

KVALITATIVNO-KVANTITATIVNI SASTAV METAZOJSKOG DIJELA MIKROZOOPLANKTONA U MALOSTONSKOM ZALIVU

Damir MUŠIN
Biološki zavod, Dubrovnik

I z v o d

U Malostonskom zaljevu, u vremenskom razdoblju srpanj 1979. — lipanj 1980, izvršena su istraživanja metazojskog dijela mikrozooplanktona upotrebom planktonske mreže (125 μ m) i Van Dorn crpca (5 l).

Velike razlike u kvantitativnom sastavu, osobito u broju sitnijih mikrometazoa, ukazuju na nedostatke planktonske mreže. Sedimentiranjem 5 litarskog Van Dorn uzorka dobiju se pouzdaniji rezultati o sastavu i količini metazojskog mikrozooplanktona u obalnom moru.

Kvantitativno najznačajniji organizmi bili su razvojni stadiji kopepoda. Količine naupliusa od 431.000 jed./m³, na postaji »Usko«, u kolovozu 1979, i kopepodita od 447.000 jed./m³, na postaji »Krušica« u veljači 1980, predstavljaju do sada najveće vrijednosti zabilježene u Jadranskom moru.

A b s t r a c t

QUALITATIVE AND QUANTITATIVE COMPOSITION OF MICROZOOPLANKTON (METAZOIC FRACTION) IN THE BAY OF MALI STON

The investigation of metazoan microzooplankton was performed using plankton net (125 μ m) and Van Dorn sampler (5 l) in the Bay of Mali Ston in the period from July 1979 to June 1980.

Great difference in quantity, especially in number of small micrometazoans, determined between net and bottle samples, show the imperfection of plankton net. More reliable results on the composition and quantity of metazoan microzooplankton in coastal are obtained by the sedimentation of 5 l Van Dorn sampler.

The developed stages of copepods were quantitatively the most important metazoans. The numerical abundance of nauplii equal to 431.000 ind./m³ at station »Usko« (August 1979), as well as the abundance of cope-

podites equal to 447.000 ind./m³ at station »Krušica« (February 1980), were found to be the highest values noted in the Adriatic Sea until now.

UVOD

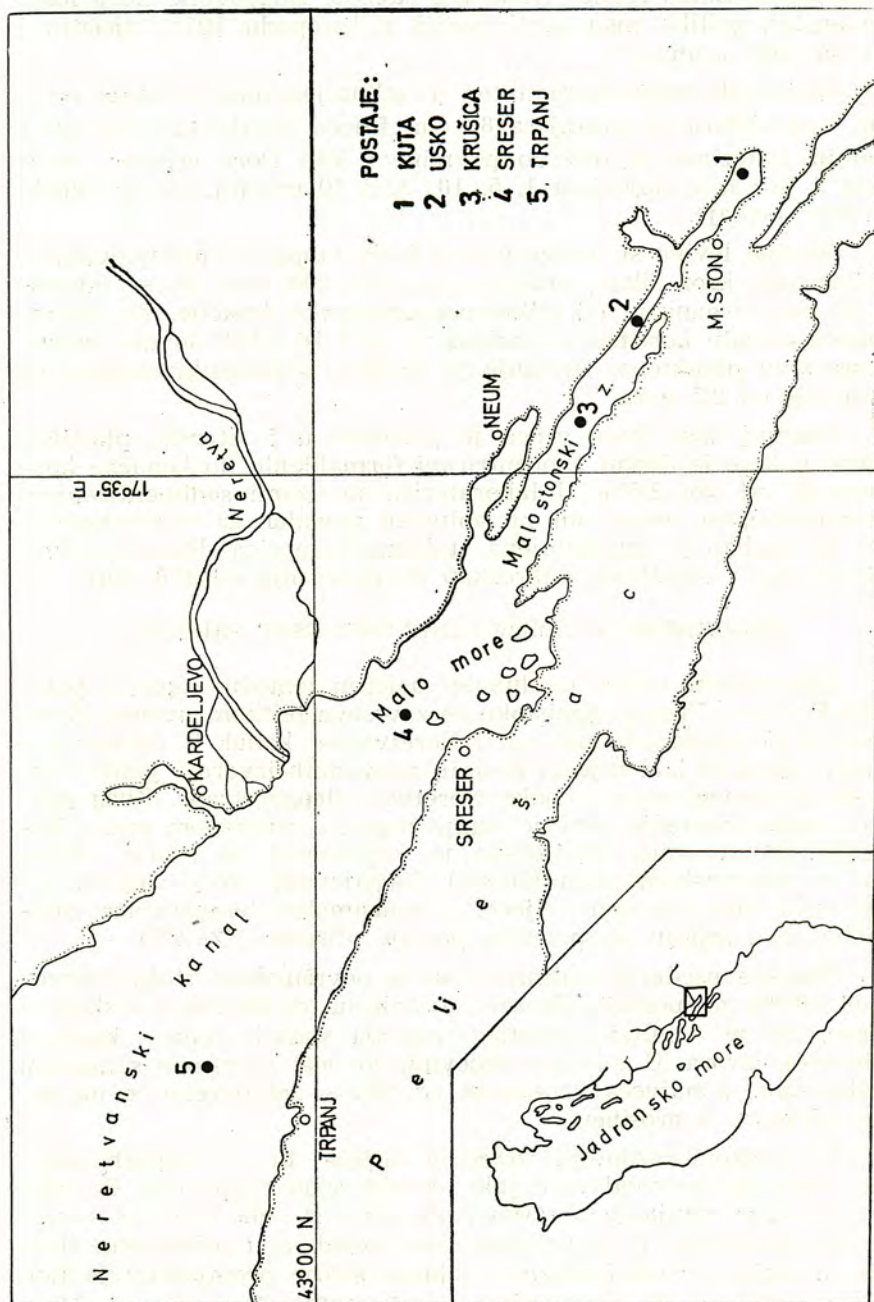
Istraživanja zooplanktona u Jadranskom moru temelje se na materijalu koji je lovljen standardnim tipovima planktonskih mreža, najčešće s finoćom tkanja od 200-300 μ m. Međutim, ta istraživanja nisu davala pravi uvid u cjelokupni sastav zooplanktona, jer veličina i kvantiteta planktona znatno varira. Protozoi i mikrometazoi uglavnom prolaze kroz okca mreže, dok krupniji planktoni aktivno izbjegavaju otvor mreže. Stoga se u novije vrijeme za sitnije organizme sve više primjenjuju metode filtriranja ili sedimentiranja određene količine morske vode. Kršinić (1971) je metodom sedimentiranja došao do prvih rezultata o sastavu mikrozooplanktona istočne obale Jadranskog mora. Dobiveni podaci su pokazali da je količina zooplanktona daleko veća i raznoličnija nego što je do tada bilo poznato na temelju istraživanja klasičnim planktonskim mrežama. Također je pokušao odrediti najprikalniju metodu i reprezentativni uzorak za istraživanje mikrozooplanktona u neritičkim vodama južnog Jadrana. Rezultati su pokazali, da se sedimentiranjem 5 litarskog uzorka dobiju najpouzdaniji podaci i to za skoro sve skupine organizama, dok je za otvoreno more potrebno povećati volumen uzorka (Kršinić, 1980). Ovom metodom su izvršena istraživanja mikrozooplanktona u neritičkim vodama sjevernog i južnog Jadrana (Skaramuša, 1975) i u Kvarnerskoj regiji, Riječkog i Kaštelanskom zaljevu (Kršinić, 1979, 1981, 1982).

Novija istraživanja mikrozooplanktona u Jadranskom moru bila su sezonska, a od svih skupina organizama detaljnije su obrađeni samo tintinini (Kršinić, 1980).

Imajući u vidu veliko značenje mikrozooplanktona u lancu ishrane u moru, posebno u obalnom ekosistemu, bilo je potrebno detaljnije upoznati ostale skupine, posebno metazoe. U sklopu kompleksnih istraživanja planktona u Malostonskom zaljevu detaljnije su obrađeni mikrometazoi na pet postaja za vrijeme devet terenskih izlazaka u godini 1979/80, a rezultati se iznose u ovom radu. Istraživanja su izvršena upotrebom dviju različitih metoda, da bi se usporedbom rezultata dobili što potpuniji podaci o količini i sastavu mikrometazoa, kao i prednosti odnosno nedostaci pojedine metode.

MATERIJAL I METODIKA

Istraživanja metazojskog dijela mikrozooplanktona u Malostonskom zaljevu izvršena su u razdoblju od 11. 7. 1979. — 17. 6. 1980. godine na pet stalnih postaja: »Kuta«, »Usko«, »Krušica«, »Sreser« i »Trpanj« (slika 1).



Slika 1. Karta istraživanog područja i položaj postaja
 Figure 1. Map of the area investigated with location of stations

Materijal je sakupljen jednom mjesečno, za vrijeme krstarenja brodom »Baldo Kosić« Biološkog zavoda, Dubrovnik. Zbog loših vremenskih prilika nisu uzeti uzorci u listopadu 1979, siječnju i travnju 1980. godine.

Metazojski mikrozooplankton je sakupljen planktonskom mrežom, tipa »Nansen«, promjera 80 cm, finoće tkanja 125 μm , vertikalnim potezima od dna do površine i Van Dorn crpcem, volumena 5 litara, u slojevima 1, 5, 10, 20 i 40 metara, što je ovisilo o dubini postaje.

Mrežne lovine su konzervirane 2,5% otopinom formaldehida i profiltrirane kroz filter, veličine pora od 200 μm , da se odstrane svi veći organizmi od mikrozooplanktonske frakcije. Za mikroskopsku obradu korišteni su subuzorci od 1/16 i 1/32 lovine, ovisno o bogatstvu planktona. Brojanje je izvršeno stereomikroskopom uz povećanje od 2,5 puta.

Sadržaj Van Dorn crpca je pretočen u 5 litarske plastične posude u koje je dodan koncentrirani formaldehid do konačne koncentracije od oko 2,5%. U laboratoriju su uzorci sedimentiranjem i dekantiranjem reducirani na volumen pogodan za mikroskopiranje. Za analizu je upotrebljena staklena komorica dimenzija 70 \times 35 \times 5 mm i svjetlosni mikroskop uz povećanje od 100 puta.

GEOGRAFSKI POLOŽAJ I HIDROGRAFSKE PRILIKE

Malostonski zaljev je duboko usječen između kopna i poluotoka Pelješca. Prema jugoistoku se završava plitkom uvalom Kuta, a prema sjeverozapadu prelazi u Neretvanski kanal. U cijelom području osjeća se jaki utjecaj brojnih podvodnih izvora s jedne strane, te otvorenog mora i rijeke Neretve s druge strane. Zbog plitkoće zaljeva hlađenje vode je ranije nego na otvorenom moru. Minimalna temperatura zabilježena je u prosincu na postaji »Krušica« u površinskom sloju (10,3°C). Zagrijavanje vode zaljeva počinje vrlo rano, krajem veljače, a maksimalna temperatura zabilježena je u srpnju na površini postaje »Sreser« (24,1°C).

Najveće oscilacije saliniteta su u površinskom sloju i kreću se od 19,0‰ na postaji »Sreser« u svibnju, do 38,2‰ u Uskom u srpnju, što je rezultat znatnijeg utjecaja slatkih voda s kopna i podvodnih izvora. U dubljim slojevima slanost je visoka s manjim kolebanjima, a najveća vrijednost od 38,8‰ zabilježena je na postaji »Sreser« u prosincu.

U zimskom razdoblju izrazit je utjecaj bure i obilnih padavina, dok ljeti prevladavaju jaki sjeverozapadni vjetrovi, što djeluje na režim strujanja u zaljevu. Za vrijeme zime češći je estuar-ski tip cirkulacije, tj. površinom voda izlazi, a u pridnenom sloju ulazi u zaljev. Položaj ulazne i izlazne struje promjenljiv je ljeti i ovisi jedino o vjetru (Vučkarić et al., 1981). Kroz tjesnac Usko

vrši se glavna izmjena vodenih masa između unutrašnjeg i vanjskog dijela zaljeva (WNW-ESE), a smjer po dubini se obično promjeni tokom dana (Balenović, 1981).

Dotokom anorganskog i organskog materijala, ispiranjem strmih padina kopna ili podvodnim izvorima, obogaćuje se ovaj akvatorij hranjivim solima tako da je omogućena visoka produktivnost, što pogoduje uzgoju školjaka i drugih morskih organizama. Buljan (1964) je ovo područje uvrstio u četvrtu zonu produktivnosti u Jadranu.

REZULTATI

Kvalitativni pregled

U Malostonskom zaljevu zabilježene su sljedeće skupine mikrometazoa: *Cnidaria*, *Phyllopora*, *Copepoda* (naupliusi, kopepoditi i adultni mali kopepodi), *Pteropoda*, *Appendicularia*, *Chaetognatha*, ličinke bentoskih organizama i riblja jaja.

Cnidaria

U mrežnim lovinama i Van Dorn uzorcima prisutne su samo meduze i sifonofore i to manji oblici. Od hidromedusa nađene su vrste roda *Obelia*, a od sifonofora nektofori i gonofori najčešće jadranske vrste *Muggiaea kochi*, u malom broju primjeraka (tabela 1a-1i, 2a-2i).

Phyllopora

U mrežnim lovinama i Van Dorn uzorcima prisutna su sva tri roda; *Penilia*, *Podon* i *Evadne*, u pojedinačnim primjercima. Samo je vrsta *Penilia avirostris* bila brojnija u Van Dorn uzorcima (tabela 1a-1i, 2a-2i).

Copepoda

Naupliusi

Nađeni su tijekom cijele godine na svim postajama. Mlađi stadiji, veličine 50-100 μm , prolaze kroz okca mreže. U metazojskom dijelu mikrozooplanktona sudjeluju sa 16,5% i predstavljaju pored kopepodita i adultnih malih kopepoda, najvažnije organizme (tabela 1a-1i).

