

Sveučilište u Zagrebu
Veterinarski fakultet

Iva Macan, studentica II. godine

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

Zagreb, 2021.

Ovaj rad izrađen je u Zavodu za anatomiju, histologiju i embriologiju te Zavodu za uzgoj životinja i stočarsku proizvodnju pod vodstvom mentorice izv. prof. dr. sc. Martine Đuras i uz pomoć asistentice Anete Piplice, dr. med. vet. i predan je na Natječaj za dodjelu Rektorove nagrade u akademskoj godini 2020./2021.

SADRŽAJ

	Stranica
UVOD.....	1
MATERIJALI I METODE.....	4
REZULTATI.....	6
RASPRAVA	16
ZAKLJUČCI.....	20
ZAHVALE.....	21
POPIS LITERATURE.....	22
SAŽETAK.	26
SUMMARY	27
PRILOG 1	28
PRILOG 2	30

Uvod

Dobri dupin (*Tursiops truncatus*) danas je jedini stalno naseljeni morski sisavac u Jadranskome moru (GOMERČIĆ i HUBER, 1989.; NOTARBARTOLO DI SCIARA i BEARZI, 1992.; NOTARBARTOLO DI SCIARA i sur., 1994.; GOMERČIĆ i sur., 1998.; GOMERČIĆ i sur., 2004.), no to nije oduvijek bilo tako. U prošlosti su Jadransko more uz dobrog dupina naseljavali još obični dupin (*Delphinus delphis*) i sredozemna medvjedica (*Monachus monachus*) (BRUSINA, 1889.), koja se danas smatra izumrlom u ovom području. Obični dupin je do 1937. bio najbrojnija vrsta u Jadranu te ga je bilo gotovo dvostruko više nego dobrog dupina (GOMERČIĆ i sur., 1998.), no danas ga na ovom prostoru više gotovo uopće nema. Prva procjena veličine populacije dobrog dupina temeljem metode zračnog preleta staništa provedenog 1998. u hrvatskom dijelu Jadranskog mora pokazala je da na ovom prostoru živi oko 250 jedinki (GOMERČIĆ i sur., 2004.), dok je novim istraživanjima broj dobrih dupina u cijelom Jadranskom moru procijenjen na oko 5700 jedinki, temeljeno na dva zračna preleta, 2010. i 2013. (FORTUNA i sur., 2018.).

Dupini se hrane oportunistički, odnosno naučili su uzimati hranu iz mreža ili u blizini ribarskih brodova (FERTL i LEATHERWOOD, 1997.). To ponašanje dovodi ih u sukob s ribarima, koji zbog takvog načina hranjenja imaju štete na ribolovnoj opremi i ulovu. U prošlosti se zato na njih gledalo kao na štetočine i suparnike (CRNKOVIĆ, 2001.) te je hvatanje tih životinja, koje su ujedno smatrane trofejima, bilo poticano i hvaljeno (BRUSINA, 1889.; HIRTZ, 1937.; HIRTZ 1940.; PEKSIDER-SRIĆA, 1931.). Često se ulovljene dupine, kitove ili sredozemne medvjedice pokazivalo drugima za naknadu ili ih se čak prodavalo, od čega se tada mogla dobiti velika svota novaca (BRUSINA, 1889.; HIRTZ, 1940.). Prvi zapis o nagradama za ubijene dupine seže u 1872. na području Rijeke i Trsta, a takve kampanje nastavile su se sve do 1955., kada je Udruženje morskog ribarstva Jugoslavije ponudilo 5 000 dinara za svakog ulovljenog dupina. Za vrijeme tih kampanja ubijen je veliki broj dupina te su znatno utjecale brojnost dupina u Jadranskom moru (CRNKOVIĆ, 2001.). Ubijanje kitova ostalo je legalno sve do 1995. godine, kada 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.

Slika o dupinima kao štetočinama ni danas nije puno promijenjena. Iako je ubijanje zabranjeno, u nekoliko slučajeva pronađeno je da su dupini u Jadranskom moru ubijeni ili ozlijeđeni vatrenim oružjem (ĐURAS GOMERČIĆ i sur., 2009.). U hrvatskom dijelu Jadranskog mora više dobrih dupina strada od antropogenih čimbenika nego prirodnom smrću, a utapanje u ribarskoj mreži zbog prilova najčešća je smrt uzrokovana djelovanjem čovjeka (KOLARIĆ i sur., 2011.). Pod pojmom prilov podrazumijevaju se sve slučajno ulovljene životinje, koje nisu dio namjeravanog ulova. Interakcije kitova i ribolova čine veliki problem u očuvanju vrste, što je također vidljivo iz činjenice da je kod 20, 9 % nalaza uginulih kitova uzrok smrti bio prilov ili interakcije kitova i ribolova nevezane uz prilov (ĐURAS i sur., 2021.).

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 daleko najbrojnija i najučestalija (LAZAR i TVRTKOVIĆ, 1995.; LAZAR i sur., 2004.; LAZAR i sur., 2008.). Ove vrste u Jadranu ne liježu jaja (MARGARITOU LIS i sur., 2003.; KASPAREK i sur., 2001.), ali tu obitavaju zbog hranjenja (sedmopruga usminjača) ili do dostizanja spolne zrelosti, što čini ovo područje izrazito važnim za njihov razvoj i očuvanje ovih vrsta (CASALE, 2003.; LAZAR i sur., 2004.; LAZAR, 2010.). Razmnožavanje morskih kornjača izrazito je osjetljivo i dugotrajno, što je vidljivo iz činjenice da glavate želve (*Caretta caretta*) spolnu zrelost dosežu tek u dobi između 23 i 29 godina (CASALE i sur., 2011.). Upravo je to jedan od problema očuvanja vrste. Naime, iako morske kornjače nisu poznate kao „štetočine“ niti su bile izložene namjernim ubijanjima, često su kao dupini žrtve ribolovnih alata. Tu se radi o prilovu u pridnenim kočama ili zapetljavanju u mreže stajačice što posljedično vodi do gušenja, budući da kornjače dišu plućima. Osim toga, problem rade i parangali s udicama koje morske kornjače često progutaju što kasnije može dovesti do uginuća (LAZAR i TVRTKOVIĆ, 1995.; LAZAR i TVRTKOVIĆ, 2002.; LAZAR i sur., 2006.; LAZAR, 2010.; CASALE i sur., 2004., CASALE i sur., 2011.). Sve tri vrste morskih kornjača u Hrvatskoj su zaštićene od 1995. Pravilnikom o zaštiti pojedinih vrsta gmazova (*Reptilia*) (ANONIMUS, 1995.a).

Danas postoje razne ribolovne tehnike i alati za smanjivanje prilova. Za omogućavanje morskim kornjačama izlazak iz mreže koriste se TED uređaji (engl. *Turtle excluder device*). To su ovalni okviri s okomitim trakama koje omogućuju ciljanom ulovu da prođe do kraja mreže, dok su morske kornjače i veće jedinke prisiljeni izaći kroz otvor na mreži. Osim navedenog uređaja, pri smanjenju ozljeda i prilova također pomažu veće udice na parangalima, koje morske kornjače

teže progutaju te kraće vrijeme držanja mreža stajaćica u moru, čime se sprječava utapanje zapetljanih jedinki. Za dupine se koriste zvučni uređaji, od kojih su najpoznatiji „pingeri“ (engl. *dolphin pinger*). Njihova namjena je držanje dupina podalje od mreža, čime se smanjuju krađa ulova i štete na ribolovnim alatima. Neka istraživanja pokazala su dobre rezultate, iako postoje i mogući negativni učinci poput povećanja interakcije dupina s mrežama nakon prilagodbe. Takvi suprotni efekti do sada još nisu u potpunosti istraženi (BEARZI i sur., 2008.).

