

LOVIŠTA SRDELE UZ JUGOSLAVENSKU OBALU, NJIHOV RASPORED I KARAKTERISTIKE*)

SARDINE FISHING GROUNDS ALONG THE YUGOSLAV ADRIATIC COAST, THEIR DISTRIBUTION AND CHARACTERISTICS

Fabjan Grubišić

Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split

UVOD

Snagu jugoslavenskog morskog ribolova čini srdela. Od ukupne lovine morske ribe na srdelu otpada oko 40%. Važnost i vrijednost tolikih količina ulovljene srdele ističe se osobito time, što je to glavna sirovina prilično snažne industrije ribljih prerađevina. Od ukupne količine prerađene ribe srdela je zastupana sa više od 75%.

U lovu na srdele učestvuje oko 160 velikih, suvremeno opremljenih brodova, te oko 350 manjih brodova sa više od tisuću svječanica i preko 5.000 zaposlenih ribara.

To su glavni razlozi koji nalažu da proučavanje srdele mora biti obuhvaćeno što svestranije, tako da ni jedno pitanje ne bude mimoideno, ili podređeno drugome. U sklopu te problematike kao vrlo važno pojavljuje se pitanje lovišta. To pitanje lovišta nameće se tim više, što današnje ribolovne jedinice ne operiraju na uskim područjima kao nekad, već su mobilne, prebacuju se iz jednog područja u drugo prema pojavi ribe. Prema tome obrada lovišta srdele (inventarizacija, razmještaj i karakteristike) bit će od znatne pomoći u izučavanju problema srdele uopće, a posebno bit će od koristi kod razrađivanja planova o optimalnom broju i veličini ribarskih brodova, njihovim lokacijama i rasporedu prilikom ribolova.

Gradivo za ovaj rad prikupljano je u razdoblju preko trideset godina, što neposrednim sudjelovanjem u ribolovu, traganjima za koncentracijama ribe i novim lovištima, praćenjem ribolova u stalnim kontaktima sa ribolovnom praksom i službenim ribarstvenim organima, te napokon praćenjem stručne literature.

*) Ovaj rad donosi se ovdje u skraćenom obliku i bez karata. Kompletni rad izići će u jednom od izdanja Instituta.

U direktnom ribolovu sudjelovalo se kroz 12 ribolovnih sezona na svim područjima gdje se lovi srdela osim Crnogorskog primorja. Kroz sedam sezona od spomenutih dvanaest gradivo je sabirano istraživačkim brodom »Predvodnik« Instituta u Splitu i to kroz godine 1953, 1954, 1959. i 1962. te djelomično 1960. i 1961, zatim brodom »Lampuga« ribolovnog poduzeća »Adria« iz Zadra, koji je bio angažiran za eksperimentalne svrhe u dva mraka ribolovne sezone 1958. god. U jednom mraku ribolovne sezone 1960. god., također eksperimentalno, radilo se na brodu »Šarag« ribolovnog poduzeća »Jadran« iz Splita.

U preostalih 5 ribolovnih sezona gradivo je sabirano sudjelovanjem u ribolovu sa malim plivaričarima Hvara, Mljeta, Dubrovnika, Komiže i to 1940, 1941, 1942, 1943. i 1946. godine.

Brodovi »Predvodnik« i »Lampuga«, kao eksperimentalni brodovi, bili su opremljeni najboljim ribolovnim priborom uključivši i ultrazvučne detektore sa »asdic« uređajima.

U cilju upoznavanja karakteristika morskoga dna korišćeni su podaci dobiveni sa najrazličitijim alatima. Kao prvo korišćen je balast dignut samim plivaričama prilikom ribolova, zatim balast pokupljen prilikom koćarenja i prilikom ribolova listaricama. Osim toga korišćen je i materijal podignut drugim alatima kao parangalima i ručnim povrazima, a na nekim položajima upotrebljavano je i grabilo. Od vanredne koristi, za ovu istu svrhu, bili su ehogrami dna snimljeni na nekoliko stotina lovišta srdele. Konačno nismo mimoilazili ni podatke iz pomorskih karata.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

