



Procjena općeg mišljenja i informiranosti ribara u Hrvatskoj o dupinima i morskim kornjačama

Assessment of Fishermen's General Opinion and Knowledge About Dolphins and Sea Turtles in Croatia

Macan, I.^{1*}, A. Piplica², M. Đuras³

Sažetak

Kitovi (Cetacea) i morske kornjače (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Dermochelys coriacea*) zaštićene su vrste u Hrvatskoj, no unatoč tomu velik broj jedinki strada u ribolovnim alatima. Cilj istraživanja bio je utvrditi opće mišljenje i informiranost ribara u Hrvatskoj o ovim vrstama, kako bi se prepoznali potencijalni problemi i načini njihova rješavanja u svrhu bolje zaštite ovih životinja. Istraživanje je provedeno putem ankete u obliku Googleova obrasca od 1. veljače 2021. do 1. ožujka 2021. Anketu je ispunilo 39 ribara iz sedam hrvatskih županija. Oko polovice ispitanih ribara (53,8 %) misli da su dupini važni i da treba raditi na njihovu očuvanju, dok 25,6 % misli da bi bilo bolje da ih nema. S druge strane 79,5 % ispitanika smatra da su morske kornjače važne i da treba raditi na njihovu očuvanju. Većina ispitanika (97,4 %) zna da su dupini sisavci, dok 64,1 % zna da su kornjače gmazovi. Svi ispitanici znaju da dupini dišu plućima, dok činjenicu da kornjače dišu plućima zna 89,7 % ispitanika. Svi ispitanici znaju da su dupini i morske kornjače zaštićene vrste u Republici Hrvatskoj. Učestalost susreta ribara s dupinima veća je (srednja vrijednost 4,79) nego s kornjačama (srednja vrijednost 3,07). Visok udio ispitanika poznaje te se i koristilo opcijom naknade za štete na mrežama koje su učinili dupini (59,0 %), a naknada je većini (53,8 %) isplaćena u cijelosti. Većina ispitanika (64,1 %) poznaje, ali se ne koristi *pingerima* te kao razlog navode nedjelotvornost i visoku cijenu. Za TED uređaje (engl. *Turtle excluder device*) većina ispitanika (71,8 %) nikad nije čula. Većina ispitanika (76,9 %) izjavila je da bi se koristili navedenim uređajima i tehnikama za smanjenje prilova kad bi za njih dobivali poticaje od države. Općenit je stav ispitanika pozitivniji prema kornjačama nego prema dupinima tako da predložimo daljnje edukacije ribara o ovim zaštićenim životinjama.

Abstract

Whales (Cetacea) and sea turtles (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Dermochelys coriacea*) are protected species in Croatia. However, a large number of them die after becoming caught up in fishing gears. The aim of this research was to explore fishermen's opinions and knowledge of these animals, to determine the potential problems and propose possible solutions for their better conservation. The research was carried out using a questionnaire on the Google Forms platform between 1st February and 1st March 2021. The questionnaire was filled out by 39 fishermen from seven counties in Croatia. The polled fishermen believe that dolphins must be protected (53.8 %), although some of them (25.6 %) think that it would be better if there were no dolphins at all in the area. On the other hand, 79.5 % of the polled fishermen consider sea turtles important and in need of protection. The polled fishermen (97.4 %) are aware that dolphins are mammals and that they use their lungs to breathe, while only 64.1 % of them know that turtles are reptiles. All the polled

¹Iva Macan, studentica, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu
²Aneta Piplica, dr. med. vet., asistentica, Zavod za uzgoj životinja i stočarsku proizvodnju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
³prof. dr. sc. Martina Đuras, Zavod za anatomiju, histologiju i embriologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

*e-adresa:
ivamacan1@gmail.com

Ključne riječi: dupini, morske kornjače, opće mišljenje, ribolov, prilov

Key words: dolphins, sea turtles, general stance, fishing, bycatch

fishermen know that dolphins and sea turtles are legally protected. There is a higher incidence of fishermen encountering dolphins (on average 4.57) than sea turtles (on average 3.07). Most of the polled fishermen (59.0 %) have used the state compensation option for equipment damage caused by dolphins. Most of the polled fishermen (64.1 %) know of, but do not use “pingers”, and mention inefficiency and their high price as the reason, and 71.8 % of them have never heard of a turtle excluder device (TED). Most fishermen (71.8 %) would use these devices and bycatch reduction techniques if they were to receive state incentives. The general stance of the polled fishermen towards sea turtles is more positive than towards dolphins, so education of fishermen could be introduced to increase their knowledge about these protected species.

UVOD

Dobri dupin (*Tursiops truncatus*), obični dupin (*Delphinus delphis*) i sredozemna medvjedica (*Monachus monachus*) u prošlosti su trajno naseljavali Jadransko more (Brusina, 1889.), dok je danas od tih triju vrsta kao jedini stalno naseljeni morski sisavac ostao samo dobri dupin (Notarbartolo di Sciarra i sur., 1994.; Gomerčić i sur., 1998.; Gomerčić i sur., 2004.). Na temelju metode zračnog preleta populacija dobrog dupina u hrvatskom dijelu Jadrana procijenjena je 1998. na oko 250 jedinki (Gomerčić i sur., 2004.), a prema novim istraživanjima broj dobrih dupina u cijelom Jadranskom moru, na temelju dvaju zračnih preleta 2010. i 2013., procijenjen je na oko 5700 jedinki, (Fortuna i sur., 2018.).

