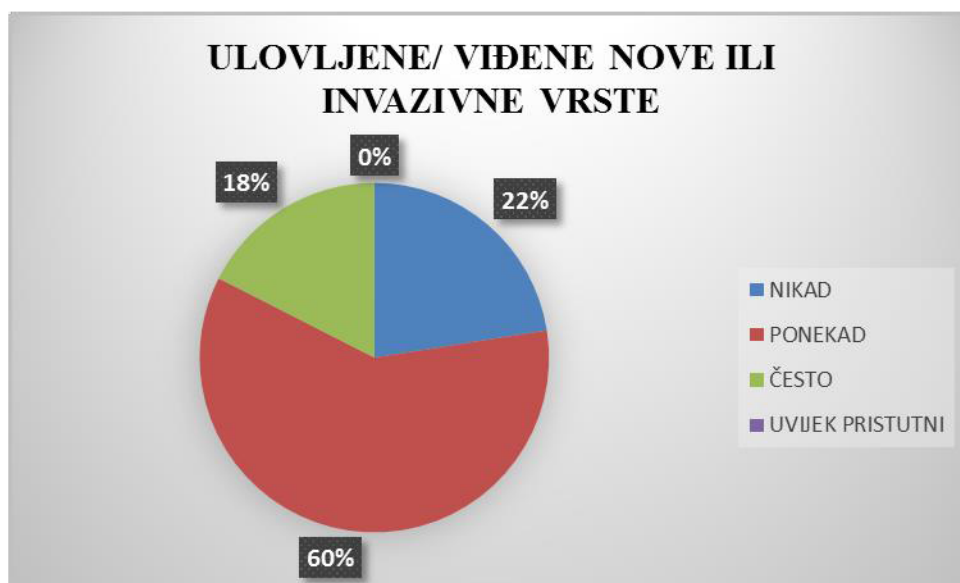
## VRSTE KOJE SU RIJETKO VIĐENE U PROŠLOSTI, A DANAS SU ČESTE



Slika 17. Vrste koje su rijetko viđene u prošlosti, a danas su česte

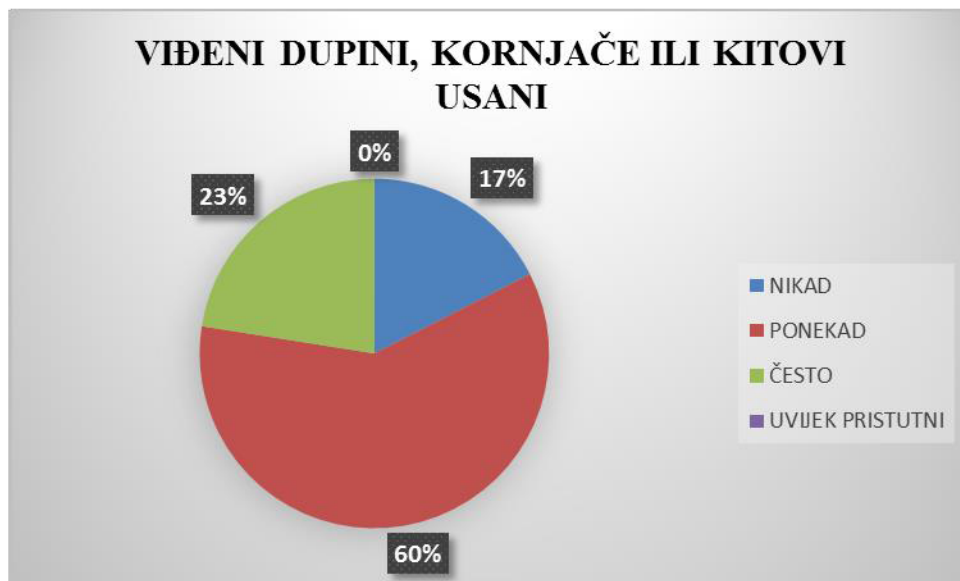
Slika 17. prikazuje vrste koje su rijetko viđene u prošlosti, a danas su česte u ulovu. Najveći broj ispitanika tvrdi kako češće viđa strijelku danas nego u prošlosti (38 %), zatim oradu (30 %), hamu (28 %), brancina (18 %), pauka (15 %), tunu i ugora (10 %). 8 % ispitanika tvrdi kako češće viđa mušuna danas nego u prošlosti, dok 5 % ispitanika tvrdi isto za skušu i palamidu. Tek 3 % ispitanika tvrdi za špara, sabljarku i pauka da su češće viđeni danas nego u prošlosti. Prema istraživanju koje je provela Božin (2019.) populacije orada - *Sparus aurata*, hama - *Argyrosomus regius* i brancina - *Dentex labrax* značajno su se povećale što je slučaj i u ovom istraživanju. Radoš (2019.) tvrdi kako je invazivna vrsta strijelka - *Pomatomus saltratrix* postala ciljana vrsta brojnim ribarima što se podudara s ovim istraživanjem.