U Van Dorn uzorcima naupliusi su najvažniji metazoi s udjelom od 64%. Pretežno su zastupljeni mlađi stadiji koje mreža uglavnom propušta (tabela 2a-2i).

Kopepoditi i adultni mali kopepodi

U ovu skupinu ubrojili smo sve kopepodite i adultne male kopepode koji prolaze kroz 200 μm filter. U mrežnim lovinama i Van Dorn uzorcima nađeno je 20 vrsta:

Calanus helgolandicus Claus
Calanus tenuicornis Dana
Mecynocera clausi J. C. Thompson
Paracalanus parvus Claus
Calocalanus contractus Farran
Temora longicornis Müller
Temora stylifera Dana
Centropages typicus Kröyer
Centropages kroeyeri Giesbrecht
Lucicutia flavicornis Claus
Acartia clausi Giesbrecht
Oithona helgolandica Claus
Oithona nana Giesbrecht
Oithona plumifera Baird
Microsetella norvegica Boeck
Euterpina acutifrons Dana
Clytemnestra rostrata Brady
Oncaea media Giesbrecht
Oncaea subtilis Giesbrecht
Corycaeus sp.

Dominantne vrste su: *Oithona nana* i *Oncaea media*, dok se ostale vrste javljaju u malom broju primjeraka ili pojedinačno i to većinom mlađi razvojni stadiji (tabela 1a-1i, 2a-2i).

U mrežnim lovinama kopepoditi i adultni mali kopepoditi sudjeluju prosječno sa 70,5% u metazojskom mikrozooplanktonu, dok je njihov udio u Van Dorn uzorcima znatno manji, prosječno 29%. Kao i u mrežnim lovinama dominantne su iste vrste, a nađeni su i isti rijeđi kopepodi, većinom u razvojnim stadijima. Prema tome, obje metode istraživanja ne pokazuju razliku u kvalitativnom sastavu kopepodita i malih adultnih kopepoda u ovom području.

Pteropoda

Nađene su vrste *Creseis acicula* i *Limacina inflata* u toplijem dijelu godine. U oba načina lova pteropodi su malobrojni, a većinom se javljaju juvenilni stadiji veličine do 100 μm (tabela 1a-1i, 2a-2i).

Appendicularia

Ovi organizmi prisutni su stalno na cijelom području istraživanja, a najbrojniji su u hladnijem dijelu godine na unutrašnjim

postajama. Nađeni su samo juvenilni stadiji izrazito neritičke vrste *Oikopleura dioica* i to u zimsko-proljetnom i *O. longicauda* u ljetno-jesenskom periodu. S oba načina lova zabilježen je mali broj jedinki pa nisu od kvantitativnog značaja (tabela 1a-1i, 2a-2i).

Chaetognatha

U lovinama planktonskom mrežom i Van Dorn crpcem hetognati su zastupljeni samo s juvenilnim stadijima vrsta *Sagitta minima* i *S. setosa* u malom broju primjeraka. Nešto su brojniji u ljetnim mjesecima, međutim ni tada nisu od kvantitativnog značaja (tabela 1a-1i, 2a-2i).

Ličinke bentoskih organizama

U ovu skupinu ubrajamo razvojne stadije bentoskih organizama: *Bivalvia*, *Gastropoda*, *Polychaeta*, *Echinodermata*, *Phoronidea* i *Tunicata*. U mrežnim lovinama dominirale su ličinke školjaka, u prvom redu kamenice i dagnje, veličine od 150-300 μm , s udjelom od prosječno 7^{0/0} (tabela 1a-1i).

U Van Dorn uzorcima dominirale su mlađe (veliger) ličinke kamenice i dagnje, veličine oko 100 μm , a njihov udio iznosio je prosječno 8^{0/0} (tabela 2a-2i).

Ličinke *Gastropoda*, *Polychaeta*, *Echinodermata*, *Phoronidea* i *Tunicata* su bile malobrojne ili su nađene pojedinačno (tabela 1a-1i, 2a-2i).

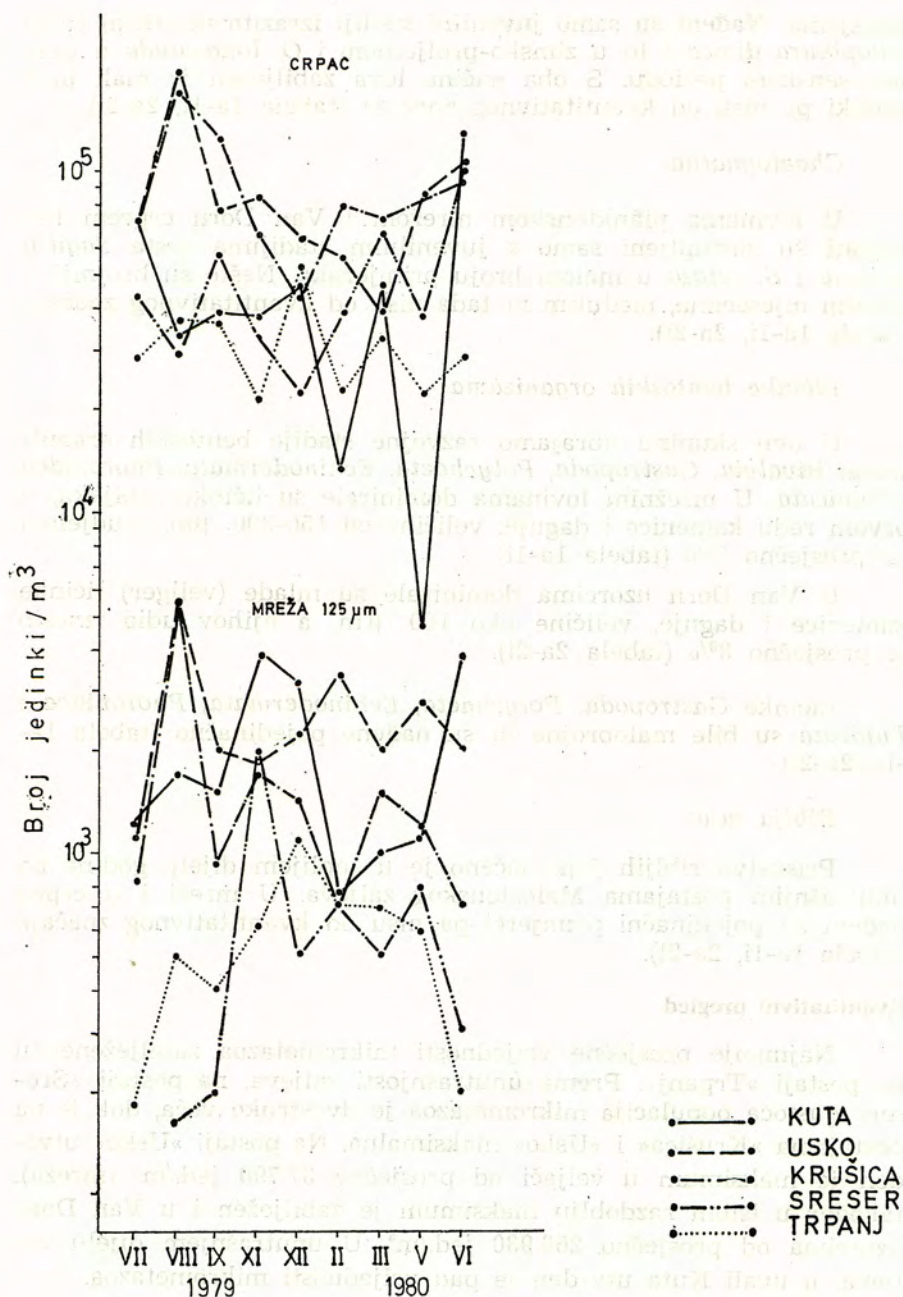
Riblja jaja

Prisustvo ribljih jaja uočeno je u toplijem dijelu godine na unutrašnjim postajama Malostonskog zaljeva. U mreži i u crpcu nađeni su pojedinačni primjerci pa nisu od kvantitativnog značaja (tabela 1a-1i, 2a-2i).

Kvantitativni pregled

Najmanje prosječne vrijednosti mikrometazoa zabilježene su na postaji »Trpanj«. Prema unutrašnjosti zaljeva, na postaji »Srešer« gustoća populacija mikrometazoa je dvostruko veća, dok je na postajama »Krušica« i »Usko« maksimalna. Na postaji »Usko« utvrđen je maksimum u veljači od prosječno 37.790 jed./m³ (mreža), također u istom razdoblju maksimum je zabilježen i u Van Dorn uzorcima od prosječno 268.930 jed./m³. U unutrašnjem dijelu zaljeva, u uvali Kuta utvrđen je pad vrijednosti mikrometazoa.

Kvantitativno značajne skupine mikrometazoa u Malostonskom zaljevu su: *Copepoda* i ličinke bentoskih organizama.



Slika 2. Količina naupliusa u istraživanom području
 Figure 2. The numerical abundance of nauplii at five investigated stations

Copepoda

Naupliusi

Količina naupliusa u mrežnim lovinama kreće se od 159 jed./m³ na postaji »Trpanj« u kolovozu, do 5.598 jed./m³ na postaji »Krušica« u istom mjesecu, ili prosječno 1.462 jed./m³.

U Van Dorn uzorcima količina naupliusa kreće se od 9.200 jed./m³ na postaji »Kuta« u svibnju, do 197.000 jed./m³ na postaji »Usko« u kolovozu, ili prosječno 60.100 jed./m³ (slika 2).

U mrežnim lovinama su nađene znatno manje količine naupliusa koji usljed svojih malih dimenzija prolaze kroz okca mreže. U prosjeku je u Van Dorn uzorcima bilo 70 puta više naupliusa nego u mreži, a u lipnju je, kod Sresera, razlika iznosila 320 puta.

Kopepoditi i adultni mali kopepodi

Količina kopepodita i adultnih malih kopepoda u mrežnim lovinama kreće se od 727 jed./m³ kod Trpnja u studenom, do 34.131 jed./m³ u Uskom u veljači, ili prosječno 6.172 jed./m³.

U Van Dorn uzorcima količine se kreću od 4.800 jed./m³ u Kutima u svibnju, do 185.460 jed./m³ u Uskom u veljači, ili prosječno 25.460 jed./m³.

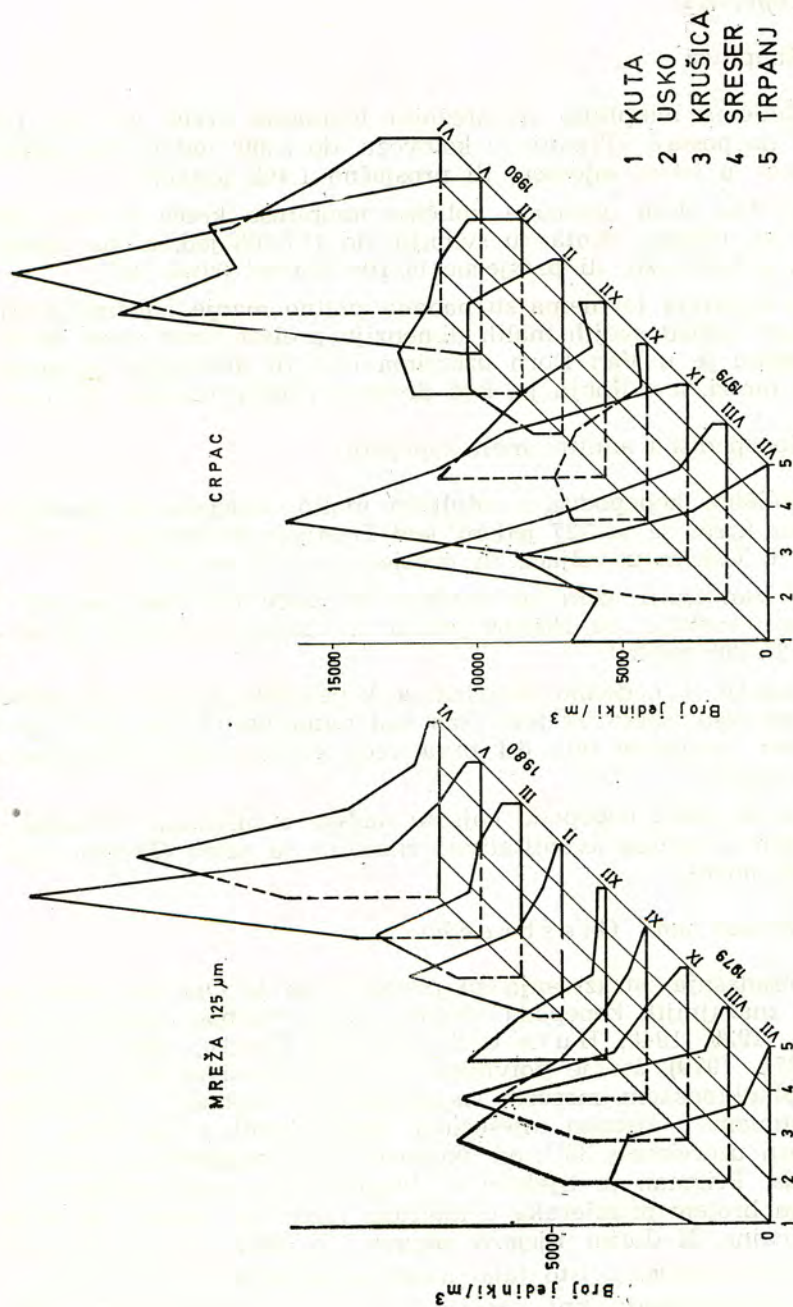
Razlike u nađenim količinama kopepodita i adultnih malih kopepoda nisu toliko izražene kao kod naupliusa. U prosjeku je u Van Dorn uzorcima bila 6,4 puta veća količina ovih organizama nego u mreži.

Od 20 vrsta kopepoda koji su nađeni u mrežnim lovinama^{*} i Van Dorn uzorcima kvantitativno značajni su samo *Oithona nana* i *Oncaea media*.