Ovo istraživanje usmjereno je prema ribarima te je cilj odrediti u kolikoj se mjeri susreću s dupinima i morskim kornjačama, kakvo je njihovo općenito mišljenje o njima, jesu li upoznati s postupcima pomoći unesrećenim životinjama te koriste li uređaje i tehnike 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 njihova mišljenja o ovoj temi kako bi se omogućio suživot ribara i ovih zaštićenih životinja.

Materijali i metode

Istraživanje je provedeno anketnim listićem (Prilog 1) izrađenim u obliku Google obrasca. Ovakvom vrstom anketiranja lakše se pristupilo velikom broju ispitanika iz različitih dijelova Hrvatske. Poziv za sudjelovanje u ispitivanju (Prilog 2) 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), budući da gotovo u svakom udruženju obrtnika postoji i ceh za ribarstvo. Udruženja obrtnika imaju zabranu dijeljenja privatnih informacija o svojim članovima tako da osobno komuniciranje s ispitanicima nije bilo moguće, no na ovaj način se sačuvala anonimnost ispitanika, uzevši u obzir da se u samoj anketi nigdje ne traži ime i prezime ispitanika i samim time nije moguće povezati određeni odgovor s ispitanikom. 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 linka te su odgovori bili vidljivi voditelju istraživanja preko osobnog Google računa nakon što je sudionik podnio svoju popunjenu anketu. Anketni listić sastojao se od pedeset i jednog pitanja, podijeljenih u pet skupina. Prvu skupinu pitanja činila su općenita pitanja o ispitanicima (spol, dob, mjesto stanovanja i ribanja, godine bavljenja ribolovom) te njihovo općenito mišljenje o dupinima i morskim kornjačama. Drugom skupinom pitanja cilj je bio ispitati znanje ribara o biologiji i ekologiji ovih vrsta. Budući da dupini i morske kornjače često stradaju u mrežama kao posljedica utapanja, ispitanicima su postavljena pitanja o načinu života i ekološkoj važnosti ovih životinja u morskom staništu. Treća skupina pitanja odnosila se na susrete ispitanika s ovim vrstama, odnosno koliko ih često susreću u svakodnevnom životu te jesu li im ove životinje ikada napravile štete na ribolovnim alatima. Dio pitanja odnosio se na upoznatost s mogućnošću državne naknade za štete na mrežama. U četvrtoj skupini nalazila su se pitanja o upoznatosti s postupcima prve pomoći dupinima i morskim kornjačama kako bi se prikupili podaci o upoznatosti ribara s postupcima u slučaju pronalaska živih morskih kornjača i dupina uhvaćenih u ribolovnom alatu, koji nerijetko ipak 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. Ovom skupinom pitanja prikupljeni su podaci o učestalosti korištenja posebnih tehnika i alata te razloga za njihovo korištenje odnosno nekorištenje.

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 nikada nisu susreli s tim životinjama, dok je ocjena 5 značila da su susreti s njima bili česti.

Anketno istraživanje provedeno je u razdoblju od 1. veljače 2021. do 1. ožujka 2021. U istraživanju je sudjelovalo 39 ribara. Ispitanici su s raznih područja Republike Hrvatske, uključujući Istarsku, Primorsko-goransku, Zadarsku, Šibensko-kninsku, Splitsko-dalmatinsku, Dubrovačko-neretvansku županiju i Grad Zagreb. Svi podatci analizirani su pomoću statističkog programa SPSS v. 21.0., najčešće korištenog statističkog programa u društvenim istraživanjima. Podaci dobiveni anketom obrađeni su jednovarijantnom analizom podataka radi određivanja distribucija i frekvencija odgovora ispitanika. Za utvrđivanje statističkih razlika između odgovora pojedinih kategorija korišten je hi-kvadrat test, a njihova povezanost utvrđena je Spearmanovom korelacijskom analizom.