Slika 18. Ulovljene/viđene nove ili invazivne vrste

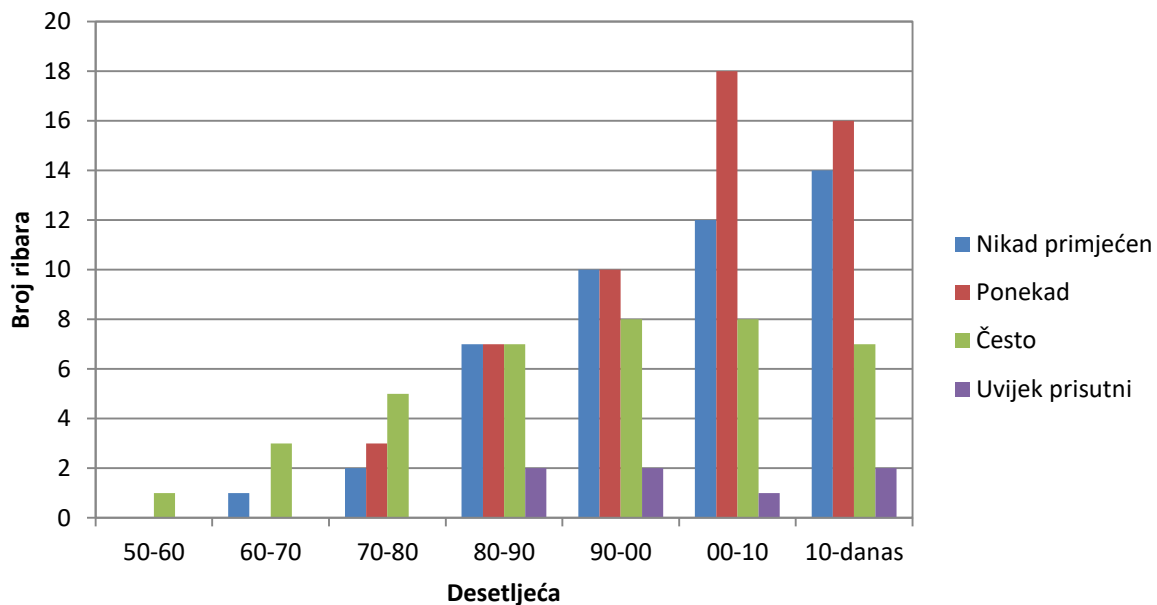
Slika 18. prikazuje ulovljene/videne nove ili invazivne vrste. Na slici se vidi da je 23 % ispitanika odgovorilo kako nikad ne vidi/lovi nove ili invazivne vrste. 60 % ispitanika je odgovorilo kako ponekad viđa nove ili invazivne vrste, te 18 % ispitanika viđa/lovi invazivne vrste često. Prema istraživanju koje je provela Dadić (2019.) većina ponuđenih vrsta nikad nije viđena, a od ukupno dvadeset ispitanika osam tvrdi kako je viđalo nove ili invazivne vrste što je slična situacija kao i u ovom istraživanju. Prema istraživanju koje je proveo CIESM (2018.) zaključak je da je uvođenje novih ribljih vrsta izraženo u posljednjih nekoliko desetljeća te da određeni organizmi postaju dominantni u novoj sredini i tako istiskuju autohtone vrste. Ribari u ovom istraživanju ne misle kako nove vrste imaju utjecaj na autohtone vrste te su čak nekima nove invazivne vrste postale ciljane.



Slika 19. Viđeni dupini, kornjače ili kitovi usani

Slika 19. prikazuje viđene dupine, kornjače ili kitove usane. Na slici se vidi kako 17 % od ukupnog broja ispitanika tvrdi kako nikad nisu vidjeli dupine, kornjače ili kitove, 60 % tvrdi kako ih viđaju ponekad, a 23 % ispitanika tvrdi kako često viđaju dupine, kornjače ili kitove. Prema istraživanju koje je provela Božin (2019.) 55 % ispitanika potvrdilo je kako su dupini često viđeni, njih 20 % tvrdi kako ih nikad nisu vidjeli te se ova dva istraživanja podudaraju. Znanstvena istraživanja dokazala su da su dupini od 1980-ih stalni stanovnici Jadranskog mora (Seletković i sur. 2012). S ciljem da se hrane već uhvaćenom ribom dupini se približavaju ribarskim brodovima te tako uništavaju ribarske alate što posljedično dovodi do tretiranja dupina od strane ribara kao štetočina što dovodi do dodatnog ugrožavanja ove vrste (Medak, 2018). Bastari i sur. smatraju kako je konkurencija morskih sisavaca i ribarstva pravi problem i takva situacija će zahtijevati da se nešto poduzme po tom pitanju te da se smanje ribolovni napori ili čak da se zaštite morska područja koja su biološka žarišta ovih vrsta.