Oithona nana Giesbrecht

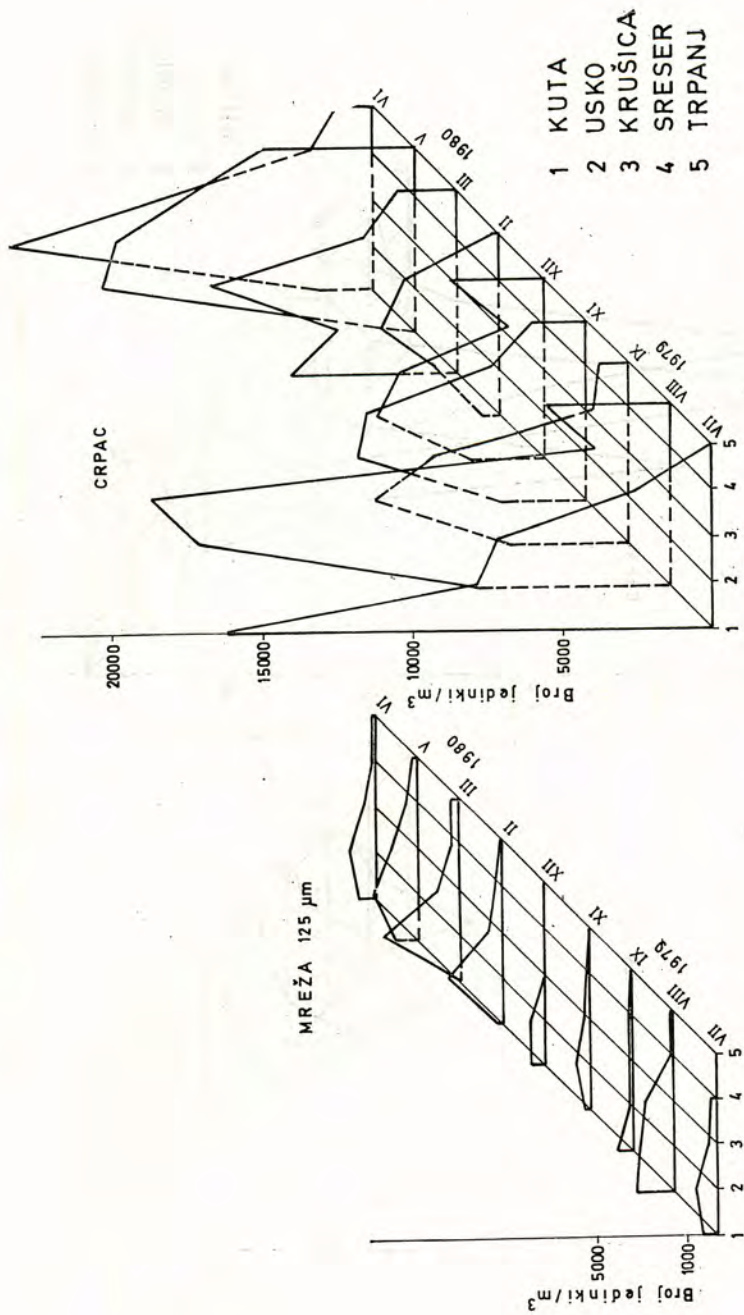
Dosadašnja istraživanja su pokazala da je *Oithona nana* jedan od značajnijih kopepoda obalnog mora istočnog Jadrana (Gamulin, 1939, 1948; Hure e Scotto di Carlo, 1969; Vukanić, 1971, 1979), što je potvrđeno i ovim istraživanjima. U lovinama planktonskom mrežom najbrojniji je kopepod s godišnjim maksimumom u ljetnim mjesecima, kada sudjeluje sa 68⁰/₀, a u Van Dorn uzorcima s 38⁰/₀ od ukupnog broja kopepodita i adultnih kopepoda. Prisutan je tijekom cijele godine na svim postajama s najvećim brojem primjeraka u toplijem razdoblju, osobito od svibnja do rujna. Međutim, njegova pojava i količina znatno varira od postaje do postaje, a isto tako mogu se pojaviti značajne razlike u doba pojavljivanja, npr. osobito je broj u uvali Kuta u zimskim mjesecima (slika 3).

Oithona nana



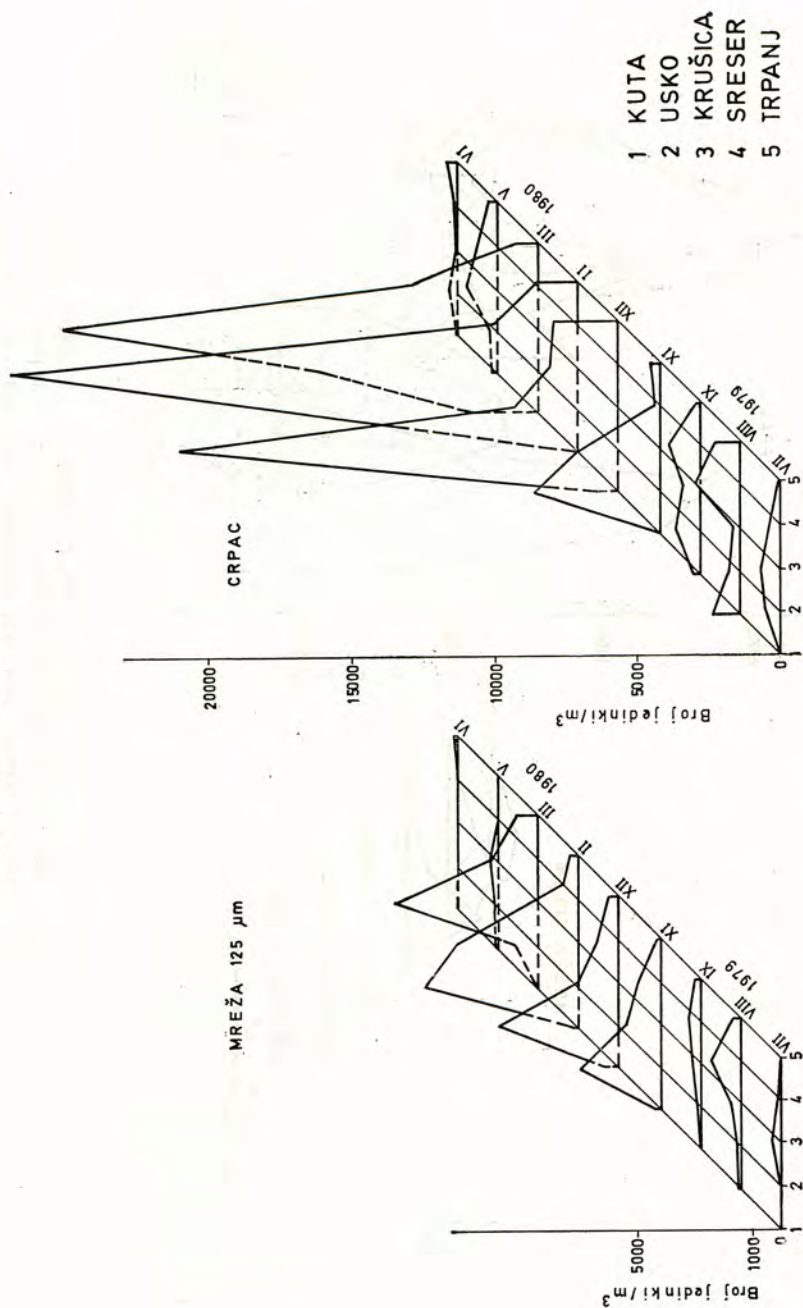
Slika 3. Usporedba količine vrste *Oithona nana* u istraživanom području na temelju uzoraka mrežom (125 μm) i crpcem (5 l)
 Figure 3. Comparison between numerical abundance of *Oithona nana* determined in samples obtained with plankton net (125 μm) and Van Dorn sampler (5 l)

Oithona kopepoditi



Slika 4. Usporedba količine kopepodita roda *Oithona* u istraživanom području na temelju uzoraka mrežom (125 µm) i crpcom (5 l) determined in samples obtained with plankton net (125 µm) and Van Dorn sampler (5 l)

Oncaea media



Slika 5. Usporedba količine vrsta *Oncaea media* u istraživanom području na temelju uzoraka mrežom (125 µm) i crpcem (5 l)

Figure 5. Comparison between numerical abundance of *Oncaea media* determined in samples obtained with plankton net (125 µm) and Van Dorn sampler (5 l)

Primjerci s jajnim vrećicama prisutni su tijekom cijele godine, ali najviše od ožujka do rujna, kada su zabilježene i veće količine kopepodita, što ukazuje na razdoblje najintenzivnijeg razmnožavanja ove vrste (slika 4).

Oncaea media Giesbrecht

Poznata je u Jadranu kao vrsta širokog rasprostranjenja. Brojnija je u zaljevima nego na otvorenom moru (Gamulin, 1939, 1948; Hure e Scotto di Carlo, 1968, 1969). Prema ovim istraživanjima zajedno s vrstom *Oithona nana* daje karakter cjelokupnom kopepodskom planktonu istraživanog područja. Prisutna je tijekom cijele godine na svim postajama s maksimumom u hladnijem razdoblju, kada u oba načina lova sudjeluje s 15% u ukupnom broju kopepodita i adultnih kopepoda (slika 5).

U mrežnim lovinama i Van Dorn uzorcima zabilježene su velike količine kopepodita roda *Oncaea*. U mreži njihov udio iznosi 39% od svih kopepodita i adultnih malih kopepoda, a još značajniji udio imaju u uzorcima crpcem gdje sudjeluju sa 74% u veljači i s 46% u ožujku. Na postaji »Usko« u sloju od 10 m nađeno je u veljači 447.200 jed./m³. Ove visoke vrijednosti kopepodita ukazuju na intenzivno razmnožavanje ovog roda u zimskim mjesecima pri niskim temperaturama. Međutim, treba istaći da su jedinke s jajnim vrećicama kao i kopepoditi prisutni tijekom cijele godine samo u manjim količinama (slika 6).

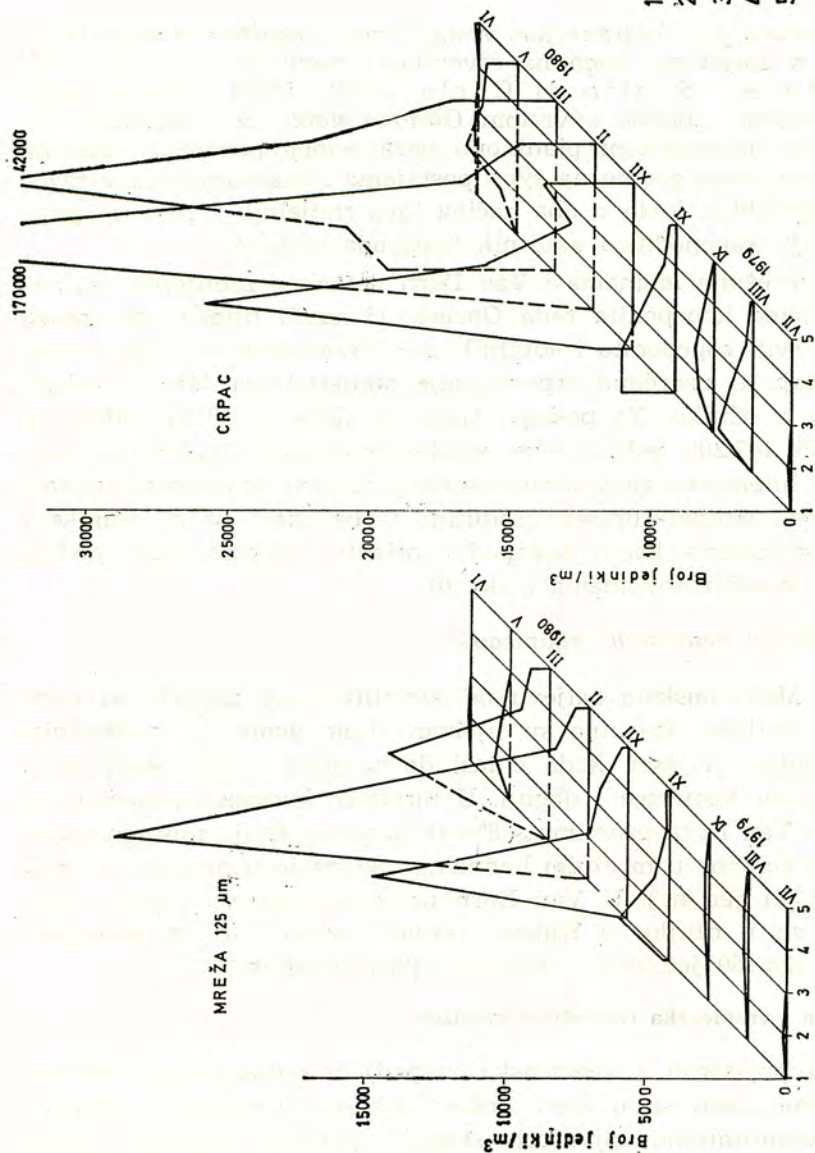
Ličinke bentoskih organizama

U Malostonskom zaljevu od kvantitativnog značaja su samo ličinke školjaka. Prisutne su tijekom cijele godine, a najbrojnije su u proljeće i jesen kada dolazi do mriješta većine školjaka, u prvom redu kamenice i dagnji. U mrežnim lovinama sudjeluju sa 7%, a u Van Dorn uzorcima s 8% u ukupnom broju mikrometazoa. Najveća količina u mrežnim lovinama nađena je u prosincu u uvali Kuta (2.561 jed./m³). U Van Dorn uzorcima najveće količine zabilježene su u ožujku u Kutima (41.000 jed./m³), te na postajama »Usko« (38.460 jed./m³) i »Krušica« (30.350 jed./m³).