Oportunističko hranjenje dupina, pri kojem uzimaju hranu iz mreža ili u blizini ribarskih brodova (Fertl i Leatherwood, 1997.), dovodi ih u sukob s ribarima. Zbog materijalne štete koje rade na ribolovnoj opremi i ulovu dugo su vremena smatrane štetočicama (Crnković, 2001.) te je hvatanje tih životinja, koje su ujedno smatrane trofejima, bilo poticano i hvaljeno (Brusina, 1889.; Hirtz, 1937.; Hirtz 1940.). Prvi zapis o nagradama za ubijene dupine seže u 1872. na području Rijeke i Trsta, a takva se kampanja nastavila sve do 1955. Ubijanje kitova bilo je legalno sve do 1995., kad su Zakonom o zaštiti prirode (Anonimus, 2005.), Pravilnikom o zaštiti pojedinih vrsta sisavaca (Mammalia) (Anonimus, 1995.b) i Sporazumom o zaštiti kitova (Cetacea) u Crnom i Sredozemnom moru te susjednom atlantskom području (Anonimus, 1996.) u Hrvatskoj zaštićene sve vrste kitova. Danas najveće probleme u očuvanju vrste čine prilov i interakcije kitova i ribolova nevezanih uz prilov (Kolarić i sur., 2011.; Đuras i sur., 2021.). Pod pojmom prilov podrazumijevaju se sve slučajno ulovljene životinje, koje nisu dio namjeravana ulova.

Jadransko more nastanjuju tri vrste morskih kornjača: glavata želva (*Caretta caretta*), zelena želva (*Chelonia mydas*) i sedmopruga usminjača (*Dermochelys coriacea*), od kojih je glavata želva najbrojnija i najučestalija (Lazar i Tvrtković, 1995.; Lazar i sur., 2004.; Lazar i sur., 2008.). Ove vrste u Jadranu ne liježu jaja (Margaritoulis i sur., 2003.; Kasperek i sur., 2001.), ali tu obitavaju zbog hranjenja (sedmopruga usminjača) ili do dostizanja spolne zrelosti, što ovo područje čini izrazito važnim za njihov razvoj i očuvanje (Casale, 2003.; Lazar i sur., 2004.; Lazar, 2010.). Prilov i ozljede ribolovnim alatima, koji često dovode do uginuća, čine velik problem u zaštiti morskih kornjača zbog njihova dugotrajnog razvoja do spolne zrelosti (Casale i sur., 2011.). Sve su tri vrste morskih kornjača u Hrvatskoj zaštićene od 1995. Pravilnikom o zaštiti pojedinih vrsta gmazova (Reptilia) (Anonimus, 1995.a).

Kako bi se smanjio prilov morskih kornjača, danas se koriste TED uređaji (engl. *Turtle excluder device*), koji omogućuju morskim kornjačama izlazak iz mreže bez gubitka ulova. Za dupine se upotrebljavaju zvučni uređaji, od kojih su najpoznatiji *pingeri* (engl. *dolphin pinger*). Njihova je namjena držanje dupina podalje od mreža, čime se smanjuju krađa ulova i štete na ribolovnim alatima. Neka su istraživanja pokazala dobre rezultate, iako postoje i mogući negativni učinci, poput povećanja interakcije dupina s mrežama nakon prilagodbe. Takvi suprotni efekti dosad još nisu u potpunosti istraženi (Berzi i sur., 2008.).

Ovo je istraživanje bilo usmjereno prema ribarima te je cilj bio odrediti u kolikoj se mjeri susreću s dupinima i morskim kornjačama, kako je njihovo općenito mišljenje o njima, jesu li upoznati s postupcima pomoći unesrećenim životinjama te koriste li se uređajima i tehnikama

ma za smanjivanje prilova. Budući da su upravo ribari u najvećoj interakciji s ovim vrstama te često svjedoče štetama na mrežama i ulovu, nužno je znati njihovo mišljenje o ovoj temi, kako bi se omogućio suživot ribara i ovih zaštićenih životinja.

MATERIJALI I METODE

Istraživanje je provedeno anketnim listićem izrađenim u obliku Googleova obrasca, a anketa je bila u potpunosti anonimna. Poziv za sudjelovanje u ispitivanju poslan je elektroničkom poštom na adrese udruženja obrtnika duž Jadranske obale (Udruženje obrtnika otoka Krka, Rab, Crikvenica, Novi Vinodolski, Pag, Hvar, Dubrovnik, Pula, Korčula-Lastovo, Cres-Lošinj, Rijeka, Šibenik, Split, Zadar, Poreč, Opatija), s obzirom na to da gotovo u svakom udruženju obrtnika postoji i ceh za ribarstvo. Isto tako sudjelovanje u ispitivanju osobno je ponuđeno ribarima koji prodaju svoj ulov na ribarnicama zagrebačkih tržnica Utrina i Dolac.

Ispitanici su pristupili anketi putem poveznice te su odgovori bili vidljivi voditelju istraživanja preko osobnog Googleova računa nakon što je ispitanik predao popunjenu anketu. Anketni listić sastojao se od pedeset i jednog pitanja, podijeljenog u pet skupina. Prvu su skupinu činila općenita pitanja o ispitanicima. Drugom skupinom pitanja cilj je bio ispitati znanje ribara o biologiji i ekologiji ovih vrsta. Treća se skupina pitanja odnosila na učestalost susreta s ovim vrstama te štetama koje ove životinje rade na ribolovnim alatima, ako su se susretali s tim problemom. Dio pitanja odnosio se na upoznatost s mogućnošću državne naknade za štete na mrežama. Četvrtom skupinom pitanja ispitana je upoznatost ribara s postupcima prve pomoći dupinima i morskim kornjačama, s obzirom na to da žive morske kornjače i dupini uhvaćeni u ribolovne alate često uginu jer ljudi ne znaju kako pravilno postupiti s unesrećenim životinjama. Peta skupina pitanja odnosila se na ribolovne tehnike i alate kojima se smanjuje prilov te razlozi njihove upotrebe odnosno neupotrebe.

U anketnom listiću nalazila su se pitanja otvorenog i zatvorenog tipa. U pitanjima otvorenog tipa od ispitanika se tražilo da slobodno odgovore na pitanje, dok su u zatvorenom tipu

pitanja imali ponuđeni odgovor. Ispitanici su učestalost susreta s dupinima i morskim kornjačama vrednovali ocjenama od 1 do 5, gdje je ocjena 1 značila da se nikad nisu susreli s tim životinjama, dok je ocjena 5 značila da su susreti s njima bili česti.