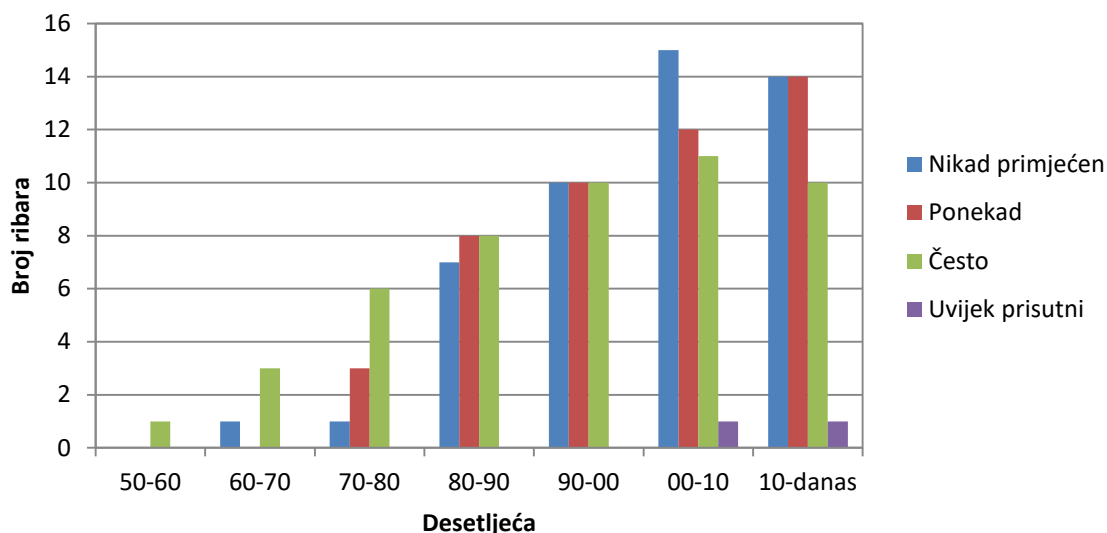
## *Sphyraena viridensis*/ Žutousna barakuda



Slika 20. Viđenje *Sphyraena viridensis* ili žutousna barakuda

Slika 20. prikazuje viđenje žutousne barakude. Na slici se vidi kako je vrsta u svim desetljećima viđena, i to u svakom desetljeću od sve većeg broja anketiranih ribara. Od 1950. – 1960. jedan ispitanik tvrdi kako je viđao ovu vrstu. Od 1960. – 1970. troje ispitanika tvrdi kako su viđali ovu vrstu. Od 1970. – 1980. osam ispitanika tvrde kako su viđali žutousnu barakudu, od 1980. – 1990. šesnaest ispitanika tvrdi kako su viđali ovu vrstu, a od 1990. – 2000. dvadeset ispitanika tvrdi kako su viđali ovu vrstu, od 2000. – 2010. dvadeset sedam ispitanika tvrde kako su viđali ovu vrstu, a od 2000. do danas dvadeset šest ispitanika tvrdi kako su vidjeli žutousnu barakudu. Ivanić (2009.) ističe kako je žutousna barakuda prvi puta primijećena 2004. u Jadranu, što se ne podudara s ovim istraživanjem jer ispitanici tvrde da je viđaju u svakom desetljeću od 1950. godine. Prema Vuić (2017.) ova vrsta često se može zamijeniti sa srodnom vrstom škaram - *Sphyraena sphyraenakoja* joj jako slični, a stalni je stanovnik Jadranskog mora.