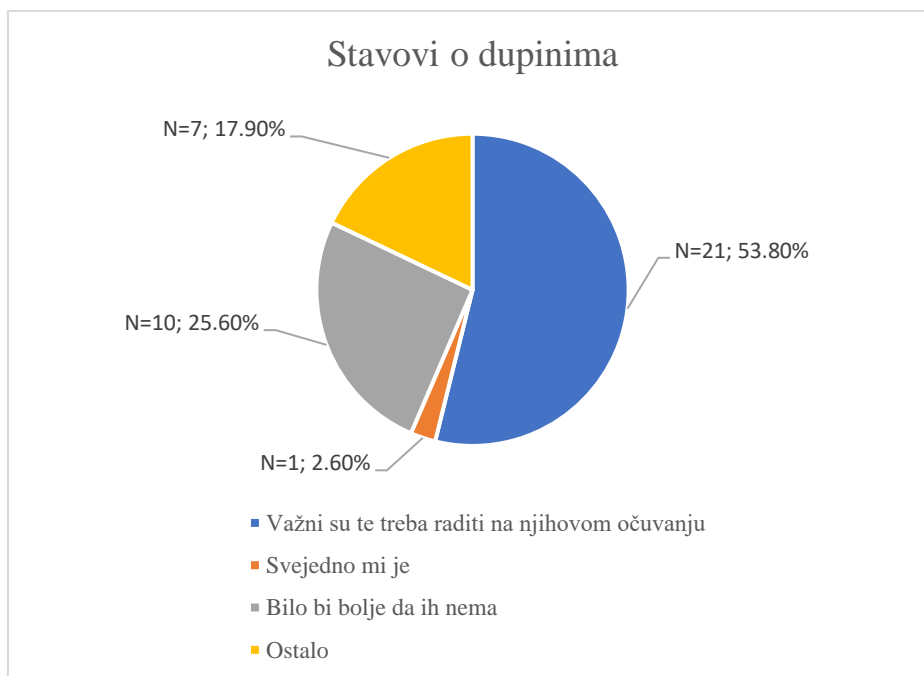
Rezultati

Opis uzorka

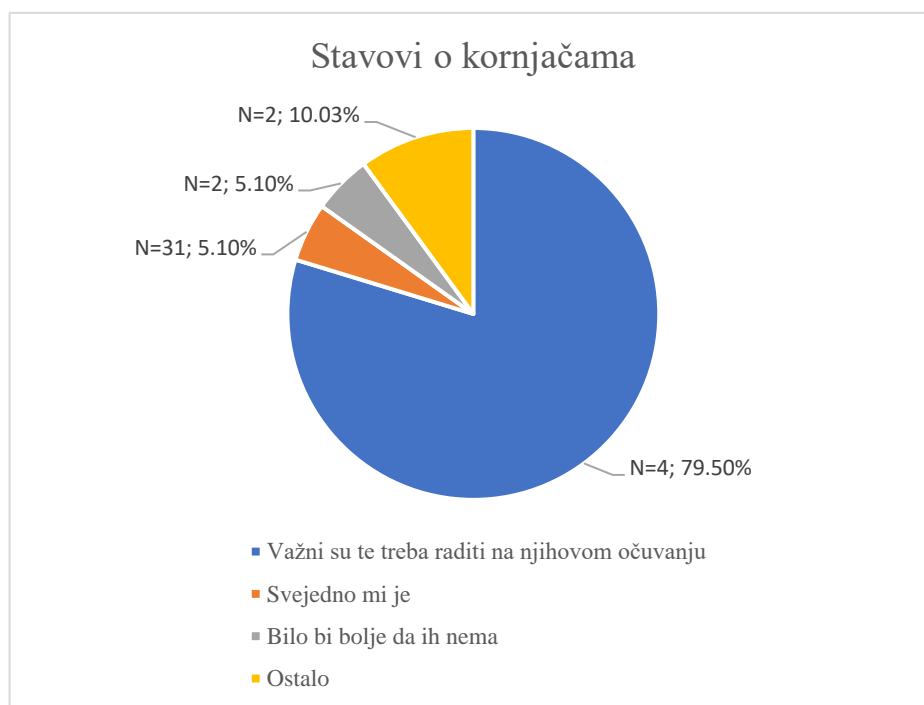
U istraživanju je sudjelovalo 39 ispitanika (Tablica 1.) s područja Republike Hrvatske. Svi ispitanici (N=39) bili su muškog spola. Prema dobi najveći broj ispitanika bio je između 36 i 55 godina (61,5 %) dok je najmanji broj ispitanika bio između 18 i 35 godina (15,4 %). Najveći broj ispitanika zabilježen je s mjestom stanovanja u Šibensko-kninskoj županiji (30,8 %), a najmanji u Dubrovačko-neretvanskoj županiji (2,6 %). Većina ispitanika (N=14) ribari u ribolovnoj zoni E, koja predstavlja unutrašnji sjeverni Jadran i jedna je od 11 ribolovnih zona ribolovnog mora Republike Hrvatske (ANONIMUS, 2011.). Prema provedenoj anketi najveći broj ispitanika bavi se ribolovom za daljnju prodaju (87,2 %) dok se manji broj bavi ribolovom za vlastite potrebe (7,7 %). Nadalje, zabilježeno je da se najveći broj ispitanika ribolovom bavi između 16 i 25 godina (41 %) (Tablica 1.). Na pitanje o stavu o dupinima najviše ispitanika odgovorilo je da su dupini važni te da treba raditi na njihovom očuvanju (53,8 %), zatim 25,6 % ispitanika odgovorilo je kako bi bilo bolje da ih nema, dok je najmanji broj ispitanika odgovorio kako im je svejedno (2,6 %) (Grafikon 1.). U provedenoj anketi, gdje su ispitanici imali mogućnost navesti mišljenje o dupinima, 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*“. Na pitanje o stavu o morskim kornjačama, najveći broj ispitanika odgovorio je da su važne te da treba raditi na njihovom očuvanju (79,5 %) (Grafikon 2.), dok je manji broj ispitanika (N=2) naveo mišljenje o morskim kornjačama: „*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 podatci 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	5	13,5
	Primorsko-goranska županija	10	25,6
	Zadarska županija	3	7,7
	Šibensko-kninska županija	12	30,8
	Splitsko-dalmatinska županija	3	7,7
	Dubrovačko-neretvanska županija	1	2,6
	Grad Zagreb	3	7,7
	Potrebe bavljenja ribolovom	Za vlastite potrebe	3
	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



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



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

Znanje ispitanika o biologiji i ekologiji dupina i morskih kornjača

U provedenoj anketi najveći broj ispitanika (97,4 %) odgovorio je kako su dupini sisavci, a svi ispitanici (N=39) odgovorili su da dupini dišu plućima te da su zaštićeni u Republici Hrvatskoj. Na pitanje znaju li koji je broj trajno naseljenih vrsta dupina u Jadranu, najčešći odgovor ispitanika bio je između jedne i tri vrste, ali su neki smatrali da ovdje živi i do pet vrsta, dok su na pitanje o broju i vrsti morskih kornjača trajno naseljenih u Jadranskom moru dominirali odgovori „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 uznemiravanje, ozljeđivanje ili ubijanje ovih životinja protuzakonito u Republici Hrvatskoj. U ovom istraživanju je 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 bili se izumiranjem ovih vrsta dogodila značajna promjena u okolišu, 84,6 % ispitanika odgovorilo je pozitivno, dok 15,4 % ispitanika smatra kako se ne bi dogodila značajna promjena u okolišu.

Iskustva ispitanika s dupinima i morskim kornjačama

Većina ribara kao ribolovnu opremu koristi mreže stajačice (46,2 %) i koće (38,5 %). Ispitanici su na pitanje o učestalosti susreta s dupinima i morskim kornjačama 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). Na pitanje jesu li im dupini prouzrokovali štete na mrežama 79,5 % ispitanika odgovorilo je potvrdno (Tablica 2.). Među odgovorima na pitanje o procjeni vrijednosti nastale štete nastale na mrežama utjecajem dupina, 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*“. Nadalje, 59,0 % ispitanika zna te je koristilo opciju naknade za štete na mrežama prouzrokovane dupinima, 28,2 % ih zna za pravo na naknade, ali ga nisu koristili i 12,8 % ispitanika ne zna za pravo na naknadu. Manji broj ispitanika koji je odgovorio na pitanje ako znaju za opciju naknade, ali ju nikad nisu koristili kao razlog ne korištenja naknade naveli su sljedeće odgovore: „*premalena je*“, „*neinformiranost*“ i „*komplicirano je*“. Većina ispitanika (76,9

%) zna kome se treba obratiti žele li dobiti naknadu te su kao ustanovu koju treba kontaktirati najčešće naveli Upravu ribarstva pri Ministarstvu poljoprivrede.

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

		N	%
Ribolovna oprema	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
		5	12,8
	Ne znam za tu opciju		
Znate li kome se treba javiti za dobivanje naknade?	Znam	30	76,9
	Ne znam	5	12,8
	Nisam siguran	4	10,3
Ako ste ikada 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

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 je upoznato s postupcima te bi ih u slučaju potrebe koristili, dok 23,1 % ispitanika nikada 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 saznali za postupke prve pomoći dupinima manji broj ispitanika odgovorio je: „*putem medija*“ i „*od kolega ribara*“. Tvrđnju da zapetljane dupine treba primiriti i onemogućiti bijeg do dolaska stručnih službi 53,8 % ispitanika smatra netočnom, a 46,2 % smatra je točnom. Nadalje, 82,0 % ispitanika tvrdnju da se dupini oslobađaju tako da se prvo miču manji dijelovi, a tek oni glavni koji omogućavaju bijeg smatra točnom, a 17,9 % ispitanika netočnom. U slučaju pronalaska unesrećene životinje, među odgovorima ispitanika najčešći su bili „*veterinar*“, „*služba 112*“ i „*ne znam*“.