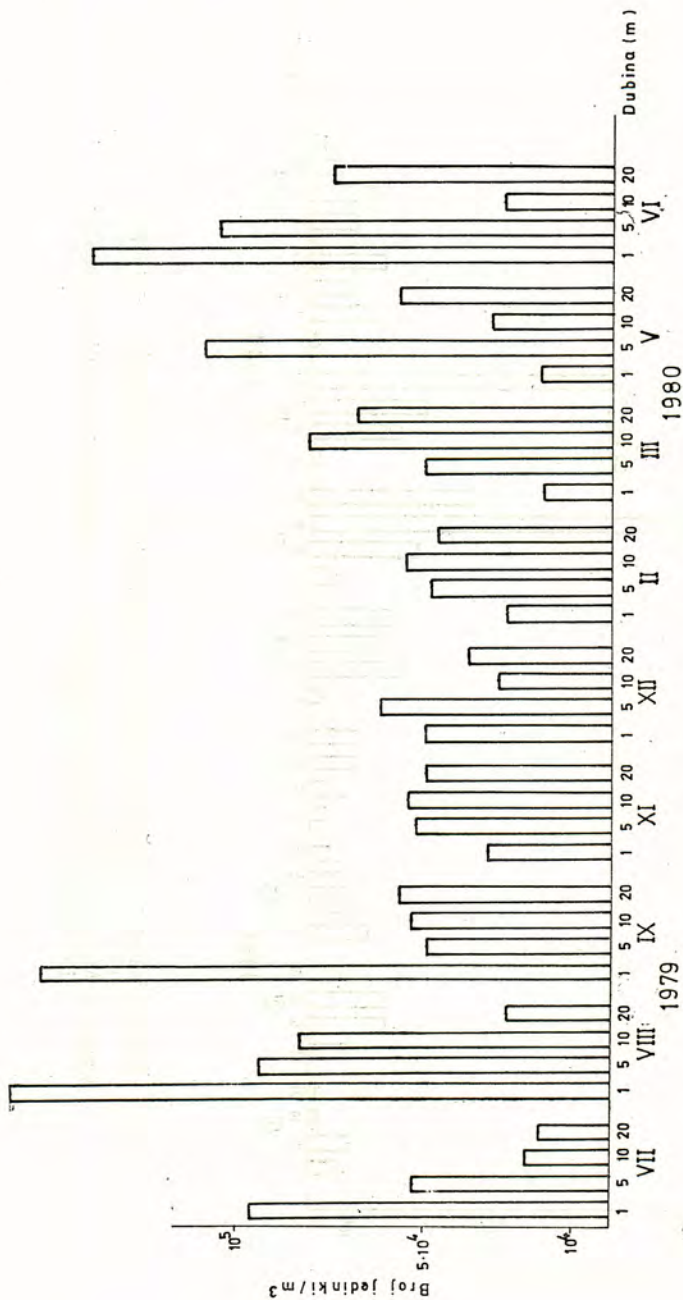
Prostorna i vremenska raspodjela metazoa

Za prostornu i vremensku raspodjelu metazojskog mikrozooplanktona uzeti su u obzir podaci dobiveni Van Dorn crpcem i to za kvantitativno najvažnije skupine metazoa; naupliuse, kopepodite, adultne male kopepode i ličinke školjaka.

Oncaea copepoditi

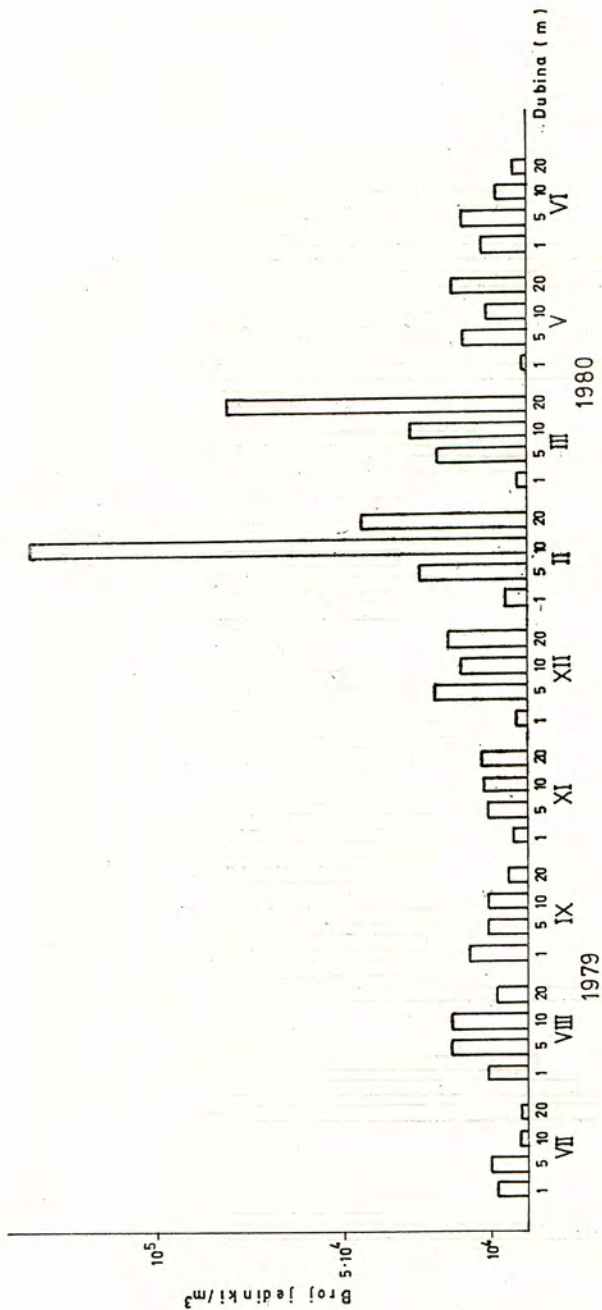


Slika 6. Usporedba količine kopepodita roda *Oncaea* u istraživanom području na temelju uzoraka mrežom (125 μm) i crpcom (5 l) determinated in samples obtained with plankton net (125 μm) and Van Dorn sampler (5 l)



Slika 7. Srednja vrijednost količine naupliusa za sve postaje u slojevima 1, 5, 10 i 20 m

Figure 7. Means of numerical abundance of nauplii for all stations at four layers (1, 5, 10 and 20 m)



Slika 8. Srednja vrijednost količine kopepodita za sve postaje u slojevima 1, 5, 10 i 20 m
 Figure 8. Means of numerical abundance of copepodites for all stations at for layers (1, 5, 10 and 20 m)

Naupliusi

Glavnina populacije naupliusa je na središnjim postajama »Usko« i »Krušica«, dok se prema krajnjim postajama njihov broj znatno smanjuje. Velike količine javljaju se tijekom ljeta na površini, prosječno 136.400 jed./m³, s godišnjim maksimumom od 160.200 jed./m³ u kolovozu, pri temperaturi od 21,8-22,6°C i salinitetu od 28,6-36,4‰. S porastom dubine brojnost naupliusa znatno opada, npr. u kolovozu je u pridnom sloju zabilježena pet puta manja količina nego pri površini. Od listopada do svibnja količina naupliusa je jednolična i relativno mala, prosječno 50.000 jed./m³. Tijekom zime niske površinske temperature uvjetuju povlačenje naupliusa u dublje slojeve, te su na površini zabilježene minimalne vrijednosti, u ožujku prosječno 18.000 jed./m³. U proljeće dolazi do porasta brojnosti s maksimumom na površini što je tipično za toplije doba godine kada su naupliusi u ekspanziji (slika 7).

Kopepoditi

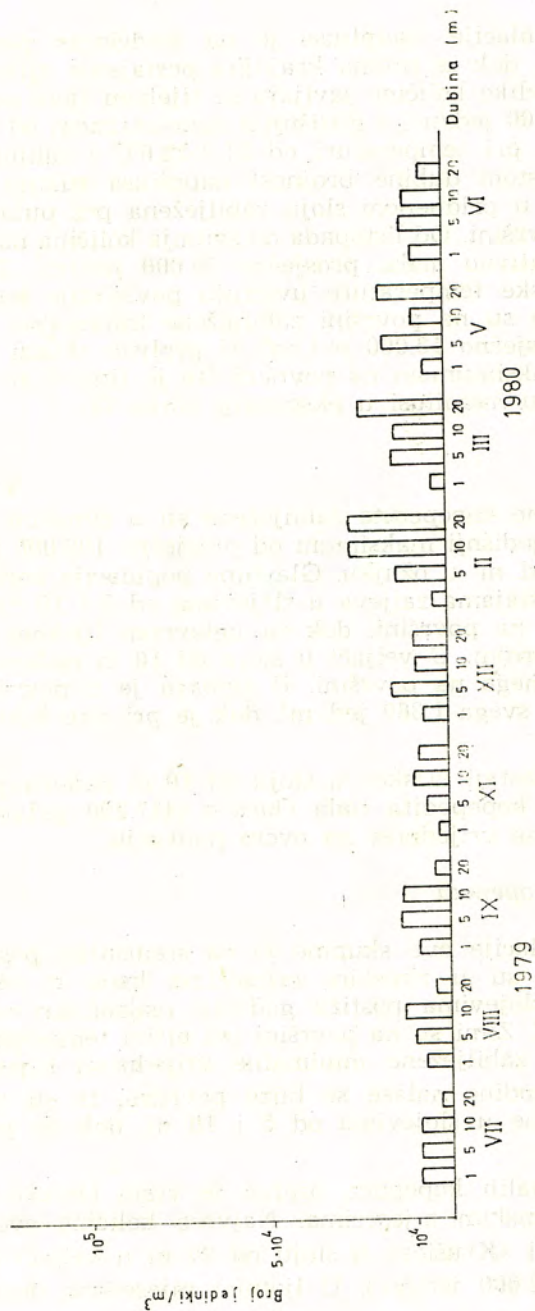
Najveće količine kopepodita zabilježene su u zimskim mjesecima, kada postižu godišnji maksimum od prosječno 190.000 jed./m³ u veljači i 80.000 jed./m³ u ožujku. Glavnina populacije kopepodita je na središnjim postajama zaljeva u slojevima od 5 i 10 m. Samo su u rujnu brojniji na površini, dok su uglavnom tijekom godine u istom sloju malobrojni. U veljači u sloju od 10 m nađena je 17 puta veća količina nego na površini. U svibnju je u površinskom sloju bilo prosječno svega 1.360 jed./m³, dok je pri dnu bilo 20.000 jed./m³ (slika 8).

U veljači na postaji »Usko« u sloju od 10 m nađena je izrazito velika količina kopepodita roda *Oncaea* (447.200 jed./m³), što je najveća zabilježena vrijednost na ovom području.

Adultni mali kopepodi

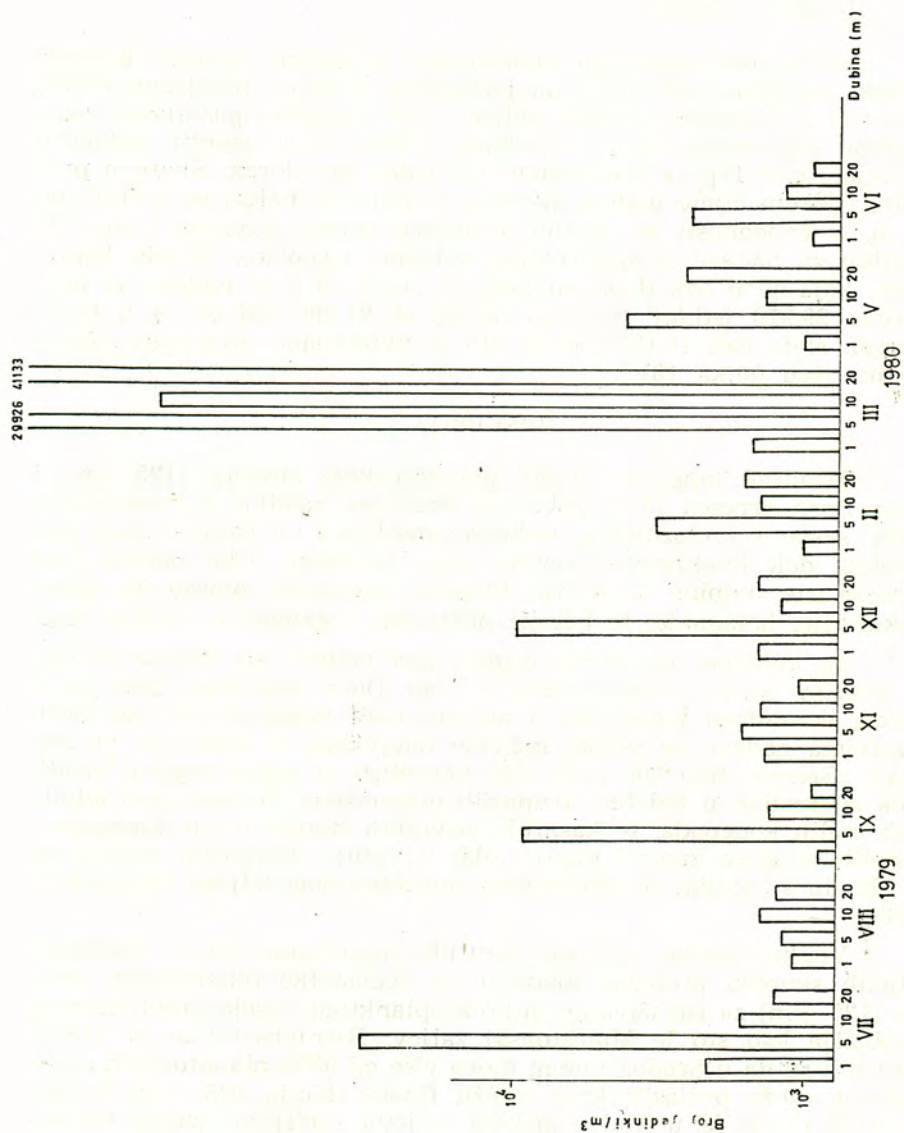
Glavnina populacije ove skupine je na središnjim postajama zaljeva. Najbrojniji su u zimskim mjesecima kada u veljači i ožujku u dubljim slojevima postižu godišnji maksimum od prosječno 25.000 jed./m³. Zimi su na površini pri nižim temperaturama i niskom salinitetu zabilježene minimalne vrijednosti kopepodita. U toplijem dijelu godine nalaze se bliže površini, te su najveće vrijednosti zabilježene u slojevima od 5 i 10 m, dok su pri dnu najmanje (slika 9).