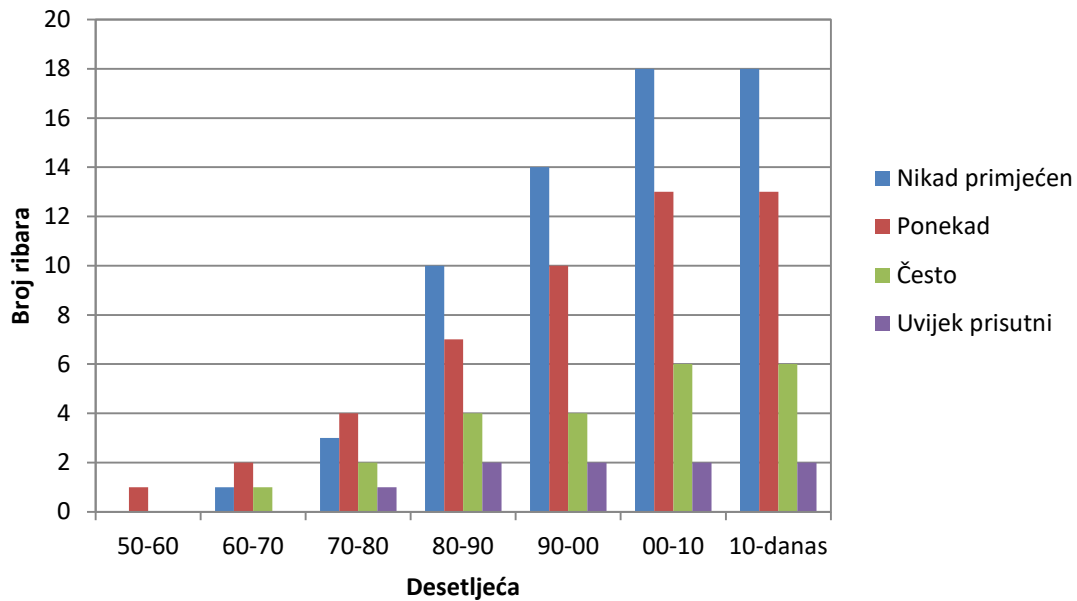
### *Callinectes sapidus*/Plavi rak



Slika 21. Viđenje *Callinectes sapidus* ili plavi rak

Slika 21. prikazuje viđenje plavog raka. Na slici se vidi kako jedan ispitanik viđa plavog raka od 1950. - 1960. Od 1960. – 1970. njih troje tvrde kako viđaju ovu vrstu. Od 1970. - 1980. devet ispitanika tvrde kako viđaju ovu vrstu. Od 1980. - 1990. njih šesnaest tvrdi kako viđaju ovu vrstu. Od ukupnog broja ispitanika 1990. – 2000. njih dvadeset tvrdi da viđaju ovu vrstu. Od 2000. do 2010. dvadeset tri ispitanika tvrde da viđaju ovu vrstu. Od 2010. do danas dvadeset četiri ispitanika tvrde kako viđaju ovu vrstu. U istraživanju koje je provela Radoš (2019.) na istočnoj strani Jadrana plavi rak pojavljuje se od samih početaka ispitanih dekada što je slučaj i u ovom istraživanju. Prema Giordani Soika(1951.) prvi nalazi plavog raka na Mediteranu datiraju iz 1948. godine.

