

KVALITATIVNA I KVANTITATIVNA ISTRAŽIVANJA TINTINIDA UZ ISTOČNU OBALU JADRANSKOG MORA

QUALITATIVE AND QUANTITATIVE INVESTIGATIONS OF THE TINTINNIDS ALONG THE EASTERN COAST OF THE ADRIATIC

Frano Kršinić

Biološki zavod, Dubrovnik

U radu su izneseni podaci o godišnjem, sezonskom i vertikalnom rasprostranjenju i količini tintinida duž istočne obale Jadrana od 1973—1976.

Ukupno je utvrđeno 78 vrsta tintinida od kojih 30 novih za Jadran. Vrsta *Poroecus tubulosus* je prvi put zabilježena u Sredozemnom moru.

U južnom i srednjem Jadranu za vrijeme jeseni i zime pri sniženju temperature mora od prosječno 18°C do nižih vrijednosti u siječnju od 13°C, pojavljuje se najveći broj vrsta i jedinki. Porastom temperature mora u travnju osiromašuje fauna i količina, a minimum je utvrđen u kolovozu uz najviše temperature mora. Zbog posebnih hidrografskih prilika u Kvarnerskoj regiji je ovaj slijed izmijenjen.

Količina tintinida raste od otvorenog mora prema obali, s najvećim vrijednostima u zaljevima, kao u Malostonskom zaljevu, gdje je zabilježeno do 1,5 miliona jedinki/m³ u veljači.

This paper presents data on the annual, seasonal and vertical distribution, and on the abundance of tintinnids along the eastern coast of the Adriatic Sea, from 1973 until 1976.

A total of 78 species were found, 30 are new to the Adriatic Sea. *Poroecus tubulosus* was found for the first time in the Mediterranean Sea.

In the southern and middle Adriatic, beside more diverse fauna, the greatest quantity of tintinnids appear in autumn with the decrease of temperature from, on an average, 18°C to the lowest values in January, approximately 13°C. With the increase of sea temperature in April, the quantity of tintinnids rapidly decreases, and in August there is a minimum. Owing to special hydrographic conditions in the Kvarner region this sequence is altered.

The total number of tintinnids increases from the open sea towards the coast, with the largest number in bays, for instance, in the Bay of Mali Ston up to 1.5 million cells/m³ in February.

1. UVOD

Tintinidi su lorikatni, oligotrihni cilijati. Poznati su iz svih mora i oceana, a manje od 2% su slatkovodne vrste. Zbog malih dimenzija, 20—700 mikrona, tintinidi prolaze kroz standardne planktonske mreže, što je glavni razlog da su kod istraživanja zanemareni i mimoideni, tako da je malo poznato njihovo značenje u lancu ishrane morskih organizama. Veći dio podataka je iz prošlog i početka ovog stoljeća, kad su se za istraživanja zooplanktona upotrebljavale gušće mreže. Tek u zadnje doba novije metode istraživanja ukazuju na važnost tintinida u ekologiji mora (Ponomareva, 1955; Beers & Stewart, 1967, 1970; Margalef, 1968; Vitiello, 1964; Zeitzschel, 1967).

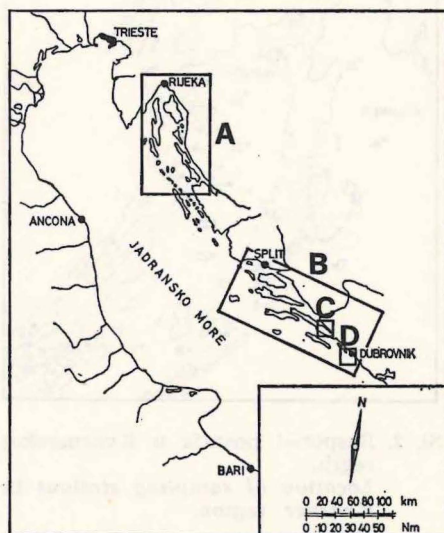
Podaci o tintinidima iz Sredozemnog mora odnose se uglavnom na morfologiju, sistematiku i faunistiku (Haeckel, 1873; Föl, 1881; Entz, 1884; Gruber, 1884; Daday, 1887; Brandt, 1906, 1907; Entz jun., 1909; Jörgensen, 1924; Massuti, 1933; Orsi, 1936; Balech, 1959; Travers & Travers, 1971). Današnje poznavanje tintinida Jadranskog mora osniva se na podacima s početka stoljeća i to za njegov sjeverni dio. Za Venecijanske lagune spominje se 16 vrsta (Imhof, 1891; Carazzi, 1900; Comello & Teodoro, 1913; Teodoro, 1922). U redovitim opažanjima planktona Tršćanskog zaljeva, tintinidi se navode sumarno u tabelama, uglavnom za jesenske i zimske mjesece (Cori & Steuer, 1901; Steuer, 1903; Stiasny, 1909, 1912). U prvom opsežnijem radu o tintinidima Jadranskog mora Entz jun., (1904, 1909), na temelju jednogodišnjeg opažanja u Kvarneru i Kvarneriću, daje popis od 32 vrste. Zacharias (1906) kod Rovinja u oktobru nalazi 8 vrsta, dok je Laackmann (1913) iz materijala putovanja broda »Rudolf Virchow« obogatio faunu jadranskih tintinida sa 6 novih vrsta. U planktonskom materijalu Hrvatske ekspedicije »Vila Velebita« Car & Hadži (1914), navode tintinide kao brojne samo za prvo putovanje u augustu. Issel (1922) u jednogodišnjem ciklusu nalazi kod Rovinja 16 vrsta, a Hadži (1930) ih spominje za ljetni plankton Bakarskog, Pulskog i Riječkog zaljeva. Za južni Jadran postoje samo podaci za 32 vrste s jedne postaje »Thor« ekspedicije blizu Baria (Jörgensen, 1924). U novije vrijeme Živković (1969) je u vodama donje Neretve utvrdila 11 vrsta tintinida.

Imajući u vidu veliko značenje tintinida u lancu ishrane u moru, naš zadatak je bio tvrditi kvalitativni sastav, kvantitetu i rasprostranjenje tintinida duž istočne obale Jadrana.

Zahvaljujem svom profesoru dr. T. Gamulinu za dragocjene savjete i pomoć prilikom istraživanja i izrade ovog rada. Također dugujem zahvalnost dr. J. Huri na korisnim savjetima i dipl. inž. Ž. Šimiću za izradu crteža. Hvala svima koji su mi pomogli za vrijeme sakupljanja uzoraka, posadama brodova »Vila Velebita« i »Baldo Kosić«, znanstvenom i tehničkom osoblju Biološkog zavoda.

2. MATERIJAL I METODIKA

Planktonski uzorci su sakupljeni uz istočnu obalu Jadranskog mora od Rijeke do Dubrovnika (slika 1) u razdoblju od 1973. do 1976. godine, u slijedećim područjima:



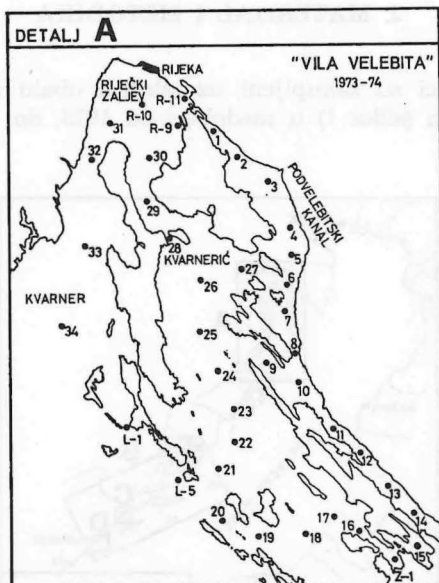
Sl. 1. Područja istraživanja uz istočnu obalu Jadrana.
Adriatic Sea, map showing sampling areas.

A.) U Kvarnerskoj regiji su izvršena istraživanja za vrijeme 5 sezonskih krstarenja brodom »Vila Velebita« Centra za istraživanje mora IRB iz Rovinja, a potječu sa 40 postaja (slika 2).

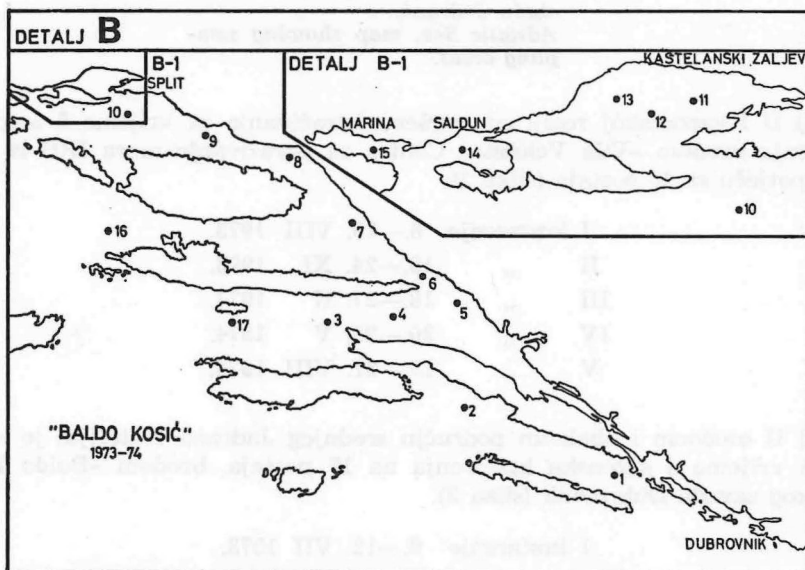
I	krstarenje	8.—15.	VIII	1973.
II	„	19.—24.	XI	1973.
III	„	18.—27.	II	1974.
IV	„	20.—25.	V	1974.
V	„	13.—21.	VIII	1974.

B.) U otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana materijal je sakupljen za vrijeme 4 sezonska krstarenja na 17 postaja, brodom »Baldo Kosić« Biološkog zavoda Dubrovnik (slika 3).

I	krstarenje	9.—12.	VII	1973.
II	„	11.—16.	XI	1973.
III	„	1.—8.	II	1974.
IV	„	11.—14.	V	1974.



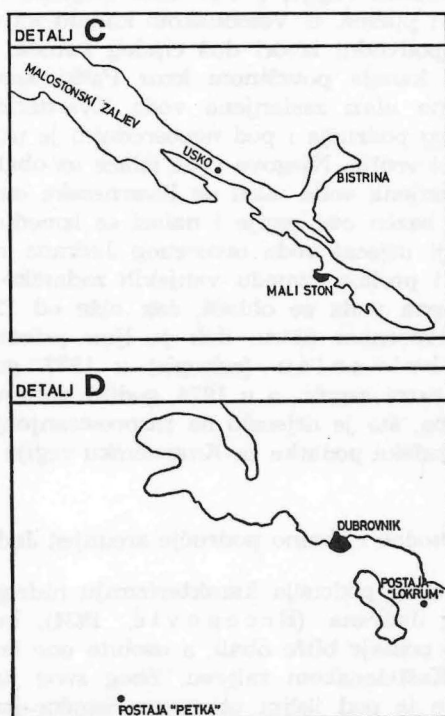
Sl. 2. Raspored postaja u Kvarnerskoj regiji.
Location of sampling stations in Kvarner region.



Sl. 3. Raspored postaja u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana. Location of sampling stations in the coastal area of the Middle Adriatic.

C.) U Malostonskom zaljevu izvršeno je 15 uzorkovanja na jednoj postaji od 27. XI 1975. do 24. IX 1976. godine.

D.) Kod Dubrovnika na postaji »Lokrum« istraživanja su izvršena od 21. XI 1975. do 11. X 1976. godine, ukupno 35 uzoraka, a na postaji »Petka« od 7. I 1976. do 11. X 1976. godine s 12 lovina (slika 4).



Sl. 4. Raspored postaja u Malostonskom zaljevu i kod Dubrovnika.
Location of sampling stations in the Bay of Mali Ston and near Dubrovnik.

Na svim postajama materijal je sakupljen planktonskom mrežom 45 cm promjera i veličine okca 53 mikrona i to vertikalnim potezima od dna do površine. Za kvantitativnu analizu korišten je Van Dorn crpaci sadržine 5 litara. Uzorci u Kaštelanskom zaljevu, Saldunu i Marini sakupljeni su u 3 sloja, na površini i u dubini 10 i 20 m. U Malostonskom zaljevu uzimana su po dva paralelna uzorka u Uskom u dubinama 1, 5 i 12 m. Kod Lokruma su uzimana po tri paralelna uzorka u slojevima 1, 10 i 20 m. U priloženim tabelama za Malostonski zaljev i Lokrum date su samo srednje vrijednosti.

Materijal je konzerviran 2,5% neutraliziranim formalinom. U laboratoriju su Van Dorn uzorci sedimentiranjem i dekantiranjem reducirani na volumen prikladan za mikroskopiranje.

3. HIDROGRAFSKE PRILIKE

3.1. Kvarnerska regija

Kvarnerska regija je područje između Velebita na istoku i Istre na sjeverozapadu, te Virskog mora na jugu. Vode s kopna imaju veliki utjecaj na fizikalno-kemijska svojstva regije, a isto tako očigledan je utjecaj toplijeg i slanijeg mora s juga i pučine. U Velebitskom kanalu najviše se ističe Zrmanja na jugu i brojni podvodni izvori duž cijelog kanala. Ova zaslađena voda izlazi iz Velebitskog kanala površinom kroz Paški kanal i Senjska vrata, a pridnenim slojevima ulazi zaslanjena voda Kvarnerića. Riječki zaljev je najzatvoreniji dio ovog područja i pod neposrednim je utjecajem voda Bakarskog zaljeva, Rječine i vrulja. Njegove vode izlaze uz obalu Istre prema Kvarneru, dok topla, zaslanjena voda ulazi uz Kvarnerske otoke u Riječki zaljev. Kvarnerić je najveći bazen ove regije i nalazi se između unutrašnjih i vanjskih otoka. Najvažniji utjecaj voda otvorenog Jadrana na Kvarnerić vrši se preko Virskog mora i prolaza između vanjskih zadarsko šibenskih otoka. Za vrijeme zime zaslanjena voda se ohladi, čak niže od 12°C i kao specifično teža, ističe prema otvorenom moru, dok je ljeti prisutna samo u dubljim slojevima. Prema Škrivaniću (rukopis) u 1973. godini bio je izražen slaniji i niže temperaturni aspekt, a u 1974. godini slatkovodni s višim temperaturnim vrijednostima, što je utjecalo na rasprostranjenje tintinida na ovom području. Sve hidrografske podatke za Kvarnersku regiju ustupio je Mr. Ante Škrivanić.

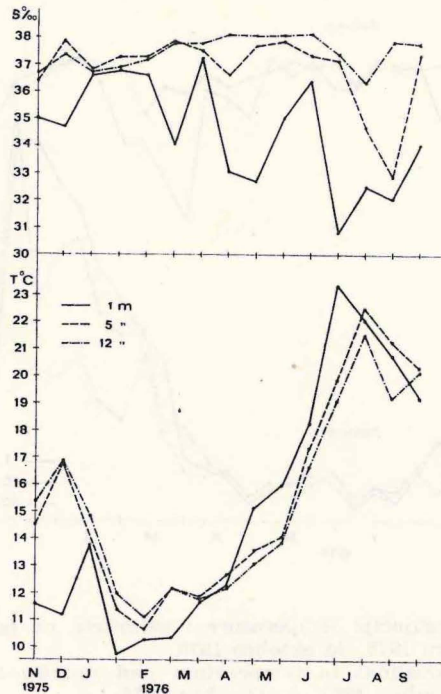
3.2. Otočno i obalno područje srednjeg Jadrana

Vanjske postaje ovog područja karakteriziraju hidrografske prilike otvorenog mora srednjeg Jadrana (Ercegović, 1934), koje pokazuju znatno manje oscilacije nego postaje bliže obali, a osobito one koje su pod utjecajem rijeke Neretve i u Kaštelanskom zaljevu. Zbog svog južnijeg i otvorenijeg položaja ovo područje je pod jačim utjecajem istočno-jadranske struje višeg saliniteta, nego što je to Kvarnerska regija.

Za Kaštelanski zaljev postoje višegodišnji podaci, prema kojima je najviši salinitet u augustu do 38,19‰, dok je najniži u decembru i januaru kadkad na površini ispod 30‰ (Buljan & Zore — Armanda, 1966), zbog riječice Jadro, izvora i vrulja. U Kaštelanskom zaljevu more je uvijek hladnije nego na ostalim postajama, najniža temperatura je samo $11,4^{\circ}\text{C}$ u martu.

3.3. Malostonski zaljev

Malostonski zaljev nalazi se u kutu što ga zatvara poluotok Pelješac i kopno, a koji se preko tjesnaca Usko produžuje u Kanal Malog Stona. To je uzak i plitak zaljev i stoji pod jačim utjecajem kopna, osobito zbog podvodnih izvora, obilnih oborina i voda rijeke Neretve. Najveće varijacije saliniteta su uvijek na površini, s najnižim vrijednostima od 30,8‰ krajem juna. Od aprila do juna salinitet je na dubini 12 m visok (38,0‰—38,17‰) što indicira prisustvo slanije vode otvorenog mora. Vode Malostonskog zaljeva najhladnije su u januaru i februaru s minimumom od $9,45^{\circ}\text{C}$. Zagrijavanje započinje rano te maksimum od $23,9^{\circ}\text{C}$ na površini u junu (slika 5).

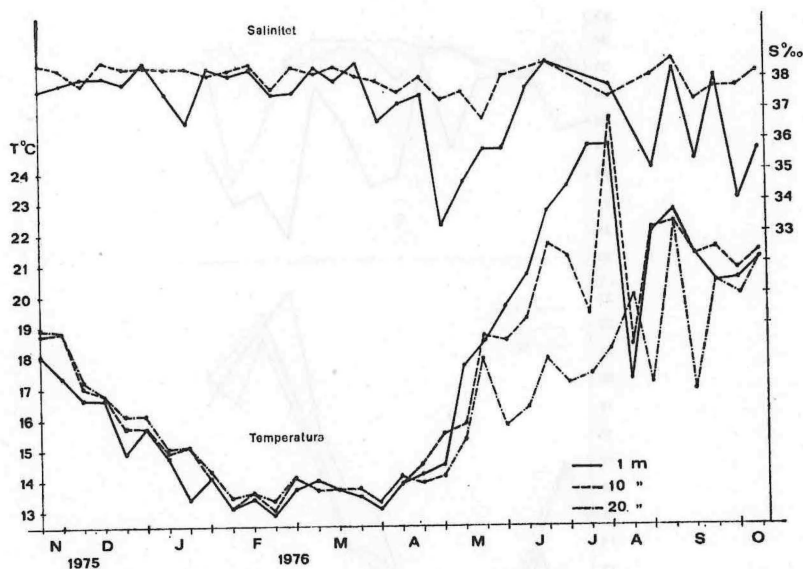


Sl. 5. Sezonske varijacije temperature i saliniteta u Malostonskom zaljevu od novembra 1975. do oktobra 1976.

Seasonal variations in temperature and salinity in the Bay of Mali Ston, November 1975 — October 1976.

3.4. Dubrovačko područje

Obje postaje »Lokrum« i »Petka« nalaze se pod izrazitim utjecajem istočno-jadranske ulazne struje. U slojevima dubljim od 20 m salinitet je ravnomjeran i visok, stalno iznad 38‰. Na postaji »Petka« površinski salinitet je vrlo rijetko ispod 37‰, dok je na plićoj i bližoj postaji od marta do juna niži, čak oko 33‰ (slika 6). Ovako nizak salinitet na postaji »Lokrum« je rezultat dotoka voda hidroelektrane »Dubrovnik« i brojnih izvora u Župskom zaljevu. Isto tako i oscilacije temperature u slojevima dubljim od 30 m su manje na postaji »Petka«, dok su kod Lokruma zbog plitkoće mora veće. Na obim postajama godišnji minimum od 13,1°C javlja se krajem marta uz homotermiju svih slojeva, a maksimum od 24,8°C tokom jula s površinskim slojevima.



Sl. 6. Sezonske varijacije temperature i saliniteta na postaji »Lokrum« od novembra 1975. do oktobra 1976.
Seasonal variations in temperature and salinity at station »Lokrum«, November 1975. — October 1976.

4. REZULTATI

4.1. Sistematski dio

TINTINNOINEA Kofoid & Campbell

4.1.1. Porodica *Codonellidae* Kent

Rod *Tintinnopsis* (Stein) Jörgensen, 1924.

Tintinnopsis nana Laackmann, 1908.

Jadransko more: do sada nepoznata.

Nađena je samo u Malostonskom zaljevu, od decembra do kraja januara s najvećim brojem jedinki na dubini od 5 m: 11.600 jed./m³. Zatim nestaje i pojavljuje se ponovno u aprilu i to na površini, a maksimum je 20.600 jed./m³.

Tintinnopsis nana je izrazito obalna vrsta hladnijeg doba godine. Zbog malih dimenzija prolazi kroz planktonsku mrežu.

Dimenzije: dužina 50μ, oralni promjer 23μ.

Tintinnopsis beroidea Stein, 1867.

Tintinnopsis beroidea Stein; Entz jun., 1904, p. 124;
1909, p. 198, pl. 8, figs. 11, 12.

Tintinnopsis beroidea Stein var. b Brandt;

Laackmann, 1913, pp. 135, 136, pl. 1, fig. 8.

Jadransko more: Kvarnerska regija, cijelu godinu (Entz jun., 1904, 1909); krstarenja »Rudolf Virchow«, nekoliko jedinki kod Šibenika (Laackmann, 1913); kod Rovinja, od oktobra do marta, rijetka (Issel, 1922); Venecijanske lagune, novembar i maj (Comello & Teodoro, 1913), u martu, rijetka (Migliardi, 1914), u septembru, rijetka (Teodoro, 1922).

Premda je poznata samo iz sjevernog Jadrana, nismo je našli u Kvarnerskoj regiji. U otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana prisutna je u Kaštelanskom zaljevu u julu, novembru i martu, a u Saldunu i Marini samo u martu. Maksimum je u novembru na istočnoj postaji Kaštelanskog zaljeva: 1.090 jed./m³. Kod Lokruma je nađena u februaru, do 20 jed./m³, na susjednoj dubljoj postaji »Petka« je rijetka.

Premda većina autora smatra da je *Tintinnopsis beroidea* obična vrsta, ova istraživanja to ne potvrđuju za istočnu obalu Jadranskog mora.

Dimenzije: dužina 70 μ , oralni promjer 36 μ .

Tintinnopsis compressa (Daday) Laackmann, 1913.

Tintinnopsis compressa (v. Dad.,); Laackmann, 1913, pp. 136—138, pl. 1, figs. 9—16.

Jadransko more: krstarenje »Rudolf Virchow«, kod Zadra i u Prokljanskom jezeru (Laackmann, 1913).

Nađena je u južnom Jadranu na postaji kod Lokruma u maju pri temperaturi od 18°C i salinitetu: 38,5—37,0‰. U Malostonskom zaljevu pojavljuje se u maju na površini pri temperaturi mora od oko 16°C. Dosiže maksimum u septembru: 1.000 jed./m³ s udjelom od 75% od ukupnog broja tintinida.

Značajna je veća količina ove vrste u toplije doba godine za Malostonski zaljev, posebno zbog činjenice što nije nađena u drugim sličnim područjima. Izgleda da je tome razlog njena mala veličina, zbog koje prolazi kroz planktonsku mrežu.