Na pitanje o upoznatosti s postupcima prve pomoći za morske kornjače, većina ispitanika (43,6 %) odgovorila je da su upoznati s njima te da bi ih u slučaju potrebe koristili, slijedi odgovor da znaju da postoje, no nisu sigurni koji su (35,9 %), zatim 17,9 % ispitanika nikada 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 koristili. Na pitanje na koji način su saznali o postupcima prve pomoći za morske kornjače, ispitanici su najčešće odgovorili: „*preko radionica*“ i „*iz medija*“. Tvrđnju da ulovljene morske kornjače u hibernaciji treba samo vratiti u more 51,3 % ispitanika smatra netočnom, dok je 59,0 % ispitanika smatra točnom. Na pitanje u slučaju da se morska kornjača uhvati na udicu, dovoljno je samo izvaditi udicu i vratiti je u more, 58,9% ispitanika izjavilo je da je tvrdnja točna, a 41,0 % ispitanika da je netočna. Većina ispitanika (56,4 %) tijekom svog radnog iskustva susrela se s unesrećenim morskim kornjačama, dok se 43,4 % ispitanika nije susrelo s njima. Neki od odgovora ispitanika na pitanje što su učinili s unesrećenim 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

Među ispitanicima je 53,8 % onih koji smatraju da više dupina strada prirodnom smrću nego od nekog antropogenog učinka, a 56,4 % ispitanika smatra da je utapanje u ribarskoj mreži najčešći uzrok smrti dupina uzrokovano djelovanjem čovjeka, dok 69,2 % ispitanika smatra da je uzrok smrtnosti morskih kornjača ribolovna oprema. Kao što prikazuju rezultati istraživanja (Tablica 3.) na pitanje jesu li upoznati s akustičnim uređajima koji drže dupine dalje od ribolovnih alata i time smanjuju mogućnost zapetljavanja u mreže i utapanja (engl. *dolphin pinger*) većina ispitanika (64,1 %) odgovorila je da zna za njih, ali ih ne koristi dok manji broj nikada nije čuo za njih (25,6 %). U provedenoj anketi ispitanici su morali sami navesti zašto ne koriste akustične uređaje te je najčešći odgovor bio „*prevelika cijena, a učinak je preslab; brzo se naviknu na to i prilagode*“. Na pitanje o upoznatosti s TED uređajima, kojima se morskim kornjačama omogućava bijeg iz koća većina je odgovorila da nikad nije čula za njih (71,8 %), dok 64,1 % ispitanika ne koristi niti jednu od metoda ostavljanja mreža stajaćica ili većih udica kako bi se smanjio prilov morskih kornjača, a kao razlog ne korištenja navedenih metoda najčešći odgovor bio je „*ne bavim se tim alatima*“. Prema rezultatima istraživanja većina ispitanika (76,9 %) odgovorila je kako bi navedene metode i uređaje koristili kada bi za to dobivali poticaje od države.

Tablica 3. Stav ispitanika o utjecaju ribolova na dupine i morske kornjače i upoznatost s metodama za sprječavanje 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 smrt dupina (pod utjecajem čovjeka).	T	22	56,4
	N	17	43,6
	Znam za njih i koristim ih	4	10,3
Upoznatost sa pingerima	Znam za njih, ali ih ne koristim	25	64,1
	Nikad nisam čuo za njih	10	25,6
Jedan od većih čimbenika smrtnosti morskih kornjača je ribolovna oprema	T	27	69,2
	N	12	30,8
	Znam za njih i koristim ih	1	2,6
Upoznatost sa TED uređajima	Znam za njih, ali ih ne koristim	10	25,6
	Nikad nisam čuo za njih	28	71,8
	Koristim obje	4	10,3
Metoda kraćeg držanja mreža stajaćica i oblije udice za smanjen prilog morskih kornjača	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 kada bi za njih dobivali poticaje?	Da	30	79,6
	Ne	7	17,9
	Ne znam	2	5,1

U istraživanju je korištenjem Spearmanove korelacije utvrđena statistički značajna povezanost između stavova ispitanika o dupinima i upoznatosti ispitanika s uređajima koji sprječavaju slučajni ulov ($p < 0,05$). Ispitanici koji smatraju da su dupini važni te da treba raditi na njihovom očuvanju znaju za uređaje, ali ih ne koriste. 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 koristili tu opciju.

Istraživanjem je utvrđena statistički značajna povezanost između stavova o dupinima i morskim kornjačama te ekološkoj važnosti dupina i morskih kornjača (hi kvadrat test, $p < 0,05$). Ispitanici sa stavom da su dupini važni i da se treba raditi na njihovom 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. Ispitanici sa stavom da su morske kornjače važne te da se treba raditi na njihovom 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 kvadrat test, $p < 0,01$). Ispitanici koji se bave ribolovom za daljnju prodaju u većem udjelu zabilježili su 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 kome 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 koriste za dupine kako bi ih držali dalje od ribolovnih alata i time smanjili mogućnost zapetljavanja u mrežu i utapanja ($p < 0,05$).

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 – kvadrat test
Jesu li vam dupini ikada napravili štetu na mrežama?	Da	0,00 %	74,4 %	5,1%	<0,01
	Ne	7,7 %	12,8 %	0,0 %	
Znate li kome 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 %	

Rasprava

Provedeno istraživanje pokazuje da je znanje ribara o biologiji i ekologiji dupina i morskih kornjača vrlo dobro, iako su bolje informirani o biologiji dupina nego kornjača. To potvrđuje veći postotak ispitanika koji su znali da su dupini sisavci, od onih koji su znali da su morske kornjače gmazovi. U skladu s tim je i podatak da su svi ispitanici znali da dupini dišu plućima, dok je taj podatak za morske kornjače znao nešto manji broj ispitanika. Iako svi ispitanici znaju da dupini dišu plućima, to nije velika razlika u odnosu na 88,24 % ispitanika koji su to znali 2003. godine (POLDAN, 2003.). Poznavanje načina disanja dupina i morskih kornjača od iznimne je važnosti, budući da ukazuju na to da su ribari svjesni mogućnosti da ove životinje uginu od utapanja u ribolovnoj opremi, iako žive u vodenom staništu. Većina ispitanih ribara krivo je procijenila broj trajno naseljenih vrsta dupina u Jadranu, dok su bolje procijenili broj vrsta morskih kornjača koje se ovdje pojavljuju. Zabilježeno je da ispitanici koji imaju pozitivan stav prema dupinima i morskim kornjačama ove životinje smatraju i ekološki važnima, te takvo mišljenje prevladava među ispitanicima. U skladu s navedenim stavovima te stavovima ispitanika vezanih uz posljedice izumiranja dupina i morskih kornjača, vidljivo je da su svjesni njihove velike važnosti za okoliš, unatoč tome što im ove vrste, većinom dupini na ovom području, rade materijalne štete.