Od adultnih malih kopepoda brojna je vrsta *Oncaea media* koja dominira u zimskim mjesecima. Najveće količine ove vrste nađene su na postaji »Krušica« u sloju od 20 m u veljači (56.000 jed./m³) i ožujku (62.000 jed./m³). U ljetnim mjesecima dominantna je vrsta *Oithona nana*, koja je najbrojnija na postaji »Usko«



Slika 9. Srednja vrijednost količine malih kopepoda za sve postaje u slojevima 1, 5, 10 i 20 m

Figure 9. Means of numerical abundance of small copepods for all stations at four layers (1, 5, 10 and 20 m)



Slika 10. Srednja vrijednost količine ličinke školjaka za sve postaje u slojevima 1, 5, 10 i 20 m

Figure 10. Means of numerical abundance of *Bivalvia* larvae for all stations at for layers (1, 5, 10 and 20 m)

u sloju od 5 m, kada je u svibnju zabilježeno 36.000 jed./m³, a u rujnu 26.000 jed./m⁰.

Ličinke školjaka

Za vrijeme godišnjeg maksimuma u ožujku, najveće količine ličinki školjaka nađene su na postajama »Usko« (prosječno 38.460 jed./m³) i »Krušica« (30.350 jed./m³). Na vanjskim postajama zabilježene su izrazito male vrijednosti ličinki, a u srpnju, kolovozu i veljači kod Trpnja nije nađen niti jedan primjerak. Skoro u pravilu, tijekom cijele godine glavnina populacije nalazi se u sloju od 5 m, a vrijednosti se znatno smanjuju prema površini i dnu. U ožujku su nađene izrazito velike količine, uglavnom ličinki kame-nice, koja se u ovo doba mrijesti. U sloju od 5 m nađeno je pro-sječno 29.910 jed./m³, u sloju od 10 m 21.000 jed./m³, a u prid-nenom sloju čak 41.130 jed./m³ što je uvjetovano tonjenjem ličinki prema dnu (slika 10).

DISKUSIJA

Rezultati koje smo dobili planktonskom mrežom (125 μ m) i Van Dorn crpcem (5 l) pokazuju značajnu razliku u kvantitativ-nom sastavu metazojskog mikrozooplanktona u istraživanom po-dručju, dok kvalitativne razlike nisu utvrđene. Oba načina lova donose iste skupine: knidarije, filopode, kopepode, pteropode, apen-dikularije, hetognate, te ličinke bentoskih organizama i riblja jaja.

Za količine navedenih organizama nađene su znatne razlike s izrazito većim vrijednostima u Van Dorn uzorcima. Dok su u mreži dominirali kopepoditi i adultni mali kopepodi, u Van Dorn uzorcima nađene su velike količine naupliusa. U lipnju je na po-staji »Sreser« bilo 300 puta više naupliusa u crpcu nego u mreži, dok su razlike u količini krupnijih organizama, prvenstveno adult-nih malih kopepoda, te kasnijih razvojnih stadija većih kopepoda i cstalih skupina znatno manje, oko tri puta. Navedene razlike su u skladu s ranijim istraživanjima Malostonskog zaljeva (Kršinić, 1980).

Velike razlike u broju sitnijih organizama kao i izostanak cijelih skupina protozoa ukazuju na nedostatke planktonske mre-že (125 μ m) za istraživanje mikrozooplanktona visoko produktivnog područja kao što je Malostonski zaljev. Bernhard et al. (1973) utvrdili su da u Sredozemnom moru više od 90% planktonskih orga-nizama može prolaziti kroz mrežu finoće tkanja 125 μ m. Krši-nić (u tisku) je u Malostonskom zaljevu zabilježio visoke vrijed-nosti protozoa od prosječno 305.494 jed./m³, a koje mreža propušta.

Kopepodski razvojni stadiji, naročito naupliusi, imaju veliki značaj u biomasi zooplanktona (Beers and Stewart, 1967, 1969a, 1969b, 1971), (Zaika et al. 1976). Visoke vrijednosti naup-

liusa i kopepodita u zatvorenijim vodama istočne obale Jadranskog mora (Kršinić, 1979a, 1979b, 1981, 1982) pokazuju da su to važna područja za reprodukciju neritičkih kopepoda. Među svim istraženim područjima Malostonski zaljev pokazuje najveće bogatstvo metazojskog mikrozooplanktona, kako kopepoda tako i ostalih metazoa. Najveće količine naupliusa (431.000 jed./m^3) i kopepodita (447.000 jed./m^3) predstavljaju najveće vrijednosti do sada zabilježene u Jadranskom moru i jedne od većih u Sredozemnom moru.

Kvantitativno najvažniji metazoi su bili razvojni stadiji kopepoda, adultni mali kopepodi i ličinke školjaka. Maksimalna vrijednost naupliusa od prosječno 160.200 jed./m^3 zabilježena je u kolovozu na površini, s porastom dubine brojnost im opada. Kopepoditi su bili najbrojniji zimi s maksimumom od prosječno 190.000 jed./m^3 u veljači i 80.000 jed./m^3 u ožujku na središnjim postajama u slojevima od 5 i 10 m. Adultni mali kopepodi su također najbrojniji zimi. U veljači i ožujku u dubljim slojevima postižu godišnji maksimum od prosječno 25.000 jed./m^3 . Od kopepoda kvantitativno značajne su vrste *Oncaea media*, koja je najbrojnija zimi ($50.000-60.000 \text{ jed./m}^3$, te vrsta *Oithona nana*, koja je bila najbrojnija ljeti ($26.000-36.000 \text{ jed./m}^3$).

Ličinke školjaka su uglavnom tijekom cijele godine najbrojnije u sloju od 5 m. U ožujku su na postajama »Usko« i »Krušica« nađene izrazito velike količine ličinki kamenice od prosječno 38.470 jed./m^3 , odnosno 30.350 jed./m^3 , što se podudara s rezultatima Morovića i Šimunovića (1980). U uzgajalištima kamenica u sjevernom Jadranu zabilježene su manje količine ličinki kamenice u odnosu na Malostonski zaljev (Hrs - Brenko, 1977a, 1977b, 1980).

Najveće vrijednosti organizama zabilježene su na središnjim postajama »Usko« i »Krušica«. Prema Kutima, odnosno prema vanjskim postajama »Sreser« i »Trpanj« količina mikrozooplanktona postepeno se smanjuje. Pad kvalitete u unutrašnjem dijelu zaljeva može se donekle objasniti prisustvom brojnih bentoskih organizama i školjkama u kulturi, koji konzumiraju plankton. Na postaji »Sreser«, gdje se osjeća prisustvo voda otvorenog mora, kvantiteta mikrozooplanktona je manja u odnosu na unutrašnje postaje, dok su na postaji »Trpanj«, koja je pod direktnim utjecajem otvorenog mora, nađene najmanje količine svih skupina organizama. Ranija istraživanja mrežnog planktona (Hure, 1973) također su pokazala najveće bogatstvo planktona u Uskom. Onofri (1984) je zabilježio najveće vrijednosti planktona u Kutima, dok prema vanjskom dijelu zaljeva kvantiteta postepeno opada.

Na temelju dobivenih rezultata istraživanja metazojskog mikrozooplanktona Malostonskog zaljeva, upotrebom planktonske mreže (125 μm) i Van Dorn crpca (5 l), može se zaključiti sljedeće:

— Velike razlike u broju sitnijih mikrometazoa, osobito naupliusa i kopepodita, ukazuju na nedostatke planktonske mreže za istraživanje metazojskog mikrozooplanktona. Sedimentiranjem 5 litarskog Van Dorn uzorka dobiju se pouzdaniji i potpuniji podaci o kvalitativno-kvantitativnom sastavu metazojskog mikrozooplanktona visoko produktivnog područja, kao što je Malostonski zaljev.

— U odnosu na ostalo obalno područje istočnog Jadrana, Malostonski zaljev pokazuje najveće bogatstvo metazojskog mikrozooplanktona.

— Kvantitativno najvažniji metazoi su razvojni stadiji kopepoda i ličinke školjaka.

— Nađene količine naupliusa od 431.300 jed./m³ i kopepodita od 447.200 jed./m³, predstavljaju najveće vrijednosti do sada zabilježene u Jadranskom moru i jedne od većih u Sredozemnom moru.

— Od kopepoda dominantne su vrste *Oithona nana*, koja ljeti u mreži sudjeluje sa 68%, a u Van Dorn uzorcima s 38% i *Oncaea media*, koja zimi u obje metode lova sudjeluje s 15% od svih kopepodita i adultnih malih kopepoda.

— Naupliusi su najbrojniji u ljetnim mjesecima na površini, a s padom temperature i saliniteta povlače se u dublje slojeve.

— Kopepoditi i adultni mali kopepodi su uglavnom tijekom godine u slojevima od 5 i 10 m. Porastom temperature približavaju se površinskom sloju.

— Ličinke školjaka su tijekom godine najbrojnije u sloju od 5 m. U ožujku su na postajama »Usko« i »Krušica« nađene izrazito velike količine ličinki kamenice od prosječno 38.470 jed./m³, odnosno 30.350 jed./m³, kada dolazi do mrijesta kamenice.

— Najveće količine organizama nađene su na središnjim postajama »Usko« i »Krušica«. Prema uvali Kuta, odnosno prema vanjskim postajama »Sreser« i »Trpanj« količina metazoa postepeno opada.

Zahvala

Zahvaljujem se prof. dr Tomu Gamulinu na datim savjetima tokom istraživanja i izrade ovog rada. Posebno se zahvaljujem dr Franu Kršiniću na pomoći koju mi je pružio tokom obrade materijala, pisanja i pregleda rukopisa.

LITERATURA

- Balenović, R. 1981. Hidrografske prilike u Malostonskom zaljevu i Malom moru. Zbornik radova savjetovanja »Malostonski zaljev, prirodna podloga i društveno valoriziranje«, Dubrovnik, 66-76.
- Beers, J. R. and G. L. Stewart, 1967. Micro-zooplankton in the euphotic zone at five lokations across the California current. J. Fish. Res. Bd. Can. 24 (10): 2053-2068.
- Beers, J. R. and G. L. Stewart, 1969a. Micro-zooplankton and its abundance relative to the larger zooplankton and other seston components. Mar. Biol. 4 (3): 182-189.
- Beers, J. R. and G. L. Stewart, 1969b. The vertical distribution of microzooplankton and some ecological observations. J. d. Cons. perm. int. Explor. Mer. 33 (1): 30-44.
- Beers, J. R. and G. L. Stewart, 1971. Micro-zooplankton in the plankton communities of the upper waters of the eastern tropical Pacific. Deep-Sea Res. 18: 861-883.
- Bernhard, M., F. Möller, A. Nassogne and A. Zattera, 1973. Influence of pore size of plankton nets and towing speed on the sampling performance of two high-speed samplers (Delfino I and II) and its consequences for the assessment of plankton populations. Mar. Biol. 20: 109-136.
- Buljan, M. 1964. Ocjena produktivnosti Jadrana dobivena na temelju njegovih hidrografskih svojstava. Acta Adriat. 11 (4): 35-45.
- Buljan, M., Hure, J. i T. Pucher-Petković, 1973. Hidrografske i produkcione prilike u Malostonskom zaljevu. Acta Adriat. 15 (2): 1-60.
- Gamulin, T. 1939. Kvalitativna i kvantitativna istraživanja planktonskih kopepoda u istočnim obalnim vodama srednjeg Jadrana tokom godine 1936-37. Prir. istraživanja, 22: 97-180.
- Gamulin, T. 1948. Prilog poznavanju zooplanktona srednjeg dalmatinskog otočnog područja. Acta Adriat. 3 (7): 1-38.
- Hrs-Brenko, M. 1977a. Uzgoj ličinki i mladih školjaka u mrijestilištima. Ichthyologia, 9 (1): 85-100.
- Hrs-Brenko, M. 1977b. Oyster larvae and spat in Pomer Bay. Rapp. Comm. int. Mer. Medit. 24 (4): 155-157.
- Hrs-Brenko, M. 1980. The settlement of mussels and oysters in the northern Adriatic sea. Nova Thalassia, 4: 67-85.
- Hure, J. e B. Scotto di Carlo, 1968. Comparazione tra lo zooplankton del Golfo di Napoli e dell'Adriatico meridionale presso Dubrovnik. I Copepoda. Pubbl. Staz. Zool. Napoli, 36: 21-102.
- Hure, J. e B. Scotto di Carlo, 1969. Copepodi pelagici dell'Adriatico settentrionale nel period gennaio-dicembre 1965. Pubbl. Staz. Zool. Napoli, 37: 173-195.
- Kršinić, F. 1971. Sezonske varijacije i vertikalna raspodjela mikrozooplanktona u određenoj količini mora kod Dubrovnika u godini 1970/71. Diplomski rad. Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, str. 46.
- Kršinić, F. 1979a. Metodj di ricerca e importanza trofica del microzooplankton. Nova Thalassia, 3: 191-197.
- Kršinić, F. 1979b. Cruises of the research vessel »Vila Velebita« in the Kvarner region of the Adriatic sea. Thalassia Jugosl. 15 (3/4): 179-192.