Dimenzije: dužina 58 μ , oralni promjer 39 μ , najmanji promjer 31 μ .

Tintinnopsis levigata Kofoid & Campbell, 1929.

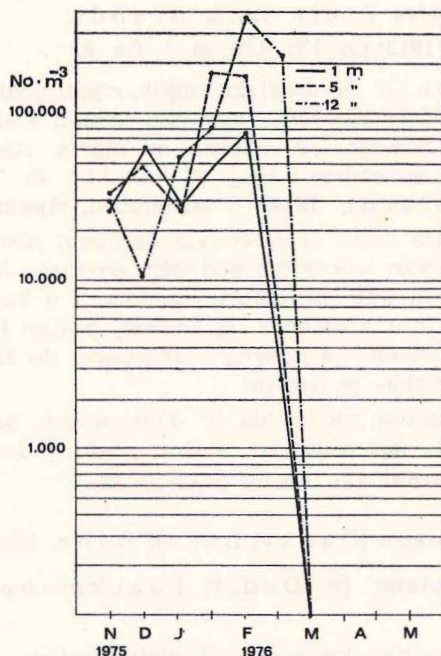
Jadransko more: do sada nepoznata.

Našli smo je samo u južnom Jadranu i to u sedimentiranim uzorcima. Kod Lokruma se javlja od novembra do sredine februara, s maksimumom od 920 jed./m³ na površini, a zatim nestaje.

U Malostonskom zaljevu nađena je u novembru i to u većoj koncentraciji, a potpuno nestaje krajem februara pri najnižim temperaturama. Uvijek je brojnija pri dnu i u dubini od 5 m, s maksimumom 5. februara u pridnom sloju: 383.200 jed./m³, to jest 50% od ukupnog broja jedinki (slika 7).

Tintinnopsis levigata je jesenska i zimska obalna vrsta područja nižeg saliniteta, a osobito je značajna za Malostonski zaljev. Zbog malog promjera lorike, oko 20 μ , prolazi kroz najfinije planktonske mreže, pa se stoga rijetko spominje.

Dimenzije: dužina 89 μ , oralni promjer 19,5 μ , kaudalno produženje 31 μ .



Tintinnopsis levigata.

Sl. 7. Kvantiteta u Malostonskom zaljevu od novembra 1975. do oktobra 1976.

Numerical abundance at the station in the Bay of Mali Ston, November 1975 — October 1976. (Van Dorn samples).

Tintinnopsis fennica Kofoid & Campbell, 1929.

Tintinnopsis helix Laackmann, 1913, p. 147, pl. 3, figs. 43, 44.

Jadransko more: krstarenja »Rudolf Virchow«, nekoliko jedinki u Prokljanskom jezeru (Laackmann, 1913).

Nađena je samo u Malostonskom zaljevu u septembru: 97.000 jed./m³, odnosno 55% od ukupnog broja tintinida, pri temperaturi 20,7°C i salinitetu 36,9‰.

Dimenzije: dužina 140 μ, oralni promjer 48 μ, kaudalno produženje 32 μ.

Tintinnopsis mortensenii Schmidt, 1901.

Jadransko more: do sada nepoznata.

Nađeno je nekoliko jedinki u martu u Kaštelanskom zaljevu.

Dimenzije: dužina 86 μ, oralni promjer 89 μ.

Tintinnopsis buetschlii Daday, 1887.

Tintinnopsis campanula var *bütschlii* (v. Dad.); Laackmann, 1913, p. 139.

Jadransko more: krstarenja »Rudolf Virchow«, samo u Šibenskoj luci, rijetka (Laackmann, 1913); Venecijanske lagune, samo jedna lorika (Teodoro, 1922).

U Kvarnerskoj regiji nije nađena. U otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana zabilježen je u julu i novembru maksimalni broj jedinki na nekoliko postaja. U martu je u kanalima rijetka, dok u zaljevima, posebno Kaštelanskom, doseže 148 jed./m³. Kod Lokruma je prisutna samo u mrežnim uzorcima u februaru i u jednom iz maja s manjim brojem jedinki. Naprotiv, u Malostonskom zaljevu je stalno u planktonu od novembra do marta. S površine brzo nestaje i zadržava se uglavnom pri dnu do potpunog nestanka iz planktona. Najveća je količina krajem januara na dubini od 5 m: 3.200 jed./m³, odnosno oko 1% od ukupnog broja tintinida.

Tintinnopsis buetschlii u našem obalnom području Jadrana dolazi uglavnom zimi u zaljevima i nema znatnijeg udjela u ukupnoj količini tintinida.

Dimenzije: dužina 125 μ , oralni promjer 94 μ , srednji promjer 74 μ .

Tintinnopsis campanula (Ehrenberg) Daday, 1887.

Tintinnopsis campanula Ehrbg; Entz jun., 1904, p. 124; Laackmann, 1913, p. 138.

Codonella Urniger Entz; Entz jun., 1904, p. 125.

Jadransko more: u Kvarnerskoj regiji, od oktobra do juna (Entz jun., 1904, 1909); kod Rovinja od oktobra do decembra (Issel, 1922); krstarenja »Rudolf Virchow«, u junu, na nekoliko postaja i u malom broju (Laackmann, 1913); Venecijanske lagune (Imhof, 1886; Carazzi & Grandori, 1912; Comello & Teodoro, 1913); Bačinska jezera, uz niski salinitet (Živković, 1969).

U Kvarnerskoj regiji u augustu i novembru je nema, u martu i maju je rijetka. U otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana nađena je na svim krstarenjima. U julu se nalazi u Kaštelanskom zaljevu gdje je obilnija na unutrašnjim postajama, do 102 jed./m³. U novembru je uglavnom u kanalima i na ulazu u Kaštelanski zaljev, od 8—126 jed./m³. U martu najveće vrijednosti su u Kaštelanskom zaljevu, Marini i Saldunu, prosječno 308 jed./m³, dok je na ostalim postajama od 4—28 jed./m³. U maju je rjeđa, s prosjekom od 20 jed./m³. Kod Lokruma je od decembra do kraja maja s manje od 25 jed./m³, gdje samo u februaru doseže 560 jed./m³ (slika 8).

U Malostonskom zaljevu krajem novembra nađene su maksimalne vrijednosti na svim dubinama od 11.700 — 14.300 jed./m³, odnosno 9—13% od ukupnog broja tintinida. U februaru nestaje s površine, a pri dnu se zadržava do juna. U julu i augustu je nema, da bi se ponovo pojavila u septembru (slika 9).

Tintinnopsis campanula je vrsta obalnog mora, prisutna veći dio godine u zaljevima, s najvećim vrijednostima u kasnoj jeseni, te zimi. Na postajama otvorenog mora je rijetka ili je nema.

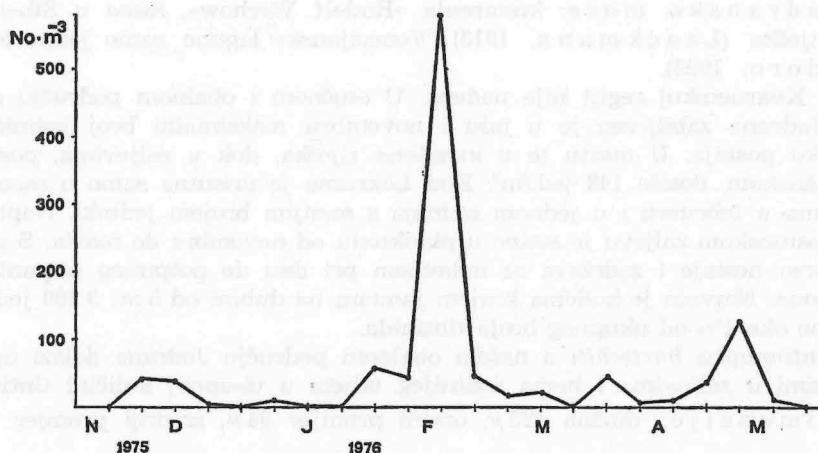
Dimenzije: dužina 157 μ , oralni promjer 125 μ , srednji promjer 47 μ .

Tintinnopsis lindeni Daday, 1887.

Cyttarocylis orthoceras Entz jun., 1904, pp. 128—130, figs. 10—23.

Tintinnopsis helix Laackmann, 1913, pp. 146, 147, pl. 3, figs. 37—42.

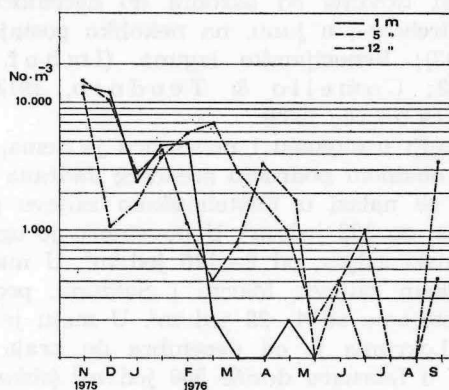
Jadransko more: Kvarnerska regija (Entz jun., 1904, 1909); krstarenja »Rudolf Virchow« (Laackmann, 1913).



Tintinnopsis campanula.

Sl. 8. Kvantiteta na postaji »Lokrum« od novembra 1975. do oktobra 1976.

Numerical abundance at station »Lokrum«, November 1975
1975 — October 1976. (net samples).



Tintinnopsis campanula

Sl. 9. Kvantiteta u Malostonskom zaljevu od novembra 1975. do oktobra 1976.

Numerical abundance at the station in the Bay of Mali Ston,
November 1975 — October 1976.
(Van Dorn samples).

U augustu 1974. godine je nađena u Kvarneriću, Kvarneru i Velebitskom kanalu, od 8—135 jed./m³, najviše kod Lošinja, 239 jed./m³. Kod Lokruma se pojavljuje krajem juna, brojnije tek u augustu, a u septembru je dominantna, do 670 jed./m³. Na susjednoj dubljoj postaji »Petka« također je prisutna u septembru i oktobru, ali u manjem broju jedinki.

Dimenzije: dužina 117 μ , oralni promjer 43 μ .

Tintinnopsis radix (Imhof) Brandt, 1907.

Cyrtarocydis subulatus Ehrbg; Entz jun., 1904, p. 128, figs. 7, 8.

Tintinnopsis Davidofii Daday; Entz jun., 1904, p. 124.

Tintinnopsis davidofii v. Dad.; Laackmann, 1913, pp. 145, 146, pl. 2, figs. 35, 36.

Tintinnopsis curvicauda Daday; Entz jun., 1904, p. 124.

Tintinnopsis radix f. *typica* Laackmann, 1913, p. 144, pl. 2, figs. 17—20.

Tintinnopsis radix f. *curta* Laackmann, 1913, p. 145, pl. 2, figs. 21—24.

Tintinnopsis radix Imhof; Laackmann, 1913, pp. 139—144, pl. 2, figs. 17—31.

Jadransko more: Kvarnerska regija od februara do jula (Entz jun., 1904, 1909); krstarenje »Rudolf Virchow« (Laackmann, 1913); kod Rovinja od septembra do decembra (Issel, 1922); Venecijanske lagune, rijetka (Teodoro, 1922).

U Kvarnerskoj regiji najbrojnija je u augustu u Ninskom zaljevu: 1.100 jed./m³. Dolazi i na bližim postajama Velebitskog kanala i Kvarnerića u količinama od 30—420 jed./m³, dok je na ostalom području nema. U novembru nije nađena, a u martu je vrlo rijetka. U maju je prisutna skoro na cijelom području, ali samo od 4—60 jed./m³, dok u Ninskom zaljevu doseže čak 3.120 jed./m³, pri temperaturi od 14,7°C i salinitetu od 37,2‰. U augustu 1974. godine nađena je samo na južnijim postajama Velebitskog kanala, od 11—17 jed./m³, s maksimumom ponovno u Ninskom zaljevu: 550 jed./m³.

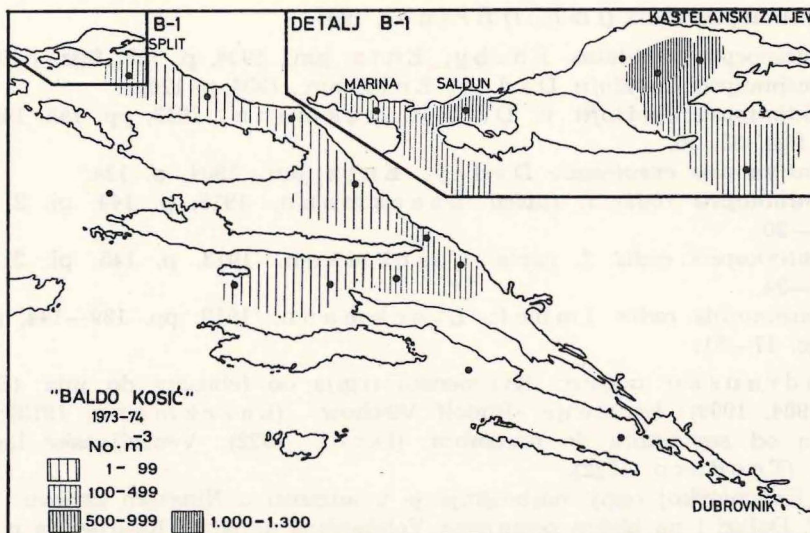
U otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana je nema za vrijeme ljetnog krstarenja. U novembru je prisutna pretežno u zaljevima, a posebno u Kaštelanskom, 1.290 jed./m³, pri temperaturi od 16,9—17,3°C. U kanalima je raspodjela ravnomjerna s većim vrijednostima u Neretvanskom, od 105—140 jed./m³. Na postajama otvorenog mora je nema (slika 10). U februaru je najbrojnija u Neretvanskom kanalu, 1.770 jed./m³, a na bližim postajama Neretvanskog kanala, 220—750 jed./m³, dok je drugdje malobrojna (slika 11). Na cijelom području je temperatura uglavnom izjednačena, oko 13°C, a niži salinitet bio je samo na navedenim neretvanskim postajama. Također i u maju na istom području koncentracija je veća, 130—270 jed./m³, kao i na unutrašnjim postajama Kaštelanskog zaljeva, od 600—620 jed./m³ (slika 12).

Kod Lokruma je u januaru, februaru, junu i augustu vrlo rijetka, slično i na postaji »Petka«, a najbrojnija je u novembru i decembru, oko 300 jed./m³. Pojavljuje se u jesen pri temperaturi od oko 19°C, maksimum kod 17°C, a ispod 15°C je rijetka, dok je kod najnižih i najviših temperatura nema.

U Malostonskom zaljevu je najbrojnija u januaru i to na površini, 99.800 jed./m³ odnosno 23% od ukupnog broja tintinida, pri temperaturi od 9,8°C i salinitetu od 36,8‰. Količina na svim dubinama opada do kraja februara, zatim ponovo raste do početka aprila, a potpuno nestaje krajem juna, pri temperaturi iznad 19°C. Ponovno se pojavljuje u septembru pri zahlađenju mora (slika 13).

Tintinnopsis radix je isključivo obalna vrsta, osobito brojna u zaljevima uz niži salinitet. Nalazi se uglavnom cijele godine osim ljeti kad je more toplije od 19°C.

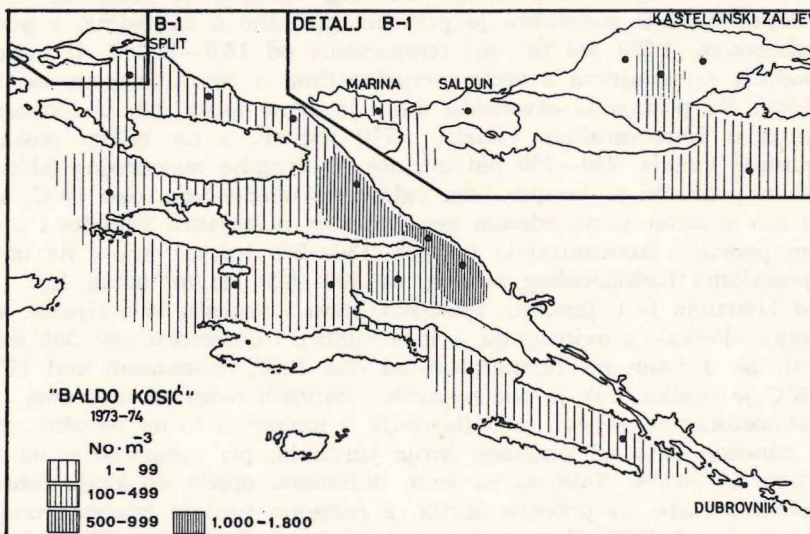
Dimenzije: dužina 298 μ , oralni promjer 47 μ .



Tintinnopsis radix.

Sl. 10. Rasprostranjenje u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana za vrijeme II krstarenja brodom »Baldo Kosić« od 11–16. novembra 1973.

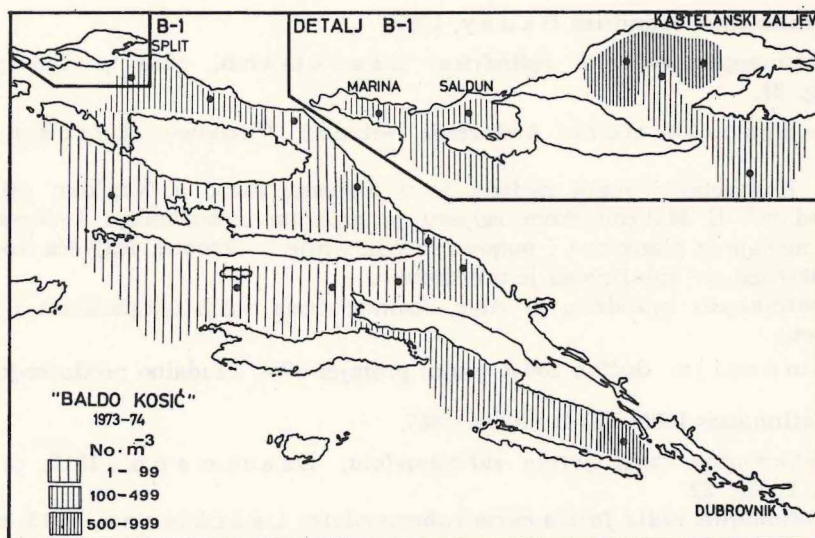
Distribution in the coastal area of the Middle Adriatic during the 2nd cruise by the M/V »Baldo Kosić«, November 11–16, 1973.



Tintinnopsis radix.

Sl. 11. Rasprostranjenje u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana za vrijeme III krstarenja brodom »Baldo Kosić« od 1–8. februara 1974.

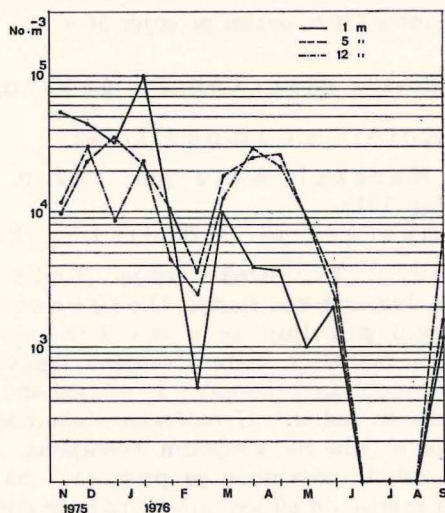
Distribution in the coastal area of the Middle Adriatic during the 3rd cruise by the M/V »Baldo Kosić«, February 1–8, 1974.



Tintinnopsis radix.

Sl. 12. Rasprostranjenje u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana za vrijeme IV krstarenja brodom »Baldo Kosić« od 11—14. maja 1974.

Distribution in the coastal area of the Middle Adriatic during the 4th cruise by the M/V »Baldo Kosić«, May 11—14, 1974.



Tintinnopsis radix

Sl. 13. Kvantiteta u Malostonskom zaljevu od novembra 1975. do oktobra 1976.

Numerical abundance at the station in the Bay of Mali Ston, November 1975 — October 1976. (Van Dorn samples).

***Tintinnopsis cylindrica* D a d a y, 1887.**

Tintinnopsis radix f. *cylindrica*, L a a c k m a n n, 1913, p. 145, pl. 2, fig. 31.

Jadransko more: krstarenja »Rudolf Virchow« (L a a c k m a n n, 1913).

U Kvarnerskoj regiji nađena je u augustu, samo u Ninskom zaljevu: 170 jed./m³. U Malostonskom zaljevu je prisutna u novembru i decembru, zatim nestaje iz planktona i ponovo se pojavljuje u oktobru. Najveća količina od 22.600 jed./m³ zabilježena je u novembru.

Tintinnopsis cylindrica je vrsta obalnog mora, viših temperatura i nižeg saliniteta.

Dimenzije: dužina 200 μ , oralni promjer 47 μ , kaudalno produženje 62 μ .

***Tintinnopsis lobiancoi* D a d a y, 1887.**

Tintinnopsis radix forma *subrotundata*, L a a c k m a n n, 1913, p. 145, pl. 2, fig. 32.

Tintinnopsis radix forma *curta subrotundata*, L a a c k m a n n, 1913, p. 145, pl. 2, fig. 34.

Jadransko more: krstarenja »Rudolf Virchow«, na postaji kod Zadra, i u kanalu do Prokljanskog jezera (L a a c k m a n n, 1913).

U našem materijalu nađena je samo u martu na svim priobalnim postajama od Neretve do Splita, od 6—50 jed./m³ s maksimumom kod Makarske, 170 jed./m³, prema tome na položajima koji su pod utjecajem rijeke Neretve.

Dimenzije: dužina 290 μ , oralni promjer 50 μ .

Rod *Codonella* (Haeckel) Jörgensen, 1924.

***Codonella aspera* Kofoid & Campbell, 1929.**

Codonella galea, Haeckel; Entz jun., 1909, p. 198; Jörgensen, 1924, pp. 90, 91, fig. 101.

Codonella galea, Haeckel, var. a Brdt; L a a c k m a n n, 1913, p. 134.

Jadransko more: Kvarnerska regija (Entz jun., 1909); »Thor« ekspedicija u dubokom Jadranu kod Barija (Jörgensen, 1924).

U Kvarnerskoj regiji pojavljuje se u novembru, na nekoliko postaja u malom broju jedinki, u martu je rasprostranjena uglavnom u Kvarneriću i susjednim postajama Velebitskog kanala: 3—40 jed./m³, a u maju samo u Velebitskom kanalu, do 40 jed./m³. U otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana najbrojnija je u julu na vanjskim postajama, maksimum u Mljet-skom kanalu: 80 jed./m³. U novembru je prisutna i na nekoliko priobalnih postaja, a isto tako i u martu, do 60 jed./m³. U maju je rijetka.

U Malostonskom zaljevu je nema. Kod Lokruma je u novembru najbrojnija: 830 jed./m³, zatim se smanjuje do približno 20 jed./m³, te se uz manje oscilacije nalazi do sredine aprila. Na susjednoj postaji »Petka« također je stalno prisutna, ali s manjim brojem jedinki.

Codonella aspera se nalazi na otvorenom moru cijele godine, a u jesen i zimi i uz obalu, pri nižem salinitetu je nema.

Dimenzije: dužina 94 μ , oralni promjer 55 μ , najmanji promjer 41 μ .

Codonella galea Haeckel, 1873.

Codonella nationalis, Brandt; Jörgensen, 1924, pp. 91, 92, fig. 102.

Jadransko more: »Thor« ekspedicija, kod Barija (Jörgensen, 1924).