Susreti ribara i dupina su česti te su većini ispitanika (79,5 %) dupini prouzročili štete na mrežama, što je razlika u odnosu na 2003. godinu kada je samo pet od sedamnaest ribara (29,41 %) imalo štetu na mrežama (POLDAN, 2003.). Ispitanici koji se bave ribolovom za daljnju prodaju češće bilježe štete na mrežama. Uzrok tome su možda bolji i veći ribolovni alati kojima se služe te češći izlasci na more koji povećavaju vjerojatnost susreta s dupinima te nastanak materijalnih šteta. Štete na mrežama objašnjive su oportunističkim ponašanjem dupina, odnosno time što su se naučili hraniti uz ribarske brodove i uzimati ribu iz mreža. Pri takvom ponašanju, osim šteta na ulovu, rade i štete na mrežama te tako ulaze u sukobe s ribarima. Povećan postotak ribara koji imaju štete na mrežama vjerojatno se može objasniti većom otvorenosti ribara prema ovoj temi u odnosu na prijašnje razdoblje. Ribari imaju pravo na naknade za štete na mrežama koje su učinili dupini (ANONIMUS, 2017.), pa bi to mogao biti jedan od razloga veće otvorenosti, jer se pričanjem o problemu povećava njegov značaj, što bi možda moglo dovesti do lakšeg dobivanja naknade ili pojednostavljivanja postupka prijave za samu naknadu. Za opciju naknade za štete na mrežama zna veliki broj ispitanika (87,2 %), što je napredak u odnosu na samo jednog ribara (5,88 %) koji je znao za tu opciju 2003. godine (POLDAN, 2003.). Tada također niti jedan od

sedamnaest ribara nije znao kome bi se trebalo obratiti u slučaju štete na mrežama (POLDAN, 2003.), što je velika razlika u odnosu na rezultate ovog istraživanja. Također je zabilježeno da ispitanici koji se bave ribolovom za daljnju prodaju u većem dijelu znaju kome se treba javiti za dobivanje naknade, u odnosu na one ispitanike koji se ribolovom bave za vlastite potrebe. To je u suglasju s prije navedenim podacima o većem postotku zabilježenih materijalnih šteta na mrežama kod ispitanika koji se ribolovom bave za daljnju prodaju. Budući da ispitanici koji se bave ribolovom za daljnju prodaju imaju zabilježeno više šteta na mrežama, imaju i veću potrebu biti upoznati sa samim postupcima dobivanja naknada. Iz odgovora ispitanika vezanih uz znanje i korištenje naknada može se uočiti da je sustav naknada funkcionalan, ali i da postoji prostor za unaprjeđenje. 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 kornjačama se u hrvatskom dijelu Jadranskog mora ribari susreću rijetko te nemaju većih problema s njima. U istraživanju s Krete gotovo jednak broj ribara imao je interakcije s morskim kornjačama (95 %) i dupinima (97 %) te su im obje vrste radile štete na ribolovnoj opremi, no najveći dio ispitanika (46 %) označio je dupine kao vrstu koja čini najviše štete, dok je za morske kornjače to tvrdio samo mali broj ispitanika (8 %) (PANAGOPOULOU, 2017.). Stoga je objašnjivo da je stav hrvatskih ribara prema morskim kornjačama puno pozitivniji nego prema dupinima. Rezultati ankete vezani uz stav o morskim kornjačama te opisani postupci ispitanika o postupanju s unesrećenim morskim kornjačama idu tome u prilog. Ti odgovori samo pokazuju da su ribari spremni pomoći morskim kornjačama, ako su u mogućnosti, te da ih ne smatraju prijetnjom.

Ako uzmemo 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 ugine zbog nekog antropogenog čimbenika nego prirodnom smrću. Od tih antropogenih čimbenika, najčešće ugibaju upravo zbog prilova (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 želudcu. Od 459 pronađenih i pregledanih nalaza uginulih kitova (od kojih 334 nalaza pripadaju dobrom dupinu) u hrvatskom dijelu Jadranskog mora, 20,9 % smrti bilo je vezano uz ribolov, od toga je 66 jedinki stradalo kao prilov, a 30 jedinki stradalo je zbog interakcija kitova i ribolova nevezanih uz prilov (ĐURAS i sur., 2021.). Ovo također potvrđuje činjenicu da su interakcije ribara i kitova, posebice dobrih dupina česte te čine značajan

problem u očuvanju ove vrste. Negativan utjecaj antropogenih čimbenika na populaciju dupina posebno se ističe ako se uzmu u obzir određene biološke osobitosti dobrog dupina. Ženke dobrog dupina dosežu spolnu zrelost između 7 do 12 godina, a mušjaci nekoliko godina kasnije (COCKCRFOT i ROSS, 1990.; JAGAR, 2005.). Rađaju samo jedno mlado koje ostaje s majkom do svoje treće godine te u tom periodu majka nema drugo mlado (REEVES i sur., 2002.). Iz ovih podataka vidljivo je da se populacija dupina širi vrlo sporo te je upravo zbog toga učinak prilova i interakcija s ribolovom nevezanih uz prilov na ovu vrstu toliko veliki problem.

Po pitanju prve pomoći ribari su više upoznati s postupcima za morske kornjače, nego za dupine. Razlog tome vjerojatno je pozitivniji stav prema morskim kornjačama u odnosu na dupine i veća otvorenost odlasku na edukacije koje se tiču morskih kornjača, što je vidljivo iz odgovora ispitanika na pitanje kako su saznali za postupke prve pomoći za morske kornjače. S druge strane, na pitanje o tome kako su saznali za postupke prve pomoći dupinima, veliki broj ispitanika uopće nije odgovorio, a od onih koji jesu, gotovo nitko nije spomenuo edukaciju.. Ulovljene morske kornjače u hibernaciji ne smije se samo vratiti nazad u more jer će to vjerojatno dovesti do uginuća, što je ispravno označila i većina ispitanika (51,3 %). Izjavu da morske kornjače ulovljene na udicu treba samo osloboditi i vratiti u more manji dio ispitanika (41,0 %) označio je kao netočnu, što je također bio očekivani odgovor. Kada se morsku kornjaču uhvati na udicu, postoji mogućnost da je progutala dio ribolovnog alata koji bi joj on kasnije mogao stvarati velike probleme te bi takve životinje prije puštanja trebalo pregledati. Iako postotak ispitanika koji su dobro odgovorili na ova pitanja nije jako visok, treba uzeti u obzir da je 43,6 % ispitanika odgovorilo da zna za postupke prve pomoći i da ih koristi te su onda ovi podaci u skladu s time. Također, u ovoj kategoriji našle su se i dvije izjave kojima sam htjela istražiti znanje o nekim pravilima pri pomoći dupinima. Čak 53,8 % ispitanika nije znalo da zapetljane dupine treba primiriti i onemogućiti bijeg do dolaska službi. Ovaj podatak ne iznenađuje previše s obzirom na to da je najviše ispitanika reklo da nije sigurno koji su postupci prve pomoći za dupine. Izjavu da se sa životinje prvo skidaju manji, a tek onda veći dijelovi koji onemogućuju bijeg 82,0 % ispitanika ispravno je označilo kao točnu, no pretpostavljam da je veliki postotak točnih odgovora posljedica logičnog zaključivanja, a ne znanja o postupcima prve pomoći za dupine. Važna je i činjenica da većina ribara zna kome bi se obratili pri pronalasku unesrećene životinje.

Zadnjom kategorijom pitanja ispitala se upoznatost s uređajima koji smanjuju prilov. Većina ispitanika nije svjesna da više dupina strada zbog nekog antropogenog učinka nego

prirodnom smrću, ali zato većina zna da je utapanje u ribarskoj mreži najčešća smrt uzrokovana djelovanjem čovjeka. Prvu izjavu objašnjavam činjenicom da većina ribara, kako je navedeno ranije, misli da dupina ima previše, te ne smatraju da su ulovi u mrežama toliko pogubni za dupine. Na drugu izjavu je većina odgovorila točno vjerojatno jer se i sami često susreću s dupinama koji su se utopili u mrežu pri pokušaju vađenja hrane. Ako uzmemo u obzir stav ispitanika prema dupinama i njihov odnos, činjenica da većina ribara zna, ali ne koristi „pingere“ ne iznenađuje. Osim toga, u anketi su ispitanici naveli neke mane „pingera“, kojima bi se mogla objasniti zabilježena povezanost između stavova ispitanika o dupinama i upoznatosti ispitanika s uređajima. Što se morskih kornjača tiče, jedan od većih čimbenika smrtnosti je ribolovna oprema, što je, najvjerojatnije zbog informiranosti o morskim kornjačama, znala i većina ispitanika. Većina ispitanika ne zna za TED uređaje niti ne koristi tehnike za smanjivanje prilova morskih kornjača, no razlog tome vjerojatno su rijetki susreti s morskim kornjačama, pa smatraju da nema smisla ulagati u takvu opremu, budući da morske kornjače ne rade velike štete.