Anketno istraživanje provedeno je od 1. veljače 2021. do 1. ožujka 2021. i u njemu je sudjelovalo 39 ribara. Ispitanici su s raznih područja Republike Hrvatske, uključujući Istarsku (33,3 %), Primorsko-goransku (28,2 %), Zadarsku (10,3 %), Šibensko-kninsku (7,7 %), Splitško-dalmatinsku (10,3 %), Dubrovačko-neretvansku županiju (7,7 %) i Grad Zagreb (2,6 %). Svi su podaci analizirani statističkim programom SPSS v. 21.0. Podaci dobiveni anketom obrađeni su jednovarijantnom analizom podataka radi određivanja distribucija i frekvencija odgovora ispitanika. Za utvrđivanje statističkih razlika između odgovora pojedinih kategorija upotrijebljen je hi-kvadratni test, a njihova je povezanost utvrđena Spearmanovom korelacijskom analizom.

REZULTATI

Opis uzorka

U istraživanju je sudjelovalo 39 ispitanika s područja Republike Hrvatske. Svi ispitanici (N = 39) bili su muškog spola te su njihovi osnovni podaci prikazani u tablici 1. Najviše ispitanika (N = 14) ribari su u ribolovnoj zoni E, koja predstavlja unutrašnji sjeverni Jadran i jedna je od 11 ribolovnih zona ribolovnog mora Republike Hrvatske (Anonimus, 2011.). Odgovori ispitanika na pitanje o stavu o dupinima prikazani su na grafikonu 1. Neki ispitanici (N = 7) na ovo su pitanje odgovorili slobodno, a dominirali su odgovori: *treba raditi na njihovom očuvanju, ali ih ima previše i jedu nam ulov te razbijaju mreže kako bi došli do ribe* i *treba smanjiti broj jedinki*. Pitanje o stavu o morskim kornjačama koncipirano je na isti način kao pitanje o stavu o dupinima te su odgovori prikazani na grafikonu 2. Manji broj ispitanika (N = 4) na ovo je pitanje odgovorio slobodno te su neki odgovori bili: *ne rade nikakve štete te ih treba očuvati i naravno da su važne i potrebno ih je zaštititi jer one za razliku od dupina igrom slučaja završe u ribarskim mrežama*.

Tablica 1. Osnovni podaci o ispitanicima.

		N	%
Dob	18 – 35 godina	6	15,4
	35 – 55 godina	24	61,5
	> 55 godina	9	23,1
Mjesto stanovanja	Istarska županija	13	33,3
	Primorsko-goranska županija	11	28,2
	Zadarska županija	4	10,3
	Šibensko-kninska županija	3	7,7
	Splitsko-dalmatinska županija	4	10,3
	Dubrovačko-neretvanska županija	3	7,7
	Grad Zagreb	1	2,6
Potrebe bavljenja ribolovom	Za vlastite potrebe	3	7,7
	Za daljnju proizvodnju	34	87,2
	Ostalo	2	5,1
Godine bavljenja ribolovom	5 – 15	7	17,9
	16 – 25	16	41,0
	26 – 35	10	25,6
	> 36	6	15,4

Znanje ispitanika o biologiji i ekologiji dupina i morskih kornjača

U provedenoj anketi najveći broj ispitanika (97,4 %) odgovorio je da su dupini sisavci, a svi su ispitanici (N = 39) odgovorili da dupini dišu plućima te da su zaštićeni u Republici Hrvatskoj. Na pitanje znaju li koji je broj trajno prisutnih vrsta dupina u Jadranu, najčešći je odgovor ispitanika (61,5 %) bio između jedne i tri vrste, dok su na pitanje o broju i vrsti morskih kornjača trajno prisutnih u Jadranskom moru dominirali odgovori (51,3 %) *jedna vrsta, glavata želva i ne znam*. Najveći broj ispitanika (64,1 %) odgovorio je da su morske kornjače gmazovi, 89,7 % ispitanika odgovorilo da dišu plućima, dok su svi ispitanici (N = 39) odgovorili da su morske kornjače zaštićene u Republici Hrvatskoj. Svi ispitanici (N = 39) odgovorili su da je uznemi-

rivanje, ozljeđivanje ili ubijanje ovih životinja protuzakonito u Republici Hrvatskoj. U ovom je istraživanju 84,6 % ispitanika odgovorilo da su dupini važni za okoliš, kao i morske kornjače, za koje 89,7 % ispitanika također smatra da su važne za okoliš. Na pitanje bi li se izumiranjem ovih vrsta dogodila znatna promjena u okolišu, 84,6 % ispitanika odgovorilo je pozitivno, dok 15,4 % ispitanika smatra da se ne bi dogodila znatna promjena u okolišu.

Iskustva ispitanika s dupinima i morskim kornjačama

Odgovori ispitanika o ribolovnoj opremi kojom se koriste i iskustvima sa štetama nastalim na njima djelovanjem dupina i morskih kornjača prikazani su u tablici 2. Ispitanici su na pitanje o učestalosti susreta s dupinima i morskim kor-

Tablica 2. Iskustva ispitanika sa štetama na ribolovnoj opremi nastalim djelovanjem dupina i morskih kornjača.