U Kvarnerskoj regiji je nema, a u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana je nađena samo u februaru i na nekoliko postaja, od 3—5 jed./m³. Kod Lokruma se nalazi krajem februara i u martu, maksimum 24 jed./m³, kao i na susjednoj dubljoj postaji »Petka« s vrijednostima do 30 jed./m³.

Codonella galea je zimska vrsta otvorenog mora južnog Jadrana.

Dimenzije: dužina 82 μ , oralni promjer 70 μ , najmanji promjer 58 μ , najveći promjer 74 μ .

Codonella amphorella Biedermann, 1893.

Jadransko more: do sada nepoznata.

Utvrđena je samo kod Lokruma, od sredine februara do kraja marta, maksimum početkom marta: 30 jed./m³, kao i na susjednoj dubljoj postaji »Petka«, u oba uzorka u februaru.

Codonella amphorella je zimska vrsta južnog Jadrana.

Dimenzije: dužina 105 μ , oralni promjer 50,7 μ , najveći promjer 58 μ , kaudalno produženje 27 μ .

Codonella apicata Kofoid & Campbell, 1929.

Codonella perforata, Entz; Jörgensen, 1924, pp. 93, 94, fig. 105.

Jadransko more: »Thor« ekspedicija, na jednoj postaji u Jadramu, vrlo rijetka (Jörgensen, 1924).

Nađene su samo 4 jedinke kod Lokruma u mrežnom uzorku od 26. novembra 1975.

Dimenzije: dužina 78 μ , oralni promjer 55 μ , najveći promjer 58 μ , suboralno suženje 43 μ .

Rod Codonaria Kofoid & Campbell, 1929.**Codonaria cistellula** (Fol) Kofoid & Campbell, 1939.

Cyttarocyclus cistellula, Fol; Entz jun., 1904, p. 125

Codonella cistellula, Fol; Laackmann, 1913, p. 134; Jörgensen, 1924, p. 94, fig. 106.

Jadransko more: u Kvarnerskoj regiji od decembra do maja (Entz jun., 1904, 1909); krstarenja »Rudolf Virchow«, kod Blitvenice nađeno nekoliko jedinki (Laackmann, 1913).

U Kvarnerskoj regiji nađena je u novembru i martu na nekoliko postaja u malom broju jedinki, također u isto vrijeme u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana s vrijednostima do 12 jed./m³. Kod Lokruma je stalno prisutna s manjim oscilacijama od novembra do kraja marta, maksimum u novembru: 130 jed./m³. Slično i na susjednoj dubljoj postaji »Petka«, maksimum je sredinom februara: 50 jed./m³.

Codonaria cistellula je kasno jesenska i zimska vrsta otvorenog mora.

Dimenzije: dužina 94 μ , oralni promjer 70 μ , najmanji promjer 47 μ .

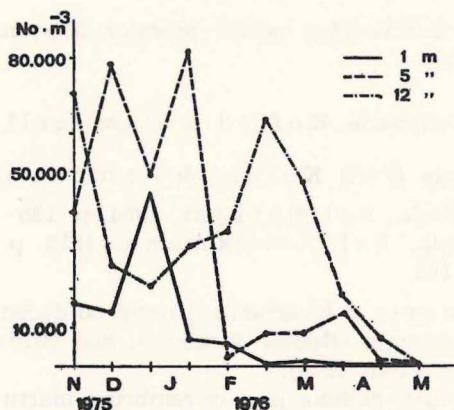
4.1.2. Porodica *Codonellopsidae* Kofoid & CampbellRod *Stenosemella* Jörgensen, 1924.*Stenosemella ventricosa* (Claparède & Lachmann) Jörgensen, 1924.*Tintinnopsis ventricosa*. Clap. & Lachm; Entz jun., 1909, p. 198.

Jadransko more: Kvarnerska regija (Entz jun., 1909); Riječki i Bakarski zaljev, ljeti (Hadži, 1930); Venecijanske lagune (Imhof, 1886; Camello & Teodoro, 1913; Teodoro, 1922); za nalaz iz delete Neretve (Živković, 1969), na temelju crteža pretpostavljam da se radi o ovoj vrsti.

U Kvarnerskoj regiji nađena je samo ljeti u Ninskom zaljevu i u manjem broju jedinki na bližim postajama. U augustu 1973. godine je zabilježeno 250 jed./m³ pri temperaturi od 23°C i salinitetu od 37,6‰ i u augustu 1974. godine je nađeno 2.530 jed./m³ pri temperaturi od 18,9—24,0°C i salinitetu od 36,9—37,2‰.

U otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana nađena je u novembru, u Kaštelanskom zaljevu i Saldunu od 250—1.690 jed./m³. U martu je brojnija u Neretvanskom kanalu, 1.750 jed./m³, zatim u Marini 220 jed./m³, a na ostalim postajama je rijetka ili je nema.

U Malostonskom zaljevu je stalno od kasne jeseni do maja, kada potpuno nestaje iz planktona. U januaru je maksimum na dubini od 5 m: 83.400 jed./m³, odnosno 19‰ od ukupnog broja tintinida. U ovom području je u februaru na površini već rijetka i glavnina populacije je bliže dnu (slika 14).

*Stenosemella ventricosa*.

Sl. 14. Kvantiteta u Malostonskom zaljevu od novembra 1975. do oktobra 1976.

Numerical abundance at the station in the Bay of Mali Ston, November 1975 — October 1976. (Van Dorn samples).

Kod Lokruma je nalazimo u zimskim mjesecima, maksimum u februaru: 1.200 jed./m³, odnosno 42% od ukupnog broja tintinida pri temperaturi od 13°C i salinitetu od 37,5—37,9‰. Naprotiv, na susjednoj dubljoj postaji »Petka« je rijetka, u februaru samo 20 jed./m³.

Stenosemella ventricosa je izrazito obalna vrsta. U planktonu srednjeg Jadrana i kod Dubrovnika nalazi se u većoj količini krajem jeseni i zimi, dok je u proljeće rjeđa, a ljeti je nema, što se podudara s podacima iz Sredozemnog mora (Entz jun., 1909; Orsi, 1936; Vitiello, 1964; Travers & Travers, 1971), dok je u Ninskom zaljevu nađena samo u doba ljeta, što se slaže s dosadašnjim podacima za Riječki i Bakarski zaljev (Hadži, 1930).

Dimenzije: dužina 66 μ , oralni promjer 35 μ , najveći promjer 74 μ .

Stenosemella nivalis (Meunier) Kofod & Campbell, 1929.

Tintinnopsis nucula, Fol; Entz jun., 1904, p. 124.

Stenosemella nucula, (Fol. pp. ?, Lackm.); Jørgensen, 1924, p. 96, fig. 108.

Jadransko more: Kvarnerska regija u aprilu i maju (Entz jun., 1904); Venecijanske lagune (Carazzi & Grandori, 1912).

U Kvarnerskoj regiji nije nađena, dok je u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana u novembru samo u Marini na površini: 40.400 jed./m³.

U Malostonskom zaljevu je prisutna od decembra do februara. Maksimum je u januaru: 304.600 jed./m³, odnosno 68% od ukupnog broja tintinida, pri temperaturi od 13,8°C i salinitetu 36,6‰ (slika 15).

Kod Lokruma se nalazi samo u sedimentiranim uzorcima od januara do marta, maksimum u martu: 10.800 jed./m³ na dubini od 10 metara.

Stenosemella nivalis je izrazito obalna vrsta, posebno značajna za zatvorene zaljeve, gdje je osobito obilna u hladnije doba godine. Zbog malih dimenzija prolazi kroz planktonsku mrežu, što je vjerojatno razlog da u Kvarnerskoj regiji nije nađena.

Dimenzije: dužina 39 μ , najveći promjer 35 μ , oralni promjer 19 μ .

Rod *Codonellopsis* Jørgensen, 1924.

Codonellopsis orthoceras (Haecke) Jørgensen, 1924.

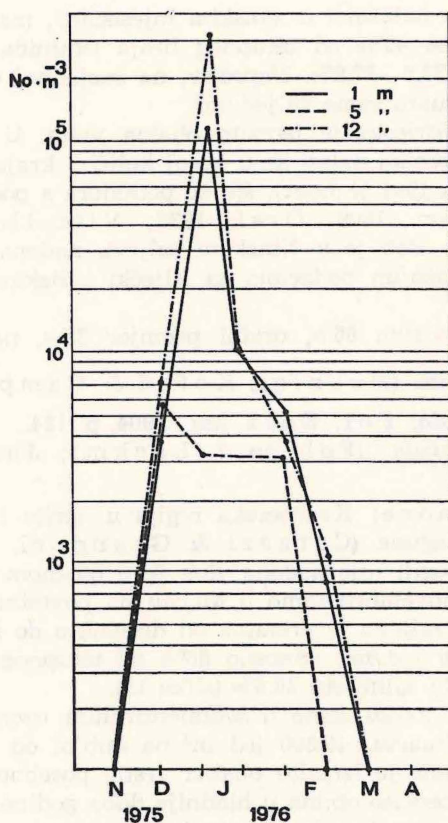
Codonella annulata, (Clap. & Lachm.) Daday; Entz jun., 1904, p. 125, fig. 1.

Jadransko more: Kvarnerska regija, od novembra do maja (Entz jun., 1904, 1909).

U Kvarnerskoj regiji nađena je samo u novembru na južnijim postajama Kvarnerića, od 3—8 jed./m³. Istovremeno je prisutna u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana na postajama otvorenog mora od 7—18 jed./m³, a u martu je vrlo rijetka. Kod Lokruma je od novembra do marta, osim krajem decembra i početkom januara, zatim nestaje i ponovo se nalazi u septembru. Slično je i na susjednoj dubljoj postaji »Petka« s količinama koje ne prelaze 20 jed./m³.

Codonellopsis orthoceras je kasno-jesenska i zimska vrsta otvorenog mora.

Dimenzije: dužina 245 μ , oralni promjer 58 μ , najveći promjer 78 μ , kaudalno produženje 47 μ .



Stenosemella nivalis.

Sl. 15. Kvantiteta u Malostonskom zaljevu od novembra 1975. do oktobra 1976.

Numerical abundance at the station in the Bay of Mali Ston, November 1975 — October 1976. (Van Dorn samples).

Codonellopsis schabi (Brandt) Kofid & Campbell, 1929.

Jadransko more: do sada nepoznata.

U Kvarnerskoj regiji nađena je samo u novembru i to na vanjskim postajama od 6—20 jed./m³.

I u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana prisutna je samo u novembru. Količine su na većem dijelu ovog područja (postaje 1—9, 17 i 15) ravnomjerne, prosječno 290 jed./m³, a u Kaštelanskom zaljevu i u Saldunu 111.450 jed./m³ s udjelom 97% od ukupnog broja tintinida po postaji. Temperatura je na svim vanjskim postajama ravnomjerna, od 18,0—18,6°C, a u Kaštelanskom i u susjednim zaljevima od 16,2—17,3°C. Sedimentirani uzorci daju daleko veće vrijednosti (vidi tabelu u tekstu) u zaljevima. Dok u Kaštelanskom zaljevu broj jedinki raste s dubinom i prema zatvorenijim dijelovi-

ma zaljeva, u susjednom Saldunu glavina populacije je na površini, 603.400 jed./m³. U bližoj Marini nije nađen niti jedan primjerak u uzorcima crpcem, dok je u mreži samo neznatna koncentracija od 84 jed./m³.

Kod Lokruma se nalazi od novembra s maksimumom početkom decembra: 360 jed./m³, odnosno 18% od ukupnog broja tintinida. Odmah zatim sredinom mjeseca pada na 30 jed./m³, a s manjim varijacijama ostaje do kraja marta, slično je i na susjednoj postaji »Petka«.

U Malostonskom zaljevu nađena je u novembru na površini: 3.200 jed./m³ i pri dnu 7.200 jed./m³. U decembru i januaru je rijeka, a zatim nestaje.

Codonellopsis schabi je kasno-jesenska obalna vrsta srednjeg i južnog Jadrana. Može se naslutiti da samo hidrografske prilike ne uvjetuju njenu iznenađujuću količinu u nekim zaljevima.

Dimenzije: dužina 113 μ , oralni promjer 35 μ , najveći promjer 58 μ .

Codonellopsis schabi. Kvantiteta u Kaštelanskom zaljevu, Saldunu i Marini u novembru 1973. — Van Dorn uzorci (Br. jed./m³).

Numerical abundance in Kaštela Bay, in the bays of Saldun and Marina, November 1973. — Van Dorn samples (No. ind./m³).

	Postaje Stations	Kaštelanski zaljev			Saldun 14	Marina 15
		11	12	13		
Dubina Depth (m)	1	105.800	42.800	144.000	603.400	—
	10	135.200	63.200	208.600	49.600	—
	20	159.800	129.400	281.800	12.600	—
	30		163.800			—
Srednjak Mean		133.600	99.800	211.466	211.866	—

4.1.3. Porodica *Coxiellidae* Kofoid & Campbell, 1929.

Podporodica *Coxiellinae* Kofoid & Campbell, 1939.

Rod Coxiella (Brandt, 1907)

Coxiella fasciata (Kofoid) Brandt, 1907.

Jadransko more: »Thor« ekspedicija u južnom dubokom Jadranu (Jørgensen, 1924).

U našem materijalu nađene su samo 2 jedinke kod Lokruma 26. novembra 1975. godine.

Dimenzije: dužina 360 μ , oralni promjer 74 μ .

Coxiella laciniosa Brandt, 1907.

Coxiella laciniosa, Brandt; Laackmann, 1913, pp. 154, 155, pl. 5, fig. 64.

Jadransko more: krstarenje »Rudolf Virchow« iz šibenske luke i kod Blitvenice (Laackmann, 1913).

Nađena je samo u Mljetskom kanalu, novembar 1973. godine i to 7 jed./m³.

Dimenzije: Dužina 117 μ , oralni promjer 62 μ , kaudalno produženje 19 μ .

Coxiella helix (Claparède & Lachmann) Brandt, 1907.

Jadransko more: nalaz Entz jun., (1904) u Kvarnerskoj regiji nije siguran, njegove slike odgovaraju vrsti *Tintinnopsis lindeni*. Laackmann (1913) je spominje za isto područje, ali je djelomično zamjenjuje s *T. lindeni* vrlo sličnom neritičkom vrstom.

U Kvarnerskoj regiji nađena je ljeti, uglavnom pojedinačno. Kod Lokruma je također rijetka: 5—7 jedinki u augustu i početkom septembra.

Coxiella helix je manje brojna obalna vrsta toplijeg dijela godine.

Dimenzije: dužina 187 μ , oralni promjer 47 μ , najmanji promjer 43 μ , najveći promjer 51 μ , kaudalno produženje 39 μ .

Rod *Climacocylis* (Jørgensen, 1924).

Climacocylis scallaroides Kofoid & Campbell, 1929.

Coxiella scalaria, Brdt; Laackmann, 1913, p. 155, pl. 5, fig. 65.

Jadransko more: samo jedna jedinka na pučini kod Blitvenice (Laackmann, 1913).

I u našem materijalu je vrlo rijetka, svega nekoliko jedinki: 26. novembra 1975. godine, kod Lokruma i 23. augusta 1976. godine kod Petke.

Dimenzije: dužina 190 μ , oralni promjer 39 μ , najveći promjer 50 μ .

Podporodica *Metacylinae* Kofoid & Campbell, 1939.

Rod *Metacylis* Jørgensen, 1924.

Metacylis joergenseni (Cleve) Kofoid & Campbell, 1929.

Tintinnus mediterraneus, Meresch; Laackmann, 1913, pp. 160, 161, figs. 88—90.

Jadransko more: krstarenja »Rudolf Virchow«, rijetka (Laackmann, 1913).

U Kvarnerskoj regiji prisutna je u augustu samo u Ninskom zaljevu, 380 jed./m³, pri temperaturi površine od 24,0°C i salinitetu od 36,9‰. U Malostonskom zaljevu nađena je još samo pojedinačno u površinskim uzorcima u junu 1976. godine.

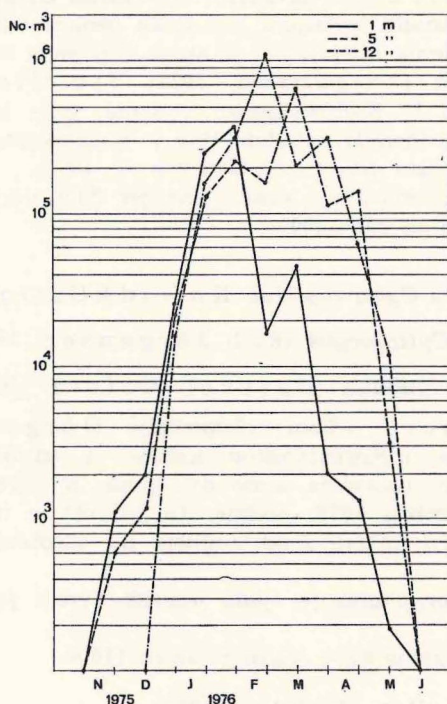
Dimenzije: tipični oblik ima ukupnu dužinu 78,5 μ , promjer 47 μ i kaudalno produženje 7,8 μ . Međutim, nađeno je dosta jedinki posebnog oblika sa četiri suboralna prstena i naročito dugim, 16 μ kaudalnim produžetkom, koji se znatno razlikuje od svih do sada poznatih.

Rod *Helicostomella* (Jørgensen, 1924).

Helicostomella subulata (Ehrenberg) Jørgensen, 1924.

Jadransko more: do sada nepoznata.

U Kvarnerskoj regiji i u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana nije nađena. Kod Dubrovnika se pojavljuje sredinom januara u svim slojevima ravnomjerno, oko 140 jed./m³ i to isključivo u sedimentiranim uzorcima. U februaru doseže maksimum od 500—1.400 jed./m³, pri homotermiji od 13,6°C i salinitetu 38,4—38,5‰, a već u martu nestaje.



Helicostomella subulata.

Sl. 16. Kvantiteta u Malostonskom zaljevu od novembra 1975. do oktobra 1976.

Numerical abundance at the station in the Bay of Mali Ston, November 1975 — October 1976. (Van Dorn samples).

U Malostonskom zaljevu u novembru i decembru je malobrojna, a u januaru se javlja u većoj količini. Maksimum je 21. februara 1976. godine u sloju od 12 m sa 1.193.200 jed./m³ i udjelom oko 90% od ukupnog broja tintinida. U površinskom sloju gustoća je samo 17.200 jed./m³. U to doba temperatura površine je 10,4°C, a u oba donja sloja 12,2°C, salinitet površine bio je vrlo nizak, 34,0‰, a u donjim slojevima 37,9‰. Krajem maja potpuno iščezava iz planktona. (slika 16).

Ova izrazito zimska vrsta pojavljuje se u novembru kad je more hladnije od 17°C, dok svoj maksimum populacije doseže u doba najnižih temperatura. Povišenjem temperature količina se smanjuje i krajem maja pri 16°C nestaje. Kod nižih površinskih saliniteta, kao u Malostonskom zaljevu, glavnina

populacije se uvijek nalazila u nižim slojevima. Stoga je salinitet od 36—38‰ najpogodniji za njen razvoj.

Smatramo da je ova vrsta vrlo važna za Malostonski zaljev, osobito od kraja januara do kraja maja kada dominira sa 90% u ukupnom broju tintinida i količinama koje prelaze milijun jedinki na m³.

Važno je spomenuti da su navedene vrijednosti dobivene metodom sedimentiranja, jer zbog malih promjera ova vrsta prolazi i kroz najgušće tkanje planktonske mreže. Nema sumnje da je stoga smatrana vrlo rijetkom vrstom u Sredozemnom moru (Jørgensen, 1924; Vitiello, 1964; Travers & Travers, 1971). U Kalifornijskim vodama, gdje je korištena metoda sedimentiranja, *Helicostomella subulata* bila je dominantna u utvrđenoj populaciji tintinida od 25 vrsta (Beers & Stewart, 1970).

Dimenzije: dužina 214 μ , oralni promjer 23 μ , varijacije dužine lorike u našem materijalu su od 200—300 μ .

4.1.4. Porodica *Cyrtarocylidae* Kofoid & Campbell, 1929.

Rod *Cyrtarocylis* (Fol) Jørgensen, 1924).

Cyrtarocylis euecryphalus (Haeckel) Kofoid, 1912.

Jadransko more: »Thor« ekspedicija (Jørgensen, 1924).

U julu je nađena u Korčulanskom kanalu: 4 jed./m³. Kod Lokruma je zabilježena u mrežnim uzorcima samo dva puta: u novembru 1975. godine, 32 jed./m³ i u septembru 1976. godine, 10 jed./m³, a na susjednoj postaji »Petka« je u februaru, martu i od augusta do oktobra prisutna u malom broju jedinki.

Cyrtarocylis euecryphalus je rjeđa jesenska vrsta južnog otvorenog Jadrana.

Dimenzije: dužina 94 μ , oralni promjer 110 μ .

Cyrtarocylis cassis (Haeckel) Fol, 1881.

Jadransko more: Kvarnerska regija od decembra do aprila (Entz jun., 1904, 1909).

U Kvarnerskoj regiji je neznatno zastupljena u novembru, martu i maju. U otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana nađena je u julu i novembru u Mljetskom kanalu, a početkom proljeća u Neretvanskom kanalu, uvijek 2—12 jed./m³. Kod Lokruma se javlja sporadično cijele zime uvijek u malom broju, osim u prvoj polovini marta, 34 jed./m³. Istovremeno na susjednoj dubljoj postaji »Petka« vrijednosti ne prelaze 8 jed./m³. Nikad je nismo našli pri nižem salinitetu.

Cyrtarocylis cassis je zimska vrsta otvorenog mora.

Dimenzije: dužina 204 μ , oralni promjer 141 μ , visina ovratnika 23 μ .

4.1.5. Porodica *Ptychocylidae* Kofoid & Campbell, 1929.

Rod *Poroecus* (Cleve) Kofoid & Campbell, 1929.

Poroecus apiculatus (Cleve) Cleve, 1902.

Jadransko more: »Thor« ekspedicija u dubokom južnom Jadranu, 1 deformirana lorika, stoga nalaz nije siguran. (Jørgensen, 1924).

Nađeno je ukupno 13 lorika i to samo u februaru na obim postajama kod Dubrovnika.

Dimenzije: dužina 214 μ , oralni promjer 46 μ .

Poroecus tubulosus Balnch, 1968.

Jadransko more: do sada nepoznata.

Ova vrsta poznata je s nekoliko jedinki samo iz Meksičkog zaljeva i Karipskog mora (Balech, 1968). Također i u našem materijalu nađeno je samo 5 jedinki u februaru 1976. godine na obje postaje kod Dubrovnika.

Dimenzije: dužina 136 μ , oralni promjer 55 μ .

Rod *Favella* (Jørgensen) Kofoid & Campbell, 1929.

Favella ehrenbergii (Claparede & Laackmann) Jørgensen, 1924.

Cyttarocylis ehrenbergi var. *claparedei*, Laackmann, 1913, p. 152, pl. 5, fig. 60.

Cyttarocylis ehrenbergi var. *adriatica*, Laackmann, 1913, pp. 150—152, pl. 4, figs. 54—59.

Favella ehrenbergi var. *helgolandica*, (Brandt); Jørgensen, 1924, p. 28, fig. 32a.

Favella ehrenbergi var. *claparedei*, (Brandt); Jørgensen, 1924, p. 30, fig. 32b.

Favella markusovszkyi, (Daday); Jørgensen, 1924, p. 30, fig. 33.

Cyttarocylis Ehrenbergii, Entz jun., 1909, pl. 12, fig. 5, pl. 13, figs. 5—6, 12.

