

UTJECAJ INTENZITETA RIBOLOVA NA SASTAV RIBLJIH NASELJA

INFLUENCE OF FISHING INTENSITY UPON THE COMPOSITION OF FISH POPULATIONS

Šime Županović

Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split

Elton (1949) smatra, da je glavni cilj ekološkog pregleda »...otkriti osnovne dinamičke odnose između populacija koje žive na jednom području.« Ova Eltonova opća konstatacija, po našem mišljenju, sačinjava centralni problem svih ribarstveno-bioloških istraživanja.

Ispitivanja dinamike bentoskih populacija su pokazala kolika je važnost ribolova kao faktora u promjenama ulova i ulova po jedinici napora. Razni autori, koji su se intenzivno bavili proučavanjem dinamike bentoskih populacija, slažu se u tome, da ribolov može dovesti do promjena sastava i veličine ribljih naselja. Kao dokaz za ovu tvrdnju navode veliki prirodni eksperimenat za vrijeme dvaju svjetskih ratova, u kojem je došlo do kvantitativnih promjena unutar ribljih naselja. Utjecaj lovostaja za vrijeme rata odrazio se u kvantiteti, starosti i prosječnoj veličini populacija. Gustoća naselja, na primjer, za vrijeme drugog svjetskog rata u Sjevernom moru, povećala se za tri puta u odnosu na prijeratni period intenzivnog iskorišćavanja (Rapp. Proc.-Verb, Vol. CXXII, 1948). Do sličnih kvantitativnih promjena je došlo i u Jadranu nakon drugog svjetskog rata. Ulov po jedinici napora u Kvarnerskom zalivu povećao se također za nekoliko puta u odnosu na prijeratni period (Županović, 1953).

Kvantitativne promjene različitih grupa i pojedinih vrsta riba, u odnosu na intenzitet ribolova su analizirane u Jadranu. Naročita pažnja kod tog proučavanja je posvećena ispitivanju odnosa između koštunjača (*Osteichthyes*) i landovine (*Chondrichthyes*) pri različitom intenzitetu ribolova. Lovostaja ili »virgin stock« pruža mogućnost landovini da se nesmetano razvija na račun koštunjača (D'Annona, 1926). Takav smo slučaj imali na kraju prvog i svršetkom drugog svjetskog rata u Jadranu. Nakon uvođenja ribolova taj se odnos između koštunjača i landovine mijenja i brzina tih promjena je ovisna o intenzitetu ribolova.

Ova ekološka opservacija odnosa unutar različitih populacija koju je Volterra (1926) matematski formulirao našla je svoju praktičnu primjenu u ispi-

tivanjima D'Ancona (1926, 1950, 1955), Zei-a (1949) i Županovića (1953, 1959) u Jadranu. Najnovija ispitivanja autora (Županović, 1963) ukazuju na izvjesna odstupanja u tom pogledu. Ta odstupanja uzrokuje preintenzivan i neracionalan ribolov na ograničenim površinama, koji dovodi do osiromašjenja ribljeg fonda i do znatnijeg poremećenja njegove strukture, pa prema tome i odnosa između *Chondrichthyes* i *Osteichthyes*.

Da bismo mogli bolje pratiti taj odnos između intenziteta ribolova i sastava ribljih naselja u kanalskom području srednjeg Jadrana (Županović, 1961), uzeli smo, za ilustraciju, samo dva područja i to: zapadni dio Hvarskog kanala kod Kabla (postaja 4) i Brački kanal kod Vrulja (postaja 2) u kojima se vrši intenzivniji ribolov. Zatim smo uzeli Splitski kanal (postaja 1) i istočni dio hvarskog kanala kod Sumartina (postaja 5) sa vrlo slabim intenzitetom ribolova. Analiza je vršena od juna 1957. do jula 1958. godine. Podaci su uzimani svakog mjeseca na navedenim postajama. Dobiveni rezultati odnosa između landovine (*Chondrichthyes*) i ugotica (*Gadiformes*) kao najjače zastupane skupine među koštunjačama u kanalskom području srednjeg Jadrana, u navedena dva područja sa različitim intenzitetom ribolova bili su slijedeći:

Postaja	Grupa	Procenat (%)
1 + 5	landovina	68,47
	(<i>Chondrichthyes</i>)	
	Ugotice	
2 + 4	(<i>Gadiformes</i>)	48,20
	landovina	31,35
	(<i>Chondrichthyes</i>)	
	Ugotice	
	(<i>Gadiformes</i>)	51,80

Iz navedenih podataka vidimo da povećanjem intenziteta ribolova procenat landovine (*Chondrichthyes*) opada, a ugotica (*Gadiformes*) raste i obratno.