Ovo istraživanje pokazuje da je informiranost o dupinama bolja nego 2003. godine te da je znanje ribara o morskim kornjačama i načinima kako im pomoći prilično dobro. Morske kornjače se ne smatraju problematičnima te se na njih gleda pozitivno. Ribari su voljni sudjelovati u edukacijama o njima te im žele pomoći u slučaju zapetljavanja morske kornjače u ribolovni alat. Nasuprot tome, iako su ribari svjesni ekološkog značaja dupina, mišljenje o njima je i dalje negativno. 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 ukazati na važnost dupina u prehrambenom lancu i koje bi bile posljedice njihovog nestanka iz Jadranskog mora. S druge strane, ribari su ovdje također u prilično teškoj poziciji zbog velikih šteta na ribolovnom materijalu koje imaju zbog dupina. Većina ribara (76,9 %) bi koristila uređaje i metode za smanjenje prilova kada 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 dupinama 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.

Zaključci

Ispitivanje općeg mišljenja i informiranosti ribara u Hrvatskoj o dupinima i morskim kornjačama pokazalo je sljedeće:

1. Na pitanje o stavu o dupinima prevladavali su odgovori da su važni i da treba raditi na njihovom očuvanju (53,8 %) te da bi bilo bolje da ih nema (25,6 %), dok je za morske kornjače prevladavao stav da su važni i da treba raditi na njihovom očuvanju (79,5 %).
2. Znanje o biologiji dupina i morskih kornjača je vrlo dobro, što je vidljivo iz činjenice da 97,4 % ispitanika zna kako su dupini sisavci te svi ispitanici (N=39) znaju da dupini dišu plućima, dok 64,1 % ispitanika zna da su kornjače gmazovi i da dišu plućima (89,7 %).
3. Učestalost susreta s dupinima je veća sa srednjom vrijednošću 4,79, dok je učestalost susreta s morskim kornjačama manja sa srednjom vrijednošću 3,07.
4. Najviše ispitanika zna te je koristilo opciju naknade za štete na mrežama koje su učinili dupini (59,0 %) te je većini (53,8 %) naknada isplaćena u cijelosti.
5. Većina ispitanika (64,1 %) zna, ali ne koristi „pingere“ te kao razlog navode nedjelotvornost i visoku cijenu, dok za TED uređaje 71,8 % ispitanika nije čulo. Ipak, 76,9 % ispitanika izjavilo je da bi koristili navedene uređaje i tehnike kada bi za njih dobivali poticaje od države.
6. Općeniti stav ispitanika je pozitivniji prema kornjačama nego prema dupinima tako da predlažemo daljnje edukacije ribara o ovim zaštićenim životinjama.

Zahvale

Posebno zahvaljujem mentorici izv. prof. dr. sc. Martini Đuras na velikom strpljenju i volji za provođenjem ovog rada. Njezino stručno vodstvo i savjeti bili su od neizmjerne važnosti te su pomogli u razvoju ovog rada do konačne verzije.

Veliko hvala dugujem i asistentici Aneti Piplici, dr. med. vet., koja je uložila puno strpljenja i truda u ovaj rad te čiji su savjeti bili od velike pomoći.

Također zahvaljujem kolegici Ingi Sadaić na podršci kroz cijeli proces izrade ovog rada te na svim sugestijama kojima je aktivno pripomogla u oblikovanju rada.

Popis literature

- 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., L. LAURENT, G. DE METRIO (2004): Incidental capture of marine turtles by the Italian trawl fishery in the north Adriatic Sea. Biol. Conserv. 119, 287-295.
- 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.
- COCKCROFT, V. C., G. J. B. ROSS (1990): Age, growth and reproduction of bottlenose dolphins *Tursiops truncatus* from the East coast of Southern Africa. Fish. Bull. 88, 289-302.
- CRNKOVIĆ, D. (2001): Problem dupina. Problemi ribarstva i okoliša kvarnerskog područja. Prirodoslovna biblioteka 2. Prirodoslovni muzej Rijeka. str. 52-58.

- ĐURAS, M., A. GALOV, K. KORPEŠ, M. KOLENC, 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.
- ĐURAS GOMERČIĆ, M., T. GOMERČIĆ, A. GALOV, H. LUCIĆ, D. ŠKRTIĆ, S. ĆURKOVIĆ, S. VUKOVIĆ, H. GOMERČIĆ (2009): Ozljede dobrih dupina (*Tursiops truncatus*) iz Jadranskog mora uzrokovane vatrenim oružjem. U: Zbornik sažetaka 10. hrvatskog biološkog kongresa. (Besendorfer, V. i sur., urednici). Hrvatsko biološko društvo. Zagreb. str. 286-287.
- FERTL, D., S. LEATHERWOOD (1997): Cetacean interactions with trawls: A preliminary review. *J. Northwest Atl. Fish. Sci.* 22, 219–248.
- FORTUNA, C. M., A. CAÑADAS, 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.
- GOMERČIĆ H., Đ. HUBER (1989): Istraživanja i zaštita morskih sisavaca Jadrana. U: Plenarni referati i izvodi saopštenja Četvrte konferencije o zaštiti Jadrana. (Grgić, P., urednik). Savjet Republičke konferencije SSRN BiH za zaštitu čovjekove okoline i Organizacioni odbor Četvrte konferencije o zaštiti Jadrana. Neum. str. 19.
- GOMERČIĆ H., Đ. HUBER, A. GOMERČIĆ, T. GOMERČIĆ (1998): Geographical and historical distribution of the cetaceans in Croatian part of the Adriatic Sea. *Rapp. Comm. Int. Mer Médit.* 35, 440-441.
- GOMERČIĆ, T., M. ĐURAS GOMERČIĆ, H. GOMERČIĆ, D. ŠKRTIĆ, S. ĆURKOVIĆ, 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, urednici). 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* Forst.) 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.

- 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., N. TVRTKOVIĆ (2002): Marine turtles and fisheries in the Mediterranean: are we missing something? Proceedings of the Twenty-second Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation / Seminoff, 4-7 April. Miami, SAD. str. 5-6.
- 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 third Mediterranean conference on marine turtles, 20-23 October. Yasmine 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.
- LAZAR, B., V. ŽIŽA, N. TVRTKOVIĆ (2006): Interactions of gillnet fishery with loggerhead sea turtles *Caretta caretta* in the northern Adriatic Sea. 26th Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, 3-8 April. Island of Crete, Greece. str. 252.
- 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, urednici). Smithsonian Institution Press. Washington DC. str. 177-198.
- NOTARBARTOLO DI SCIARA, G., G. BEARZI (1992): Cetaceans in the Northern Adriatic Sea: past, present and future. *Rapp. Comm. Int. Mer. Medit.* 33, 303.