Cyttarocylis Claparedei, Daday; Entz jun., 1904, p. 125, fig. 3.

Cyttarocylis Markusovszkyi, Daday; Entz jun., 1904, p. 125, fig. 4.

Jadransko more: Velebitski kanal u maju i kod Lošinja u junu (Entz jun., 1904); nekoliko jedinki kod Zadra (Laackmann, 1913); kod Rovinja u junu i julu, malobrojna (Issel, 1922).

Nađena je u augustu u Kaštelanskom zaljevu prosječno 190 jed./m³ i u Saldunu samo 8 jed./m³, dok je na ostalim postajama otočnog i obalnog područja srednjeg Jadrana nema. U Malostonskom zaljevu javlja se pojedinačno u junu, julu i septembru. Može se smatrati da je *Favella ehrenbergii* izrazito neritička vrsta toplijeg dijela godine.

Lorika ove vrste mnogo varira veličinom i oblikom, zatim dužinom kaudalnog produžetka te brojem prstenova u oralnom dijelu lorike.

Dimenzije: dužina 273 μ , oralni promjer 82 μ , visina prstenova 58 μ , kaudalno produženje 40 μ .

Favella ehrenbergii f. coxliella (Daday) Laval-Feuto, 1977.

Cyttarocylis annulata, Daday; Entz jun., 1904, p. 125.

Cyttarocylis annulifera, Ostf. & Schm.; Entz jun., 1904, p. 128, fig. 9.

Tintinnus zonatus, Zacharias, 1909, pp. 524—525, fig. 11.

Cyttarocylis (Coxliella) annulata, v. Dad; Laackmann, 1913, pp. 153, 154, pl. 5, figs. 62—63.

Tintinnopsis helix var. *cohleata*, Laackmann, 1913, pp. 147, 148, pl. 3, figs. 45—47.

Jadransko more: Kvarnerić, april i juni (Entz jun., 1904, 1909); Prokljansko jezero u junu (Laackmann, 1913); Venecijanske lagune (Teodoro, 1922).

Također i prilikom naših istraživanja nađena je samo u obalnom moru; na postaji Saldun kod Trogira u augustu 2 jedinke i kod Lokruma 2 jedinke u površinskom sloju 26. novembra 1975. godine.

Dimenzije: dužina 144 μ , oralni promjer 82 μ .

Favella serrata (Möbius) Jörgensen, 1924.

Jadransko more: do sada nepoznata.

U februaru je najbrojnija vrsta Kaštelanskog zaljeva. U mrežnom uzorku utvrđeno je prosječno 4.000 jed./m³ s udjelom 83% — 85% od ukupnog broja tintinida. U Saldunu i Marini je rjeđa, prosječno 280 jed./m³, dok je na ostalim postajama srednjeg Jadrana vrlo rijetka. U maju su u Kaštelanskom zaljevu vrijednosti prosječno 25 jed./m³, a ispred zaljeva dolazi pojedinačno.

U Malostonskom zaljevu je također prisutna u februaru s vrijednostima do 400 jed./m³. Kasnije se javlja pojedinačno do sredine marta, a zatim nestaje.

Favella serrata je izrazito neritička vrsta koja se nalazi samo u zaljevima zimi za vrijeme najnižih temperatura.

Dimenzije: dužina 280 μ , oralni promjer 94 μ , kaudalno produženje 79 μ .

Favella campanula (Schmidt Kofoid & Campbell, 1929.

Jadransko more: do sada nepoznata.

Utvrđen je samo manji broj jedinki u Malostonskom zaljevu, 30. jula 1973. godine.

Dimenzije: dužina 199 μ , oralni promjer 82 μ , kaudalno produženje 50 μ .

Favella brevis Kofoid & Campbell, 1929.

Cyttarocyclus ehrenbergi (Clap. & Lachm.) v. Dad. f. *curta*, Laackmann, 1913, pp. 152, 153, 5, fig. 61.

Jadransko more: od ove vrste poznata je samo jedna jedinka iz blizine Zadra (Laackmann, 1913).

Nađena je na svim postajama u Kaštelanskom zaljevu, tokom juna u lovinama planktonskom mrežom, od 8 — 25 jed./m³.

Dimenzije: dužina 168 μ , oralni promjer 89 μ , kaudalno produženje 35 μ .

4.1.6. Porodica *Epillocylidae* Kofoid & Campbell, 1939.

Rod *Epillocylis* Jörgensen, 1924.

Epillocylis acuminata (Daday) Jörgensen, 1924.

Ptychocyclus acuminata (v. Dad.); Laackmann, 1913, pp. 155—157, pl. 5, figs. 66—68.

Jadransko more: krstarenja »Rudolf Virchow« (Laackmann, 1913).

U Kvarnerskoj regiji nije zabilježena. U otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana nađena je samo ljeti i u jesen, a najbrojnija je u Mljetskom kanalu: 70 jed./m³. Kod Lokruma je stalni plankton od novembra do kraja februara, u martu i aprilu je nema, a u maju i junu je vrlo rijetka. Maximum doseže, 50 jed./m³. Na susjednoj dubljoj postaji je stalno u planktonu od novembra do početka juna s količinama do 70 jed./m³.

Epiplocylis acuminata je jesenska i zimska vrsta, uglavnom se nalazi u područjima slanijeg mora.

Dimenzije: dužina 86 μ , oralni promjer 55 μ , najveći promjer 66 μ .

***Epiplocylis undella* (Ostenfeld & Schmidt) Balech, 1962.**

Epiplocylis undella var. *blanda*, Jörgensen, 1924. p. 54, fig. 62.

Cyttarocylis undella, Ostf. & Schm.; Entz jun., 1904, p. 125.

Jadransko more: u južnom dubokom Jadranu (Jörgensen 1924); kod Lošinja u septembru i oktobru (Entz jun., 1904).

U novembru 1973. godine je prisutna na svim vanjskim postajama otočnog i obalnog područja srednjeg Jadrana. Kod Dubrovnika na postaji kod Lokruma zabilježeno je u novembru 1975. godine, 10 jed./m³, a kod Petke 12 jed./m³ u oktobru 1976. godine.

Epiplocylis undella je jesenska vrsta isključivo otvorenog mora i visokog saliniteta.

Dimenzije: dužina 125 μ , oralni promjer 63 μ .

4.1.7. Porodica *Petalotrichidae* Kofoid & Campbell, 1929.

Podporodica *Craterellinae* Kofoid & Campbell, 1929.

Rod *Craterella* Kofoid & Campbell, 1929.

***Craterella armilla* Kofoid & Campbell, 1929.**

Jadransko more: do sada nepoznata.

Nađene su samo dvije jedinice kod Lokruma, 21. novembra 1976. godine u sedimentiranim uzorcima. Ova vrsta je jedna od najmanjih eupelagičkih tintinida koja prolazi kroz planktonske mreže i stoga je vjerojatno malo poznata.

Dimenzije: dužina 32 μ , oralni promjer 22,8 μ .

Podporodica *Petalotrichinae* Kofoid & Campbell, 1929.

Rod *Petalotricha* (Kent) Brandt, 1906.

***Petalotricha ampulla* (Fol) Kent, 1882.**

Petalotricha var. *major*, Jörgensen, 1924. p. 89, fig. 100.

Petalotricha ampulla, Entz jun., 1904, p. 132. figs. 30—36.

Jadransko more: područje Lošinja od decembra do aprila (Entz jun., 1904, 1909); kod Rovinja u novembru i decembru, rijetka (Issel, 1922).

U Kvarnerskoj regiji je vrlo rijetka, pojavljuje se u novembru na vanjskim postajama. U otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana nađena je također u novembru na nekoliko postaja s vrijednostima od 7—42 jed./m³,

a samo kod Vrulje je brojnija, 133 jed./m³. U martu je nađena na dvije postaje u malom broju jedinki. Kod Lokruma u januaru i februaru dolazi pojedinačno, dok u martu dosiže maksimum: 18 jed./m³. Kod Petke se nalazi istovremeno, a količina ne prelazi 5 jed./m³.

Petalotricha ampulla je rjeđa vrsta kasne jeseni i zime i višeg saliniteta.

Dimenzije: dužina 102 μ , oralni promjer 125 μ .

4.1.8. Porodica *Rhabdonellidae* Kofoid & Campbell, 1929.

Rod *Protorhabdonella* Jørgensen, 1924.

***Protorhabdonella curta* (Cleve) Jørgensen, 1924.**

Jadransko more: do sada nepoznata.

Nađena je samo u sedimentiranim uzorcima i to u Kaštelanskom zaljevu, 1 jedinka u maju 1974. godine, a kod Lokruma 2 jedinke 26. novembra 1975. godine.

Dimenzije: dužina 47 μ , oralni promjer 27 μ , najveći promjer 31 μ .

Rod *Rhabdonella* (Brandt) Jørgensen, 1924.

***Rhabdonella spiralis* (Fol) Brandt, 1907.**

Cyttarocylis spiralis, (Fol); Ost. & Schm.; Entz jun., 1904, p. 125, fig. 2.

Rhabdonella spiralis, (Fol); Laackmann, 1913, pp. 157, 158, pl. 6, figs. 69—82.

Jadransko more: najčešća vrsta kod Lošinja, posebno u julu i u augustu (Entz jun., 1904, 1909); krstarenja »Rudolf Virchow« na svim postajama, osobito u septembru (Laackmann, 1913); kod Rovinja od juna do decembra (Issel, 1922); Venecijanske lagune (Teodoro, 1922); u ljetnom planktonu Bakarskog zaljeva, brojna (Hadži, 1930).

Premda je svi autori spominju kao čestu vrstu Kvarnerske regije, mi je nismo našli. U obalnom i otočnom području srednjeg Jadrana prisutna je samo u novembru i to na tri postaje u malom broju jedinki. Naprotiv, kod Lokruma se uz znatne oscilacije nalazi od novembra do marta, s vrijednostima do 75 jed./m³. U doba hladnijeg mora od 14°C nestaje, ponovno se pojavljuje pri temperaturi od 22°C, a brojnije sredinom oktobra: 390 jed./m³, kada je s udjelom od 79% dominantna vrsta. Istovremeno dolazi i na susjednoj dubljoj postaji »Petka«, ali nikad iznad 25 jed./m³.

Prema našim podacima *Rhabdonella spiralis* je jesenska vrsta južnog Jadrana, pri nižem salinitetu ne dolazi.

Dimenzije: 283 μ , oralni promjer 63 μ .

***Rhabdonella elegans* Jørgensen, 1924.**

Jadransko more: »Thor« ekspedicija u južnom dubokom Jadranu (Jørgensen, 1924).

Nađena je samo kod Lokruma u novembru i početkom decembra: 5—10 jed./m³.

Dimenzije: dužina 136 μ , oralni promjer 51 μ .

4.1.9. Porodica *Xystonellidae* Kofoid & Campbell, 1929.Rod *Parundella* (Jørgensen) Kofoid & Campbell, 1929.*Parundella lohmanni* (Jørgensen) Kofoid & Campbell, 1929.

Jadransko more: do sada nepoznata.

Nađena je samo u području Dubrovnika, na postaji »Lokrum« od kraja decembra do sredine marta, povremeno u količini do 5 jed./m³, a kod Petke čak 19 jed./m³.

Parundella lohmanni je rjeđa zimska vrsta otvorenog mora južnog Jadrana.

Dimenzije: dužina 188 μ , oralni promjer 47 μ .

Rod *Xystonella* (Brandt) Jørgensen, 1924.*Xystonella longicauda* (Brandt) Laackmann, 1911.

Jadransko more: »Thor« ekspedicija na postaji u južnom dubokom Jadranu (Jørgensen, 1924).

U Kvarnerskoj regiji nije nađena, dok je u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana prisutna samo na vanjskim postajama, najviše u Mljetskom kanalu: 20 jed./m³. Kod Lokruma je maksimum u novembru: 317 jed./m³, u januaru i februaru je malobrojna, zatim nestaje. Ponovo se pojavljuje slijedeće godine krajem augusta, a količine ne prelaze 68 jed./m³.

U području Dubrovnika je najbrojnija vrsta roda *Xystonella*, uglavnom od kraja ljeta do početka zime, preferira toplije i slanije more.

Dimenzije: dužina 350 μ , oralni promjer 58 μ .

Xystonella lohmanni (Brandt) Kofoid & Campbell, 1929.

Jadransko more: do sada nepoznata.

U otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana zabilježena je u novembru i to samo kod rta Pelegrin: 12 jed./m³. Kod Lokruma je nađena u mrežnim uzorcima u augustu, septembru i novembru s vrijednostima do 20 jed./m³.

Xystonella lohmanni je rjeđa kasno-ljetna i jesenska vrsta otvorenog mora južnog Jadrana.

Dimenzije: dužina 596 μ , oralni promjer 78 μ .

Xystonella treforti (Daday) Laackmann, 1909.

Jadransko more: ljeti na jedinoj postaji »Thor« ekspedicije u južnom Jadranu (Jørgensen, 1924).

U otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana nađena je u novembru kod Makarske: 10 jed./m³. U istom mjesecu slijedeće godine kod Lokruma: 32 jed./m³, a zatim je stalno prisutna, od kraja januara do početka marta s vrijednostima od 1—11 jed./m³.

Xystonella treforti je jesenska vrsta otvorenog mora i višeg saliniteta.

Dimenzije: dužina 392 μ , oralni promjer 65 μ .

Rod *Xystonellopsis* Jörgensen, 1924.*Xystonellopsis paradoxa* (Cleve) Jörgensen, 1924.

Jadransko more: »Thor« ekspedicija, zimi (Jörgensen, 1924).

Kod Lokruma su zabilježene samo 3 jedinke u lovini planktonskom mrežom 26. novembra i 1 jedinka u sedimentiranom uzorku od 15 decembra 1975. godine, a kod Petke također pojedinačno u januaru i februaru.

Xystonellopsis paradoxa je vrlo rijetka vrsta hladnijeg doba godine i otvorenog mora.

Dimenzije: dužina 206 μ , oralni promjer 43 μ , najveći promjer 51 μ , kaudalno produženje 31 μ .

Xystonellopsis brandti (Laackmann) Jörgensen, 1924.

Jadransko more: »Thor« ekspedicija, vrlo rijetka (Jörgensen, 1924).

Nađene su u novembru 1973. godine samo 4 jedinke u Korčulanskom kanalu i kod Lokruma 2 jedinke krajem novembra 1976. godine.

Dimenzije: dužina 230 μ , oralni promjer 31 μ , najveći promjer 39 μ .

Xystonellopsis scyphium Jörgensen, 1924.

Jadransko more: do sada nepoznata.

I ova vrsta je vrlo rijetka, samo 2 jedinke su nađene kod Petke 27. februara 1976. godine.

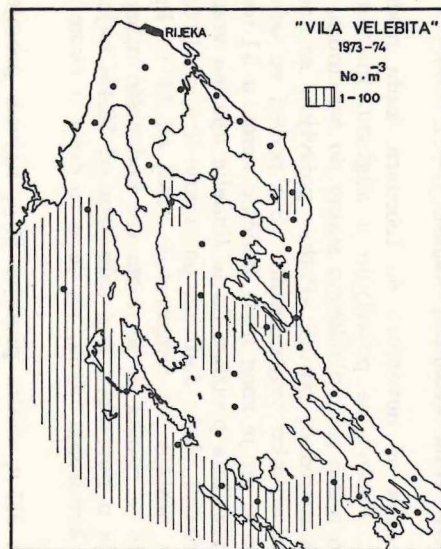
Dimenzije: dužina 125 μ , oralni promjer 43 μ , kaudalno produženje 23 μ .

4.1.10. Porodica *Undellidae* Kofoid & Campbell, 1929.Rod *Undella* Daday, 1887.*Undella hyalina* Daday, 1887.

Jadransko more: kod Lošinja od novembra do januara (Entz jun., 1904); kod Rovinja u novembru i decembru, rijetka (Issel, 1922).

U Kvarnerskoj regiji je u augustu 1973. godine prisutna na svim vanjskim postajama. Kod Lošinja je najbrojnija: 105 jed./m³, a zatim u manjem broju na nekoliko postaja u Kvarneriću i Velebitskom kanalu (slika 17). Naprotiv, u novembru je dominantna vrsta cijele regije, sa znatnim koncentracijama u južnom dijelu Kvarnerića, osobito na postaji 16 i susjednoj u Ninjskom zaljevu, od 633—642 jed./m³, odnosno 68%—76% od ukupnog broja tintinida (slika 18). U martu je rasprostranjena po cijelom Kvarneriću i bližim srednjim postajama Velebitskog kanala, od 3—52 jed./m³ (slika 19). U maju je nema. Ponovo je nalazimo u augustu 1974. godine u cijeloj Kvarnerskoj regiji i ovaj put s većom koncentracijom na južnim vanjskim postajama, do 309 jed./m³ (slika 20).

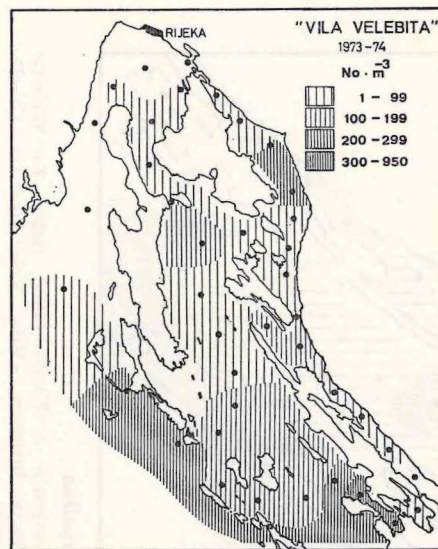
U novembru je rasprostranjena u cijelom otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana, brojnije na vanjskim postajama, dok u Kaštelanskom zaljevu, kao i u susjednom Saludunu i Marini nije nađena (slika 21). U februaru se ponavlja ista slika, rjeđa je u kanalima i zaljevima, a obilnija na vanjskim postajama (slika 22).



Undella hyalina.

Sl. 17. Rasprostranjenje u Kvarnerskoj regiji za vrijeme I krstarenja brodom »Vila Velebita« od 8. —15. augusta 1973.

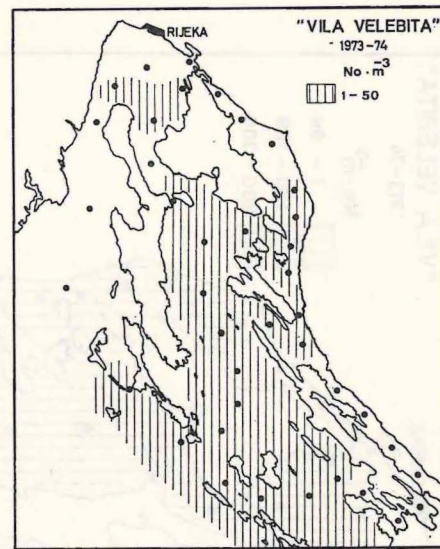
Distribution in Kvarner region during the 1st cruise by the M/V »Vila Velebita«, August 8. —15, 1973.



Undella hyalina.

Sl. 18. Rasprostranjenje u Kvarnerskoj regiji za vrijeme II krstarenja brodom »Vila Velebita« od 19. 24. novembra 1973.

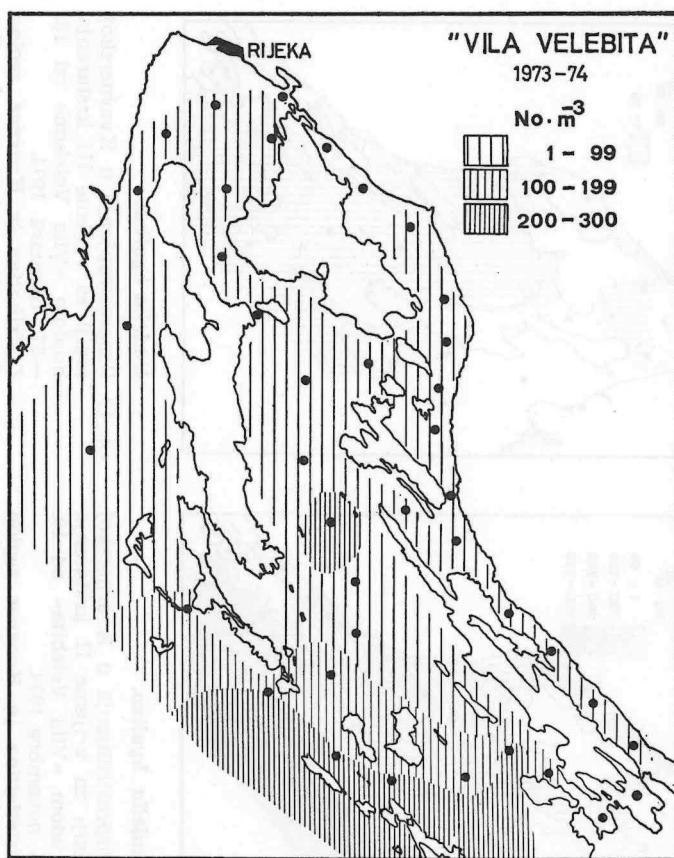
Distribution in Kvarner region during the 2nd cruise by the M/V »Vila Velebita«, November, 19—24, 1973.



Undella hyalina.

Sl. 19. Rasprostranjenje u Kvarnerskoj regiji za vrijeme III krstarenja brodom »Vila Velebita« od 18. —27. februara 1974.

Distribution in Kvarner region during the 3rd cruise by the M/V »Vila Velebita«, February, 18—27, 1974.



Undella hyalina.

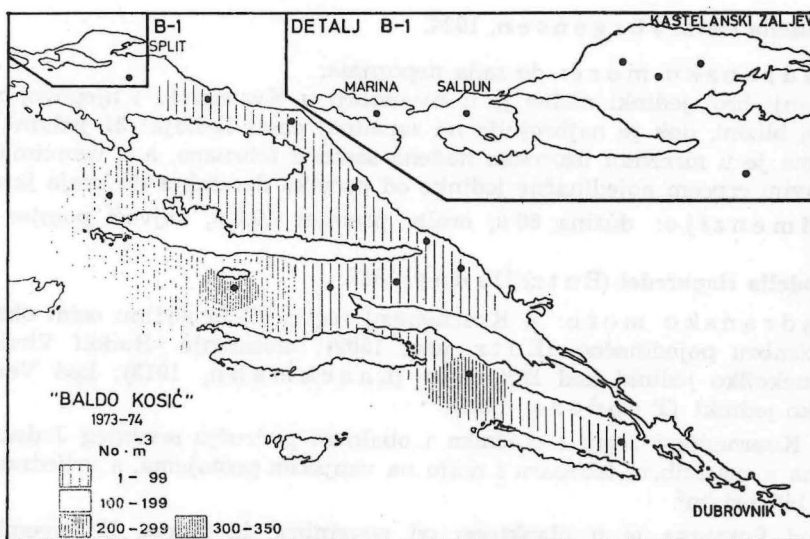
Sl. 20. Rasprostranjenje u Kvarnerskoj regiji za vrijeme V krstarenja brodom »Vila Velebita« od 13—21. augusta 1974.

Distribution in Kvarner region during the 5th cruise by the M/V »Vila Velebita«, August, 13—21, 1974.