		N	%
Ribolovna oprema koju ispitanici koriste	Mreže	18	46,2
	Koće	15	38,5
	Ostalo	6	15,4
Jesu li vam dupini ikad napravili štetu na mrežama?	Da	31	79,5
	Ne	8	20,5
Znate li da RH nudi naknade za materijalne štete koje su načinili dupini?	Znam te sam koristio tu opciju.	23	59,0
	Znam, no nikad nisam koristio tu opciju.	11	28,2
	Ne znam za tu opciju.	5	12,8
Znate li komu se treba javiti za dobivanje naknade?	Znam	30	76,9
	Ne znam	5	12,8
	Nisam siguran	4	10,3
Ako ste ikad koristili opciju dobivanja naknade, je li Vam isplaćena?	Isplaćena je u potpunosti.	21	53,8
	Isplaćena je, ali samo djelomično.	2	5,1
	Nije isplaćena.	0	0
	Nikad nisam koristio tu opciju.	16	41,0

njačama odgovorili kako je učestalost susreta s dupinima veća (sa srednjom vrijednošću 4,79), dok je učestalost susreta s morskim kornjačama manja (sa srednjom vrijednošću 3,07). Većini ispitanika (79,5 %) dupini su napravili štete na mrežama, a među odgovorima na pitanje o procjeni vrijednosti nastale štete ispitanici su najčešće odgovorili: *ovisno koju mrežu potrgaju; mnogo štete svake godine, sve više u desecima tisuća kuna, pri svakom izlasku nekoliko stotina kuna na mreži, ali veća šteta je riba koju ne ulovim i oštećena riba u mreži, to iznosi nekoliko tisuća kuna dnevno i od par stotina do nekoliko tisuća kuna.* Manji broj ispitanika (N = 7) odgovorio je na pitanje u kojem se tražilo da navedu razlog nekorištenja opcije naknade ako znaju da ona postoji te su naveli sljedeće odgovore: *premalena je, neinformiranost i komplicirano je.* Kao ustanovu koju treba kontaktirati za dobivanje naknade ispitanici su najčešće

ispravno naveli Upravu ribarstva Ministarstva poljoprivrede (74,4 %).

Upoznatost ispitanika s postupcima prve pomoći dupinima i morskim kornjačama

Prema rezultatima istraživanja 41,0 % ispitanika zna da postupci prve pomoći dupinima postoje, ali nisu sigurni koji su, 25,6 % ispitanika upoznato je s postupcima te bi ih u slučaju potrebe primijenili, dok 23,1 % ispitanika nikad nije čulo za postupke prve pomoći dupinima. Najmanji dio ispitanika (10,3 %) odgovorio je da su upoznati s postupcima, ali ih u slučaju potrebe ne bi koristili. Na pitanje na koji način su doznali za postupke prve pomoći dupinima manji broj ispitanika odgovorio je: *putem medija i od kolega ribara.* Tvrdnju da zapetljane dupine treba primiriti i onemogućiti bijeg do dolaska stručnih službi 53,8 % ispitanika smatra netočnom, dok je 46,2 % smatra točnom. Nadalje,

Tablica 3. Stav ispitanika o utjecaju ribolova na dupine i morske kornjače i upoznatost s metodama za sprečavanje prilova (T = točno, N = netočno).

		N	%
Više dupina strada od antropogenog učinka nego prirodnom smrću.	T	18	46,2
	N	21	53,8
Utapanje u mreži najčešća je smrt dupina (pod utjecajem čovjeka).	T	22	56,4
	N	17	43,6
Upoznatost s <i>pingerima</i>	Znam za njih i koristim ih.	4	10,3
	Znam za njih, ali ih ne koristim.	25	64,1
	Nikad nisam čuo za njih.	10	25,6
Jedan je od većih čimbenika smrtnosti morskih kornjača ribolovna oprema.	T	27	69,2
	N	12	30,8
Upoznatost s TED uređajima	Znam za njih i koristim ih.	1	2,6
	Znam za njih, ali ih ne koristim.	10	25,6
	Nikad nisam čuo za njih.	28	71,8
Metoda kraćeg držanja mreža stajaćica i oblije udice za smanjen prilov morskih kornjača	Koristim obje.	4	10,3
	Koristim metodu s mrežama	1	2,6
	Koristim metodu s udicama.	9	23,1
	Ne koristim niti jednu.	25	64,1
Biste li koristili uređaje i metode kad bi za njih dobivali poticaje?	Da	30	79,6
	Ne	7	17,9
	Ne znam.	2	5,1

82,0 % ispitanika tvrdnju da se dupini zapetljani u ribolovni alat oslobađaju tako da se s njihovim prvo miču manji dijelovi ribolovne opreme, a tek onda oni glavni, koji omogućuju bijeg smatra točnom, a 17,9 % ispitanika netočno. Na pitanje koga treba nazvati u slučaju pronalaska unesrećene životinje najčešći su odgovori ispitanika bili *veterinar* (12,8 %), *služba 112* (15,4 %) i *ne znam* (33,3 %).

Na pitanje o upoznatosti s postupcima prve pomoći za morske kornjače 43,6 % ispitanika odgovorilo je da su upoznati s njima te da bi ih u slučaju potrebe primijenili, slijedi odgovor da znaju da postoje, no nisu sigurni koji su (35,9

%), zatim 17,9 % ispitanika nikad nije čulo za postupke prve pomoći morskim kornjačama (17,9 %), a manji broj ispitanika (2,6 %) odgovorio je da su upoznati s njima, ali ih u slučaju potrebe vjerojatno ne bi primijenili. Oko polovice ispitanika (N = 20) odgovorilo je na pitanje kako su doznali o postupcima prve pomoći za morske kornjače te su najčešći odgovori bili: *preko radionica* i *iz medija*. Tvrdnju da ulovljene morske kornjače u hibernaciji treba samo vratiti u more 48,7 % ispitanika smatra točnom, dok je 51,3 % ispitanika smatra netočno. Na pitanje u slučaju da se morska kornjača uhvati na udicu, dovoljno je samo izvaditi udicu i vratiti je u

Tablica 4. Povezanost iskustava ribara s dupinima i načina ribolova.