1. Jugoslavenska obala jedinstveno lovno područje sa dva istaknuta centra

Srdela se lovi na mnogobrojnim »poštama« uzduž cijele jugoslavenske obale. Za lovišta se ovdje smatraju svi oni položaji na kojima se srdela danas lovi i oni na kojima se u prošlosti lovila. Bilo je potrebno unijeti i stara lovišta, jer bismo u protivnom slučaju dobili nepotpunu predodžbu o rasprostranjenosti srdele, broju njezinih lovišta, a također i nepotpunu predodžbu o karakteristikama lovišta srdele i njihovu rasporedu. Poznato je, naime, da se srdela danas lovi uglavnom mrežama plivaričama, dok se u prošlosti lov na srdelu vršio samo mrežama potegačama i stajačim mrežama vojkama i manaidama. Ako bi se mimoišla lovišta na kojima se ribalo ovim starim alatima, čitavo lovno područje imalo bi velikih praznina, jer se položaji lova sa ovim starim alatima uvijek ne poklapaju sa položajima na kojima se danas upotrebljava plivariča. Bilo je osobito važno unijeti vojkarska lovišta, jer je njihov broj najveći, a njihovi se položaji skoro uvijek nalaze na mjestima gdje je nemoguća primjena drugih alata.

Kad je riječ o prazninama, koje bi se pojavile mimoilaženjem lovišta starim alatima, onda moramo kazati da se kao praznine danas ne mogu smatrati mnogi položaji na kojima se srdela još ne lovi. Za dokaz dovoljno je navesti da se do primjene plivariča nije ni slutilo, da je čitav prostor Zadarskog kanala vanredno bogato lovište srdele. To se isto može ustvrditi za prostor između otoka Premude, Suska, Lošinja, Ilovika i Silbe, zatim Brakovi u Korčulansko-viškom kanalu, područje Neretvanskog kanala, vode izvan zapadne obale Istre itd.

Primjenom ultrazvučne detekcije srdela se posljednjih godina obilnije lovila u Riječkom zalivu i Kvarneriću, dakle u prostorima gdje je njezina pojava rijedja i siromašnija. Praznine među lovištima jedva, dakle da postoje, a osobito ih nema među onim položajima gdje se lovilo vojkama i manaidama. Može se, dakle, raspravljati o bogatijim i stalnijim lovištima, odnosno siromašnijim i nestalnijim, a samo u rijetkim slučajevima o prazninama gdje se srdela uopće ne pojavljuje. Cijela jugoslavenska obala može se smatrati kompaktnim lovnim područjem srdele u kojem se, na kraćim ili dužim razmacima, samo izmjenjuju vojkarska i plivaričarska lovišta srdele. Najveću prazninu predstavljali bi kanali pod Velebitom, međutim odrasla srdela se i tamo pojavljuje, a sitna srdela je tamo sasvim obična riba.

Kao što se iz priložene karte razabire, raspored lovišta, iako se neprekidno niže od Ulcinja do Kopra, nije jednolično i ravnomjerno razmješten. Vide se, naime, dvije grupacije oko dva istaknuta centra. Jednu grupaciju čine srednjo-dalmatinske i dio južnodalmatinskih lovišta (ne dalje od otoka Šipana) sa središtem negdje oko Velaluke. Drugu grupaciju sačinjavaju lovišta sjeverodalmatinskog i kvarnerskog otočja zajedno sa lovištima Istre, Riječkog zaliva i Kvarnerića sa središtem negdje oko otoka Unije.

2. Zone lova srdele s obzirom na veličinu

U odnosu na veličinu srdele prema trgovačkom mjerilu (pecaturi) čitavo jugoslavensko primorje može se podijeliti u četiri ribolovne zone:

a) Zona lova najsitnije, nedorasle srdele preko 100 kom. u 1 kg obuhvaća sve velike zaljeve, uvale i luke te najplići pojas uz dijelove kopna (Bakarski, Šibenski, Marinski, Kaštelanski, Malostonski i Bokokotorski zaliv, Novigradsko more, dijelove podvelebitskog kanala, plitko more od Privlake do Pakoštana, od Splita do Neretve, pulsku, zadarsku, splitsku, pločansku i gršku luku itd.)