Kod Lokruma je prisutna od novembra do februara, kada nestaje pri temperaturi od oko 14°C . Ponovo se pojavljuje u augustu, maksimum je 9. septembra: 74 jed./m^3 , a zatim je u planktonu stalno do novembra, kad su ova opažanja završena. Na susjednoj postaji »Petka« pojavljuje se kao i kod Lokruma sa sličnim kvantitativnim vrijednostima. Svi podaci se odnose na lovine planktonskom mrežom, jer je zbog male količine nema u 5 l uzorcima.

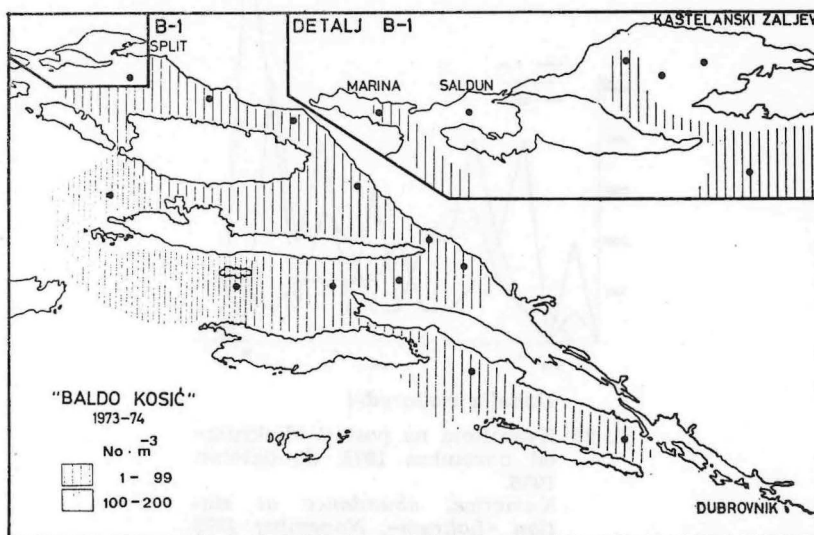
Na temelju iznesenih rezultata proizlazi da je *Undella hyalina* vrsta otvorenog mora, koja se uz istočnu obalu Jadrana pojavljuje krajem ljeta, zadržava se u jesen i zimi, a nestaje pri temperaturi nižoj od 14°C . Preferira viši salinitet, oko 38‰, vrlo je rijetka ili je nema već kod nešto nižeg saliniteta. U Ninskom zaljevu je u novembru kod saliniteta od 38,4‰ najbrojnija, dok je za vrijeme drugih krstarenja nema, jer je u to doba u ovom zaljevu salinitet bio niži.

Dimenzije: dužina 235μ , oralni promjer 63μ , najveći promjer 79μ .

*Undella hyalina.*

- Sl. 21. Rasprostranjenje u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana za vrijeme II krstarenja brodom »Baldo Kosić« od 11–16. novembra 1973.

Distribution in the coastal area of the Middle Adriatic during the 2nd cruise by the M/V »Baldo Kosić«, November 11–16, 1973.

*Undella hyalina*

- Sl. 22. Rasprostranjene u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana za vrijeme III krstarenja brodom »Baldo Kosić« od 1–8. februara 1974.

Distribution in the coastal area of the Middle Adriatic during the 3rd cruise by the M/V »Baldo Kosić«, February 1–8, 1974.

Undella clevei Jörgensen, 1924.

Jadransko more: do sada nepoznata.

Manji broj jedinki nađen je u novembru u Kvarneriću i njegovoj neposrednoj blizini, dok je najbrojnija na zapadnoj obali Lošinja: 21 jed./m³. Kod Lokruma je u mrežnim uzorcima nađena samo u februaru, a u uzorcima Van Dorn-ovim crpcem pojedinačne jedinke od početka decembra do kraja januara.

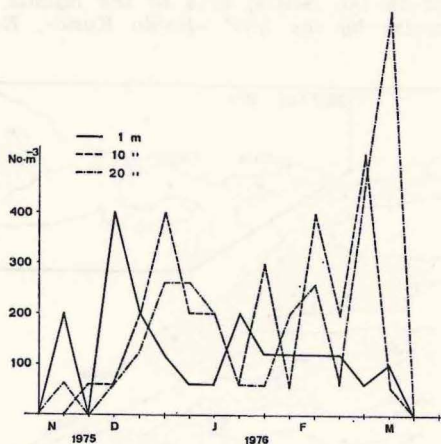
Dimenzije: dužina 66 μ , oralni promjer 19,5 μ , najveći pomjer 21 μ .

Undella claparedei (Entz) Dada y, 1887.

Jadransko more: u Kvarnerskoj regiji, cijelu godinu osim oktobra, u septembru pojedinačno (Entz jun., 1909); krstarenje »Rudolf Virchow«, samo nekoliko jedinki kod Blitvenice (Laackmann, 1913); kod Venecije nekoliko jedinki (Teodoro, 1922).

U Kvarnerskoj regiji i otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana je prisutna u novembru, februaru i maju na vanjskim postajama, a vrijednosti su od 3—145 jed./m³.

Kod Lokruma je u planktonu od novembra do marta. U novembru i decembru je veći dio populacije u površinskom sloju, a zatim se spušta i zadržava u dubini od 10 m. Početkom marta glavnina populacije je na 20 m dubine, maksimum od 800 jed./m³, a zatim nestaje (slika 23).

**Undella claparedei**

Sl. 23. Kvantiteta na postaji »Lokrum« od novembra 1975. do oktobra 1976.

Numerical abundance at station »Lokrum«, November 1975 — October 1976. (Van Dorn samples).

Undella claparedei je zimska vrsta otvorenog mora. Prisutna je pri salinitetu iznad 38‰ i u granicama temperature od 18—13°C.

Dimenzije: dužina 74 μ , oralni promjer 43 μ , najveći promjer 70 μ .

Undella biangulata Kofoid & Campbell, 1929.

Jadransko more: do sada nepoznata.

U reviziji porodice *Undellidae*, Balech (1975) navodi razlike između *Undella claparedei* i ove vrste, ali budući da nije siguran uvrštava je u sinonimiju s upitnikom, stoga prihvaćamo opis vrste od Kofoid & Campbell (1929).

U našem materijalu nađen je samo jedan primjerak kod Lokruma 7. januara 1976. godine i nekoliko kod Petke, 20. januara 1976. godine.

Dimenzije: dužina $62\ \mu$, oralni promjer $27\ \mu$, najveći promjer $51\ \mu$.

Undella pentagona (Jørgensen) Balech, 1975.

Jadransko more: do sada nepoznata.

Kod Dubrovnika je 26. novembra 1975. godine nađeno 10 jed./m³, a pojedinačni nalazi su na postaji »Petka« u januaru i februaru.

Dimenzije: dužina $62\ \mu$, oralni promjer $35\ \mu$, najveći promjer $51\ \mu$.

Undella subcaudata acuta (Jørgensen) Balech, 1975.

Jadransko more: do sada nepoznata.

Nađeno je samo nekoliko jedinki kod Petke 10. februara 1976. godine.

Dimenzije: dužina $52\ \mu$, oralni promjer $35\ \mu$, najveći promjer $47\ \mu$.

Undella subcaudata subcaudata (Jørgensen) Balech, 1975.

Jadransko more: do sada nepoznata.

Nađena je u Mljetskom kanalu i to 3 jed./m³. Kod Lokruma se nalazi stalno u mrežnim uzorcima od februara do marta, kada je najbrojnija, 7 jed./m³, a zatim nestaje. Na susjednoj dubljoj postaji »Petka« je rjeđa i to u januaru i februaru.

Dimenzije: dužina $59\ \mu$, oralni promjer $27\ \mu$, najveći promjer $37\ \mu$.

Rod Undellopsis Kofoid & Campbell, 1929.**Undellopsis marsupialis** (Brandt) Kofoid & Campbell, 1929.

Undella marsupialis, Bdt.; Jørgensen, 1924, pp. 43, 44, fig. 47.

Jadransko more: »Thor« ekspedicija u južnom dubokom Jadranu (Jørgensen, 1924).

U Kvarnerskoj regiji je nema, a u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana nađena je samo u Mljetskom kanalu u februaru: 3 jed./m³. Kod Lokruma je prisutna od decembra do marta, u mrežnim uzorcima, uglavnom s niskim koncentracijama, od 2—13 jed./m³. Kod Petke je nađena također u lovinama planktonskom mrežom u januaru i februaru s vrijednostima od 13—15 jed./m³.

Undellopsis marsupialis je isključivo zimska vrsta južnog Jadrana, javlja se u doba zahlađenja mora od 16—13°C i saliniteta iznad 38‰.

Dimenzije: dužina $117\ \mu$, oralni promjer $70\ \mu$, najveći promjer $74\ \mu$, najmanji promjer $66\ \mu$.

Rod *Amplectella* Kofoid & Campbell, 1929.

Amplectella tricollaria (Laackmann) Baalech, 1975.

Jadransko more: do sada nepoznata.

Izgleda da je ova vrsta vrlo rijetka u svjetskim morima, jer je do sada utvrđeno samo par jedinki iz Jonskog mora (Jørgensen, 1924) i u nešto većem broju u Brazilskoj struji u Atlantiku (Laackmann, 1910).

Na postaji kod Lokruma nađena je jedna lorika 7. januara u sloju od 10 m, a dvije jedinke u lovinama planktonskom mrežom na postaji »Petka«, 20. januara i 10. februara 1976. godine.

Dimenzije: dužina 117 μ , oralni promjer 55 μ , I prsten 70 μ , III prsten 74 μ , najveći promjer 90 μ .

4.1.11. Porodica *Dictyocystidae* Haeckel, 1973.

Rod *Dictyocysta* Ehrenberg, 1854.

Dictyocysta elegans Ehrenberg, 1854.

Dictyocysta templum, Haeckel; Entz jun., 1904, pp. 130, 132, figs. 24, 26—29.

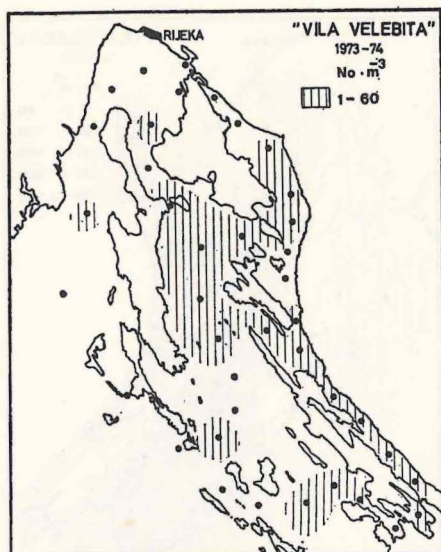
Dictyocysta elegans, Ehrbg; Laackmann, 1913, pp. 133, 134, figs. 1—7.

Dictyocysta elegans var. *speciosa*, Jørgensen, 1924, p. 81, fig. 93.

Jadransko more: Venecijanske lagune (Imhof, 1886); Kvarnersko područje u martu, aprilu i od novembra do maja (Entz jun., 1904, 1909); krstarenja »Rudolf Virchow«, česta (Laackmann, 1913); kod Rovinja cijelu godinu, osim ljeti, rijetka (Issel, 1922).

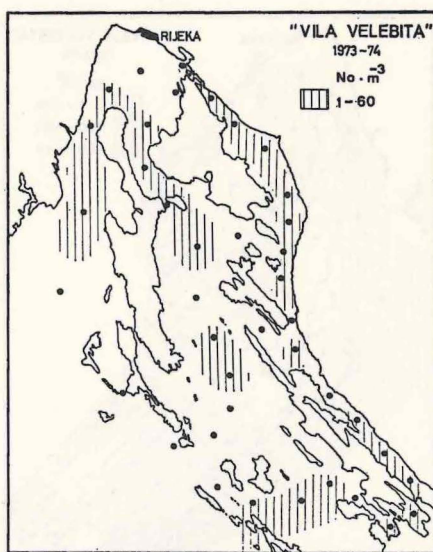
U Kvarnerskoj regiji prisutna je na svim putovanjima. U augustu 1973. godine uglavnom je u području Velebitskog kanala i Kvarnerića i to s niskom i ravnomjernom koncentracijom (slika 24). U novembru je malobrojna sa sličnim rasprostranjenjem (slika 25), dok je u februaru vrlo rijetka, samo prisutna na pet postaja. U maju je posvuda u području Kvarnerića: 10—200 jed./m³, dok na nekim postajama dosiže i do 300 jed./m³ (slika 26). U augustu 1974. godine je dominantna vrsta. Najbrojnija je u Kvarneriću, od 1.180 2.530 jed./m³, s udjelom od 78%—88% od ukupnog broja tintinida. U Velebitskom kanalu i otvorenom moru je rjeđa. Riječki zaljev i vanjske postaje Kvarnera su uvijek najsiromašnije, nikad iznad 100 jed./m³ (slika 27). Prema tome u jesen i zimu pri nižoj temperaturi od 15°C i salinitetu oko 38‰ nalazi se u malim koncentracijama ili je nema. U maju je brojnija kod temperature mora veće od 15°C i uz salinitet niži od 38‰, dok su u ljetu 1974. godine maksimalne vrijednosti u Kvarneriću kad je more najtoplije, od 24—26°C u površinskim slojevima i salinitet oko 37‰. Naprotiv, za vrijeme I krstarenja u augustu 1973. godine, kad je more bilo hladnije, a salinitet viši, nije dosegla maksimalni razvoj.

U otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana u julu je nema, a u novembru i martu je samo manji broj jedinki i to na nekoliko postaja. Najšire je rasprostranjena u maju s maksimumom u središnjem dijelu Kaštelskog zaljeva: 210 jed./m³. U kanalima je vrlo rijetka, a na otvorenom moru nije nikad nađena.

*Dictyocysta elegans.*

Sl. 24. Rasprostranjenje u Kvarnerskoj regiji za vrijeme I krstarenja brodom »Vila Velebita« od 8. 15. augusta 1973.

Distribution in Kvarner region during the 1st cruise by the M/V »Vila Velebita«, August 8-15, 1973.

*Dictyocysta elegans.*

Sl. 25. Rasprostranjenje u Kvarnerskoj regiji za vrijeme II krstarenja brodom »Vila Velebita« od 19. — 24. novembra 1973.

Distribution in Kvarner region during the 2nd cruise by the M/V »Vila Velebita«, November, 19—24, 1973.

Kod Lokruma je prisutna od novembra do januara, uglavnom pojedinačno. U Malostonskom zaljevu je rijetka.

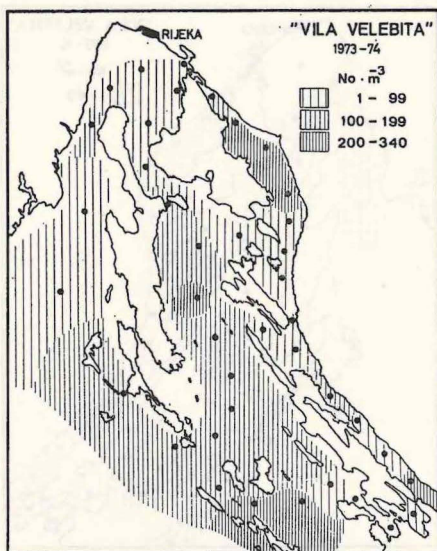
U novijem radu o tintinidima Sredozemnog mora, Balech, (1959) je revidirao porodicu *Dictyocystidae*. Veliki broj »vrsta« smatra samo sinonimima vrste *D. elegans* s varietetima *lepida* i *speciosa*. Premda postoje velike varijabilnosti u obliku, veličini lorike, broju i veličini prozorčića, smatramo da su navedeni varijeteti odvojene vrste, kako ih navode Ehrenberg (1854) i Brandt (1906), a to potvrđuju i izneseni podaci o njihovoj rasprostranjenosti uz istočnu obalu Jadrana. *Dictyocysta lepida* je u Kvarnerskoj regiji rijetka u novembru i martu, također i u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana, dok je kod Dubrovnika u većem broju prisutna zimi. Naprotiv, *Dictyocysta elegans* je uglavnom nađena u Kvarnerskoj regiji i s najvećim količinama u toplije doba godine.

Dimenzije: dužina 94 μ , najveći promjer 58 μ , oralni promjer 47 μ .

Dictyocysta lepida Ehrenberg, 1854.

Dictyocysta templum, Haeckel; Entz jun., 1904, pp. 130, 132, fig. 25.

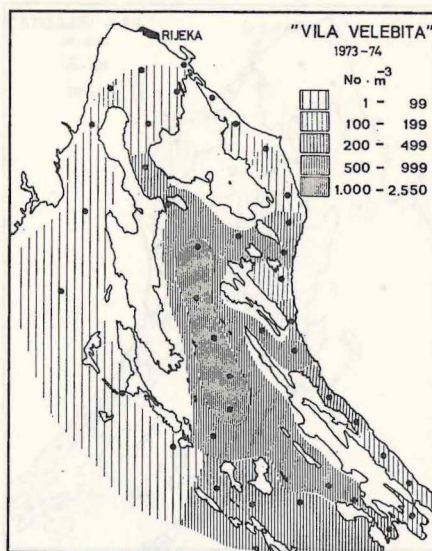
Jadransko more: kod Rovinja (Zacharias, 1906); Kvarner, cijele godine, osim u augustu i septembru (Entz, jun., 1904, 1909); Venećijanske lagune (Imhof, 1886; Teodoro, 1922).



Dictyocysta elegans.

Sl. 26. Rasprostranjenje u Kvarnerskoj regiji za vrijeme IV krstarenja brodom »Vila Velebita« od 20.—25. maja 1974.

Distribution in Kvarner region during the 4th cruise by the M/V »Vila Velebita«, May, 20—25, 1974.



Dictyocysta elegans.

Sl. 27. Rasprostranjenje u Kvarnerskoj regiji za vrijeme V krstarenja brodom »Vila Velebita« od 13.—21. augusta 1974.

Distribution in Kvarner region during the 5th cruise by the M/V »Vila Velebita«, August, 13—21, 1974.

U Kvarnerskoj regiji nađena je u novembru i martu na nekoliko postaja u malom broju jedinki. U otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana također nije česta.

Kod Lokruma je prisutna od novembra do marta, ali pri temperaturi od 13°C nestaje. U lovinama planktonskom mrežom zabilježena su dva maksimuma: 306 jed./m³ ili 7% od ukupnog broja tintinida, krajem novembra uz temperaturu od 17,4°—18,8°C i salinitetu od 37,9‰—38,5‰, drugi maksimum od 290 jed./m³ ili 21% od ukupnog broja tintinida je sredinom februara pri temperaturi od 13,5°C i salinitetu od 38,5‰. U sedimentiranim uzorcima uvijek je brojnija na površini s količinom do pet puta većom od mrežnih uzoraka (slika 28). Na susjednoj postaji »Petka« prisutna je u isto vrijeme s nešto nižim vrijednostima.

Dictyocysta lepida se može smatrati karakterističnom zimskom vrstom južnog Jadrana, koja je samo ovdje obilnija, pri temperaturi od 18°C—13°C, dok je optimalni salinitet od 37‰—38‰.

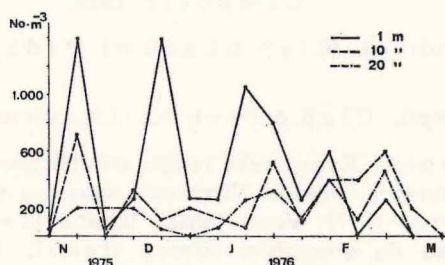
Dimenzije: dužina 86 μ, oralni promjer 50 μ, najveći promjer 58 μ, visina prozorčića 31 μ.

Dictyocysta muelleri (Imhof) Jörgensen, 1924.

Jadransko more: do sada nepoznata.

Nađena je samo kod Lokruma od decembra do sredine marta, u doba pada temperature od 17°C do 13,7°C, a maksimum je krajem februara: 25 jed./m³. Na postaji »Petka« je manje brojna, a javlja se u januaru i februaru.

Dimenzije: dužina 58 μ , oralni promjer 39 μ , najveći promjer 47 μ .

**Dictyocysta lepidus.**

Sl. 28. Kvantiteta na postaji »Lokrum« od novembra 1975. do oktobra 1976.

Numerical abundance at station »Lokrum«, November 1975 — October 1976. (Van Dorn samples).

Dictyocysta mitra Haeckel, 1873.

Jadransko more: krstarenja »Rudolf Virchow«, kod Blitvenice (Laackmann, 1913); »Thor« ekspedicija (Jörgensen, 1924).

Nađena je samo u južnom Jadranu. Kod Lokruma je u mrežnim lovina-ma od novembra do kraja marta, s maksimumom u novembru: 650 jed./m³. Sedimentirani uzorci daju znatno veće vrijednosti, a maksimum je također u novembru na površini: 3.200 jed./m³, pri temperaturi od 17,4°C i salinitetu 37,9‰. U donjim slojevima je rjeđa: 400 jed./m³. Na postaji »Petka« nalazi se od januara do marta, a količine su u mrežnim uzorcima od 6—18 jed./m³.

Dictyocysta mitra je kasno-jesenska i zimska vrsta otvorenog mora južnog Jadrana.

Dimenzije: dužina 70 μ , oralni promjer 43 μ , najveći promjer 47 μ .

Dictyocysta entzi Jörgensen, 1924.

Jadransko more: do sada nepoznata.

Zbog malih dimenzija prolazi kroz planktonsku mrežu, stoga je nađena samo u sedimentiranim uzorcima kod Lokruma: 15. decembra, 15. januara i 6. marta 1976. godine, i to pojedinačno.

Dimenzije: dužina 50 μ , oralni promjer 31 μ , najveći promjer 39 μ , visina prozorčića 15,6 μ .

4.1.12 Porodica *Tintinnidae* (Claparède & Lachmann)
Kofoid & Campbell, 1929.

Podporodica *Tintinninae* Kofoid & Campbell, 1929.

Rod *Steenstrupiella* Kofoid & Campbell, 1929.

Steenstrupiella steenstrupii (Claparède & Lachmann) Kofoid & Campbell, 1929.

Amphorella Steenstrupii, (Clap. & Lachm.) Daday; Entz jun., 1904, p. 124.

Tintinus steenstrupii, Clap. & Lachm.; Laackmann, 1913, p. 159.

Jadransko more: Kvarnerska regija, od februara do augusta (Entz jun., 1904, 1909); krstarenja »Rudolf Virchow«, samo na postaji kod Šibenika, rijetka (Laackmann, 1913); Venecijanske lagune (Teodoro, 1922); kod Rovinja, od septembra do decembra, rijetka (Issel, 1922); ispred Pulske luke i u Riječkom zaljevu, ljeti (Hadži, 1930).

U Kvarnerskoj regiji nađena je u augustu samo između otoka Paga i kopna, do 51 jed./m³, uz salinitet niži od 38‰. U novembru je rasprostranjena na cijelom području osim na nekoliko postaja Riječkog zaljeva i Kvarnera. Najobilnija je u Ljubačkom i Ninskom zaljevu i bližim postajama u Velebitskom kanalu s vrijednostima koje dosižu do 260 jed./m³. U martu je zabilježena samo na jednoj postaji Velebitskog kanala, a u maju i u njegovom južnijem dijelu, do 140 jed./m³. U augustu 1974. godine nalazi se samo u Ninskom i Ljubačkom zaljevu, do 105 jed./m³.

U otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana u julu je nema, dok se u novembru nalazi na većini postaja osim u zaljevima, vrijednosti dostižu 93 jed./m³. U martu je prisutna samo u Miljetskom kanalu, a u maju u Nerečkom kanalu, ali malobrojna.