		Za vlastite potrebe (N = 3)	Za daljnju prodaju (N = 34)	Ostalo (N = 2)	p-vrijednost hi-kvadratni test
Jesu li vam dupini ikad napravili štetu na mrežama?	Da	0,00 %	74,4 %	5,1 %	< 0,01
	Ne	7,7 %	12,8 %	0,0 %	
Znate li komu se treba javiti za dobivanje naknade?	Znam.	0,0 %	71,8 %	6,7 %	< 0,01
	Ne znam.	2,6 %	10,3 %	0,0 %	
	Nisam siguran.	5,1 %	5,1 %	0,0 %	
Znate li da postoje akustični uređaji koji drže dupine dalje od ribolovnih alata i time smanjuju mogućnost zapetljavanja u mreže i utapanja?	Znam za njih i koristim ih.	0,0 %	10,3 %	0,0 %	<0,05
	Znam za njih, ali ih ne koristim.	0,0 %	59,0 %	5,1 %	
	Nisam nikad čuo za njih.	7,7 %	17,9 %	0,0 %	

more, 59,0 % ispitanika izjavilo je da je tvrdnja točna, a 41,0 % ispitanika da je netočna. Nešto više od polovice ispitanika (56,4 %) tijekom svog radnog iskustva susrelo se s nesrećenim morskim kornjačama, dok se 43,4 % ispitanika nije susrelo s njima. Neki od odgovora ispitanika na pitanje što su učinili s nesrećenim morskim kornjačama bili su: *oslobodio je i vratio u more, izvadio je iz mreže, ostavio u barci da dođe k sebi (uzme zraka) i zatim vratio u more, držao je u hladu na palubi dok ne postane živahna i vratio u more te zvao Plavi svijet i dao njima.*

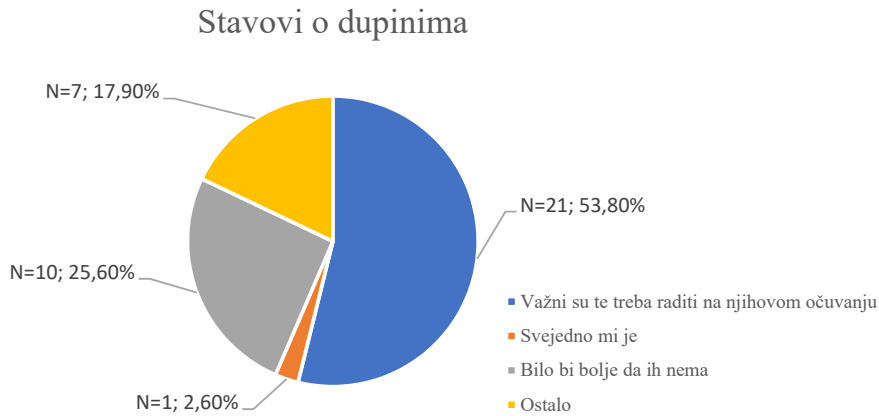
Upoznatost ispitanika s utjecajem ribolova na dupine i morske kornjače

Odgovori ispitanika na pitanja o utjecaju ribolova na dupine i morske kornjače i upoznatosti s metodama za sprečavanje prilova prikazani su u tablici 3. Ukupno 69,2 % ispitanika smatra točnom izjavu koja kaže da je ribolovna oprema jedan od većih čimbenika smrtnosti morskih kornjača. U provedenoj anketi ispitanici su morali sami navesti zašto se ne koriste akustičnim uređajima te je najčešći odgovor bio *prevelika cijena, a učinak je preslab; brzo se naviknu na to i prilagode.* Kao razlog neprimjenjivanja metoda kraćeg ostavljanja mreža stajačica u moru

ili većih udica kako bi se smanjio prilov morskih kornjača, najčešći je odgovor bio *ne bavim se tim alatima.*

U istraživanju je Spearmanovom korelacijom utvrđena statistički značajna povezanost između stavova ispitanika o dupinima i upoznatosti ispitanika s uređajima koji sprečavaju slučajni ulov ($p < 0,05$). Ispitanici koji smatraju da su dupini važni te da treba raditi na njihovu očuvanju znaju za uređaje, ali se ne koriste njima. Utvrđena je statistički značajna povezanost stavova ispitanika o dupinima i morskim kornjačama i mogućnosti nadoknade šteta nastalih utjecajem ovih vrsta ($p < 0,01$) te ispitanici koji imaju pozitivan stav o dupinima i morskim kornjačama znaju za naknade šteta koje Republika Hrvatska isplaćuje, no nisu se koristili tom opcijom.

Istraživanjem je utvrđena statistički značajna povezanost između stavova o dupinima i morskim kornjačama te ekološke važnosti dupina i morskih kornjača (hi kvadratni test, $p < 0,05$). Ispitanici sa stavom da su dupini važni i da treba raditi na njihovu očuvanju ($N = 21$) u većem udjelu u odnosu na one sa stavom da bi bilo bolje da ih nema ($N = 10$) ili im je svejedno ($N = 11$) smatraju da su dupini ekološki važni.



Slika 1. Stav ispitanika o važnosti dupina u Jadranskom moru (N = broj ispitanika).

Ispitanici sa stavom da su morske kornjače važne te da treba raditi na njihovu očuvanju (N = 31) u većem udjelu u odnosu na one sa stavom da bi bilo bolje da ih nema (N = 2) ili im je svejedno (N = 2) smatraju da su morske kornjače ekološki važne.

Istraživanjem je utvrđena statistički značajna povezanost između načina ribolova i šteta na mrežama nastalim djelovanjem dupina (hi kvadratni test, $p < 0,01$). Ispitanici koji se bave ribolovom za daljnju prodaju u većem su udjelu zabilježili štete na mrežama u odnosu na one koji se bave ribolovom za vlastite potrebe ili su naveli ostale svrhe bavljenja ribolovom (tablica 4). Nadalje, utvrđena je statistički značajna povezanost između potreba bavljenja ribolovom i upoznatosti komu se obratiti za dobivanje naknada šteta nastalih djelovanjem dupina ($p < 0,01$) te ispitanici koji se bave ribolovom za daljnju prodaju u većem udjelu znaju kome se obratiti za dobivanje naknada u slučaju šteta. Prema provedenoj anketi zabilježeno je da ispitanici koji se bave ribolovom za daljnju prodaju u većem odnosu znaju za akustične uređaje koji se upotrebljavaju za dupine kako bi ih držali dalje od ribolovnih alata i time smanjili mogućnost zapetljavanja u mrežu i utapanja ($p < 0,05$).