b) Zona lova male srdele od 60 do 100 komada u 1 kg pokriva više-manje iste prostore, kao i najsitnija riba, ali su ipak najpoznatija lovišta Novigradskog mora, prostor od Trogira do Omiša, Neretvanski i Bokokotorski zaliv.

c) Zona lova srdele srednje veličine, tj. od 36 do 60 komada u 1 kg zauzima prostore svih kanala.

d) Zona lova srdele najvećeg uzrasta tj. veličine do 36 kom. u 1 kg zaprema prvenstveno obale najisturenijih otoka, obalu kopna otvorenu prema pučini, Riječki zaliv, dijelove Kvarnerića i Zadarskog kanala.

Ova granica ne smije se smatrati oštrom. Pojedine veličine srdela redovito, ili povremeno upadaju i u prostore drugih zona, međutim to je kod kretanja plave ribe neizbježna pojava. Za nas je od važnosti samo dominantna veličina pojedine zone, a to je navedenom podjelom uglavnom postignuto.

3. Glavne karakteristike lovišta i lovnih područja

a) Dubina mora na lovištima srdele

Maksimalne dubine na lovištima srdele ne prelaze 80 m, a minimalne nisu niže od 18 m, ali mjereno na točkama svjetljenja, ne zapasivanja. Prema područjima ribolova srednjak koleba između tih graničnih dubina.

Srednje dubine na lovištima Istre iznose oko 35 m, na lovištima kvarnerskih i sjeverodalmatinskih otoka padaju na 50 m, na lovištima srednjodalmatinskog područja dubina se spušta do 75 m, a onda se na južnodalmatinskim lovištima postepeno penje na 60 m, da u Crnogorskom primorju dostigne 40 m dubine.

Koliko se do sada moglo utvrditi i opaziti pojavljivanje srdele u sezoni lova nigdje ne prelazi dubinu od 170 m. Srdela se u toku dana većinom zadržava u rasponu krajnje lovne dubine (80 m) i krajnje dubine pojavljivanja (170 m), a noću prilazi plićim vodama. Što se srdela za vrijeme lova nekad opazi i u dubljim vodama obično je prolazna pojava izazvana povremenim migracijama iz jednog lovnog područja u drugo, ili pak za vrijeme najvećih ljetnih žega. Takve migracije je najlakše zapaziti u prostoru između Palagruže prema Visu i Lastovu, u prostoru između Visa-Sveca prema obali kopna, ili prema Paklenim otocima i otočju od Šolte do Žirja, zatim migracije sa pučine prema obalnim vodama sjeverodalmatinskih otoka i prema zapadnoj obali Istre. Osim tih, nazovimo ih, velikih migracija postoje još migracije od vanjskih otoka prema otocima unutrašnjih kanala ili obali kopna.

Još je potrebno spomenuti da su dubine na zimskim staništima srdele nešto veće, tj. kreću se između 40 i 200 metara, ali se i u to doba najveće koncentracije nalaze ipak znatno pliće, tj. između 40 i 120 metara dubine. Opravdano se može sumnjati u postojanje jačih koncentracija na dubinama ispod 120 metara.

S ovim podacima skoro se u cijelosti podudaraju podaci dr. Gamulina izneseni u radu »Mriješćenje i mrijestilišta srdele u Jadranu u 1947—50«. Na strani 31 toga rada stoji: »Položaji na kojima su opažena jaja srdele, a osobito glavna mrijestilišta, pokazuju određen odnos prema dubini. Jaja srdele nisu konstantna na položajima plićim od 30 m dubine i dubljim od 200 metara. Svi podaci gotovo općenito potvrđuju, da se glavna mrijestilišta nalaze na dubinama od približno 60 do 120 metara, ili najviše 150 m. Nad većim dubinama srednjeg Jadrana, uključivši dubinu Jabuke, kao i nad južnim dubokim Jadranom, jaja srdele nisu zabilježena...«

Potvrdu tome nalazimo i u zimskim kočarskim lovinama područja Blitvenice, koje su, s obzirom na veliki intenzitet izlovljavanja toga područja, vrlo oskudne, a ako se koji primjerak i ulovi to je redovito u potezima, koji idu paralelno sa obalom u pliće vode, a ne od obale prema dubinama Jabučke kotline.