- Kršinić, F. 1980. Comparison of methods used in micro-zooplankton. *Nova Thalassia*, 4: 91-106.
- Kršinić, F. 1981. Microzooplankton in the Rijeka Bay. *Thalassia Jugosl.* 17 (3/4): 275-284.
- Kršinić, F. 1982. Mikrozooplankton Kaštelanskog zaljeva i okolnog područja. *Acta Adriat.* 23 (1/2): 89-96.
- Morović, D. and A. Šimunović, 1980. A contribution to the knowledge of the variations in the larvae of oyster, *Ostrea edulis* L., in the area of the Bay of Mali Ston. *Acta Adriat.* 21 (2): 187-200.
- Onofri, V. 1984. Mezozooplankton Malostonskog zaljeva i Neretvanskog kanala u godini 1979/80. Magistarski rad. Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, str. 76.
- Skaramuća, B. 1975. Usporedba zooplanktona neritičkog područja sjevernog i južnog Jadrana s posebnim osvrtom na mikrozooplankton. Magistarski rad. Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, str. 75.
- Vučak, Z., M. Gačić i V. Dadić, 1981. Značajke strujnog polja Malostonskog zaljeva. Zbornik radova savjetovanja »Malostonski zaljev, prirodna podloga i društveno valoriziranje«, Dubrovnik, 41-45.
- Vukanić, D. 1971. Kopepodi Bokotorskog zaliva. *Studia Marina*, 5: 1-60.
- Vukanić, D. Prilog poznavanju planktonskih kopepoda Malostonskog zaliva. *Ekologija*, 14 (1): 11-26.
- Zaika, V. E., Morjakova, V. K., Ostrovskaja, N. A., i A. V. Calkina, 1976. Raspredelenie morskoga mikrozooplanktona. Nauka dumka, Kiev, 1-92.

QUALITATIVE AND QUANTITATIVE COMPOSITION OF MICROZOOPLANKTON (METAZOIC FRACTION) IN THE BAY OF MALI STON

Damir MUŠIN

S u m m a r y

During the period from July 1979 to June 1980, investigation of microzooplankton (metazoic fraction) was performed in the Bay of Mali Ston at five stations during nine cruises, using plankton net with a mesh size of 125 μm , as well as Van Dorn sampler of five litres. The vertical hauls were taken from sea bottom to the surface. Van Dorn samples were taken at levels of 1, 5, 10, 20 and 40 metres.

There are no confirmed differences in the qualitative composition of micrometazoa. With both methods of sampling, the species were found the following taxonomic groups: *Cnidaria*, *Phyllo-poda*, *Copepoda* (nauplii, copepodites and adult small copepods), *Pteropoda*, *Appendicularia*, *Chaetognatha*, larvae of benthos organisms and fish eggs. However, in quantitative composition, significant differences appeared. For example, in June at station »Sre-ser« there were 300 times more nauplii of copepods in the Van Dorn samples than in the nets.

On the basis of the Van Dorn samples, the largest numerical abundance of micrometazoa, in the entire researched area, were found in June 1980 in the amount of 651.100 ind./m³. At the station »Trpanj« in the Neretva channel, the lowest value which is typical for channel areas of middle Adriatic were found. The quantity of metazoans gradually increased towards inner stations. For instance, in February at the station »Usko« research confirmed a maximum average value of 268.900 ind./m³ for the entire water column. At the station »Kuta«, a decrease in quantity was recorder in relation to the middle part of the Bay, which is connected with nourishment of the numerous benthos organisms and shell cultures which are important consumers of plankton.

Quantitatively the most important metazoans were developed stages of copepods and larvae of bivalvia. The maximum value of naupliar copepods at an average of 160.200 ind./m³ were recorder in August 1979 at the surface. Towards the bottom the number of individuals decrease. Copepodites were most numerous in the

winter, with maximum average of 190.000 ind./m³ in February and 80.000 ind./m³ in March, with main population at levels of 5 and 10 metres. In February and March in deeper levels, the adult small copepods reached a yearly maximum average of 25.000 ind./m³ in middle bay area.

The significant species of the adult small copepods are *Oncaea media*, which is most numerous in the winter with a maximum quantity of 50.000 to 60.000 ind./m³, and *Oithona nana*, which is most numerous in the summer, with a quantity of 26.000 to 36.000 ind./m³.

The largest quantity of larvae bivalvia were found in middle bay area in March. At levels of 5 metres average quantity of 29.816 ind./m³, at 10 metres 21.133 ind./m³ and near the bottom 41.133 ind./m³ were found.

PRILOZI

Kvalitativno - kvantitativni sastav metazojskog mikrozooplanktona Malostonskog zaljeva na temelju lovina planktonskom mrežom (125 μm).
(Broj jed./m³)

Qualitative and quantitative composition of microzooplankton (metazoic fraction) in the Bay of Mali Ston determined in samples obtained with plankton net (125 μm). (No ind./m³)

Tab. 1 a (12.VII - 13.VII 1979.godine)

Tab. 1 b (22.VII - 23.VIII 1979.godine)

POSTAJA	KU	US	KR	SR	UKUPNO	%	KU	US	KR	SR	TR	UKUPNO	%
CNIDARIA		30	11	11	52	0,2	10	19	30	2		61	0,1
PHYLLOPODA	62	23	23	15	123	0,4	5	9	10	2	3	29	0
COPEPODA													
<i>Oithona nana</i>	1589	3713	3220	586	9108	32,4	3616	5542	4232	457	100	13947	29,1
<i>Oithona helgolandica</i>	354	621	688	146	1809	6,4	128	449	354	55	74	1060	2,2
<i>Oncaea media</i>	10	8	348	200	566	2	64	67	367	1122	236	1856	3,9
<i>Oncaea subtilis</i>		65	106	42	213	0,8	10	9	60	9	58	146	0,3
<i>Oithona kopepoditi</i>	468	685	302	195	1650	5,9	1290	1165	1062	128	86	3731	7,8
<i>Oncaea kopepoditi</i>		70	28	32	130	0,5	42	25	149	61	1	273	0,6
<i>Euterpina kopepoditi</i>	88	85	32	73	278	1	42	80	113	51	9	295	0,6
Ostali kopepodi + kopepoditi	1727	916	506	152	3301	11,7	1843	1873	2145	308	189	6358	13,2
Naupliusi	1237	1056	805	183	3281	11,7	1717	5098	5598	549	159	13121	27,3
PTEROPODA													
<i>Crescis acicula</i>		6	3	9	18	0	218	179	234	578	243	1452	3
<i>Limacina inflata</i>	416	147	18	13	594	2,1	96	19	2	2		119	0,2
APPENDICULARIA juv.+ adult.	338	336	110	42	826	2,9	981	854	798	167	119	2919	6,1
CHAETOGNATHA juv.	2	2			4	0	26	29	36	43	23	157	0,3
LIČINKE													
<i>Bivalvia</i>	914	1773	1201	181	4069	14,5	245	166	644	53	9	1117	2,3
<i>Gastropoda</i>	442	518	599	162	1721	6,1	432	361	311	43	10	1157	2,4
<i>Polychaeta</i>	2	40	3	2	47	0,2		6	22	4	2	34	0,1
<i>Schinodermata</i>	106	54	23	25	208	0,7	10	3	10	18	3	44	0,1
<i>Tunicata</i>	21	11	2		34	0,1	21	3				24	0
RIBLJA JAJA	56	17	7		80	0,3	21	19	12	2	1	55	0,1
UKUPAN BROJ	7832	10176	8035	2069	28114		10817	15975	16189	3658	1325	47960	

Tab. 1 c (19.IX - 21.IX 1979.godine)

POSTAJA	KU	US	KR	SR	TR	UKUPNO	%
CNIDARIA	32	44	19			95	0,2
PHYLLOPODA	21	12	3			36	0
COPEPODA							
<i>Oithona nana</i>	2336	5216	1779	1003	165	10499	30,
<i>Oithona helgolandica</i>	53	358	153	197	71	832	2,3
<i>Oncaea media</i>	32	89	275	409	230	1035	2,9
<i>Oncaea subtilis</i>			70	89	44	203	0,6
<i>Oithona kopepoditi</i>	480	134	76	58	22	770	2,1
<i>Oncaea kopepoditi</i>		25	54	53	20	152	0,4
<i>Euterpina kopepoditi</i>	1312	172	22	101	18	1625	4,5
Ostali kopepodi + kopepoditi	862	2008	572	370	164	3976	10,1
Naupliusi	1476	2009	940	396	194	5015	13,8
PTEROPODA							
<i>Creseis acicula</i>	2144	1004	256	105	42	3551	9,9
<i>Limacina inflata</i>	245	76	22	2		351	1
APPENDICULARIA juv. + adult.	2048	326	236	41	20	3171	8,7
CHAETOGNATHA juv.	202	38		41		281	0,8
LIČINKE							
<i>Bivalvia</i>	1802	992	60	43	29	2926	8
<i>Gastropoda</i>	490	134	112	18	20	774	2,1
<i>Polychaeta</i>	340	25		18	3	386	1
<i>Echinodermata</i>	96	38	70	61	49	314	0,9
<i>Phoronidea</i>							
Tunicata	10	6	3		3	22	0
RIBLJA JAJA	160	51	6	5		222	0,6
UKUPAN BROJ	14141	13257	4728	3010	1094	36242	

Tab. 1 d (02.XI - 06.XI 1979.godine)

KU	US	KR	SR	TR	UKUPNO	%
74	32	9		2	117	0,3
10	6				16	0
3658	2016	921	350	73	7018	17,1
597	1286	505	514	128	3030	7,4
170	2777	1203	844	86	5080	12,4
42	383	243	115	64	1347	3,3
192	512	185	51	42	982	2,4
170	1708	515	64	84	2541	6,2
1184	416	137	102	9	1848	4,5
2803	1760	1095	486	241	6385	15,6
3765	1824	1651	565	1963	9768	23,8
				7	7	0
	153	112	345	75	685	1,7
42	64	19	10	3	138	0,3
800	76	41	33	11	961	2,3
298	45	16	13	7	806	1,9
10	6	6	10	11	43	0,1
32	96	128	51	45	352	0,9
10	1				11	0
		3	4	2	9	0
85	109	19	15	2	230	0,6
13942	13770	6808	3572	2855	41010	

Tab. 1 e (08.XII - 09.XII 1979.godine)

POSTAJA	KU	US	KR	SR	TR	UKUPNO	%	KU	US	KR	SR	TR	UKUPNO	%
CNIDARIA		23		3	1	27	0				7	2	9	0
PHYLLOPODA	32					32	0							
COPEPODA														
<i>Oithona nana</i>	3173	1978	327	172	203	5858	11	589	3531	1013	441	89	5663	8,5
<i>Oithona helgolandica</i>	373	205	78	108	267	1031	1,9	38	587	281	85	92	1083	1,6
<i>Oncaea media</i>	426	4179	1354	736	280	6975	13,1	58	5354	4188	611	319	10530	15,7
<i>Oncaea subtilis</i>	117	1286	305	221	121	2050	3,8	32	2720	1977	263	254	5246	7,8
<i>Oithona kopepoditi</i>	501	467	35	38	61	1102	2,1	141	1824	480	313	130	2888	4,3
<i>Oncaea kopepoditi</i>	128	9184	1280	966	238	11796	22,1	301	16853	8984	1187	473	27798	41,5
<i>Euterpina kopepoditi</i>	1280	467	224	150	99	2220	4,2	19	437	235	220	98	1009	1,5
<i>Ostali kopepodi + kopepoditi</i>	2314	1542	813	399	400	5468	10,3	678	2825	768	703	754	5728	8,5
<i>Mnupliusi</i>	3082	2157	1440	1094	452	8225	15,5	748	3445	654	661	731	6239	9,3
APPENDICULARIA juv.+ adult.	1909	13		22	64	2008	3,8	77			21	81	179	0,3
CHAETOGNATHA juv.	53	6				59	0,1				7	8	15	0
LIČINKE														
<i>Bivalvia</i>	4874	595	53	35	64	5621	10,5	25	64	7	28	10	134	0,2
<i>Gastropoda</i>	16	13	7	3	6	45	0	6	64			4	74	0,1
<i>Polychaeta</i>	6	109	64	38	14	231	0,4		42	21	78	94	235	0,4
<i>Echinodermata</i>		13	7	3	8	31	0		32		92	28	152	0,3
<i>Phoronidea</i>													4	0
<i>Tunicata</i>	12	6				18	0		10				10	0
RIBLJA JAJA		13				13	0							
UKUPAN BROJ	18296	22256	5987	3988	2283	52810		2712	37798	18608	4717	3171	66996	

Tab. 1 f (06.II - 08.II 1980.godine)

Tab. 1 g (27.III - 29.III 1980.godine)

Tab. 1 h (20.V - 21.V 1980.godine)

POSTAJA	KU	US	KR	SR	TR	UKUPNO	%	KU	US	KR	SR	TR	UKUPNO	%
CNIDARIA		25	32		9	66	0,1				6	4	10	0
PHYLLOPODA	38					38	0	243					243	0,6
COPEPODA														
<i>Oithona nana</i>	1532	3366	1213	678	457	7246	14,2	2777	10432	2112	909	286	16516	44
<i>Oithona helgolandica</i>	38	358	141	211	89	837	1,6	179	885	213	32	47	1356	3,6
<i>Oncaea media</i>	38	755	5049	1632	815	8289	16,2	77	106	305	173	136	797	2,1
<i>Oncaea subtilis</i>	102	640	1837	1158	387	4124	8,1	165	715	583			1464	3,9
<i>Oithona kopepoditi</i>	128	2457	787	262	278	3909	7,7	845	1482	389	409	218	3843	10,2
<i>Oncaea kopepoditi</i>	192	3136	5670	978	726	10702	20,9	102	533	305	43	13	996	2,6
<i>Euterpina kopepoditi</i>	141	2073	358	38	41	2651	5,2	51	149	7		8	215	0,6
<i>Ostali kopepodi + kopepoditi</i>	819	717	726	423	428	3113	6,1	716	1267	383	325	234	2925	7,8
<i>Naupliusi</i>	1049	2022	1475	461	656	5663	11,1	1038	2826	1187	768	571	6440	17,1
PTEROPODA														
<i>Creseis acicula</i>											6	4	10	0
APPENDICULARIA juv. + adult.			6	6	16	28	0	13	53	21	70	77	234	0,6
CHAETOGNATHA juv.				13	16	29	0		10			4	14	0
LIČINKE														
<i>Bivalvia</i>	153	614	2361	262	51	3441	6,7	205	1131	171	32	55	1594	4,2
<i>Gastropoda</i>	25	266	123	49	6	476	0,9		288	57	70	136	551	1,5
<i>Polychaeta</i>	13	25	32		9	79	0,2		42	78	6	8	134	0,3
<i>Echinodermata</i>		33	45	128	58	269	0,5				13	38	51	0,1
<i>Phoronidea</i>		25		13	3	41	0			21			21	0
UKUPAN BROJ	4268	16519	19860	6312	4045	51004		6462	19919	6332	2862	1839	37414	