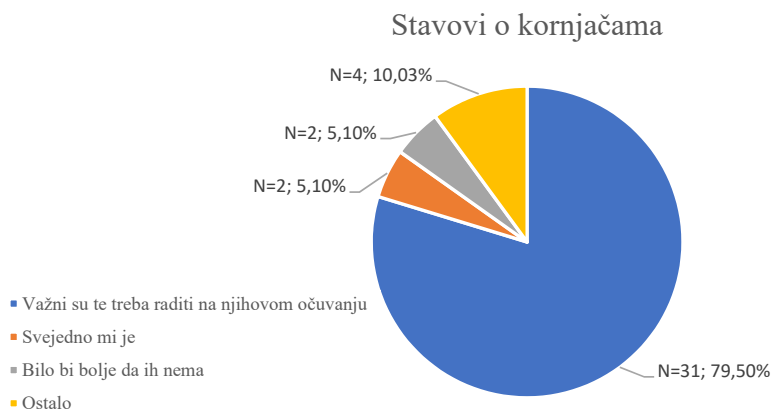
RASPRAVA

Na temelju postotka točnih odgovora ispitanika o tome da su dupini sisavci, odnosno da su kornjače gmazovi, te o disanju ovih vrsta plućima, može se zaključiti da je znanje ribara o biologiji i ekologiji ovih vrsta vrlo dobro, no da su malo bolje informirani o dupinima. Poznavanje

načina disanja dupina i morskih kornjača iznimno je važno jer pokazuje da su ribari svjesni mogućnosti da ove životinje uginu od utapanja u ribolovnoj opremi, iako žive u vodenom staništu. Zabilježeno je da ispitanici koji imaju pozitivan stav prema dupinima i morskim kornjačama ove životinje smatraju i ekološki važnima, te takvo mišljenje prevladava među njima. Ispitanici su svjesni važnosti dupina i morskih kornjača za okoliš, unatoč tomu što im ove vrste, većinom dupini, rade materijalnu štetu.

Ispitanici koji se bave ribolovom za daljnju prodaju češće bilježe štete na mrežama, što se vjerojatno može objasniti boljim i većim ribolovnim alatima kojima se služe te češćim izlascima na more, koji povećavaju vjerojatnost susreta s dupinima i nastanak materijalne štete. U istraživanju iz 2003. samo je jedan ispitanik (5,88 %) znao da postoji opcija državne naknade za štetu na mrežama koje učine dupini, a nitko od ispitanika nije znao komu se treba obratiti u slučaju štete na mrežama (Poldan, 2003.), što je velika razlika u odnosu na rezultate ovog istraživanja i pokazuje napredak u informiranosti ribara. Iz odgovora ispitanika vezanih uz znanje i korištenje naknada može se uočiti da je sustav naknada funkcionalan, ali i da postoji prostor za unapređenje. Moguće je da se zbog nedostataka koje su naveli, ispitanici ipak ne odlučuju za korištenje ove opcije, čak i usprkos pozitivnom stavu o životinjama i znanju o naknadama. S morskim se kornjačama u hrvatskom dijelu Jadranskog mora ribari susreću rjeđe nego s dupinima te nemaju većih problema s njima, čime se može objasniti mnogo pozitivniji stav prema njima nego prema dupinima.

Slika 2. Stav ispitanika o važnosti morskih kornjača u Jadranskom moru (N = broj ispitanika).



Uzmemo li u obzir učestalost susreta ribara s dupinima te njihovo oportunističko ponašanje kojim trgaju mreže i vade ribu iz njih, nažalost ne čudi činjenica da više dupina uginu zbog nekoga antropogenog čimbenika nego prirodnom smrću, a najčešći je od tih čimbenika upravo prilov (Kolarić i sur., 2011.). Osim prilova, interakcije kitova i ribolova nađene su u uginulih jedinki u obliku strangulacije grkljana, zapetljaja ribolovne opreme oko dijelova tijela te ribolovne opreme u želucu (Đuras i sur., 2021.). Koliko je ovo velik problem u očuvanju vrste, možemo shvatiti uzmemo li u obzir da ženke dupina spolnu zrelost dosežu između 7. i 12. godine (Jagar, 2005.) te da rađaju samo jedno mlado koje ostaje s majkom do svoje treće godine (Reeves i sur., 2002.), što čini razmnožavanje dupina i povećanje populacije izrazito dugotrajnim procesom.

Ribari su više upoznati s postupcima prve pomoći za morske kornjače nego za dupine te odlaze na edukacije vezane uz morske kornjače, dok za dupine gotovo nitko nije spomenuo edukaciju kao izvor informacija. Razlog tomu mogao bi biti pozitivniji stav prema kornjačama te želja da im pomognu, jer od njih većinom nemaju nikakve štete, za razliku od velikih šteta koje im rade dupini. Kornjače u hibernaciji ne smiju se odmah vratiti u more kao ni kornjače ulovljene na udicu, jer obje situacije mogu dovesti do uginuća jedinke. Postotak ispitanika koji su dobro odgovorili na ova pitanja nije visok, no uzme li se u obzir da je 43,6 % ispitanika odgovorilo da zna za postupke prve pomoći i da se njima koristi, onda su ovi podaci u skladu s time. Većina ispitanika nije znala da zapetljane dupine treba

primiriti i onemogućiti bijeg do dolaska službi, no ta informacija ne iznenađuje jer većina ispitanika nije sigurna koji su postupci prve pomoći za dupine. Vrlo visok postotak ispitanika točno je odgovorio da se sa zapetljane životinje prvo skidaju manji, a tek onda veći dijelovi ribolovne opreme koji onemogućuju bijeg, no pretpostavljamo da se tu radi o logičnom zaključivanju, a ne o znanju o prvoj pomoći dupinima. Manji broj ispitanika (28,2 %) zna da u slučaju pronalaska unesrećene životinje treba nazvati veterinarsku službu ili broj 112.