U Malostonskom zaljevu prisutna je od januara do sredine maja, za vrijeme najnižih temperatura. U dubljim slojevima je obilnije zastupljena uz salinitet od 38‰, a maksimum je u februaru: 5.600 jed./m³.

Kod Lokruma je od novembra do marta, nestaje s povišenjem temperature mora. U mrežnim uzorcima značajniji maksimum je krajem novembra: 500 jed./m³. Naprotiv, sedimentirani uzorci donose veće vrijednosti, skoro uvijek s glavinom populacije na površini, maksimum je u novembru: 4.120 jed./m³ (slika 29). Najmanje količine su uvijek pri salinitetu iznad 38‰.

Steenstrupiella steenstrupii pojavljuje se u granicama saliniteta od 37‰ — 38‰, zimi uz najniže temperature, rjeđe u drugim sezonama.

Dimenzije: dužina 120 μ , oralni promjer 39 μ .

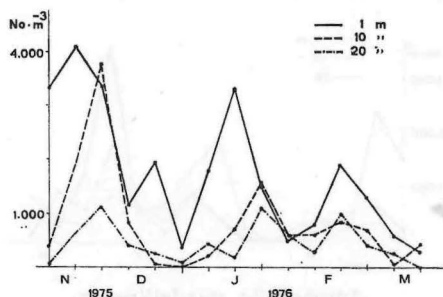
Steenstrupiella intumescens (Jørgensen) Kofoid & Campbell, 1929.

Jadransko more: do sada nepoznata.

Kod Lokruma je stalno prisutna od februara do marta u mrežnim i sedimentiranim uzorcima, maksimum je u februaru: 18 jed./m³. Za vrijeme »Thor«

ekspedicije nađene su samo dvije lorike uz egipatsku obalu, do sada jedini nalaz u Sredozemnom moru (Jörgensen, 1924).

Dimenzije: dužina $168\ \mu$, oralni promjer $39\ \mu$, srednji promjer $15,6\ \mu$.



Steenstrupiella steenstrupii.

Sl. 29. Kvantiteta na postaji »Lokrum« od novembra 1975. do aprila 1976.

Numerical abundance at station »Lokrum«, November 1975 — April 1976. (Van Dorn samples).

Rod *Amphorella* (Daday) Jörgensen, 1924.

Amphorella quadrilineata (Claparède & Lachmann) Jörgensen, 1924.

Jadransko more: »Thor« ekspedicija, na postaji u južnom dubokom Jadranu, zimi (Jörgensen, 1924).

U Malostonskom zaljevu nalazi se pojedinačno u novembru i decembru. Kod Lokruma je prisutna u lovinama planktonskom mrežom od novembra do marta s maksimumom u novembru: $367\ \text{jed./m}^3$, ili 9% od ukupnog broja tintinida. Na susjednoj postaji »Petka« vrijednosti ne prelaze $50\ \text{jed./m}^3$, a nestaje već krajem februara.

Amphorella quadrilineata je vrsta otvorenog mora, nađena je samo zimi u južnom Jadranu, a kod nižeg saliniteta je nema.

Dimenzije: dužina $148\ \mu$, oralni promjer $48\ \mu$, suboralno suženje $46,8\ \mu$.

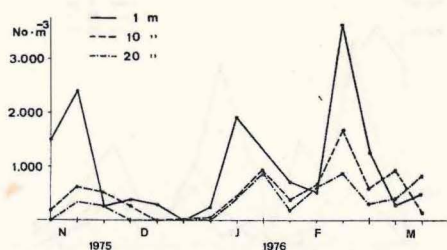
Amphorella quadrilineata var. *minor* Jörgensen, 1924.

Jadransko more: do sada nepoznata.

U Kvarnerskoj regiji se nalazi u novembru na desetak postaja, od 3—22 jed./m^3 . U otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana nađena je u martu i maju, a pojedinačno u novembru na nekoliko postaja.

U Malostonskom zaljevu je prisutna od novembra do marta. Brojnija je krajem januara i u februaru i to uvijek u donjim slojevima. Maksimum od $10.200\ \text{jed./m}^3$ bio je u februaru blizu dna uz temperaturu od 11°C i salinitet od 37,3‰.

Kod Lokruma je u planktonu od novembra do sredine aprila. Raspodjela mrežnih i sedimentiranih uzoraka je slična, ali sediment donosi daleko veće količine. Skoro je uvijek glavina populacije na površini, s maksimumom u februaru: 3.660 jed./m³, pri temperaturi od 12,9°C i salinitetu od 37,5‰. U aprilu, netom temperatura pređe 14°C nestaje iz planktona (slika 30).



Amphorella quadrilineata
v. *minor*.

Sl. 30. Kvantiteta na postaji »Lokrum«
od novembra 1975. do aprila
1976.

Numerical abundance at station
»Lokrum«, November — April
1976. (Van Dorn samples).

Amphorella quadrilineata var. *minor* je najznačajnije zastupljena samo u obalnom moru južnog Jadrana, zimi uz najnižu temperaturu i salinitet veći od 37‰.

Dimenzije: dužina 100 μ , oralni promjer 39 μ .

Amphorella amphora (Claparède & Lachmann) Kofoid & Campbell, 1929.

Jadransko more: kod Lošinja u augustu (Entz jun., 1904, 1909); Venecijanske lagune (Teodoro, 1922); u ljetnom planktonu ispred Pulske luke i u Riječkom zaljevu (Hadži, 1930).

U Kvarnerskoj regiji nije nađena. U otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana utvrđena je u februaru na nekoliko postaja, do 60 jed./m³. Kod Lokruma se javlja u malom broju u novembru, a u Malostonskom zaljevu u februaru.

Dimenzije: dužina 105 μ , oralni promjer 47 μ , srednji promjer 31 μ .

Rod *Dadayiella* Kofoid & Campbell, 1929.

Dadayiella ganymedes (Entz) Kofoid & Campbell, 1929.

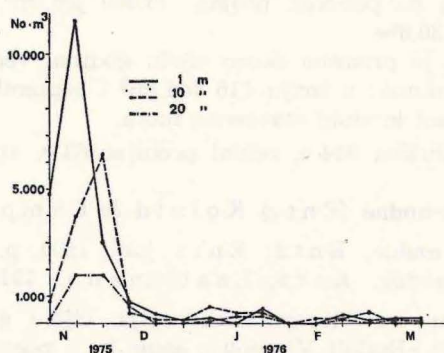
Tintinnus bulbosus, Entz jun., 1909, pp. 95, 215, pl. 13, fig. 10.

Amphorella ganymedes, Jörgensen, 1924, p. 27, fig. 22.

Jadransko more: »Thor« ekspedicija, kod Barija (Jörgensen, 1924).

U Kvarnerskoj regiji nađena je u novembru u Kvarneriću, do 100 jed./m³ i Velebitskom kanalu, na postajama bližim Kvarneriću. U isto vrijeme prisutna je u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana, više uz obalu i u

Kaštelanskom zaljevu. Maksimum je kod Splita: 550 jed./m³. S obzirom da ova vrsta prolazi kroz okca planktonskih mreža, veće količine su nađene u sedimentiranim uzorcima, čak 9—25 puta veće. U Malostonskom zaljevu je rijetka, a prisutna je samo u novembru. Kod Dubrovnika je također rijetka u mrežnim uzorcima. Prisutna je od novembra do sredine marta. Maksimum je u novembru i decembru, do 11.200 jed./m³, a najbrojnija je na površini (slika 31).



Dadayiella ganymedes.

Sl. 31. Kvantiteta na postaji »Lokrum« od novembra 1975. do aprila 1976.

Numerical abundance at station »Lokrum«, November 1975. — April 1976. (Van Dorn samples).

Zbog malog promjera, oko 30 mikrona, *Dadayiella ganymedes* prolazi kroz planktonske mreže, što je i glavni razlog da je smatrana rijetkim tintinidom. Vrsta je otvorenog mora, u kasnu jesen dolazi do obale, ali ne uz niži salinitet.

Dimenzije: dužina 117 μ , oralni promjer 31 μ , kaudalno produženje 19 μ

Podporodica *Salpingellinae* Kofoid & Campbell, 1939.

Rod *Eutintinnus* Kofoid & Campbell, 1939.

Eutintinnus fraknoi (Daday) Kofoid & Campbell, 1939.

Tintinnus Fraknoi, Daday; Entz jun., 1904, p. 123.

Tintinnus fraknoi, v. Dad.; Laackmann, 1913, pp. 159, 160.

Jadransko more: Kvarnerska regija (Entz jun., 1904, 1909); krstarenja »Rudolf Virchow«, cijelo područje, osim kod Rovinja i južno od Pule (Laackmann, 1913); u ljetnom planktonu Bakarskog i Rijječkog zaljeva (Hadži, 1930).

U Kvarnerskoj regiji je nema u augustu 1973. godine, a u novembru je malobrojna i to samo na nekoliko postaja. Pojavljuje se tek slijedeće godine u maju u južnijem dijelu Kvarnerića, a najšire je rasprostranjena u augustu, kada u Ninskom zaljevu doseže 147 jed./m³.

U otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana nađena je u julu u Neretvanskom kanalu, na svim vanjskim postajama, te u Saldunu i Marini s vrijednostima do 25 jed./m³. U novembru je nađena po cijelom području osim Salduna, Marine i Neretvanskog kanala, a u Kaštelanskom zaljevu je maksimum od 267 jed./m³. U martu je vrlo rijetka, a u maju je ravnomjerno zastupljena na svim postajama, do 135 jed./m³.

U Malostonskom zaljevu se pojavljuje pojedinačno od juna do augusta, samo je krajem juna na površini brojna: 13.400 jed./m³, pri temperaturi od 23,4°C i salinitetu od 30,8‰.

Kod Dubrovnika je prisutna skoro cijelu godinu, većinom do 50 jed./m³, s dva izrazita maksimuma: u maju 116 jed./m³ i septembru, 110 jed./m³.

Eutintinnus fraknoi je vrsta otvorenog mora.

Dimenzije: dužina 314 μ , oralni promjer 63 μ , aboralni promjer 31 μ .

***Eutintinnus lusus-undae* (Entz) Kofoid & Campbell, 1939.**

Tintinnus Lusus undae, Entz; Entz jun., 1904, p. 123.

Tintinnus lusus-undae, Entz; Laackmann, 1913, p. 160.

Jadransko more: Kvarnerska regija, cijelu godinu (Entz jun., 1904, 1909); krstarenje »Rudolf Virchow«, samo na 5 postaja (Laackmann, 1913); Balkarski i Riječki zaljev (Hadži, 1930).

U augustu 1973. godine se nalazi na većem dijelu Kvarnerske regije, osim u Riječkom zaljevu i nekoliko postaja Velebitskog kanala, a najbrojnija je na južnim postajama Kvarnerića i u Ninskom zaljevu, do 375 jed./m³ s prosječnim udjelom od 41% od ukupnog broja tintinida. U novembru je prisutna u cijeloj regiji, do 177 jed./m³, odnosno 19%. U februaru i maju je nema, a pojavljuje se u augustu s maksimumom od 750 jed./m³ i udjelom od 34%.

U otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana je rasprostranjena u julu na cijelom arealu s prosječnim udjelom od 74%, osim na unutrašnjim postajama Kaštelanskog zaljeva. U to doba je jedini prisutni tintinid na 6 postaja od Neretvanskog kanala do Splita. U novembru vrijednosti dosižu 25 jed./m³. U februaru je nema, a u maju je opet prisutna na cijelom području, maksimum kod Omiša, Splita i u Kaštelanskom zaljevu, do 220 jed./m³.

U Malostonskom zaljevu je nema. Kod Lokruma je u novembru i prosincu prisutna s vrijednostima do 560 jed./m³, zatim nestaje i ponovo se pojavljuje tek u septembru.

Eutintinnus lusus-undae je vrsta toplijeg dijela godine i višeg saliniteta.

Dimenzije: dužina 250 μ , oralni promjer 47 μ , aboralni promjer 31 μ .

***Eutintinnus stramentus* Kofoid & Campbell, 1929.**

Jadransko more: do sada nepoznata.

U novembru je nađena u južnom Kvarneriću, od 6—17 jed./m³, a istovremeno u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana, ali samo na 4 postaje, do 42 jed./m³.

Kod Lokruma je prisutna u novembru i decembru 1975. godine s maksimumom od 1.260 jed./m³, također i na susjednoj postaji »Petka«, ali s manjim vrijednostima.

Eutintinnus stramentus je jesenska vrsta otvorenog mora.

Dimenzije: dužina 237 μ , oralni promjer 31 μ , aboralni promjer 15,6 μ .

Eutintinus elegans (Jörgensen) Kofoid & Campbell, 1939.

Jadransko more: do sada nepoznata.

Vrlo rijetka vrsta koja je u Kvarnerskoj regiji nađena samo u novembru i u augustu 1974. godine, na nekoliko postaja od 7—14 jed./m³. Kod Lokruma je prisutna u novembru i to u mrežnom uzorku: 21 jed./m³.

Dimenzije: dužina 171 μ , oralni promjer 39 μ , aboralni promjer 19,5 μ .

Eutintinnus tubulosus (Ostenfeld) Kofoid & Campbell, 1939.

Tintinnus lusus var. *tubulosus*, Jörgensen, 1924, p. 10, fig. 2.

Jadransko more: »Thor« ekspedicija u južnom dubokom Jadranu ispred Barija, vrlo rijetka (Jörgensen, 1924).

Ova inače rijetka vrsta je kod Lokruma stalno u planktonu, od novembra do januara i to pojedinačno, osim 26. novembra, kad je zabilježena na površini količina od 1.400 jed./m³.

Dimenzije: dužina 117 μ , oralni promjer 31 μ , aboralni promjer 23 μ .

Eutintinnus apertus Kofoid & Campbell, 1929.

Tintinnus inquilinus, Entz jun., 1904, p. 123; 1909, pp. 107, 217, pl. 13, fig. 11.

Jadransko more: Kvarnerska regija (Entz jun., 1904, 1909); kod Rovinja, od septembra do decembra, rijetka (Issel, 1922); ljeti u Bakarskom i Riječkom zaljevu (Hadži, 1930).

Nađena je kod Lokruma u sedimentiranim uzorcima od novembra do kraja februara, uvijek pojedinačno. U mrežnim uzorcima je brojnija, u februaru i martu, do 16 jed./m³, a u junu i augustu do 47 jed./m³. U Malostonskom zaljevu je prisutna u junu i julu samo na površini i to: 4.000 jed./m³.

Dimenzije: dužina 90 μ , oralni promjer 39 μ , aboralni promjer 19,5 μ .

Rod Salpingella Kofoid & Campbell, 1929.**Salpingella glockentoegeri** (Brandt) Kofoid & Campbell, 1929.

Tintinnus glockentögeri, (Brdt.); Laackmann, 1913, p. 159.

Jadransko more: samo na jednoj postaji u Kvarneru (Laackmann, 1913).

U Kvarnerskoj regiji nije nađena, a u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana pojavljuje se samo na vanjskim postajama u novembru, do 7 jed./m³. U dubrovačkom području je česta od novembra do marta, ali nestaje uz najniže temperature mora. Kod Lokruma je maksimum mrežnog uzorka krajem novembra: 106 jed./m³, a istovremeno u sedimentu površine je maksimum od 1.120 jed./m³.

Salpingella glockentoegeri je jesenska i zimska vrsta otvorenog mora južnog Jadrana.

Dimenzije: dužina 392 μ , oralni promjer 40 μ , srednji promjer 19 μ .

Salpingella rotundata Kofoid & Campbell, 1929.

Jadransko more: do sada nepoznata.

U našem materijalu nađena je samo kod Dubrovnika. U mrežnim uzorcima je u januaru i februaru, rijetka, dok je u sedimentiranim uzorcima kod

Lokruma stalno od februara do marta s najvećim vrijednostima u januaru, do 400 jed./m³.

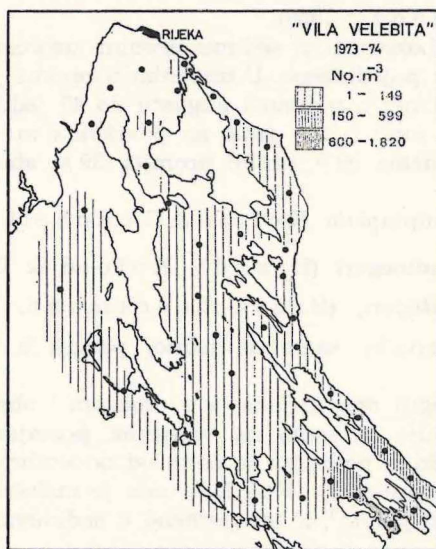
Salpingella rotundata je zimska vrsta otvorenog mora. Zbog malog promjera lorike prolazi kroz planktonske mreže, što je i razlog da je malo poznata.

Dimenzije: dužina 136 μ , oralni promjer 19,6 μ , srednji promjer 15,6 μ .

4.2 Rezultati po regijama

4.2.1 Kvarnerska regija

U augustu 1973. godine zabilježeno je ukupno 11 vrsta, od kojih 5 samo na jedinoj postaji u Ninskom zaljevu: *Metacylis joergenseni*, *Tintinnopsis campanula*, *T. cylindrica*, *Stenosemella ventricosa* i *Favella ehrenbergii*. Najšire su rasprostranjene *Eutintinnus lusus-undae* i *Dictyocysta elegans*. U Riječkom zaljevu i sjevernom dijelu Velebitskog kanala nije nađen niti jedan primjerak, a na većem broju postaja koncentracije su male, od 3—150 jed./m³. Tintinidi su brojniji samo u jugoistočnom dijelu ove regije, od 146—590 jed./m³. Maksimum je u Ninskom zaljevu: 1.813 jed./m³, gdje vrsta *Tintinnopsis radix* čini 56% od ukupnog broja tintinida (slika 32).



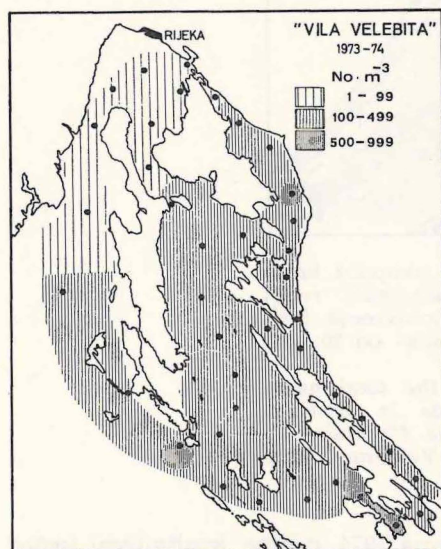
Sl. 32. Rasprostranjenje ukupnog broja tintinida u Kvarnerskoj regiji za vrijeme I krstarenja brodom »Vila Velebita« od 8.—15. augusta 1973.
Distribution of the total number of tintinnids in Kvarner region during the 1st cruise by the M/V »Vila Velebita«, August 8—15, 1973.

U novembru je nađeno 18 vrsta od kojih 6 u južnijem dijelu Kvarnerića i vanjskim lošinjskim postajama: *Codonaria cistellula*, *Codonellopsis schabi*, *C. orthoceras*, *Cyttarocypris cassis*, *Petalotricha ampula* i *Undella claparedei*.

Dominantna vrsta je *Undella hyalina* s prosječno 143 jed./m³. Najveće koncentracije nađene su u južnom Kvarneriću, osobito u Ninskom zaljevu i susjednoj postaji (VV 16), od 633—642 jed./m³, s udjelom 68%—76% od ukupnog broja tintinida. Ova vrsta otvorenog mora u Ninskom zaljevu je najbrojnija pri salinitetu od 38,4‰, dok je uz niži salinitet u susjednom Ljubračkom zaljevu rijetka. Od svih vrsta najšire su rasprostranjene *Steenstrupiella steenstrupii* i *Eutintinnus lusus-undae*. U Riječkom zaljevu i Kvarneru tintinidi su prisutni prosječno sa 54 jed./m³, u Kvarneriću i Velebitskom kanalu prosječno 280 jed./m³, a maksimum je u Ninskom zaljevu: 928 jed./m³ (slika 33).

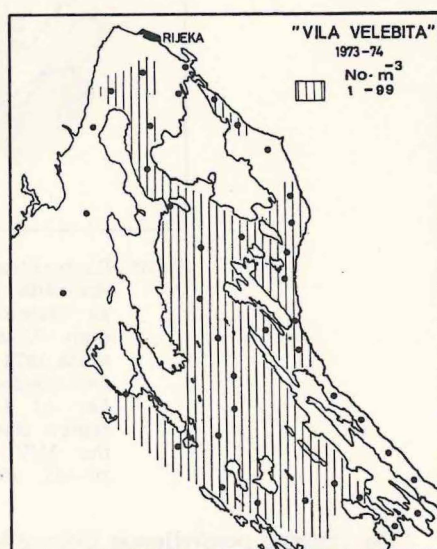
U februaru je daleko manji broj vrsta, kao i njihova količina na cijelom području. Najšire rasprostranjene i najbrojnije su dvije pučinske vrste: *Undella hyalina* i *Codonella aspera*. Ostale pučinske vrste su rijetke, a od neritičkih su utvrđene samo: *Tintinnopsis radix*, *T. campanula* i *Stenosemella ventricosa*. U Ninskom zaljevu, kao i na mnogim ostalim postajama tintinidi nisu nađeni (slika 34).

U maju pri nešto nižem salinitetu i višim temperaturama površinskih slojeva, nego u veljači, pojavljuje se samo 8 vrsta. Od vrsta otvorenog mora



Sl. 33. Rasprostranjenje ukupnog broja tintinida u Kvarnerskoj regiji za vrijeme II krstarenja brodom »Vila Velebita« od 19.—24. novembra 1973.

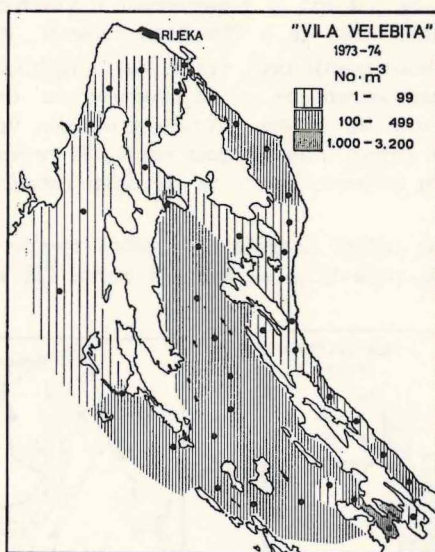
Distribution of the total number of tintinnids in Kvarner region during the 2nd cruise by the M/V »Vila Velebita«, November, 19—24, 1973.



Sl. 34. Rasprostranjenje ukupnog broja tintinida u Kvarnerskoj regiji za vrijeme III krstarenja brodom »Vila Velebita« od 18.—27. februara 1974.

Distribution of the total number of tintinnids in Kvarner region during the 3rd cruise by the M/V »Vila Velebita«, February, 18—27, 1974.

zabilježena je *Codonella aspera*, u manjem broju jedinki, a ostale vrste su toplijeg mora i manje slanosti. Najšire rasprostranjena i dominantna vrsta je *Dictyocysta elegans*, prosječno 120 jed./m³ ili 72% od ukupnog broja tintinida. Tipična neritička vrsta *Tintinnopsis radix* je više ili manje prisutna u cijeloj regiji, od 6—240 jed./m³, a najbrojnija je u Ninskom zaljevu: 3.125 jed./m³. Najmanji broj tintinida bio je u Riječkom zaljevu, Kvarneru i središnjem dijelu Velebitskog kanala, od 12—139 jed./m³. Nešto veća kvantiteta nađena je u Kvarneriću, sjevernom i južnom dijelu Velebitskog kanala, prosječno 187 jed./m³, a maksimum je u Ninskom zaljevu (slika 35).