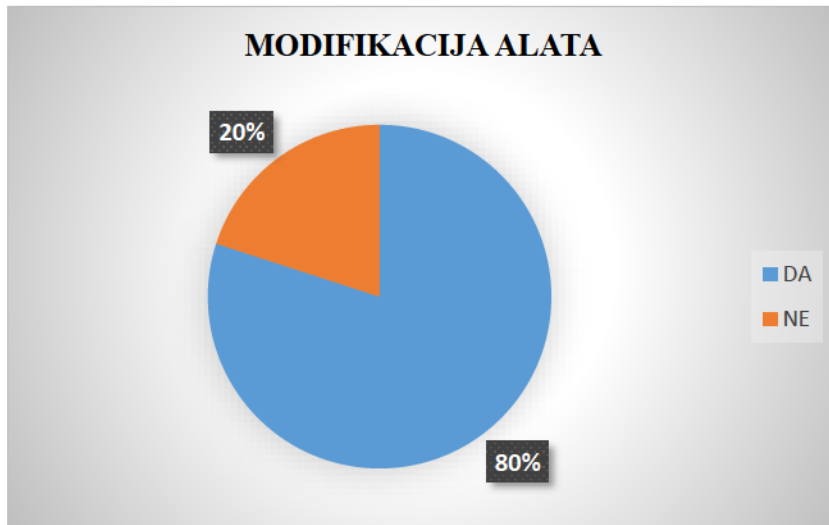
### *Percnon gibbesi*/ Dekapodni rak



Slika 22. Viđenje *Percnon gibbesi* ili dekapodni rak

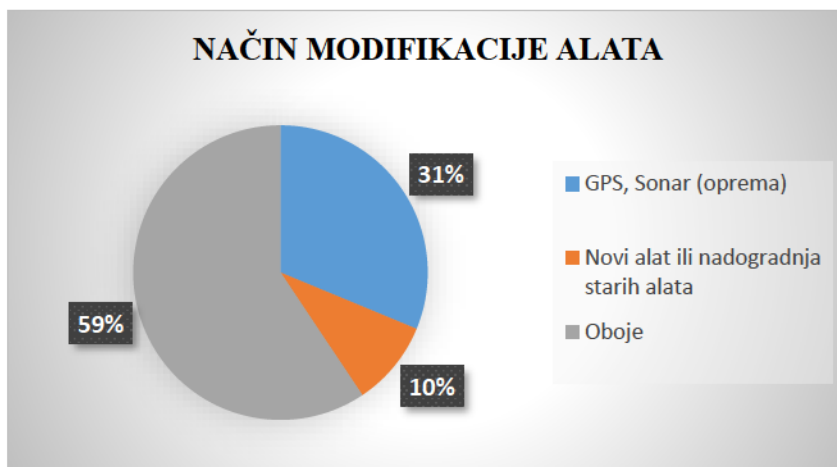
Slika 22. prikazuje viđenje dekapodnog raka *Percnon gibbesi*. Na slici se vidi kako od 1950. – 1960. jedna osoba viđala ovu vrstu, od 1960. – 1970. tri osobe su viđale ovu vrstu, od 1970. – 1980. sedam osoba viđalo je ovu vrstu, od 1980. -1990. trinaest osoba viđalo je ovu vrstu, od 1990. – 2000. šesnaest osoba tvrde kako su viđale ovu vrstu, od 2000. do danas dvadeset jedna osoba tvrdi kako je viđala ovu vrstu. Prema istraživanju koje je provela Radoš (2019.) ovu vrstu ribari na istočnoj i zapadnoj strani Jadrana viđaju od 1950- ih godina što je slučaj i u ovom istraživanju. Podudarnost ovih istraživanja ukazuje na činjenicu kako je dekapodni rak na Jadrano prisutan već najmanje šest desetljeća.

Zadnji (sedmi) dio anketnog upitnika



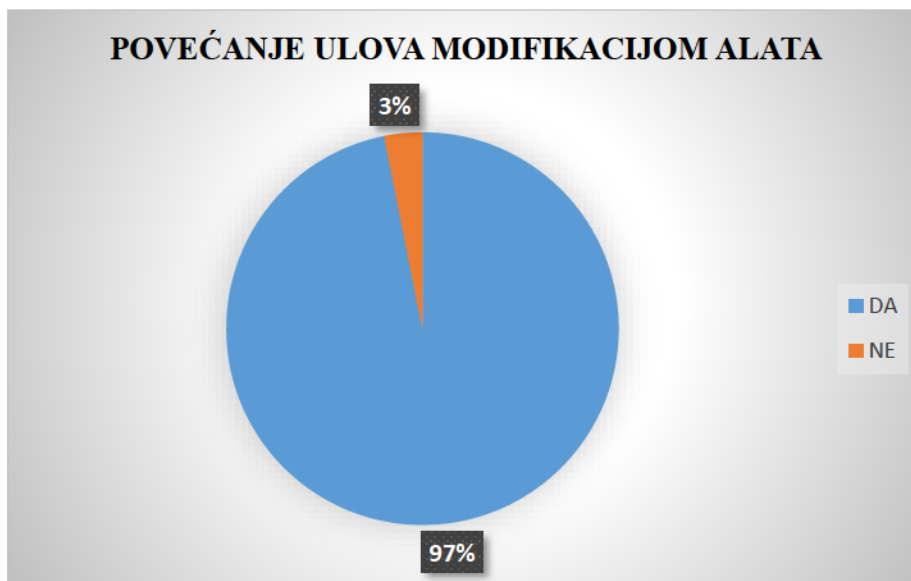
Slika 23. Modifikacija alata

Slika 23. prikazuje modifikaciju ribolovnih alata. Na slici se vidi kako je 80 % ribara modificiralo svoje ribolovne alate, dok njih 20 % tvrdi da nisu. U istraživanju koje je provela Božin (2019.) također je veći dio ispitanika modificirao ribolovne alate što se podudara i s istraživanjem Damalas i sur. (2015.) u kojem također veći broj ispitanika tvrdi kako su modificirali ribolovne alate.