U zimskoj sezoni najveći broj srdela se ulovi u dubinama do 100 metara i to najviše u vodama srednje Dalmacije. U razdoblju od 1952. do 1961. godine u tom području, samo istraživačkim brodovima splitskog Instituta, ulovljeno je srdela preko sto puta u količini od 1 do 300 komada po potegu. Kočari ribolovnih poduzeća također ih love na spomenutom području, a iz starijih zapisa znamo da se srdela u zimsko doba lovila i izvan Dugog otoka, Premude i Suska, opet na dubinama do 100 m.

Da je srdelu teško naći u dubinama većim od 200 metara, pokazuju i lovine iz kočarskih potega izvršenih bez obzira na doba godine na dubinama većim od 200 metara. Sa istraživačkim brodovima splitskog Instituta izvršena su ukupno 53 takova potega, a ni u jednom nije ulovljen ni jedan primjerak srdele.

Također u prostorima sa tolikim dubinama srdela nije nikad opažena ni »na igri« na površini mora, a nije nađena ni u želudcima riba ulovljenim u tim dubinama pomoću dubinskih parangala.

Osim svih naprijed iznijetih argumenata vrijedno je spomenuti i slučajeve onih prostora i položaja na kojima bi srdelu trebalo normalno očekivati, a ona se tamo pojavljuje vrlo rijetko, ili uopće ne dolazi. Na našoj obali to bi se moglo reći za cijeli prostor južnog primorja čak do Cavtata, a nije mnogo bolji ni prostor sve od otoka Šolte pa do otočića Purare u Kornatskom otočju. U oba spomenuta područja srdela se, istina, lovi, ali ni izdaleka onako često i obilno kao u ostalim područjima. Još lakše je to kazati za neke brakove na kojima srdela još nikada nije ulovljena. Među tima treba spomenuti brakove jugoistočno od svjetionika Blitvenice, zatim brakove oko Jabuke, brakove Sika od Trešijavca i Tara južno od otoka Biševa, brak Kosovo zapadno od otočića Sušca itd. Po onome što je naprijed rečeno uzrok za slabu ili nikakvu pojavu srdele na navedenim prostorima i položajima, može biti samo velika dubina voda, koje se suviše približavaju tim prostorima, ili ih sasvim opkoljavaju.

Po svemu što je rečeno o ovisnosti srdele o dubini mora nameće se zaključak, da srdela ne zalazi u vode dublje od 200 metara (bilo da se misli na zimska, ili ljetna lovišta). Ovo izbjegavanje dubokih voda dosta uvjerljivo objašnjava i postojanje dvaju lovnih područja, koja su, vjerojatno, nastala interpolacijom dubljih voda prema obali na dva izrazito slaba ribolovna prostora, koja smo netom spomenuli.

b) Vrste dna na lovištima srdele

Kad bi za jaču privlačnost srdele dubina bila jedini uslov, onda zapravo ne bi bilo ni jedne tačke uz našu obalu koja ne bi bila privlačna srdeli, međutim odsustvo srdele sa nekih prostora pokazuje da to ipak nije tako. To je činjenica koju smo tokom ispitivanja lovišta srdele morali konstatirati. Tražeći uzroke tome nismo mogli mimoći ni pitanje vrste morskoga dna, jer je stalnost pojave srdele nad određenim vrstama morskoga dna evidentna. To je, eto, povod da smo i tom pitanju dali određenu važnost, a usput ne bi li otkrili i kakovu uzročnu povezanost između pojave srdele i vrste morskoga dna.

Prema našim ispitivanjima utvrdili smo da se na prostorima i položajima gdje se lovi srdela susreću skoro isključivo slijedeće vrste morskoga dna: a) kameno-grudasta dna i b) pjeskovito-ljušturasta dna.

a) Kameno-grudasta dna nalazimo uz veliki dio naše obale i mnogih brakova,¹⁾ a protežu se od crte obalnog ruba niz kameni obalni slaz i produžavaju grudastim dnom, više-manje, do crte gdje počinju pjeskovito-ljušturna dna, ili dna čistih taloga pijeska ili mulja, odnosno njihovih mješavina. Kameni dio ovog dna ribari nazivlju »tvrđim«, a grudasti dio »oštrim« (u Dalmaciji »ašprin«).