Većina ispitanika (53,8 %) nije svjesna da više dupina strada zbog nekoga antropogenog učinka nego prirodnom smrću, ali zato većina (56,4 %) zna da je utapanje u ribarskoj mreži najčešća smrt uzrokovana djelovanjem čovjeka. Objašnjenje prve izjave moglo bi biti u slobodnim odgovorima nekih ribara o mišljenju o dupinima, gdje su naveli da ih ima previše, zbog čega vjerojatno ne bi smatrali da su ulovi u mrežama toliko pogubni za njih. Na drugu izjavu, o tome da je najčešća smrt uzrokovana djelovanjem čovjeka utapanje u ribarskoj mreži, većina je odgovorila točno vjerojatno jer se i sami često susreću s dupinima koji su se utopili u mreži pri pokušaju vađenja hrane. Uzmemo li u obzir stav ribara prema dupinima i mane *pingera* koje su naveli, ne čudi da većina ribara zna za njih, ali se njima ne koristi. Što se morskih kornjača tiče, jedan je od većih uzroka smrtnosti ribolovna oprema, što je, najvjerojatnije zbog informiranosti o morskim kornjačama, znala i većina ispitanika. Većina ispitanika ne zna za TED uređaje niti se služi tehnikama za smanjivanje prilova morskih kornjača, no razlog su tomu vjerojatno rijetki

susreti s morskim kornjačama, pa smatraju da nema smisla ulagati u takvu opremu jer morske kornjače ne rade veliku štetu.

ZAKLJUČAK

Ovo istraživanje pokazuje da je informiranost o dupinima bolja nego 2003. godine (Polđan, 2003.) te da je znanje ribara o morskim kornjačama i načinima kako im pomoći prilično dobro. Morske kornjače ne smatraju problematičnima i na njih gledaju pozitivno. Ribari su naveli edukacije kao izvor informacija o morskim kornjačama što pokazuje da ih posjećuju te su im voljni pomoći u slučaju zapetljavanja u ribolovni alat. Nasuprot tomu, iako su ribari svjesni važnosti i ekološkog značenja dupina, mišljenje o njima i dalje je negativno. To je vidljivo iz činjenice da otprilike pola ispitanika tvrdi da bi bilo bolje da dupina nema ili smatraju da ih ima previše te da treba smanjiti broj jedinki. Također, za razliku od morskih kornjača, dupini velikom broju ispitanika rade materijalnu štetu na ribolovnom alatu, što je zapravo i glavni krivac takvog razmišljanja, i u prošlosti i danas. Dok se to ne promijeni među ribarima koji su najviše u doticaju s ovim životinjama, teško da će se uspjeti riješiti problem velikog broja dupina koji u hrvatskom dijelu Jadranskog mora stradaju od prilova i interakcija kitova i ribolova nevezanih uz prilov (Kolarić i sur., 2011.; Đuras i sur., 2021.). Ribare bi trebalo educirati te upozoriti na važnost dupina u morskom ekosustavu i moguće posljedice njihova nestanka iz Jadranskog mora. S druge strane, ribari su također u prilično teškoj poziciji zbog velikih šteta na ribolovnom materijalu koje imaju zbog dupina. Većina ribara (76,9 %) koristila bi se uređajima i metodama za smanjenje prilova kad bi za njih dobivali poticaje, što pokazuje prostor za napredak. Neka od rješenja za utvrđene probleme trebale bi biti edukacije s ciljem poboljšanja općeg mišljenja ribara o dupinima te pronalazak djelotvornih uređaja kojima bi se mogle smanjiti interakcije ribolova i dupina. Također, bilo bi važno da ribari ne moraju sami snositi cijeli trošak tih uređaja, jer ih u suprotnom vjerojatno neće htjeti koristiti. Ribari i dupini jesu i bit će još dugo vremena u suživotu te je potrebno brzo pronaći rješenje kojim bi se osigurala i zaštita dupina i pomoć ribarima.

LITERATURA

- ANONIMUS (1995a): Pravilnik o zaštiti pojedinih vrsta gmazova (Reptilia). Narodne novine 47/95.
- ANONIMUS (1995b): Pravilnik o zaštiti pojedinih vrsta sisavaca (Mammalia). Narodne novine 31/95.
- ANONIMUS (1996): Agreement on the conservation of cetaceans of the Black sea, Mediterranean Sea and contiguous Atlantic area – ACCOBAMS.
- ANONIMUS (2005): Zakon o zaštiti prirode. Narodne novine 70/05.
- ANONIMUS (2011): Pravilnik o granicama u ribolovnom moru Republike Hrvatske. Narodne novine 5/11.
- ANONIMUS (2017): Pravilnik o uvjetima, kriterijima i načinu dodjele državne potpore u okviru programa potpore „Zaštita i obnova morske bioraznolikosti i morskih ekosustava i režimi naknade u okviru državnih ribolovnih aktivnosti“ – kompenzacija za štete na ulovima koje uzrokuju sisavci. Narodne novine 84/17.
- BEARZI, G., C. M. FORTUNA, R. R. REEVES (2008): Ecology and conservation of common bottlenose dolphins *Tursiops truncatus* in the Mediterranean Sea. *Mammal Rev.* 39, 92-123.
- BRUSINA, S. (1889): Sisavci Jadranskog mora. Građa za faunu Hrvatske uz obzir na ostale sisavce Sredozemnog mora, Dionička tiskara. Zagreb.
- CASALE, P., P. NICOLOSI, D. FREGGI, M. TURCHETTO, R. ARGANO (2003): Leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*) in Italy and in the Mediterranean basin. *Herpetol. J.* 13, 135-139.
- CASALE, P., D. A. D. MAZARIS, D. FREGGI (2011): Estimation of age at maturity of loggerhead sea turtles *Caretta caretta* in the Mediterranean using length-frequency data. *Endanger. Species Res.* 13, 123-129.
- CRNKOVIĆ, D. (2001): Problem dupina. Problemi ribarstva i okoliša kvarnerskog područja, Prirodoslovna biblioteka 2. Prirodoslovni muzej Rijeka. Rijeka. str. 52-58.
- ĐURAS, M., A. GALOV, K. KORPEŠ, M. KOLENČ, M. BABURIĆ, A. GUDAN KURILJ, T. GOMERČIĆ