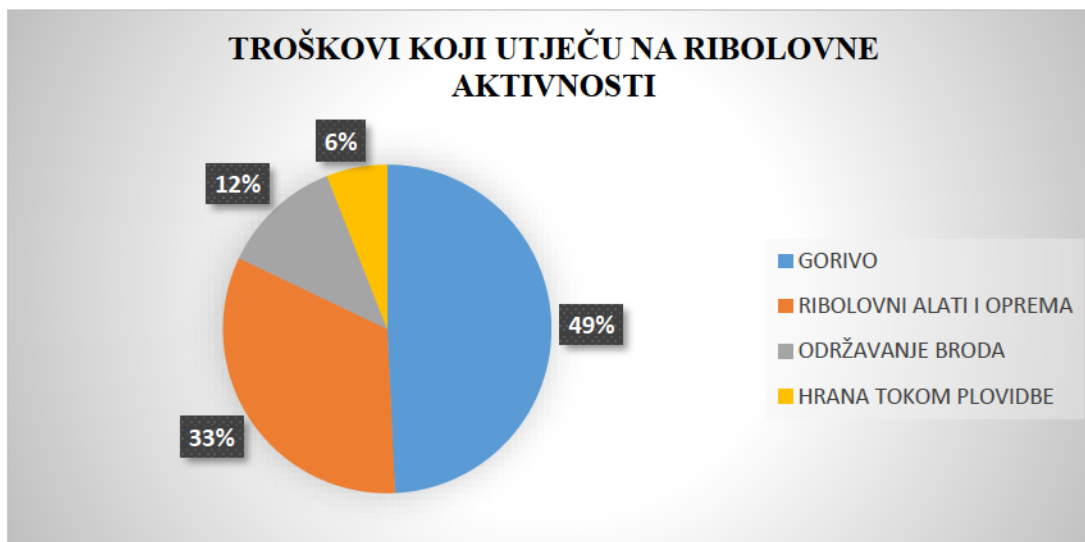
Slika 24. Način modifikacije alata

Slika 24. prikazuje način na koji su ribari modificirali svoje ribolovne alate. GPS, sonar ili novu dodatnu opremu dodalo je 31 % ispitanika, kupnju novog ili nadogradnju starog alata obavilo je 10 % ispitanika, a njih 59 % obavili su oboje. Prema istraživanju koje je provela Božin (2019.) 70 % od ukupnog broja ispitanika dodali su sonar, GPS ili neku drugu opremu, njih 29 % nadogradili su stare alate i njih 29 % učinili su oboje te se ova dva istraživanja razlikuju u ovom dijelu dobivenih rezultata.



Slika 25. Povećanje ulova modifikacijom alata

Slika 25. prikazuje je li modifikacija alata povećala ulov ribarima. 3 % ribara tvrdi da im modifikacija nije povećala ulov, dok njih 97 % tvrdi da su modifikacijom ipak povećali svoj ulov. Damalas i sur. (2015.) također ističu kako je modifikacija alata uvelike povećala ulov ribarima.



Slika 26. Troškovi koji utječu na ribolovne aktivnosti

Slika 26. prikazuje troškove koji najviše utječu na ribolovne aktivnosti. Na slici se vidi kako 49 % od ukupnog broja ispitanika tvrdi kako im je najveći trošak gorivo, 33 % ispitanika tvrdi kako su im najveći trošak ribolovni alat i oprema, 12 % ispitanika smatra najvećim troškom održavanje broda i njih 6 % tvrdi kako im je veliki trošak hrana za radnike tokom plovidbe. Prema istraživanju koje je provela Božin (2019.) najveći trošak ribarima je kupnja novih alata i opreme, gorivo te zatim održavanje broda i uništavanje mreža od strane dupina i rakova te se ova dva istraživanja podudaraju u navedenim rezultatima.

Na pitanje koje akcije i regulacije bi po njihovom mišljenju bile potrebne da bi se provodio održivi ribolov u Jadranskom moru, ispitanici su dali razne odgovore. Smatraju kako bi se trebale povećati cijene ribe, otvoriti sve ribolovne zone, zabraniti ciplare, migavice i kočice u blizini obale, povećati kontrolu izlova kod velikih ribolovnih plovila, uvesti promjene lovostaja, dozvoliti lov u blizini kaveznih uzgajališta, povećati broj područja na kojima bi se riba mogla neometano mrijestiti kao npr. Jabučka kotlina, zabrana mreža kojima je oko manje od 40 mm, povećati broj područja zaribolov štapom s obale, neciljane vrste vraćati u more, izmjene mogućnosti stjecanja povlastice za ribolov, zabrana puretića koji olakšava ribarima potezanje mreže, povećati kontrolu težine ukupnog ulova, povećati nadzor kontrole lovostaja, mogućnost oduzimanja povlastice ljudima koji se ne bave ribolovom, zabrana zadržavanja ciljanih vrsta i slučajnog ulova riba koja je manja od 0,5 kg. Prema istraživanju koje je provela Božin (2019.) ispitanici smatraju kako bi se trebala povećati kontrola kočica, plivarica i