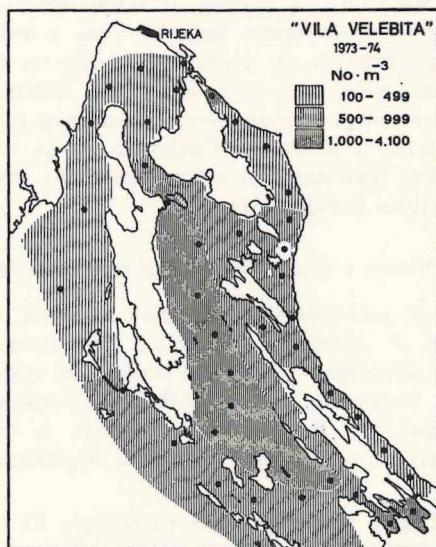


Sl. 35. Rasprostranjenje ukupnog broja tintinida u Kvarnerskoj regiji za vrijeme IV krstarenja brodom »Vila Velebita« od 20.—25. maja 1974.

Distribution of the total number of tintinnids in Kvarner region during the 4th cruise by the M/V »Vila Velebita«, May 20—25, 1974.

Za vrijeme ponovljenog ljetnog krstarenja 1974. godine, kvalitativni sastav je sličan onom iz 1973. godine, ali su zabilježene daleko veće vrijednosti. Ponovno su tintinidi najmanje zastupljeni u Riječkom zaljevu, Kvarneru, kao i sjevernim i južnim postajama Velebitskog kanala, prosječno 410 jed./m³. Najbrojnija vrsta cijelog područja je *Dictyocysta elegans*, prosječno 480 jed./m³ odnosno 44% od ukupnog broja jedinki; na pet središnjih postaja Kvarnerića njena je količina od 1.180—2.530 jed./m³, odnosno 84%. Vrsta *Eutintinnus lusus-undae* je uglavnom jednoliko rasprostranjena u cijeloj regiji, prosječno 216 jed./m³ ili 34%. *Undella hyalina* je više zastupljena u južnom Kvarneriću i vanjskim lošinjskim postajama, a nema je u Ninskom i Ljubačkom zaljevu,

gdje je salinitet čak ispod 37‰. Naprotiv, ovdje se isključivo nalaze: *Stenosemella ventricosa*, *Tintinnopsis radix* i *Metacylis joergenseni* s ukupno 4.050 jed./m³, što je maksimum za Kvarnersku regiju (slika 36).



Sl. 36. Rasprostranjenje ukupnog broja tintinida u Kvarnerskoj regiji za vrijeme V krstarenja brodom »Vila Velebita« od 13—21. augusta 1974.

Distribution of the total number of tintinnids in Kvarner region during the 5th cruise by the M/V »Vila Velebita«, August, 13-21, 1974.

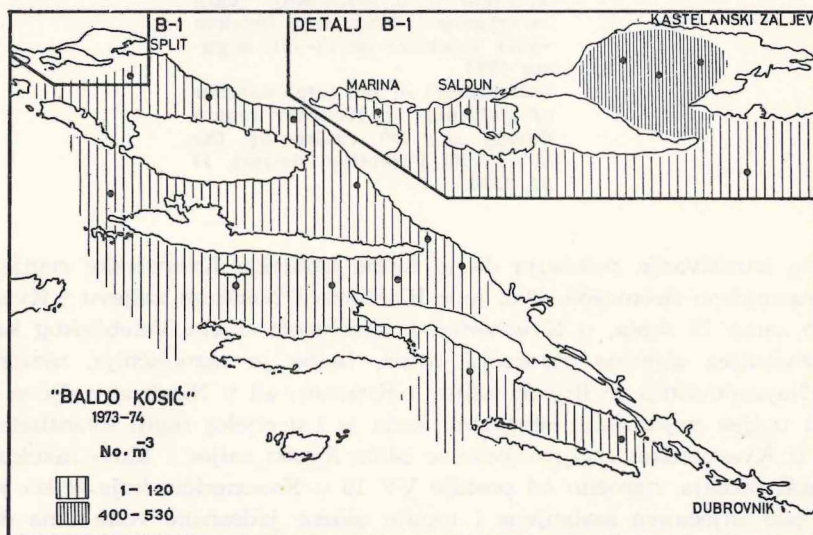
Ova istraživanja pokazuju da je fauna tintinida Kvarnerske regije s 26 vrsta razmjerno siromašna. Dok je u Riječkom i Ninskom zaljevu i Kvarneru nađeno samo 13 vrsta, u Kvarneriću i središnjem dijelu Velebitskog kanala, zbog znatnijeg utjecaja otvorenog mora, fauna je raznoličnija, ukupno 23 vrste. Najsiromašniji je Riječki zaljev i Kvarner, ali u Ninskom zaljevu tintinidi su uvijek najbrojniji, osim zimi kada je i u cijeloj regiji kvantiteta vrlo niska. U Kvarnerskoj regiji najviše se ističe Ninski zaljev i bitno razlikuje od susjednih postaja, naročito od postaje VV 16 u Kvarneriću, koja je na jednoj strani pod utjecajem zaslanjene i toplije ulazne jadranske vode i na drugoj strani postaje VV 15, koja je pod utjecajem zaslađenog novigradskog mora i Velebitskog kanala. Očigledno je da, u Ninskom zaljevu dolazi do miješanja spomenutih vodenih masa, a time i povoljnijih uvjeta za razvoj tintinida. Razlog oskudnoj fauni i neznatnoj količini tintinida u Riječkom zaljevu i Kvarneru za sada nije moguće objasniti.

U jesen zaslanjene vode donose veći broj pučinskih vrsta u južni Kvarnerić, od kojih su neke obilnije zastupljene i rasprostranjene na širem teritoriju dok su zimi vrlo rijetke ili potpuno izostaju, a isto tako i neritičke vrste. Navedene pojave mogu se dovesti u vezu posebnim prilikama Kvarnerske regije. Prema Škrivaniću (rukopis) u Kvarneriću se zimi stvara takozvana zimska razmjerno slana voda, koja je teža i ističe prema otvorenom moru. Stoga pretpostavljamo da to negativno utječe na rasprostranjenje vrsta s otvorenog mora, a isto tako na razvoj neritičkih tintinida. U proljeće, zagrijavanjem mora ponovno se pojavljuju vrste otvorenog mora, a također i neritičke, dostižući maksimum u kolovozu. Činjenica je da su u isto doba u srednjem i južnom Jadranu kvalitativno i kvantitativno tintinidi najsiromašniji. Ova pojava iziskuje daljnja istraživanja.

4.2.2 Otočno i obalno područje srednjeg Jadrana

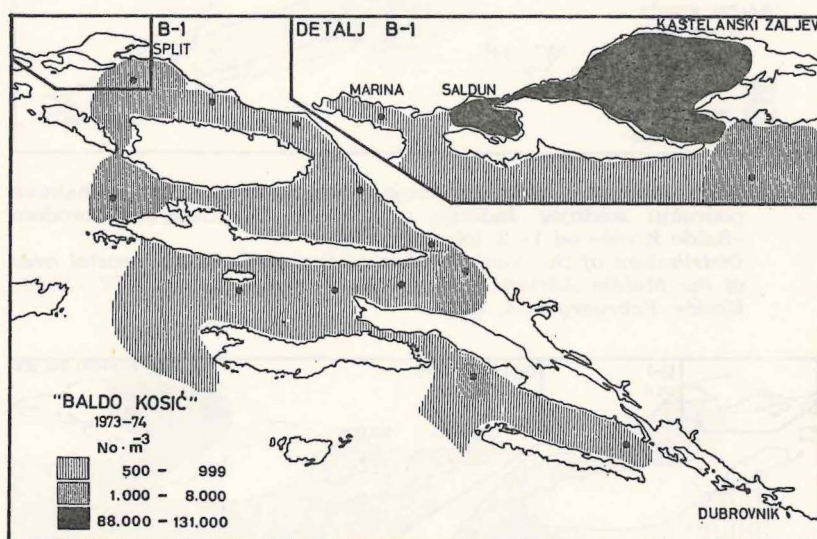
U julu 1973. godine zabilježeno je ukupno 13 vrsta, od kojih *Tintinnopsis beroidea*, *T. buetschlii*, *T. campanula*, *Favella ehrenbergii* i *F. brevis* samo u Kaštelanskom zaljevu. Značajno je da baš navedene vrste s 468 jed./m³ tvore 70% ukupnog broja tintinida cijelog područja. Najšire je rasprostranjena *Eutintinnus lusus-undae*. Na 6 priobalnih postaja je ujedno jedini tintinid s prosječnom količinom od 27 jed./m³, dok je u Kaštelanskom zaljevu rijedak (slika 37).

U novembru je fauna tintinida vrlo raznolika, 31 vrsta, od kojih samo 7 dolazi u Kaštelanskom zaljevu. Utjecaj otvorenog mora očituje se na širem rasprostranjenju većine pučinskih vrsta, koje su više ili manje prisutne na



Sl. 37. Rasprostranjenje ukupnog broja tintinida u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana za vrijeme I krstarenja brodom »Baldo Kosić« od 9.—12. jula 1973.
Distribution of the total number of tintinnids in the coastal area of the Middle Adriatic during the 1st cruise by the M/V »Baldo Kosić«, July 9—12, 1973.

cijelom području, kao: *Codonella aspera*, *Codonaria cistellula*, *Codonellopsis orthoceras*, *Cyttarocyclus cassis*, *Petalotricha ampulla*, *Epiplocyclus undella*, *Undella hyalina* i *U. claparedei*. Neke vrste dolaze samo na vanjskim postajama: *Coxiella laciniosa*, *Xystonella lohmanni*, *Xystonellopsis brandti*, *Dictyocysta lepida* i *Salpingella gockentoegeri*. Neritičke vrste nađene su uglavnom a obalnom dijelu i zaljevima: *Tintinnopsis campanula*, *T. radix*, *T. beroidea* i *Stenosemella ventricosa*. Najbrojnija i najrasprostranjenija je *Codonellopsis schabi* prosječno 290 jed./m³ ili 37% (postaje 1—9, 15, 17). Očigledno je njeno povećanje kvantitete od vanjskih postaja prema obalnim; kod rta Pelegrin, 1.070 jed./m³, kod Splita 6.100 jed./m³, a u Kaštelanskom zaljevu i Saldunu 111.450 jed./m³. Prema tome, koncentracija ove vrste u navedenim zaljevima je oko 90 puta veća od prosječnih ukupnih vrijednosti na cijelom području (slika 38).

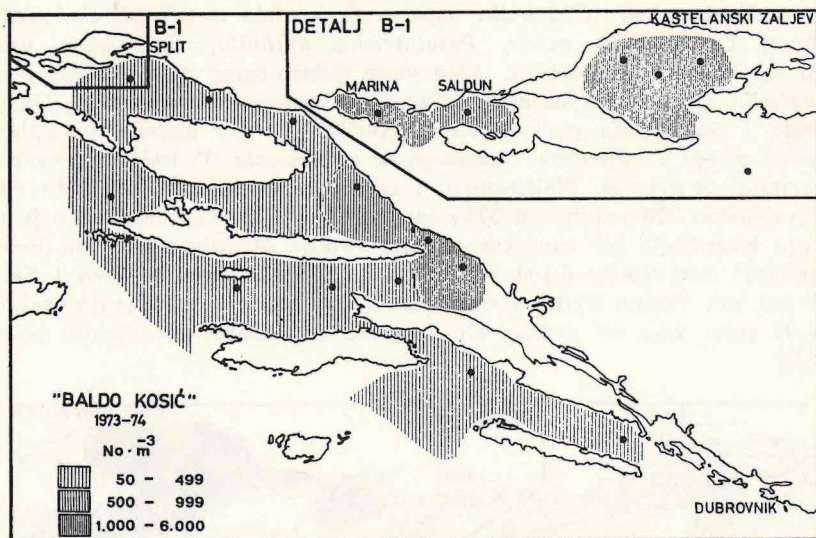


Sl. 38. Rasprostranjenje ukupnog broja tintinida u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana za vrijeme II krstarenja brodom »Baldo Kosić« od 11—16. novembra 1973.

Distribution of the total number of tintinnids in the coastal area of the Middle Adriatic during the 2nd cruise by the M/V »Baldo Kosić«, November 11—16, 1973.

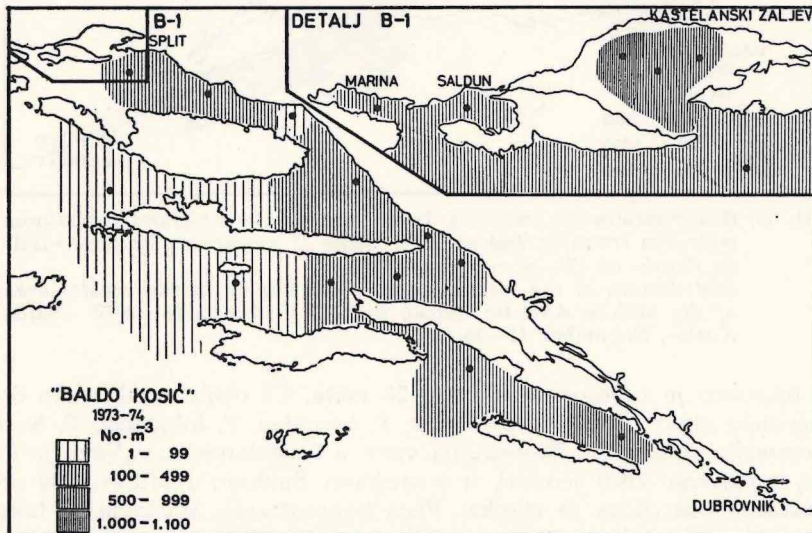
U februaru je zabilježeno ukupno 26 vrsta. Uz obalu i zaljevima dominiraju neritički oblici: *Tintinnopsis radix*, *T. beroidea*, *T. lobiancoi*, *T. buetschlii* i *Stenosemella ventricosa*. Najbrojnija vrsta u Kaštelanskom zaljevu je *Favella serrata*, prosječno 4.000 jed./m³, u susjednom Saldunu i Marini 280 jed./m³, a na ostalim postajama je rijetka. Veća koncentracija tintinida je također i kod ušća Neretve, čak do 3.680 jed./m³, s dominantnim vrstama: *Tintinnopsis radix* i *Stenosemella ventricosa* (slika 39).

U maju je fauna tintinida s 12 vrsta najsiromašnija, isto tako i njihova količina je niska. Ponovo je maksimum u Kaštelanskom zaljevu, prosječno 900 jed./m³. Najbrojnija je vrsta cijelog područja *Tintinnopsis radix* koja tvori oko 50% od ukupnog broja tintinida (slika 40).



Sl. 39. Rasprostranjenje ukupnog broja tintinida u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana za vrijeme III krstarenja brodom »Baldo Kosić« od 1—8. februara 1974.

Distribution of the total number of tintinnids in the coastal area of the Middle Adriatic during the 3rd cruise by the M/V »Baldo Kosić«, February 1—8, 1974.



Sl. 40. Rasprostranjenje ukupnog broja tintinida u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana za vrijeme IV krstarenja brodom »Baldo Kosić« od 11—14. maja 1974.

Distribution of the total number of tintinnids in the coastal area of the Middle Adriatic during the 4th cruise by the M/V »Baldo Kosić«, May 11—14, 1974.

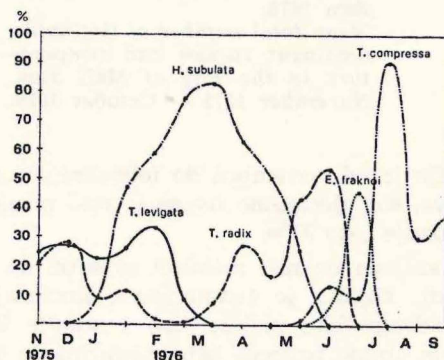
U otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana fauna tintinida s 42 vrste je raznoličnija i bogatija nego u Kvarnerskoj regiji. Tintinidi su najbrojniji u jesen i zimi. U ljetno doba, za razliku od Kvarnerske regije, ovdje je fauna siromašnija i ukupna količina znatno manja. Posebno se ističe Kaštelanski zaljev, gdje je uvijek utvrđena veća količina tintinida nego na ostalim postajama. Obzirom na faunu tintinida Kaštelanski zaljev je interesantan, s obzirom da su samo ovdje nađene neke vrste, a koje se inače i u literaturi malo spominju, kao *Tintinnopsis mortensenii* poznata samo iz Port Saida i jedna lorika *Favella brevis* iz blizine Zadra.

4.2.3 Malostonski zaljev

U Malostonskom zaljevu u godini 1975/76. zabilježene su samo 24 vrste. Najveći broj vrsta po uzorku, od 9—13 nađen je od novembra do marta, dok je u proljeće i ljeti fauna sasvim siromašna, minimum 2 vrste u augustu. Uglavnom su sve vrste izrazito neritičke i to značajniji predstavnici rodova: *Tintinnopsis*, *Stenosemella*, *Metacylis* i *Helicostomella*. Ovdje su vrste otvorenog mora rijetke, pojavljuju se samo krajem jeseni i početkom zime, kada je zabilježen najveći utjecaj otvorenog mora.

Od novembra do januara dominiraju *Tintinnopsis levigata* i *T. radix*, oko 55%. U februaru prva doseže maksimum i već krajem mjeseca nestaje pri najnižim temperaturama, a *T. radix* tek krajem juna. Početkom januara javlja se u većem broju *Helicostomella subulata*, a od kraja januara do aprila je dominantna, preko 50%, a u martu i do 83% od ukupnog broja tintinida. U maju porastom temperature mora količina tintinida znatno se smanjuje. Zimske vrste nestaju tijekom juna, a pojavljuju se toplomorski oblici: *Tintinnopsis compressa*, *Eutintinnus fraknoi* i *E. apertus* (slika 41).

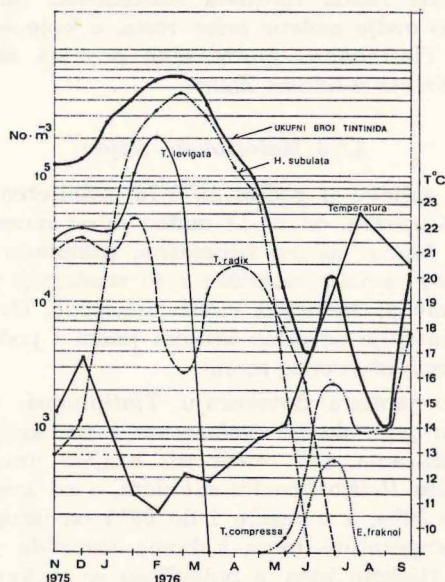
U Malostonskom zaljevu tintinidi su najbrojniji krajem februara, prosječno 667.600 jed./m³, a u sloju od 12 m čak i 1.495.000 jed./m³. Od maja vri-



Sl. 41. Postotni udio dominantnih vrsta tintinida u Malostonskom zaljevu od novembra 1975. do oktobra 1976.

The relative percentages of the dominant species of tintinnids in the Bay of Mali Ston, November 1975 — October 1976.

jednosti su vrlo niske, minimum je u augustu 1.000 jed./m³. Prema tome, najveći broj vrsta kao i numerička obimnost je od decembra do početka aprila, to jest u doba hlađenja mora od 17°C do najnižih u veljači, oko 10°C i ponovnog porasta temperature do oko 14°C, kada se populacija ekstremno smanjuje (slika 42).



Sl. 42. Ukupan broj tintinida, prosječne količine dominantnih vrsta i temperatura u Malostonskom zaljevu od novembra 1975 do oktobra 1976.

Mean total number of tintinnids, dominant species and temperature in the Bay of Mali Ston, November 1975 — October 1976.

Glavnina populacije je od novembra do februara na površini, od februara prelazi u dublje slojeve, što vjerojatno uvjetuje vrlo nizak površinski salinitet koji se od februara snizuje i do 31‰.

U Malostonskom zaljevu uz niži salinitet prisutni su cijele godine uglavnom neritički tintinidi, kojima je temperatura limitirajući faktor godišnje raspodjele. Uz ove hidrografske prilike kao i znatne količine neformirane organske materije, koja obilno pritiče ispiranjem kopna i izvorima, veće proizvodnje fitoplanktona i bakterija, stvaraju se optimalni uvjeti za neobično veliku obimnost tintinida. Stoga se može pretpostaviti da je ovaj maksimum tintinida u zimsko doba godine od značenja za ishranu živog svijeta zaljeva, osobito brojnih školjkaša.

Paralelna istraživanja fitoplanktona i totalnog zooplanktona nisu vršena, a prema Buljan & al. (1973) minimalne godišnje vrijednosti fitoplanktona nađene su zimi od siječnja do ožujka, upravo u doba dominacije tintinida.

4.2.4 Dubrovačko područje

Kod Lokruma fauna tintinida s ukupno 60 vrsta je vrlo bogata. Najraznoličnija od novembra do sredine marta, prosječno 20 vrsta po uzorku, maksimum od 28—30 vrsta je u novembru i februaru. Krajem marta fauna je već siromašnija, oko 12 vrsta, zatim u aprilu i maju 4, a u junu samo 2 vrste. Ovu raznolikost faune uvjetuje položaj ove postaje koja je pod utjecajem otvorenog mora, a također i kopna. Od novembra do sredine marta za vrijeme hlađenja od 18°C do 13°C pojavljuje se u većem broju pučinske vrste: *Undella claparedei*, *Dictyocysta lepida*, *D. mitra*, *Codonella aspera*, *Codonaria cistellula* i *Salpingella glockentoegeri*. Osim toga, na ovoj obalnoj plitkoj postaji nađene su mnoge rijetke vrste Sredozemnog mora (*Codonella amphorella*, *C. apicata*, *Coxiella fasciata*, *Poroeus apiculatus*, *P. tubulosus*, *Rhabdonella elegans*, *Parundella lohmanni*, *Epilocyliis undella*, *Undella clevei*, *U. pentagona*, *U. sub. subcaudata*, *Amplectella tricollaria*, *Xystonella lohmanni*, *Xystonellopsis brandti*, *X. paradoxa*, *Steenstrupiella intumescens*, *Eutintinnus stramentus*, *E. elegans*, *Salpingella rotundata*).