- 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 Fifth Congress of Croatian Biologists (Gomerčić, H., urednik). Hrvatsko biološko društvo. Zagreb, str. 401-402.
- PANAGOPOULOU A, Z. A. MELETIS, D. MARGARITOU, J. R. SPOTILA (2017): Caught in the same net? Small-scale fishermen's perceptions of fisheries interactions with sea turtles and other protected species. *Front. Mar. Sci.* 4:180.
DOI: 10.3389/fmars.2017.00180
- PEKSIDER-SRIĆA, V. (1931): O dupinu i lovu na njega. *Lovačko-ribarski vjesnik*. 40, 10, 409-415.
- 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.
- REEVES, R. R., B. S. STEWART, P. J. CLAPHMAN, J. A. POWELL (2002): *Reproduction*. U: *Guide to marine mammals of the world*. Chanticleer Press. New York. str. 23-25.

Sažetak

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

Iva Macan

Studentica II. godine Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Kitovi (*Cetacea*) i morske kornjače zaštićene su vrste u Hrvatskoj, no unatoč tome, veliki broj jedinki strada u ribolovnim alatima. Cilj je bio istražiti kakvo je opće mišljenje i informiranost ribara u Hrvatskoj o ovim vrstama, kako bi se odredili problemi i načini njihova rješavanja u svrhu bolje zaštite ovih životinja. Istraživanje je provedeno putem ankete u obliku Google obrasca u razdoblju od 1. veljače 2021. do 1. ožujka 2021. Anketu je ispunilo 39 ribara s područja Istarske, Primorsko-goranske, Zadarske, Šibensko-kninske, Splitsko-dalmatinske, Dubrovačko-neretvanske županije i Grada Zagreba. Ispitani ribari (53,8 %) misle da su dupini važni i da treba raditi na njihovom 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 njihovom očuvanju. Većina ispitanika (97,4 %) zna kako su dupini sisavci i da dišu plućima, dok 64,1 % ispitanika zna da su kornjače gmazovi. Svi ispitanici znaju da su dupini i morske kornjače zaštićene vrste u Republici Hrvatskoj. Učestalost susreta ribara s dupinima je veća (srednja vrijednost 4,79), nego s kornjačama (srednja vrijednost 3,07). Najviše ispitanika zna te je koristilo opciju naknade za štete na mrežama koje su učinili dupini (59,0 %) te je većini (53,8 %) naknada isplaćena u cijelosti. Dio ispitanika (43,6 %) zna za postupke prve pomoći morskim kornjačama, a manje ih je upoznato s prvom pomoći za ozlijeđene dupine (41,0 %). Većina ispitanika zna da u slučaju pronalaska unesrećene životinje treba nazvati 112 ili veterinarsku službu. Većina ispitanika (64,1 %) zna, ali ne koristi „pingere“ te kao razlog navode nedjelotvornost i visoku cijenu. Za TED uređaje većina ispitanika (71,8 %) nikada nije čula. Većina ispitanika (76,9 %) izjavilo je da bi koristili navedene uređaje i tehnike za smanjenje prilova kada bi za njih dobivali poticaje od države. Općeniti stav ispitanika je pozitivniji prema kornjačama nego prema dupinima tako da predložimo daljnje edukacije ribara o ovim zaštićenim životinjama.

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

Summary

Assessment of fishermen's general opinion and knowledge about dolphins and sea turtles in Croatia

Iva Macan

2nd year student of the Faculty of Veterinary Medicine, University of Zagreb

Whales (*Cetacea*) and sea turtles are protected species in Croatia. However, a large number of them die caught up in fishing gear. The aim of this research was to explore the fishermen's opinions and knowledge of these animals in order to determine the problems and propose possible solutions for a better conservation of these animals. The research was carried out by a questionnaire on the Google Forms platform between 1st February and 1st March 2021. The questionnaire was filled out by 39 fishermen from the Istra County, Primorje-Gorski kotar County, Zadar County, Šibenik-Knin County, Split-Dalmatia County, Dubrovnik-Neretva County and The City of Zagreb. The polled fishermen believe that dolphins are important and that they 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. With regards to sea turtles, 79.5 % of the polled fishermen consider them important and in need of protection. The polled fishermen (97.4 %) are aware that dolphins are mammals and know that they use their lungs to breathe while only 64.1 % of the polled fishermen know that turtles are reptiles. All polled 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). Some of the fishermen received full compensation (53.8 %) for damage on fishing nets caused by interactions with dolphins. The first aid procedures for dolphins are better known for turtles (43.6 %) than dolphins (41.0 %). Most of the polled fishermen know that the emergency number 112 or the veterinary services must be called upon finding an injured animal. Most polled fishermen (64.1 %) know of, but do not use "pingers" and state inefficiency and their high price as the reason and 71.8 % of them has never heard of TED devices. 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 fishermen education could be introduced to increase their knowledge about these protected species.

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

Prilog 1. Predložak s pitanjima prema kojemu je izrađen Google obrazac

1) OPĆI PODACI

1. Spol: M Ž
2. Dob: manje od 18 18-35
 36-55 više od 55
3. Mjesto stanovanja: _____
4. Područje gdje ribate (ako se razlikuje od mjesta stanovanja): _____
5. Ribolovom se bavite:
a) za vlastite potrebe
b) za daljnju proizvodnju
c) ostalo
6. Koliko se godina bavite ribolovom? _____
7. Vaš stav o dupinima?
a) važni su te se treba raditi na njihovom očuvanju
b) svejedno mi je
c) bilo bi bolje da ih nema
d) ostalo: _____
8. Vaš stav o morskim kornjačama?
a) važni su te se treba raditi na njihovom očuvanju
b) svejedno mi je
c) bilo bi bolje da ih nema
d) ostalo: _____

2) OPĆENITO O DUPINIMA MORSKIM KORNJAČAMA

1. Dupini su: a) ribe b) sisavci
 c) ostalo
2. Dupini dišu: a) škrgama
 b) plućima
 c) ostalo
3. Koliko vrsta dupina trajno naseljava Jadran? _____
4. Koliko otprilike dupina trenutno naseljava Jadran? _____
5. Dupini su zaštićene životinje u RH.
 točno netočno
6. Kornjače su: a) gmazovi
 b) vodozemci
 c) ostalo
7. Kornjače dišu: a) preko kože b) plućima
 c) ostalo
8. Koliko vrsta morskih kornjača trenutno naseljava Jadran? _____
9. Kornjače su zaštićene životinje u RH.
 točno netočno