Tab. 1 t. (15.VI - 17.VI 1980.godine)

POSTAJA	KU	VS	KR	SR	TR	UKUPNO	%
CNIDARIA				3		3	0
PHYLLOPODA	115	13				128	0,4
COPEPODA							
<i>Oithona nana</i>	3481	7578	2119	624	305	14007	44
<i>Oithona helgolandica</i>	230	717	288	74	83	1392	4,3
<i>Oncaea media</i>			18	38	120	176	0,5
<i>Oncaea subtilis</i>			7		56	63	0,2
<i>Oithona kopepoditi</i>	627	934	416	105	111	2193	6,8
<i>Oncaea kopepoditi</i>	13	51	43	32	64	203	0,6
<i>Euterpina kopepoditi</i>	102	25	28	3	9	167	0,5
Ostali kopepodi + kopepoditi	1382	653	247	165	154	2601	8,1
Naupliusi	3763	1997	657	345	232	6994	21,8
PTEROPODA							
<i>Creseis acicula</i>			3	3	2	8	0
<i>Limacina inflata</i>	326	84	43	6	24	483	1,5
APPENDICULARIA juv.+ adult.	768	1254	455	173	53	2703	8,4
CHAETOGNATHA juv.			3		2	5	0
LIČINKE							
<i>Bivalvia</i>	205	154	39	32	34	464	1,4
<i>Gastropoda</i>	96	57	28	8	16	205	0,6
<i>Polychaeta</i>	25	26	10		6	67	0,2
<i>Echinodermata</i>			7		17	24	0
<i>Tunicata</i>				3	2	5	0
RIBLJA JAJA		13		6		19	0
UKUPAN BROJ	11133	13556	4411	1620	1290	32032	

Kvalitativno - kvantitativni sastav metazojskog dijela mikrozooplanktona Malostonskog zaljeva na temelju uzoraka Van Dorn crpcom sadržine 5 litara. (broj jed./5 litara)

Qualitative and quantitative composition of microzooplankton (metazoic fraction) in the Bay of Mali Ston determined in samples obtained with Van Dorn sampler (5 l). (No ind./5 litres)

Tab. 2 a (12.07.- 13.07.1979. godine)

	POSTAJA		KUTA			USKO			KRUŠICA				SRESER				TRPANJ				
	DUBINA (m)		1	5	1	5	10	1	5	10	20	1	5	10	20	1	5	10	20	40	
PHYLLOPODA			8	-	5	4	6	9	12	8	4	10	4	-	-	-	16	-	4	-	
COPEPODA ⁺																					
Paracalanus parvus	15	-	-	-	3	-	8	4	8	-	8	-	-	4	-	-	4	-	-		
Oithona nana	45	24	20	24	45	-	45	54	64	11	4	40	4	3	-	3	-	-	-		
O. helgolandica	-	-	-	-	-	-	-	-	3	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
O. plumifera	10	10	-	-	-	-	16	14	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-		
Microsetella norvegica	-	-	-	-	2	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	8	10	-		
Euterpina acutifrons	4	5	-	5	4	-	-	-	1	-	-	20	4	-	-	8	4	5	-		
Oncaea media	-	-	-	4	4	-	-	-	5	8	-	-	-	3	-	-	2	-	-		
Oithona copepoditi	75	88	100	12	7	-	28	100	10	6	4	40	4	3	-	3	-	-	-		
Oncaea copepoditi	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Ostali copepodi +																					
copepoditi	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	10	16	14	8		
Naupliusi	356	380	720	210	178	-	680	448	146	112	860	84	80	60	280	200	60	120	36		
PTEROPODA																					
Creseis acicula	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
APPENDICULARIA juv.+ adult.	10	10	-	-	-	-	16	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
LIČINKE																					
Bivalvia	16	70	25	220	24	-	56	76	18	24	25	2	5	5	-	12	-	-	-		
Gastropoda	5	5	15	10	6	-	-	8	4	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
UKUPAN BROJ	544	592	885	490	297	-	858	734	268	181	711	190	97	83	285	240	110	150	44		

⁺Podaci uključujuju mlade razvojne stadije i odrasle jединke, osim za rodove Oithona i Oncaea.

⁺Data are given for younger larvae and adult specimens, except for Oithona and Oncaea genus.

Tab: 2 b (22.VIII - 23.VIII 1979. godine)

	POSTAJA		KUTA			USKO			KRUSICA				SREŠKŔ				TRPANJ				
	DUBINA (m)		1	5	1	5	10	1	5	10	20	1	5	10	20	1	5	10	20	40	
CNIDARIA	-	-	-	4	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	
PHYLLOPODA	-	94	8	22	14	-	8	16	14	4	4	10	2	18	4	2	-	4	-		
COPEPODA ⁺																					
<i>Paracalanus parvus</i>	6	12	16	24	6	-	14	29	-	-	10	-	2	-	-	2	20	2	-		
<i>Temora stylifera</i>	-	2	-	-	2	-	-	1	1	-	-	4	-	4	-	-	2	2	-		
<i>Centropages kroeyeri</i>	2	-	10	2	2	-	2	1	4	-	-	6	-	2	-	-	-	-	-		
<i>Oithona nana</i>	18	8	8	64	100	40	34	23	24	24	6	2	2	10	2	-	-	2	2		
<i>O. helgolandica</i>	-	-	-	12	18	-	6	5	2	6	8	-	-	-	2	-	-	-	2		
<i>O. plumifera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	2	4	-	-	-	-	-	-		
<i>Microsetella norvegica</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	2		
<i>Euterpina acutifrons</i>	-	6	-	8	2	-	-	-	3	4	-	-	4	2	-	2	2	-	-		
<i>Clytemnestra rostrata</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Oncaea media</i>	-	10	-	4	2	-	-	-	1	2	-	-	24	8	-	-	18	-	4		
<i>O. subtilis</i>	-	-	-	4	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2		
<i>Corycaeus sp.</i>	-	-	4	-	-	-	-	-	-	6	2	-	-	2	-	2	16	-	-		
<i>Oithona kopepoditi</i>	14	50	24	152	60	52	59	15	28	10	20	12	6	56	26	6	16	-	-		
<i>Oncaea kopepoditi</i>	-	-	-	34	-	-	-	21	7	-	-	6	2	4	2	-	2	-	-		
Ostali kopepodi																					
<i>kopepoditi</i>	2	34	86	74	42	70	25	20	50	18	8	6	4	10	10	156	14	-	-		
<i>Naupliusi</i>	192	142	1050	1218	688	2156	720	632	156	250	116	98	120	356	162	248	128	-	-		
FTEROPODA																					
<i>Creseis acicula</i>	-	2	-	18	-	-	4	9	4	-	70	12	8	-	2	14	6	16	-		
<i>Liocina inflata</i>	-	-	8	4	-	-	8	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
APPENDICULARIA juv.+ adult.	58	20	46	36	20	30	25	13	-	-	42	8	-	-	-	10	-	4	4		
CHAETOGNATHA juv.	4	6	-	-	-	-	-	1	1	6	-	2	-	8	-	2	-	2	-		
LIČINKE																					
<i>Divalvia</i>	6	6	10	18	18	8	14	17	26	6	6	-	2	4	-	14	-	4	4		
Gastropoda	4	20	-	-	-	2	-	3	10	-	2	-	-	-	-	-	-	-	4		
Polychaeta	-	-	2	4	-	2	3	-	4	8	-	-	-	-	-	2	-	-	-		
Echinodermata	-	-	-	2	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Tunicata	10	6	20	32	12	-	-	-	-	-	2	6	-	-	-	-	-	-	-		
RIBLJA JAJA	-	2	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
UKUPAN BROJ	316	422	1294	1736	986	2404	971	74	332	472	212	164	188	446	236	492	192	62	-		

Tab. 2 c (19.IX - 21.IX 1979.godine)

	POSTAJA		KUTA			USKO			KRUŠICA				SRŠER				TRPANJ			
	DUBINA (m)		1	5	1	5	10	1	5	10	20	1	5	10	20	1	5	10	20	40
CNIDARIA	-	2	6	-	6	-	-	-	4	-	-	2	-	-	-	-	2	-	2	
PHYLLOPODA	2	14	6	-	2	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	6	8	
COPEPODA*																				
Paracalanus parvus	6	8	8	22	-	4	2	2	18	4	4	2	-	-	-	2	-	-		
Temora stylifera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	-	-	2	2	2	-		
Centropages kroeyeri	6	2	6	50	4	12	12	2	-	2	6	2	-	-	-	-	-	-		
Oithona nana	22	18	8	130	70	20	44	76	26	104	6	12	2	-	2	2	2	-		
O. helgolandica	-	-	-	6	2	-	2	-	2	8	-	-	2	-	-	-	-	-		
O. plumifera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-		
Microsetella norvegica	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	2	-	4		
Euterpina acutifrons	-	10	2	2	2	2	2	2	-	-	2	8	2	-	2	2	-	2		
Oncaea media	-	2	-	-	14	-	-	12	-	2	6	12	2	-	-	-	2	-		
O. subtilis	-	-	-	-	14	-	-	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-	-		
Corycaeus sp.	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-		
Oithona kopepoditi	10	30	2	74	52	24	44	28	30	-	6	8	10	-	6	6	8	-		
Oncaea kopepoditi	-	-	-	4	14	-	10	16	-	-	8	6	-	-	-	2	-	-		
Ostali kopepodi + kopepoditi	24	16	56	28	42	126	12	14	28	24	2	10	16	-	12	14	10	14		
Naupliusi	196	190	342	248	574	1786	398	196	530	712	148	128	148	-	238	208	168	98		
PTEROPODA																				
Creseis acicula	6	46	42	-	-	50	30	10	-	74	12	4	2	-	6	10	8	2		
Limacina inflata	2	4	2	-	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-		
APPENDICULARIA juv.+ adult.	24	48	20	24	26	42	22	12	14	28	8	2	2	-	2	2	-	6		
CHAETOCNATHA juv.	4	8	-	-	2	-	4	8	2	2	8	2	-	-	-	-	-	2		
LIČINKE																				
Bivalvia	4	44	2	2	18	-	10	6	-	8	18	12	6	-	8	6	6	10		
Gastropoda	-	-	-	8	6	-	-	2	-	2	2	-	2	-	-	-	2	4		
Polychaeta	-	6	-	2	-	-	2	2	2	-	2	-	6	-	-	-	2	-		
Echinodermata	-	18	-	-	6	-	-	6	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-		
Tunicata	10	2	10	6	38	12	4	6	-	2	2	2	2	-	-	-	-	-		
RIBLJA JAJA	2	4	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
UKUPAN BROJ	318	474	508	606	892	2544	598	424	666	976	246	220	204	-	280	264	218	152		

Tab. 2 d (04.XI - 06.XI 1979. godine)

	POSTAJA		KUTA			USKO			KRUŠICA				SREŠER				TRPANJ				40
	DUBINA (m)		1	5		1	5	10	1	5	10	20	1	5	10	20	1	5	10	20	
CNIDARIA			2	-		-	-	6	-	-	-	-	-	2	-		2	-	-	2	2
PHYLLOPODA			2	6		-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	-	2	-	2
COPEPODA*																					
Mecynocera clausi			-	-		-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Paracalanus parvus			-	-		-	-	-	6	-	2	2	2	6	2	-	-	-	-	-	-
Temora stylifera			-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Centropages kroey			2	2		-	-	2	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. typicus			-	-		2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acartia clausi			14	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oithona nana			10	16		4	24	22	-	20	2	26	-	2	-	2	-	8	-	6	6
O. helgolandica			-	-		2	4	28	-	-	-	8	-	-	-	2	-	-	-	-	-
O. plumifera			-	-		4	8	10	-	-	-	4	-	-	8	-	2	2	6	-	6
Microsetella norvegica			-	-		2	14	28	2	6	8	16	-	-	4	12	-	6	2	-	8
Euterpina acutifrons			4	4		-	2	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	2	2
Glytemnestra rostrata			2	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
Oncaea media			-	-		-	26	40	2	4	32	18	2	-	2	-	-	2	4	2	2
O. subtilis			2	-		4	2	2	-	2	2	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-
Corycaeus sp.			2	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
Oithona kopepoditi			14	14		14	46	56	10	50	32	56	6	12	26	18	4	4	8	12	16
Oncaea kopepoditi			-	-		10	24	24	-	14	8	24	2	4	2	10	-	8	2	2	2
Ostali kopepodi +																					
kopepoditi			22	18		-	56	30	30	6	20	16	6	12	10	20	10	14	28	18	6
Naupliusi			220	160		398	534	310	80	336	462	394	34	142	194	250	102	130	114	98	84
PTEROPODA																					
Creseis acicula			-	2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
Limacina inflata			-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
APPENDICULARIA juv. + adult.			12	18		-	4	-	8	16	10	2	2	18	8	2	4	4	4	-	2
CHAETOGNATHA juv.			4	4		4	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	4	2	4	-	2
LIČINKE																					
Bivalvia			40	14		-	38	18	12	4	10	12	2	2	14	6	2	16	8	-	4
Gastropoda			-	-		-	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polychaeta			-	4		-	-	4	-	-	-	2	-	2	-	10	-	4	2	-	-
Echinodermata			2	-		-	10	8	-	-	2	-	2	-	-	-	4	8	8	4	-
Tunicata			16	10		2	-	-	-	-	-	-	16	8	2	2	2	-	-	2	-
UKUPAN BROJ			370	626		446	766	592	158	460	1046	586	76	210	266	348	136	208	190	158	196