Ova su dna formirana od kamena (živog i rasutog) i vapnenastih grudica koraljnog izgleda, koje su izgrađene od vapnenačkih alga. Bogato su naseljena najrazličitijim životinjskim i biljnim oblicima. Od životinja to su brojne vrste

¹⁾ Brak je manja ili veća kamena uzvisina, koja se diže iz morskog dna. Brakovi od nekoliko km² površine nazivlju se banak.

riba i rakova, koralja i spužava, mnoge školjke i bodljikaši itd., a od bilja tu nalazimo skoro sve vrste viših alga od kojih čitave šume cistozira.

Što su ovakova dna neravnija a obala razvedenija, srdela im češće i u većim masama prilazi. Položaji sa takovim dnom srdeli su još privlačniji, ako se u blizini nalazi kakav brak, ili melura.²⁾ Izrazite slučajeve toga imamo na cijelom lovnom području, a naročito zaslužuju da se spomenu: prostor Molunta, Šipan-Marčuleta, najzapadniji dio Mljeta, jugozapadni dio Korčule, lastovski arhipelag, Pakleni otoci, Palagruža, Komiža-Biševo-Brusnik-Svetac, širi prostor Žirja, otočni sklop Skrda-Premuda-Silba-Olib, zatim prostor Poreč-Rovinj-Pula itd. Svi navedeni prostori sačinjavaju najbogatije vode za lov srdele uz našu obalu.

b) Pjeskovito-ljušturasta dna redovito se nastavljaju na kameno-grudičasta dna, u većem ili manjem opsegu ga okružuju i obično predstavljaju prelaz prema dnima čistih taloga pijeska ili mulja. Iznimno nalazimo ponegdje takova dna i kao oaze dalje od obale na melurama i oko zadijeva.³⁾ Ovakova dna redovito ne pokrivaju velike površine, osim u slučajevima gdje je obalni slaz izrazito položit (W obala Istre). Uz nerazvedene i strme obale ova se dna rijeđe susreću.

Pjeskovito-ljušturasta dna su sastavljena od pijeska, školjaka i njihovih ostataka, te nekih koraljnih vrsta.

Dna ovog sastava naseljena su mnogim vrstama školjaka, rakova i puževa, zatim sa nekoliko vrsta bodljikaša, plaštenjaka i koralja, ali nemaju gušćih naselja ribe i alga.

Tipična dna te fizionomije nalazimo izvan zapadne obale Istre, Unija, Suska, Lošinja, Premude i Skrde, izvan Dugog otoka, južno od Sveca i Palagruže, u jugoistočnom dijelu Mljetskog kanala. Sa malo izuzetaka ta dna nalazimo još oko većine naših otoka i brakova.

Utvrdivši na taj način da na lovištima srdela imamo dna posebnih karakteristika, mi smo skloni zaključiti da je vrijednost jednog lovišta kao i njegova privlačnost za srdelu, ovisna upravo o vrsti dna. Za ribolovnu praksu ta ovisnost više i nije pod znakom pitanja, jer tragajući za srdelom pomoću ultrazvučne detekcije, ribari preferiraju uvijek one prostore na kojima dobivaju duplu jeku dna, a takva se jeka može dobiti samo na dnima opisanog sastava.

c) Udaljenost lovišta od obale

Ovisnost srdele o malim dubinama, kameno-grudičastim i pjeskovito-ljušturastim dnima uvjetuje razmještaj srdelskih lovišta u vodama blizu, ili ne suviše daleko od obale, a prvenstveno nad tvrdim i susjednim ostrim dijelom kontinentalne podine. Koliko će, dakle, lovišta biti udaljena od obale zavisi u prvom redu o položitosti tvrdog dijela kontinentalne podine.

Blizu obalnog ruba gdje tvrdi dio kontinentalne podine nestaje, ili neposredno pod njim prosječna udaljenost lovišta od obale iznosi 50 do 300 metara

²⁾ Melura je blago ispupčenje morskog dna, sa ili bez kamenih izdanaka. Može biti produžetak položite obale, ali može se naći i izolirano dalje od obale.