10. Uznemiravanje, namjerno ozljeđivanje ili ubijanje dupina i kornjača je kazneno djelo?
 točno netočno

3) VAŠA ISKUSTVA

1. Što lovite i koju ribolovnu opremu koristite (mreže stajačice, kočice...)? _____
2. Koliko se često susrećete sa dupinima na moru?
 nikad vrlo rijetko
 rijetko ponekad
 često
3. Jesu li Vam dupini ikad napravili štetu na mrežama? da ne
4. Ako jesu, možete li procijeniti vrijednost nastale štete? _____
5. Zna li da RH nudi naknade za materijalne štete koje su načinili dupini?
a) znam te sam koristio/la tu opciju
b) znam, no nikad nisam koristio/la tu opciju
c) ne znam za tu opciju
6. Ako znate za opciju naknade, ali ju nikada niste koristili, možete li navesti svoj razlog? _____
7. Zna li kome se treba javiti za dobivanje naknade? a) znam
 b) ne znam
 c) nisam siguran/sigurna
8. Ukoliko ste na prethodno pitanje odgovorili potvrdno, molim Vas da navedete kome se potrebno javiti. _____
9. Ako ste ikada koristili opciju dobivanja naknade, je li Vam isplaćena?
a) isplaćena je u potpunosti
b) isplaćena je, ali samo djelomično
c) nije isplaćena
d) nikad nisam koristio/la opciju naknade
10. Koliko se često susrećete sa kornjačama na moru?
 nikad vrlo rijetko
 rijetko ponekad
 često

4) POSTUPCI S UNESREĆENIM ŽIVOTINJAMA

1. Jeste li upoznati sa postupcima prve pomoći kornjačama koje se zapetljaju u mreže ili nabodu na udicu (kako pravilno izvući kornjaču uhvaćenu na udicu iz mora, kako brinuti za kornjaču do dolaska stručnih osoba...)?
 - a) upoznat/a sam s njima te bi ih u slučaju potrebe koristio/la
 - b) upoznat/a sam s njima ali ih u slučaju potrebe vjerojatno ne bih koristio/la
 - c) znam da postoje, ali nisam siguran/a koji su
 - d) nisam nikada čuo/la za to
2. Ako ste upoznati s postupcima prve pomoći za kornjače, na koji način ste saznali za njih?
3. Kornjače koje se ulove u mreže često znaju biti žive, ali u stanju hibernacije te je takve kornjače dovoljno samo osloboditi i vratiti u more.
 točno netočno
4. U slučaju da se kornjača uhvati na udicu, dovoljno je samo izvaditi udicu i vratiti je u more.
 točno netočno
5. Jeste li se u svom radnom iskustvu ikad susreli sa unesrećenim kornjačama?
 - a) jesam
 - b) nisam
6. Ako jeste, što ste učinili u toj situaciji?
7. Jeste li upoznati s postupcima pomoći dupinima u slučaju zapetljavanja u mrežu?
 - a) upoznat/a sam s njima te bi ih u slučaju potrebe koristio/la
 - b) upoznat/a sam s njima ali ih u slučaju potrebe vjerojatno ne bih koristio/la
 - c) znam da postoje, ali nisam siguran/a koji su
 - d) nisam nikada čuo/la za to
8. Ako ste upoznati s postupcima pomoći dupinima, kako ste saznali za njih?
9. Dupina treba primiriti i onemogućiti bijeg do dolaska stručnih službi?
 točno netočno
10. Životinju se oslobađa tako da se prvo miču manji dijelovi, a tek na kraju oni glavni koji joj onemogućuju bijeg?
 točno netočno
11. Zna li koga je potrebno nazvati u slučaju pronalaska unesrećene životinje (ako znate, molim Vas navedite koji je)? _____

5) SPRJEČAVANJE SLUČAJNIH ULOVA

1. Više dupina u Jadranu strada od nekog od antropogenih čimbenika nego prirodnom smrću.
 točno netočno
2. Utapanje u ribarskoj mreži najčešća je smrt dupina uzrokovana djelovanjem čovjeka?
 točno netočno
3. Zna li da postoje akustični uređaji koji drže dupine dalje od ribolovnih alata i time smanjuju mogućnost zapetljavanja u mreže i utapanja?
 - a) znam za njih i koristim ih
 - b) znam za njih, ali ih ne koristim
 - c) nisam nikad čuo/la za njih
4. Ako ste zaokružili odgovor pod b), možete li navesti koji je Vaš razlog nekorištenja uređaja (previsoka cijena, nedjelotvornost...)? _____
5. Jedan od većih čimbenika smrtnosti kornjača je ribolovna oprema u koju se zapetljaju ili uhvate na udicu.
 točno netočno
6. Jeste li ikad čuli za TED uređaje, kojima se kornjačama omogućava bijeg iz koća, a da se ne izgubi ciljani ulov?
 - a) znam za njih i koristim ih
 - b) znam za njih, ali ih ne koristim
 - c) nisam nikad čuo/la za njih
7. Kraćim vremenom ostavljanja mreža stajaćica u moru (sprječava se utapanje) i većim i oblijim udicama na parangalima koje je kornjačama teže progutati može se dramatično smanjiti stopa smrtnosti morskih kornjača. Koristite li ijednu od tih metoda?
 - a) koristim obje
 - b) koristim metodu s udicama
 - c) koristim metodu s mrežama stajaćicama
 - d) ne koristim niti jednu
8. Ako ste zaokružili d), možete li navesti zašto ih ne koristite?
9. Biste li koristili prije navedene uređaje i tehnike kada biste za njihovu upotrebu dobivali poticaje od države? _____

DODATNI KOMENTARI:

Prilog 2. Poziv za sudjelovanje u ispitivanju

POZIV ZA SUDJELOVANJE U ISPITIVANJU

Poštovani,

Moje ime je Iva Macan te sam studentica druge godine Veterinarskog fakulteta. Trenutno pod mentorstvom profesorice sa fakulteta radim studentski rad naslova „Procjena općeg mišljenja i informiranosti ribara u Hrvatskoj o dupinima i morskim kornjačama“, kojem je cilj utvrditi probleme koji postoje u suživotu ribara i dupina odnosno morskih kornjača. Podatke za rad prikupljam preko Google obrasca.

Kako su mi ciljana skupina ribari (nije bitno bave li se ribolovom za vlastite potrebe ili za daljnju proizvodnju) do kojih je prilično teško doći, pogotovo nekome tko živi u Zagrebu, odlučila sam se javiti udruženjima obrtnika, budući da gotovo u svakom postoji i zaseban ceh za ribarstvo. Prilikom traženja naišla sam na internetsku stranicu „Udruženje obrtnika (Pula, Split, Rab...)“ te sam Vam se odlučila javiti u nadi da ćete mi moći pomoći. Naime, meni trebaju sudionici za istraživanje pa sam se nadala da postoji način da se ovaj mail sa obrascem prosljedi ribarima iz Vašeg udruženja te da ga oni, ukoliko će biti zainteresirani za to, ispune.

Anketa kojom se prikupljaju podaci u potpunosti je anonimna te će se rezultati ankete koristiti isključivo u svrhu studentskog rada. Samo popunjavanje ankete traje najviše 10 minuta (većini ljudi potrebno je oko 5 minuta). Pitanja su koncipirana tako da većina ima ponuđeni odgovor, kako bi samo popunjavanje išlo brže. Rezultati istraživanja biti će vidljivi pri objavi rada.

Svjesna sam da ovo nije u Vašem opisu posla te da mi niste dužni pomoći, no svaka ispunjena anketa meni iznimno znači, jer bez sudionika ne mogu napraviti rad u koji je već uloženo puno truda. Sama ću nažalost prilično teško doći do sudionika te se zato nadam da ćete mi moći i htjeti pomoći sa nekoliko minuta Vašeg vremena i sa malo dobre volje.

Link obrasca: <https://forms.gle/ZeWrowqDispnkKk37>

Puno hvala unaprijed na trudu i uloženom vremenu,

Lijep pozdrav, Iva Macan