Tab. 2 a (08.XII - 09.XII 1979. godine)

	POSTAJA		KUTA			USKO			KRUŠICA				SRESER				TRPANJ				
	DUBINA (m)		1	5	1	5	10	1	5	10	20	1	5	10	20	1	5	10	20	40	
CNIDARIA	-	2	-	4	-	-	-	2	-	-	2	-	4	-	-	-	2	-	-		
PHYLLOPODA	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	2	-	-		
COPEPODA																					
<i>Paracalanus parvus</i>	-	6	-	2	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	2		
<i>Temora stylifera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-		
<i>Centropages kroeyeri</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-		
<i>Acartia clausi</i>	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Oithona nana</i>	4	54	22	30	12	2	28	12	2	2	2	4	20	2	2	2	-	2			
<i>O. helgolandica</i>	-	4	12	6	6	-	-	22	-	4	4	2	4	-	4	2	2	2			
<i>O. plumifera</i>	-	-	6	2	2	2	4	6	2	-	-	-	4	2	2	4	-	-			
<i>Microsetella norvegica</i>	2	4	-	22	4	-	-	-	-	4	-	2	8	2	10	-	2	-			
<i>Euterpina acutifrons</i>	-	42	-	8	2	2	-	2	-	2	-	2	2	6	4	2	-	-			
<i>Glytemnestra rostrata</i>	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Oncaea media</i>	4	4	50	94	86	2	12	40	2	8	6	32	22	6	12	2	16	-			
<i>O. subtilis</i>	-	2	2	10	14	-	-	14	-	-	-	-	2	6	2	-	-	-			
<i>Corycaeus sp.</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	4	-	-	-			
<i>Oithona kopepoditi</i>	2	24	18	24	44	4	24	44	2	10	8	4	48	24	4	2	2	-			
<i>Oncaea kopepoditi</i>	12	14	84	230	140	2	20	138	2	14	50	20	52	24	40	8	40	-			
<i>Ostali kopepodi</i>																					
<i>kopepoditi</i>	4	122	6	46	40	18	12	62	2	8	12	24	24	20	26	6	16	-			
<i>Naupliusi</i>	166	292	100	666	184	26	276	340	24	128	146	180	920	178	118	50	66	-			
APPENDICULARIA juv.+ adult.	42	170	-	-	2	2	-	-	2	2	-	-	-	-	-	6	-	2			
CHASTOGNATHA juv.	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2			
LIČINKE																					
<i>Bivalvia</i>	20	178	14	38	8	-	12	14	4	18	-	14	26	4	28	10	18	-			
<i>Gastropoda</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	2	-			
<i>Polychaeta</i>	2	-	-	2	-	-	2	8	-	-	4	-	-	2	-	-	-	-			
<i>Echinodermata</i>	-	-	-	2	2	-	-	2	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-			
<i>Tunicata</i>	-	28	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-			
UKUPAN BROJ	366	952	316	1188	548	63	394	710	66	204	236	288	1132	282	270	86	172	-			

Tab. 2 f (06.II - 08.II 1980. godine)

	POSTAJA		KUTA			USKO			KRUŠICA				SREŠER				TRPANJ				
	DUBINA (m)		1	5	1	5	10	1	5	10	20	1	5	10	20	1	5	10	20	40	
CNIDARIA	-	-	-	-	-	2	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PHYLLOPODA	-	-	2	-	-	-	2	48	-	-	-	38	-	2	-	-	2	-	-	2	
COPEPODA ⁺																					
Paracalanus parvus	2	2	2	8	6	6	6	8	6	4	2	2	2	-	-	2	2	2	2	2	
Centropages kroeyeri	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Acartia clausi	10	36	-	-	6	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4	-	-	-	2	
Oithona nana	4	6	2	22	24	12	12	20	22	22	22	18	8	18	-	2	4	-	-	4	
O. helgolandica	-	2	-	10	36	2	10	-	6	-	-	8	8	6	-	-	4	2	6	6	
O. plumifera	-	-	-	4	6	4	6	8	-	-	-	4	4	-	-	-	4	-	-	2	
Microsetella norvegica	-	2	-	82	74	2	2	2	18	-	10	-	-	-	-	-	4	-	-	6	
Euterpina acutifrons	-	2	2	18	2	6	6	-	2	-	6	4	2	-	-	4	2	-	-	-	
Clytemnestra rostrata	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Oncaea media	-	-	4	30	120	4	12	100	280	4	14	20	20	2	-	4	10	18	18	18	
O. subtilis	-	-	-	6	18	2	4	10	4	-	2	12	2	-	-	10	2	2	2	2	
Corycaeus sp.	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	2	2	4	-	-	4	-	-	-	-	
Oithona copepoditi	2	4	8	8	16	40	20	8	12	4	42	6	12	2	2	-	-	2	2	2	
Oncaea copepoditi	-	-	4	320	2236	50	106	162	510	8	98	40	42	2	8	36	26	60	60	60	
Ostali copepodi +																					
copepoditi	6	16	6	50	42	16	24	22	26	6	12	36	26	-	4	78	10	24	24	24	
Naupliusi	62	54	138	350	350	442	418	354	368	24	254	268	200	26	124	128	134	126	126	126	
PTEROPODA																					
Creseis acicula	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
APPENDICULARIA juv. + adult.	6	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	18	10	2	-	-	-	
CHAETOGNATHA juv.	-	4	-	-	-	2	2	-	2	-	-	2	-	-	2	12	-	-	-	-	
LIČINKE																					
Bivalvia	8	4	2	4	-	10	98	8	34	2	36	6	4	6	-	34	6	10	10	10	
Gastropoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	4	-	-	-	-	
Polychaeta	-	-	-	6	-	2	-	-	-	-	-	12	2	-	-	4	4	6	6	6	
Echinodermata	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	6	-	-	-	-	
UKUPAN BROJ	100	136	186	918	2942	604	734	706	1288	76	542	436	346	64	170	352	200	272	272	272	

Tab. 2 g. (27.III - 29.III 1980. godine)

POSTAJA	KUTA		USKO			KRBŠICA				SRESER				TRPANJ					
	DUBINA (m)	1	5	1	5	10	1	5	10	20	1	5	10	20	1	5	10	20	40
CNIDARIA	-	-	-	2	5	-	-	4	5	-	-	6	6	-	2	2	-	-	2
PHYLLOPODA	-	-	2	-	-	8	2	4	5	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
COPEPODA ⁺																			
Paracalanus parvus	-	4	-	4	5	4	6	8	15	-	-	2	-	-	-	-	2	-	8
Temora stylifera	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Centropages kroeyeri	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. typicus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acartia clausi	18	8	2	14	-	-	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4
Oithona nana	8	30	4	30	30	2	14	32	20	32	2	2	22	4	18	8	-	-	18
O. helgolandica	-	-	-	8	-	2	-	8	15	10	2	4	4	-	6	4	2	2	2
O. plumifera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	8
Microsetella norvegica	-	14	-	12	5	-	-	35	5	-	-	2	16	-	6	-	-	6	14
Euterpina acutifrons	-	30	2	16	25	-	10	2	10	-	2	-	-	-	-	-	-	-	10
Oncaea media	-	22	6	36	35	-	20	-	310	-	4	8	76	-	8	8	4	-	-
C. subtilis	2	6	-	8	5	-	24	28	15	-	-	8	30	-	-	6	6	8	8
Corycaeus sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Oithona kopepoditi	-	56	6	24	30	2	34	114	15	20	4	6	32	-	8	4	1	38	-
Oncaea kopepoditi	2	118	6	190	30	-	50	280	510	6	2	60	282	-	14	24	26	118	-
Ostali kopepodi + kopepoditi	6	30	14	36	15	24	18	56	100	8	4	6	22	-	12	4	24	30	-
Naupliusi	44	428	50	256	200	6	236	928	260	318	166	304	576	32	174	190	186	254	-
APPENDICULARIA juv.+ adult.	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	2	-	-	-	-
CHAETOGNATHA juv.	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	2	2	-	2	-	-	-	-
LIČINKS																			
Bivalvia	6	406	38	324	215	6	4	102	495	8	2	44	96	10	12	60	26	12	-
Gastropoda	-	4	-	2	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	2	2	-	2	-
Polychaeta	-	-	-	-	-	-	-	6	5	2	2	-	6	-	6	6	-	4	-
Echinodermata	-	2	2	4	5	-	2	12	5	-	2	6	32	-	-	4	6	-	-
UKUPAN BROJ		86	1158	134	966	605	54	426	1631	1790	412	192	462	1288	50	274	328	287	532

Tab. 2 h (20.V - 21.V 1980. godine)

	POSTAJA		KUTA			USKO			KRUŠICA				SRESER				TRPANJ			
	DUBINA (m)		1	5	1	5	10	1	5	10	20	1	5	10	20	1	5	10	20	40
CNIDARIA	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	2	4	-	-	-	2	-	
PHYLLOPODA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	4	4	-	-	
COPEPODA ⁺																				
Calanus helgolandicus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Paracalanus parvus	-	-	4	2	+	-	-	-	2	-	2	2	-	4	4	-	-	-	2	
Temora longicornis	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	
Centropages kroeyeri	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	4	-	-	-	-	2	-	-	
C. typicus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	
Acartia clausi	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Oithona nana	8	2	180	6	-	66	68	34	-	58	14	114	6	14	-	-	8	4	-	
O. helgolandica	-	-	25	-	-	12	12	6	-	8	2	10	-	-	-	-	-	-	-	
O. plumifera	-	-	-	-	-	-	4	4	-	-	-	2	-	-	-	-	4	-	-	
Microsetella norvegica	-	-	-	2	-	12	22	14	-	2	4	2	-	-	-	-	4	2	-	
Euterpina acutifrons	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	4	-	-	2	-	-	-	-	
Clytemnestra rostrata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	
Oncaea media	2	-	4	-	-	6	10	6	-	-	-	14	-	-	-	2	2	4	-	
O. subtilis	-	-	4	2	-	2	8	22	-	-	-	14	-	-	2	-	-	-	-	
Corycaeus sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-	
Oithona copepoditi	4	-	124	32	-	110	44	44	-	54	30	68	6	42	50	24	2	-	-	
Oncaea copepoditi	4	4	12	2	-	16	12	44	2	-	2	48	2	-	2	10	48	-	-	
Ostali kopapodi + kopezoditi	4	4	20	2	-	10	18	30	4	12	14	30	12	10	6	6	10	-	-	
Naupliusi	46	14	1192	82	22	1270	420	338	42	164	76	452	300	70	68	46	66	-	-	
APPENDICULARIA juv.+ adult.	-	-	-	-	-	-	2	-	-	10	4	-	-	6	2	2	2	-	-	
CHABTOGNATHA juv.	-	-	-	2	-	-	-	2	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	
LIČINKE																				
Divalvia	38	10	88	16	6	16	16	36	-	12	10	34	12	12	4	2	16	-	-	
Gastropoda	4	-	-	-	-	2	-	12	2	4	6	8	30	6	6	-	-	-	-	
Polychaeta	-	-	-	-	-	-	4	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Echinodermata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	2	-	-	-	-	-	
Tunicata	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
UKUPAN BROJ	112	34	1657	148	28	1522	650	602	50	340	166	810	378	174	156	108	154	-	-	

Tab. 2 i (15.VI - 17.VI 1930. godine)

	POŠTAJA		KUTA		USKO			KRUŠICA				SRESER				TRPANJ				
	DUBINA (m)		1	5	1	5	10	1	5	10	20	1	5	10	20	1	5	10	20	40
CNIDARIA	-	2	-	2	6	-	-	-	-	-	2	6	-	4	-	2	-	-	2	
PHYLLOPODA	6	6	4	2	2	4	8	-	2	32	8	-	2	-	2	10	2	2		
COPEPODA ⁺																				
Paracalanus parvus	-	6	-	4	4	2	2	-	6	24	8	-	-	-	-	2	2	2	-	
Centropages kroeyeri	-	2	-	2	2	4	-	6	8	-	-	2	2	-	-	2	2	2	-	
Acartia clausi	10	2	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Oithona nana	2	86	72	76	72	6	48	50	38	70	10	8	2	-	26	12	10	2		
O. helgolandica	-	12	14	12	18	2	6	8	4	2	2	2	4	-	4	-	2	-		
O. plumifera	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-		
Microsetella norvegica	-	-	4	-	14	-	10	2	-	-	-	2	2	-	4	2	4	-		
Euterpina acutifrons	-	4	-	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	-		
Oncaea media	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	2	-	6		
Corycaeus sp.	-	-	-	2	-	-	2	-	2	4	-	-	2	-	-	-	2	-		
Oithona kopepoditi	-	170	64	54	60	2	54	52	28	18	14	6	4	1	20	2	4	-		
Oncaea kopepoditi	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2		
Ostali kopepoditi *																				
kopepoditi	2	22	4	12	10	4	12	8	18	28	24	10	4	1	6	4	4	6		
Naupliusi	702	716	610	764	366	534	76	138	1024	1566	526	40	50	2	556	38	52	56		
APPENDICULARIA juv. & adult.	30	54	16	14	26	22	6	8	4	26	56	4	2	-	18	2	2	-		
CHAETOGNATHA juv.	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	2	2	-	-	2	-	-	-		
LIČINKE																				
Bivalvia	2	82	2	16	16	2	4	6	6	14	12	10	-	1	4	4	6	6		
Gastropoda	2	12	-	-	14	2	8	4	6	24	6	-	4	4	4	-	2	-		
Polychaeta	-	8	8	10	6	-	4	6	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-		
Echinodermata	-	-	2	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2		
Tunicata	6	-	-	-	-	2	2	2	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
UKUPAN BROJ	762	1180	806	970	685	636	246	298	1160	1810	754	86	142	11	654	84	100	84		