migavica, te bi se trebalo zabraniti približavanje istih otocima na nekoliko godina. Pojedinci pak smatraju kako bi trebalo zabraniti ribolov u pojedinim ribolovnim zonama u Jadranu na dulje vrijeme, te kako bi trebalo dozvoliti korištenje mreža poiona samo u određenom vremenskom periodu, otočani smatraju kako bi trebalo trajno zabraniti kočama i migavicama da se približavaju otocima te da se dozvole za ribolov izdaju samo otočanima. Prema istraživanju koje je provela Dadić (2019.) ispitanici bi također smanjili brojčano kočice i plivarice, povećali kontrolu dozvola za ribolov, smanjili veličinu i broj mreža te bi pojedinci zabranili ribolov na godinu dana. Prema istraživanju koje je provela Radoš (2019.) talijanski i hrvatski ribari pokazuju zabrinutost zbog stanja resursa u morskim ekosustavima, smanjenja ribljeg fonda te pojave invazivnih vrsta koje po njihovom mišljenju štete autohtonim vrstama, također su izjavili kako smatraju da je more pretoplo pa da zato nema ribe. Prema istraživanju koje su proveli Damalas i sur. (2015.) vidi se kako su ispitanici rado odgovarali na postavljena pitanja jer su osjećali da je njihovo mišljenje nekom važno što je također slučaj i u ovom istraživanju. U istraživanju koje su proveli Azzurro i sur. (2019.) ispitanici također rado govore svoja mišljenja i zadovoljni su jer mogu biti dio istraživanja i budućih preporuka za uspostavu održivog upravljanja morskim ekosustavima i ribarstvom.

## 6. ZAKLJUČAK

Da bi ribarstvo opstalo i da bi ljudi mogli i dalje živjeti od istog potrebna je uspostava održivog upravljanja tom djelatnošću kako ne bi došlo do trajnog nestanka pojedinih vrsta te da se ne bi smanjila bioraznolikost bentičkih i pelagijskih vrsta morskih organizama.

Na području Zadarske županije u otočkom i priobalnom dijelu većina ispitanika bavi se malim obalnim ribolovom i pri tome koriste različite ribolovne alate od kojih su najzastupljeniji parangal, mreže te štapovi i udice. Prema dobnim skupinama najveći broj ispitanika je srednje životne dobi i ribolovom se bave od malena jer su se i njihovi predci bavili istim.

Iz ovog istraživanja može se zaključiti:

- Budući da se većina ispitanika iz priobalnog dijela Zadarske županije bavi malim obalnim ribolovom najzastupljenija su plovila od 3-6 i 6-8 m, sa snagom motora od 4-10 i 10-50 ks.
- Ispitanici iz priobalnog i otočkog dijela smatraju kako je ukupni ulov danas manji čak dva do tri puta nego ukupni ulov u prošlosti i smatraju kako su ulovljene vrste u zadnja dva desetljeća znatno manje veličine nego u prošlosti.
- Najveći broj ispitanika tvrdi kako su lignje, sipa, hobotnica i zubatac češće viđene u prošlosti nego danas, a smatraju kako je brojnost strijelki, orada, hama i brancina veća danas nego u prošlosti.
- Većina ispitanika tvrdi kako viđa nove ili invazivne vrste sve češće te većina tvrdi kako su vidjeli dupine, kornjače ili kitove usane danas ili u prošlosti. Veliki broj ispitanika i to gotovo svi iz otočkog dijela, sve više uočavaju invazivne vrsta kao što su dekapodni rak - *P. gibbesi*, plavi rak - *C. sapiduste* žutousna barakuda - *S. viridensis*.
- Većina ispitanika iz priobalnog i otočkog dijela modificirali su svoje ribolovne alate te tvrde da im je to povećalo ukupan ulov, a najveći broj ispitanika tvrdi kako su im najveći troškovi na brodu gorivo te ribolovni alati i oprema.

S obzirom na mnogobrojna znanja i informacije koje ribari na ovom području imaju o moru i morskim organizmima, trebalo bi ih uključiti u budućnosti u donošenju svih odluka vezanih za unapređenje i pokušaj stvaranja održivog ribarstva u Zadarskoj županiji i šire.

## 6. 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* 2019.;00:1-14
2. 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
3. Berkström C, Papadopoulos M, Jiddawi NS and Nordlund LM (2019) Fishers' Local Ecological Knowledge (LEK) on Connectivity and Seascape Management. *Front. Mar. Sci.* 6:130. doi: 10.3389/fmars.2019.00130
4. Božin, K. (2019). Lokalno ekološko znanje i vremenske varijacije ribarstva otoka Rave. Završni rad. Sveučilište u Zadru, 8-24
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.
6. Coleman, C. F., Williams, L. S., (2002.): Overexploiting marine ecosystem engineers: potential consequences for biodiversity, *Trends in Ecology & Evolution*, 17:40-43
7. Dadić, J. (2019). Lokalno ekološko znanje o ribarstvu u Velebitskom kanalu na području Zadarske županije Završni rad. Sveučilište u Zadru. 8-19
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. doi:10.1371/journal.pone.0119330
9. Degan, V. Đ., (1989) Treba li proglasiti gospodarski pojas u Jadranskom moru, *UPP*, v. 31, (1), 83-96
10. Dominis, Ž. (2006). Nestanak instituta otvorenog mora u Jadranu. *Naše more*, 53 (5-6), 228-238.