³⁾ Zadijeve su kameni izdanci, koji strše iz ravnog dna mora.

i poredana su skoro isključivo u jednom nizu usporedno s obalom. (Sva lovišta Crne Gore, pretežni dio dalmatinskih lovišta i priličan dio istarskih).

Ondje gdje je tvrdi dio kontinentalne podine položit, a gubi se blago i postepeno, ili se čak ponovno pojavljuje kao brak, ili melura dalje od obale, udaljenosti lovišta kolebaju između par stotina metara i desetak milja i u tom slučaju nisu poredana u nizu, već sačinjavaju prostrane skupine sa razbacanim, nefiksiranim i bezimenim lovištima. (Najveći dio istarskih lovišta, dobar dio sjeverodalmatinskih, a od srednjodalmatinskih i južnodalmatinskih lovišta po bracima i melurama).

Kao što se iz navedenog može razabrati udaljenosti lovišta srdele od obale kolebaju od par desetaka metara do dvadesetak milja, međutim kako se najveći dio tvrdog dijela kontinentalne podine uz naše obale gubi blizu, ili nedaleko obalnog ruba, to se najveći broj naših srdelskih lovišta nalazi pretežno uz samu obalu. To ne potvrđuje samo položaj postojećih lovišta, nego i činjenica da srdela nije nikada viđena van vanjske granice kontinentalne podine, a vrlo rijetko i unutar te granice, ako se radi o prostorima suviše udaljenim od obale, ili tvrdih dijelova kontinentalne podine.

Za praktičan ribolov ta okolnost je od velike važnosti jer je samo na taj način moguće maksimalno izlovljavati relativno malena, a široko raspršena jata srdela. Prosječan ulov oko 80 tona srdela u jednoj ribolovnoj noći sa 500 plivarica, 1.000 vojga i stotinjak potegača bio bi sigurno znatno manji, a time i ukupan ulov, kad bi ribari bili prisiljeni da srdelu traže na velikom prostranstvu cijelog mora, odnosno, kad ona ne bi dolazila u uski uzobalni pojas.

ZAKLJUČAK

Oslanjajući se na podatke iznesene u ovom radu, doći ćemo do zaključka da je područje u kojem se srdela pojavljuje i lovi relativno maleno i ograničeno, osobito u razmjerima mora kao što je Jadran. Prema ukupnoj površini Jadrana od 135.000 km² prostor u kojem se nalaze lovišta srdele zauzimlje u jugoslavenskoj polovici oko 10.000 km², dakle trinaestinu od ukupne površine.

Imajući u vidu mogućnosti i sredstva koja tehnika ribolova može upotrijebiti, intenzitet izlovljavanja tolikog područja mora biti razuman i neprekidno kontroliran. Ista preporuka vrijedi i u slučaju ako prinove na jugoslavenska lovišta dolaze poprečnim migracijama sa talijanske obale i obalnim migracijama iz albanskih voda, jer se ne smije zaboraviti, da se talijansko područje danas intenzivnije izlovljava nego prije, a također i albansko zadnjih nekoliko godina.

SARDINE FISHING GROUNDS ALONG THE YUGOSLAV ADRIATIC COAST, THEIR DISTRIBUTION AND CHARACTERISTICS

Fabjan Grubišić

SUMMARY

The original paper comprises 16 charts completed with a text extending over 30 pages.

The charts contain 900 Sardine fishing grounds, and their names are given in the text.

On the basis of the repeatedly checked observations made through a number of years, the author states that the Sardine fishing grounds are affected by the depth of the sea, by the composition of the sea bottom, and by their distance from the seashore.

The author's conclusions are the following:

- a) 200 metres is the maximum depth at which Sardine live, but they rarely go deeper than 100 metres during the fishing season.
- b) The examination of the sea bottom of the best Sardine fishing grounds has shown that they are mostly composed of limestone and sand with shells.
- c) The distance of a fishing ground from the edge of the sea is directly dependent on the rate of slope of the hard part of the continental shelf, i. e. the steeper the seashore the nearer the fishing grounds, and the gentler the slope the more distant the fishing grounds.