Opadanje prosječnog broja landovine i povećanje broja ostalih ekonomski vrijednijih vrsta ukazuje nam na postojanje jednog veoma važnog ekološkog problema odnosa između vrsta. Slabija regeneracija grabežljivica (landovine) na određenom položaju daje mogućnost ostalim ekonomski vrijednijim vrstama da se brže i nesmetano razvijaju. Ta perturbacija srednjih vrijednosti u ihtiocenozama (Volterra, o c.) izazvana djelovanjem čovjeka može da bude od znatne koristi kod istraživanja djelovanja gustoće naselja na natalitet, mortalitet i disperziju ribljih naselja, tj. na tri osnovna faktora koji kontroliraju shemu rastanja populacija.

BIBLIOGRAFIJA

- D'Ancona, U. 1926: Dell'influenza della stasi peschereccia del periode 1914—18 sul patrimonio ittico dell'Alto Adriatico. Memoria CXXVI.
- , 1950: Rilievi statistici sulla pesca nell'Alto Adriatico. Atti dell'Istituto Veneto di scienze, lett. ed arti. T. CVIII
- , 1955: Equilibres biologiques et dynamique des populations. Estratto da *Scientia medica Italica*, IV (1).
- Elton, C. 1949: Population interspersions: an essay on animal community patterns. *J. Ecol.*, 37 (1).
- Rapp. et Proc. — Verb. Vol. CXXII 1948.
- Volterra, V. 1926: Variazioni e fluttuazioni del numero di individui in specie animali conviventi. *Mem. Acc. Lincei*, Vol. II. ser 6a
- Zei, M. 1949: Raziskovanje s travlom na ribolovnom području vzhodnega Jadrana. *Razprave, knj. IV.*
- Županović, Š. 1953: Statistical analysis of catches by trawling in the fishing regions of the eastern Adriatic in 1951. *Acta Adriatica*, V (8)
- , 1959: Influence de l'intensité d'exploitation sur la composition du stock de poissons. *Proc. gen. Fish. Coun. Medit*, 5 (38)
- , 1961: Kvantitativno-kvalitativna analiza ribljih naselja kanala srednjeg Jadrana. *Acta Adriatica*, IX (3)
- , 1963: Utjecaj intenziteta ribolova na riblji fond u Jadranu. *Pomorski zbornik*, Sv. I.

INFLUENCE OF FISHING INTENSITY UPON THE COMPOSITION OF FISH POPULATIONS

Šime Županović

SUMMARY

The influence of fishing intensity upon the composition and size of fish populations is analyzed by the author of this paper.

The study of the phenomenon involved some commercially important marine species and fish groups in the sounds along the eastern coast of the central Adriatic region from 1957 through 1958.

The investigations have shown that the occurrence of a large proportion of predatory fish (*Chondrichthyes*) in a marine fishing area reflects the natural conditions existing in the sea concerned. These natural conditions are marked by the growing number of predatory species and by the decreasing number of commercially important ones (*Osteichthyes*).

The ration is changed by action of man, i. e. by his engaging in fisheries. The value of a marine fishing area, consequently, is raised by rational fishing. This is confirmed, by the quantitative changes within various marine species and fish groups in the Adriatic.

the first of these is the fact that the
the second is the fact that the
the third is the fact that the
the fourth is the fact that the
the fifth is the fact that the
the sixth is the fact that the
the seventh is the fact that the
the eighth is the fact that the
the ninth is the fact that the
the tenth is the fact that the

THE FIRST

THE SECOND

THE THIRD

THE FOURTH

the first of these is the fact that the
the second is the fact that the
the third is the fact that the
the fourth is the fact that the
the fifth is the fact that the
the sixth is the fact that the
the seventh is the fact that the
the eighth is the fact that the
the ninth is the fact that the
the tenth is the fact that the

THE FIFTH