11. Dubovečak, M. (2019). Geologija i hidrogeologija priobalnih izvora na području Zadra. Završni rad. Sveučilište u Zagrebu. 3-10
12. Dulčić, J., Đođo, Ž., Dragičević, B., Čukteraš, M. i Glamuzina, B. (2012). Nove vrste u Jadranskoj ihtiofauni i socio-ekonomske posljedice na hrvatsko morsko ribarstvo. *Croatian Journal of Fisheries*, 70 (Supplement 1), S111-S123.
13. FAO, 2002.: Fisheries management, A Fishery Manager's Guidebook - Management Measures and Their Application
14. Fouzai, N., Coll, M., Palomera, I., Santojanni, A., Arneri, E., and Christensen, V., (2012.). Fishing management scenarios to rebuild exploited resources and ecosystems of the Northern-Central Adriatic (Mediterranean Sea). *J. Mar.Sys.* 102-104, 39-51.
15. Giordani, Soika, A., (1951.) Il Neptunus pelagicus (L.) nell'alto Adriatico. *Natura* 42: 18–20
16. Ivanić, K. Z. (2009). Alohtone ribe Jadranskoga mora. Završni rad. Sveučilište u Zagrebu. 1-4
17. Ivković, N. (2015). Invazivne tropske alge iz roda *Caulerpa* u Jadranskom moru. Završni rad. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. 1-7
18. Kokić, S. (2019). Turizam Zadarske županije Završni rad. Sveučilište u Zagrebu. 1-8
19. Kurić, K. (2015). Otrovnice ribe u Jadranu Završni rad. Sveučilište u Zagrebu. 2
20. Lučev, A. (2018). Ribolov na Jadranu Specijalistički diplomski stručni. Sveučilište u Šibeniku. 1-9
21. Medak, K. (2018). Rasprostranjenost i ugroženost dobrog dupina (*Tursiops truncatus*) u Jadranskom moru Završni rad. Sveučilište Jurja Dobrile u Puli. 1-3
22. 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.
23. Narodne Novine (NN 114/2005)
24. Njegovan, V. (2014). Ugroženost Jadranskog mora invazivnim vrstama Završni rad. Sveučilište u Zagrebu. 1-11
25. Reiter, S. (2015). Uloga ribarstva u upravljanju hrvatskim obalnim područjem. *Naše more*, 62 (4 Supplement), 127-133.
26. Radoš, M. (2019). Lokalno ekološko znanje o ribarstvu na istočnoj (Zadarska županija) i zapadnoj (regija Marche) obali srednjeg Jadrana. Diplomski rad. Sveučilište u Zadru. 12-39

27. Rudolf, D. (2008). Europska unija i očuvanje ribljih bogatstava u Jadranu. Zbornik radova Pravnog fakulteta u Splitu, 45 (4), 779-795.
28. Romanelli, M., Cordisco, C.A., Giovanardi, (2009). The long-term decline of the *Chamelea gallina* L. (Bivalvia: Veneridae) clam fishery in the Adriatic Sea: is a synthesis possible?. *Acta Adriatica*, 50 (2), 171-204.
29. Seletković M., Šlogar K., Đuras Gomerčić M., Gomerčić T. 2012. Procjena broja dobrog dupina (*Tursiops truncatus*) u Šibensko-kninskoj županiji. *Veterinar*, 50: 11-21.
30. Učur, M., Đ. (2002). Radnopravni status ribara u konvencijama međunarodne organizacije rada (mor-a). *Pomorski zbornik*, 40 (1), 453-468.
31. Vuić, B. (2017). Invazivne vrste riba u Jadranu Završni rad. Sveučilište u Zagrebu. 3-5
32. Vlahinić-Dizdarević, N. i Negovetić, M. (2006). Mjere ekonomske politike u funkciji poticanja morskog ribarstva Republike Hrvatske.. *Economic research - Ekonomska istraživanja*, 19 (1), 65-77.
33. Župan, I., Peharda, M., Bavčević, L., Šarić, T. i Kanski, D. (2012). Mogućnosti razvoja integrirane multi-trofičke akvakulture na Jadranu. *Croatian Journal of Fisheries*, 70 (Supplement 1), S125-S137.
34. Županović, Š. (1994). Ribarstvo i ribarska terminologija Zadarskog. *Čakavska rič*, XXII (2), 3-63

Internetske stranice:

[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2011\\_01\\_5\\_86.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2011_01_5_86.html)

28.6.2020.)

(Pristupljeno:

## 8. PRILOG

### 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<br>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) |            |            |            |            |           |             |                 |