- (2021): Cetacean mortality due to interactions with fisheries and marine litter ingestion in the Croatian part of the Adriatic Sea from 1990 to 2019. *Vet. Arh.* 91, 189-206.
- FERTL, D., S. LEATHERWOOD (1997): Cetacean interactions with trawls: A preliminary review. *J. Northwest Atl. Fish. Sci.* 22, 219-248.
 - FORTUNA, C. M., A. CANADAS, D. HOLCER, B. BRECCIAROLI, G. P. DONOVAN, B. LAZAR, G. MO, L. TUNESI, P. C. MACKELWORTH (2018): The Coherence of the European Union Marine Natura 2000 Network for Wide-Ranging Charismatic Species: A Mediterranean Case Study. *Front. Mar. Sci.* 5:365. doi: <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00356>. (30.10.2021.)
 - GOMERČIĆ, H., Đ. HUBER, A. GOMERČIĆ, T. GOMERČIĆ (1998): Geographical and historical distribution of the cetaceans in Croatian part of the Adriatic Sea. *Proceedings of the 35th CIESM Congress*, 1-5 June. Dubrovnik, Croatia. str. 440-441.
 - GOMERČIĆ, T., M. ĐURAS GOMERČIĆ, H. GOMERČIĆ, D. ŠKRTIĆ, S. ČURKOVIĆ, H. LUCIĆ, A. GALOV, S. VUKOVIĆ, Đ. HUBER (2004): Vrste, brojnost i rasprostranjenost morskih sisavaca u hrvatskom dijelu Jadranskog mora. U: *Zbornik radova 1. hrvatsko-slovenskog simpozija o egzotičnim i divljim životinjama*. (Vlahović, K., A. Marinculić, ur.). Hrvatsko veterinarsko društvo. Zagreb. str. 16.
 - HIRTZ, M. (1937): Rijetke vrste delfina u vodama Korčule. *Priroda* 27, 25-28.
 - HIRTZ, M. (1940): Kljunata uljarka (*Hyperoodon ampullatus*) u vodama Jadrana. *Priroda* 30, 21-24.
 - JAGAR, I. (2009): Spolno sazrijevanje ženki dobrog dupina (*Tursiops truncatus*) iz Jadranskog mora. Diplomski rad. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb, Republika Hrvatska.
 - KASPAREK, M., B. J. GODLEY, A. C. BRODERICK (2001): Nesting of the green turtle, *Chelonia mydas*, in the Mediterranean: a review of status and conservation needs. *Zool. Mid. East* 24, 45-74.
 - KOLARIĆ, A., M. ĐURAS GOMERČIĆ, T. GOMERČIĆ (2011): Utjecaj antropogenih čimbenika na smrtnost kitova (Cetacea) u Jadranskom moru. *Veterinar* 49, 5-15.
 - LAZAR, B. (2010): Ekologija i zaštita glavate želve *Caretta caretta* (Linnaeus 1758) u istočnom Jadranu (Ecology and conservation of loggerhead turtle *Caretta caretta* (Linnaeus 1758) in the Eastern Adriatic). Disertacija. Biološki odsjek, PMF, Sveučilište u Zagrebu. Zagreb, Republika Hrvatska.
 - LAZAR, B., N. TVRTKOVIĆ (1995): Marine turtles in the eastern part of the Adriatic Sea: preliminary research. *Nat. Croat.* 4, 59-74.
 - LAZAR, B., L. LIPEJ, D. HOLCER, V. ONOFRI, V. ŽIŽA, P. TUTMAN, E. MARČELJA, N. TVRTKOVIĆ (2008): New data on the occurrence of the leatherback turtles, *Dermochelys coriacea*, in the eastern Adriatic Sea. *Proceedings of the 3rd Mediterranean conference on marine turtles*, 20-23 October. Yassmine Hammamet, Tunisia. str. 20.
 - LAZAR, B., P. CASALE, N. TVRTKOVIĆ, V. KOŽUL, P. TUTMAN, N. GLAVIĆ (2004): The presence of the green sea turtle, *Chelonia mydas*, in the Adriatic Sea. *Herpetol. J.* 14, 143-147.
 - MARGARITOU, D., R. ARGANO, I. BARAN, F. BENTIVEGNA, M. BRADAI, J. A. CAMIÑAS, P. CASALE, G. DE METRIO, A. DEMETROPOULOS, G. GEROSA (2003): Loggerhead turtles in the Mediterranean Sea: present knowledge and conservation perspectives. *Loggerhead Sea Turtles*. (Bolten, A. B., B. E. Witherington, ur.). Smithsonian Institution Press. Washington DC. str. 177-198.
 - NOTARBARTOLO DI SCIARA, G., D. HOLCER, G. BEARZI (1994): Past and present status of cetaceans in the Northern and Central Adriatic Sea. U: *Proceedings of Abstracts of the Papers Presented at the 5th Congress of Croatian Biologists* (Gomerčić, H., ur.). Hrvatsko biološko društvo. Zagreb, str. 401-402.
 - POLDAN, I. (2003) Ispitivanje javnog mnijenja o dupinima u Republici Hrvatskoj. Studentski znanstveni rad nagrađen nagradom Dekana Veterinarskog fakulteta u Zagrebu 2003. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb, Republika Hrvatska.
 - REEVES, R. R., B. S. STEWART, P. J. CLAPHMAN, J. A. POWELL (2002): Guide to marine mammals of the world. Chanticleer Press. New York. str. 23-25.