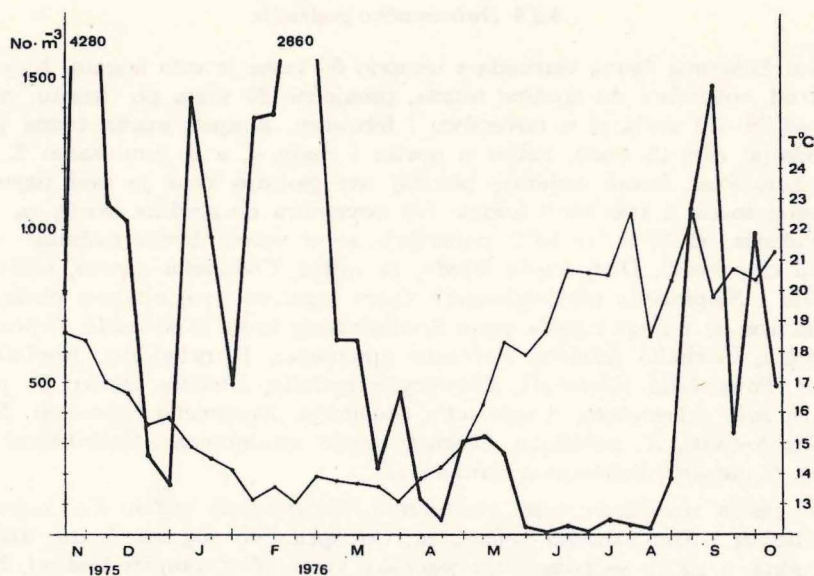
Od čestih neritičkih vrsta navodimo: *Tintinnopsis radix*, *T. campanula*, *T. buetschlii* i *Stenosemella ventricosa*. Od aprila do augusta fauna tintinida je oskudna, a zatim se pojavljuju jesenske vrste (*Tintinnopsis lindeni*, *Eutintinnus stramentus*, *E. apertus*, *Rhabdonella spiralis*, *Xystonella longicauda*, *Undella hyalina* i *Amphorella amphora*).

Na temelju mrežnih uzoraka maksimum je krajem novembra 4.280 jed./m³, a zatim se vrijednosti snižuju u decembru na 147—260 jed./m³. Ponovni porast i drugi maksimum je u februaru, 2.860 jed./m³. U aprilu, zagrijavanjem mora, kvantiteta tintinida je niska, posebno od kraja maja do sredine augusta od 11—52 jed./m³. Snižanjem temperature u septembru broj jedinki ponovno raste (slika 43).

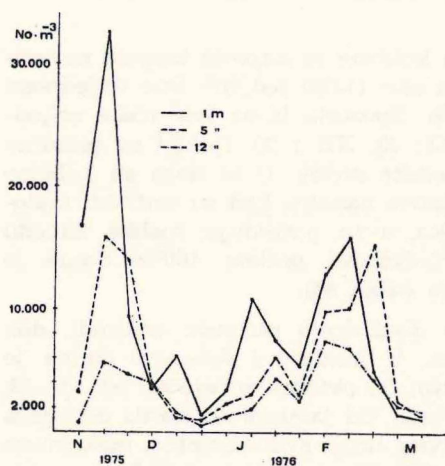
U sedimentiranim Van Dorn uzorcima količine su najveće krajem novembra, prosječno 18.000 jed./m³, a u februaru oko 11.000 jed./m³. Sve vrijednosti su uvijek prosječno 4 puta veće od mrežnih. Upozorili bi na vrlo niske vrijednosti lovina planktonskom mrežom (21. XI; 23. XII i 20. I) kad su prisutne male vrste koje prolaze kroz okca planktonske mreže. U to doba su količine s Van Dorn crpcem 9—12 puta veće. Od marta nadalje, kad su tintinidi malobrojni, volumen od 5 litara je nedovoljan, a to potvrđuju razlike između paralelnih uzoraka, kad koeficijenti varijabilnosti prelaze 100%. Stoga je neophodno koristiti oba načina istraživanja (slika 44).

Na susjednoj dubljoj postaji »Petka« dominiraju pučinski tintinidi, dok su neritički vrlo rijetki, ukupno 51 vrsta. U januaru i februaru fauna je raznolična, od 23—33 vrste po uzorku, zatim do oktobra prosječno od 10—12, osim u junu kada su zabilježene samo 3 vrste. Od januara do aprila dominira *Undella claparedei*, prosječno 40% od ukupnog broja svih tintinida, maksimum je u februaru: 420 jed./m³. U januaru i februaru važna je i količina vrste *Dictyocysta lepida*, maksimum 170 jed./m³, dok ostali tintinidi nisu od većeg kvantitativnog značenja.

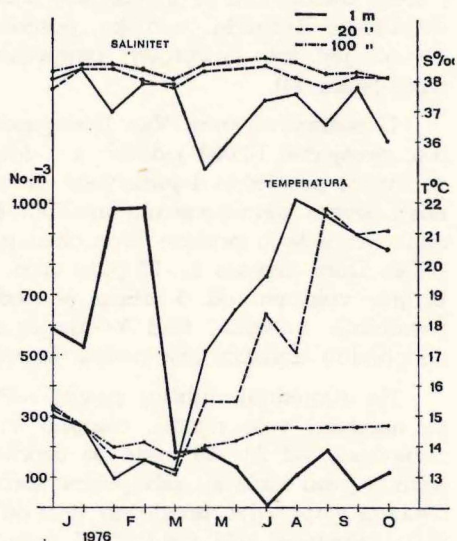
Od januara ukupna količina tintinida se povećava, maksimum u februaru, prosječno 980 jed./m³, zatim se naglo smanjuje do 190 jed./m³, a slične vrijednosti ostaju do septembra (slika 45).



Sl. 43. Ukupan broj tintinida i prosječna temperatura na postaji »Lokrum« od novembra 1975. do oktobra 1976.
Total number of tintinnids and mean temperature at station »Lokrum«, November 1975 — October 1976. (net samples).



Sl. 44. Ukupan broj tintinida na postaji »Lokrum« od novembra 1975 do aprila 1976.
Total number of tintinnids at the station »Lokrum« November 1975 — April 1976. (Van Dorn samples).



Sl. 45. Ukupan broj tintinida, temperatura i salinitet na postaji »Petka« od januara do oktobra 1976.
Total number of tintinnids, temperature and salinity at the station »Petka«, January — October 1976. (net samples).

U području Dubrovnika fauna tintinida je raznoličnija i bogatija od ostalih područja istočne obale Jadrana. Za vrijeme jednogodišnjeg istraživanja nađeno je ukupno 66 vrsta, a od toga su 24 nove za faunu Jadranskog mora. Veliki broj vrsta uvjetovan je blizinom pučine, kao i utjecajem ulazne struje koja iz Sredozemnog mora protječe ovim područjem. Fauna tintinida je najbogatija, kao i maksimalne količine su u jesensko i zimsko doba. Naprotiv, u proljeće i ljeti broj vrsta i jedinki je neznatan.

4.3 Popis tintinida Jadranskog mora

	Entz jun. (Kvarnerska regija)	Lackmann (Kvarnerska regija)	Jørgensen (Južni Jadran)	Kvarnerska regija	Srednji Jadran	Malostonski zaljev	Dubrovačko područje
1	2	3	4	5	6	7	8
1. <i>Tintinnopsis nana</i>						+	
2. <i>Tintinnopsis beroidea</i>	+	+			+		+
3. <i>Tintinnopsis compressa</i>		+				+	+
4. <i>Tintinnopsis levigata</i>						+	+
5. <i>Tintinnopsis fennica</i>		+				+	
6. <i>Tintinnopsis mortensenii</i>					+		
7. <i>Tintinnopsis buetschlii</i>		+			+	+	+
8. <i>Tintinnopsis campanula</i>	+	+		+	+	+	+
9. <i>Tintinnopsis lindeni</i>	+	+		+			
10. <i>Tintinnopsis angulata</i>		+	+				
11. <i>Tintinnopsis radix</i>	+	+		+	+	+	+
12. <i>Tintinnopsis cylindrica</i>		+		+		+	
13. <i>Tintinnopsis lobiancoi</i>		+		+	+		
14. <i>Tintinnopsis mayeri</i>	+						
15. <i>Codonella aspera</i>	+	+	+	+	+		+
16. <i>Codonella galea</i>			+		+		+
17. <i>Codonella amphorella</i>					+		+
18. <i>Codonella apicata</i>							+
19. <i>Codonella perforata</i>			+				
20. <i>Codonaria cistellula</i>	+	+	+	+	+		+
21. <i>Stenosemella ventricosa</i>				+	+	+	+
22. <i>Stenosemella nivalis</i>	+		+			+	+
23. <i>Codonellopsis orthoceras</i>	+		+	+	+		+
24. <i>Codonellopsis schabi</i>				+	+	+	+
25. <i>Coxiella laciniosa</i>		+			+		
26. <i>Coxiella fasciata</i>			+				+
27. <i>Coxiella helix</i>	+	+					+
28. <i>Climacocyliis scalaroides</i>		+					+
29. <i>Metacyliis joergenseni</i>		+		+		+	
30. <i>Helicostomella subulata</i>						+	+
31. <i>Cyttarocyliis eucecryphalus</i>			+				+
32. <i>Cyttarocyliis cassis</i>	+		+	+	+		+
33. <i>Poroecus apiculatus</i>							+

1	2	3	4	5	6	7	8
34. <i>Poroecus tubulosus</i>							+
35. <i>Favella ehrenbergii</i>	+	+		+	+	+	
36. <i>Favella ehrenbergii</i> f. <i>coxiella</i>	+	+			+		
37. <i>Favella serrata</i>					+	+	
38. <i>Favella campanula</i>						+	
39. <i>Favella brevis</i>		+			+		
40. <i>Favella azorica</i>	+						
41. <i>Favella adriatica</i>	+	+					
42. <i>Epiplocylis acuminata</i>		+	+		+		+
43. <i>Epiplocylis undella</i>	+		+		+		+
44. <i>Epiplocylis reticulata</i>	+						
45. <i>Petalotricha ampulla</i>	+		+	+	+		+
46. <i>Craterella armilla</i>							+
47. <i>Protorhabdonella curta</i>					+		+
48. <i>Rhabdonella spiralis</i>	+	+	+		+		+
49. <i>Rhabdonella elegans</i>			+				+
50. <i>Rhabdonella amor</i>	+		+				
51. <i>Parundella lohmanni</i>					+		+
52. <i>Xystonella longicauda</i>			+		+		+
53. <i>Xystonella lohmanni</i>							+
54. <i>Xystonella treforti</i>			+		+		+
55. <i>Xystonellopsis brandti</i>			+		+		+
56. <i>Xystonellopsis paradoxa</i>			+				+
57. <i>Xystonellopsis scyphium</i>							+
58. <i>Undella clevei</i>			+	+			+
59. <i>Undella hyalina</i>	+		+	+	+		+
60. <i>Undella claparedei</i>	+	+	+	+	+	+	+
61. <i>Undella biangulata</i>							+
62. <i>Undella pentagona</i>							+
63. <i>Undella subcaudata acuta</i>							+
64. <i>Undella subcaudata subcaudata</i>					+		+
65. <i>Amplectella tricoloraria</i>							+
66. <i>Undellopsis marsupialis</i>			+		+		+
67. <i>Dictyocysta elegans</i>	+	+	+	+	+	+	+
68. <i>Dictyocysta lepida</i>	+		+	+	+		+
69. <i>Dictyocysta muelleri</i>							+
70. <i>Dictyocysta mitra</i>		+	+				+
71. <i>Dictyocysta entzi</i>							+
72. <i>Bursaopsis striata</i>	+						
73. <i>Bursaopsis punctostriata</i>	+						
74. <i>Bursaopsis bursa</i>	+						
75. <i>Steenstrupiella steenstrupii</i>	+	+		+	+	+	+
76. <i>Steenstrupiella intumescens</i>							+
77. <i>Amphorella quadrilineata</i>			+			+	+
78. <i>Amphorella quadrilineata</i> var. <i>minor</i>				+	+	+	+
79. <i>Amphorella amphora</i>	+				+	+	+
80. <i>Amphorella oxyura</i>			+				
81. <i>Dadayiella ganymedes</i>			+	+	+	+	+
82. <i>Eutintinnus fraknoi</i>	+	+		+	+	+	+
83. <i>Eutintinnus lusus-undae</i>	+	+	+	+	+		+
84. <i>Eutintinnus stramentus</i>				+	+		+
85. <i>Eutintinnus elegans</i>				+			+
86. <i>Eutintinnus tubulosus</i>			+				+
87. <i>Eutintinnus apertus</i>	+					+	+
88. <i>Salpingella glockentoegeri</i>		+			+		+
89. <i>Salpingella rotundata</i>							+
90. <i>Salpingella acuminata</i>			+				
91. <i>Salpingella decurtata</i>			+				
Ukupno vrsta	32	29	34	26	42	25	66

5. DISKUSIJA

U području istraživanja utvrđeno je 78 vrsta, a od toga je 30 novih za Jadransko more. Nije nađeno 13 vrsta koje spominju stariji autori.

Što se tiče zastupljenosti vrsta po područjima rezultati očigledno pokazuju veću raznolikost faune južnog Jadrana, naprama obalnom, plićem i zaslađenom moru, osobito sjevernom Jadranu.

1) Kvarnerska regija	26 vrsta
2) Otočno i obalno područje srednjeg Jadrana	42 „
3) Malostonski zaljev	25 „
4) Dubrovačko područje	66 „

Navedena zastupljenost vrsta duž naše obale uvjetovana je prvenstveno prodorom slanijeg mora iz južnog Jadrana. Područje Dubrovnika je pod direktnim utjecajem otvorenog mora, stoga se pojavljuje veći broj pučinskih vrsta a utvrđene su i mnoge rijetke forme Sredozemnog mora. I na vanjskim postajama otočnog i obalnog područja srednjeg Jadrana nađen je znatniji broj pučinskih vrsta, dok rijetkih vrsta nema. U Kvarnerskoj regiji fauna tintinida je siromašnija, ali i ovdje je očigledan utjecaj otvorenog mora, osobito u južnom dijelu Kvarnerića i vanjskim postajama kod Lošinja. Također slanija voda ulazi povremeno u Ninski zaljev i središnji dio Velebitskog kanala, što svjedoči prisustvo vrsta otvorenog mora.

Kod Dubrovnika na postaji »Lokrum« povremeno su vrlo brojne neritičke vrste, dok su na susjednoj dubljoj postaji uglavnom rijetke. Naprotiv, u Malostonskom zaljevu prisutne su samo neritičke vrste, kao i u cijelom priobalnom moru do Splita. Posebno se ističe Kaštelanski zaljev, gdje su utvrđene vrste koje se i u literaturi malo spominju. Međutim, fauna tintinida susjednih zaljeva Marine i Salduna je slična ostalom obalnom moru.

Zeitzschel (1967) smatra da je za geografsku distribuciju kao i za razvoj tintinida primaran utjecaj temperature dok salinitet i kisik nisu tako važni.

Ova istraživanja pokazuju da je salinitet najvažniji faktor rasprostranjenja, što očito ilustriraju naši podaci od južnog prema sjevernom Jadranu i od otvorenog mora prema obali, pri čemu je temperatura odlučujući faktor za sukcesiju vrsta.

Kod Dubrovnika, U Malostonskom zaljevu i u otočnom i obalnom području srednjeg Jadrana, u jesen sniženjem temperature od prosječno 18°C do najnižih vrijednosti u veljači, od oko 13°C, uz raznoličnu faunu pojavljuje se i maksimalna količina tintinida. Porastom temperature mora u aprilu i maju količina tintinida naglo se smanjuje, a minimum je u augustu kada su broj niji samo u zaljevima. U Kvarnerskoj regiji slijed je sasvim drukčiji. U jesen je fauna najbogatija, dok su u zimi količine vrlo niske ili ih nema, što vjerojatno uvjetuju posebne prilike ove regije o čemu je već bila riječ.

U Alžirskom zaljevu se veći dio populacije tintinida nalazio na dubini od 30 m, od novembra do maja, a ovo je i jedini podatak za vertikalnu distribuciju tintinida (Vitiello, 1964). Istraživanja s Van-Dorn-ovim crpcem kod Lokruma i u Malostonskom zaljevu su nas djelomično upoznala i s vertikalnom raspodjelom kvantitativno važnijih vrsta. Glavnina tintinida kod Lokruma je skoro uvijek na površini, a prema dnu broj jedinki se smanjuje. U pli-

ćem Malostonskom zaljevu populacija je uglavnom u nižim slojevima i prdnu. Ovu stratifikaciju pokušali smo objasniti niskim površinskim salinitetom, pri čemu se ne smiju ispustiti i drugi ekološki faktori.

Zbog neadekvatnih metoda istraživanja kvantiteta tintinida je slabo poznata. Za usporedbu ne mogu se koristiti dosadašnji podaci jer planktonske mreže ne daju reprezentativne vrijednosti. U novije vrijeme za tintinide i ostale protozoe koristi se Utermöhl metoda, pri čemu se kao kod fitoplanktonskih istraživanja uzima obično uzorak koji nije veći od 1 litre. Prema Vitiellu (1964) ovom metodom maksimum tintinida u Alžirskom zaljevu doseže oko 30.000 jed./litri, uz Katalonsku obalu Španjolske oko 670 jed./litri (Margalef, 1968), a kod Marseilla do 2.000 jed./litri (Travers & Travers, 1971). Ruski autori su za istraživanja mikrozooplanktona koristili crpac od 1—5 litara, također i u oceanskim vodama. Ukupan broj protoza na jednoj postaji u Ligurskom moru je 1.200 jed./litri, pri čemu tintinidi sudjeluju s oko 1% (Zaika & al., 1976). Najvrijedniji kvantitativni podaci nalaze se u studiji ekologije planktona Kalifornijskog zaljeva. Lovine pumpom filtrirane su kroz sistem filtera, tako da su podijeljene na nekoliko veličinskih frakcija. Veći dio tintinida prolazio je kroz filter od 35 mikrona, i to 37 do 170 jed./litri, prosječno 91 jed./litri ili približno 90% od ukupnog broja tintinida. Na 35 mikronskom filteru zadržava se manje od 10% od prosječnog broja po metru kubnom, a na filteru od 103 mikrona samo 1%. Tintinidi su sudjelovali prosječno od 10—44% od ukupnog broja ciliata u eufotičkoj zoni na svim postajama, što je prosječno 57% od ukupne biomase ciliata (Beers & Stewart, 1971). Velika raznolikost podataka o broju tintinida u određenom volumenu najvećim je dijelom uvjetovana metodom rada. Ova istraživanja su pokazala da je volumen od 5 litara reprezentativan za zatvorene zaljeve i priobalno područje u doba veće obimnosti tintinida, tj. u jesen i zimi. Za vrijeme ljeta populacija tintinida je neznatna i stoga je navedeni volumen nedovoljan u što su nas uvjerile velike numeričke razlike iste serije uzoraka.

Količina tintinida raste od otvorenog mora prema obali s najvećim vrijednostima u zatvorenim zaljevima, kao u Malostonskom, Kaštelanskom i Ninskom. Uz činjenicu da razvoju tintinida pogoduje plitko more može se pretpostaviti da osim optimalnih hidrografskih prilika u spomenutim zaljevima djeluju i drugi faktori, koji povoljno utječu na njihovo razmnožavanje, kao: organski detritus, otopljena organska materija, bakterije i osobito manji fitoplanktoni.

Daljnja istraživanja trebala bi pokazati ne samo ulogu tintinida u kruženju organske materije u obalnom dijelu Jadranskog mora, nego i mogući pozitivni i negativni utjecaj zagađenja na ove lorikatne protozoe, tim više što su naročito obilni u zatvorenim zaljevima.

6. ZAKLJUČCI

Fauna tintinida je uz istočnu obalu Jadrana vrlo bogata. Utvrđeno je ukupno 78 vrsta, od kojih 30 novih za Jadransko more, a *Poroecus tubulosus* se prvi put spominje za Sredozemno more. Nađene su 4 lorike, koje se razlikuju od dosad opisanih, nismo se upuštali u njihovu determinaciju.

Najraznoličnija fauna tintinida je kod Dubrovnika, prema sjeveru i zatvorenijem obalnom moru broj vrsta se smanjuje. Rasprostranjenje vrsta otvorenog mora prvenstveno je uvjetovano prodorom zaslanjenih voda iz Sredozemnog mora i južnog Jadrana. Neritičke vrste su brojne uz obalu i u zatvorenim zaljevima, a vrlo rijetke na otvorenom moru. Smatramo da je salinitet najvažniji faktor za geografsku distribuciju tintinida uz istočnu obalu Jadranskog mora. Temperatura, naprotiv ima veću ulogu za razvoj i sukcesiju vrsta. Snižanjem temperature mora u južnom i srednjem Jadranu od prosječno 18°C do najnižih vrijednosti od oko 13°C fauna je raznoličnija s maksimalnim brojem jedinki. Zagrijavanjem mora u aprilu i maju vrijednosti se znatno smanjuju, s minimumom u augustu. U Kvarnerskoj regiji je ovaj slijed sasvim drukčiji zbog posebnih hidrografskih prilika za vrijeme zime.

Uzimajući u obzir optimalni salinitet i temperaturu mora uz istočnu obalu Jadrana tintinidi se mogu grupirati na slijedeći način:

A. Tintinidi otvorenog mora.

1. Jesenske vrste: *Coxiella fasciata*, *Codonella apicata*, *Coxiella laciniosa*, *Climacocylis scalaroides*, *Cyttarocylis eucecryphalus*, *Epiplocylis undella*, *Craterella armilla*, *Protorhabdonella curta*, *Rhabdonella spiralis*, *R. elegans*, *Xystonella treforti*, *Xystonellopsis brandti*, *Undella hyalina*, *Eutintinnus stramentus*, *E. elegans*.

2. Jesensko-zimske vrste: *Codonaria cistellula*, *Codonellopsis orthoceras*, *Epiplocylis acuminata*, *Petalotricha ampulla*, *Undella clevei*, *U. pentagona*, *Dictyocysta mitra*, *Amphorella amphora*, *Dadayiella ganymedes*, *Eutintinnus tubulosus*, *Salpingella glockentoegeri*.

3. Zimske vrste: *Codonella galea*, *C. amphorella*, *Cyttarocylis cassis*, *Poroeus apiculatus*, *P. tubulosus*, *Parundella lohmanni*, *Xystonellopsis paradoxa*, *X. scyphium*, *Undella claparedei*, *U. subcaudata acuta*, *U. sub. subcaudata*, *Amplectella tricollaria*, *Undellopsis marsupialis*, *Dictyocysta lepida*, *D. muelleri*, *D. entzi*, *Steenstrupiella intumescens*, *Amphorella quadrilineata*, *A. q. var. minor*, *Salpingella rotundata*.

4. Ljetno-jesenske vrste: *Xystonella longicauda*, *X. lohmanni*, *Eutintinnus lusus-undae*, *E. apertus*.

5. Stalne vrste: *Codonella aspera*, *Eutintinnus fraknoi*.

B. Tintinidi obalnog mora:

1. Jesenske vrste: *Tintinnopsis fennica*, *Codonellopsis schabi*, *Favella ehrenbergii f. coxliella*.

2. Jesensko-zimske vrste: *Tintinnopsis beroidea*, *T. levigata*, *T. campanula*.

3. Zimske vrste: *Tintinnopsis nana*, *T. mortensenii*, *T. buetschlii*, *T. lobiancoi*, *Stenosemella nivalis*, *Helicostomella subulata*, *Favella serrata*, *Steenstrupiella steenstrupii*.

4. Ljetne vrste: *Tintinnopsis compressa*, *T. lindeni*, *T. cylindrica*, *Coxiella helix*, *Metacyclis joergenseni*, *Favella ehrenbergii*, *F. campanula*, *F. brevis*, *Dictyocysta elegans*.

5. Stalne vrste: *Tintinnopsis radix*, *Stenosemella ventricosa*.

Glavnina tintinidske populacije kod Dubrovnika je skoro uvijek na površini, a prema dnu se broj jedinki smanjuje. Naprotiv, u plićem Malostonskom zaljevu tintinidi su uglavnom u nižim slojevima ili pri dnu, a što najvjerojatnije uvjetuje niski površinski salinitet.

Tintinidi su u južnom i srednjem Jadranu najbrojniji u jesensko-zimskom periodu. Njihova kvantiteta raste od otvorenog mora prema obali, a najbrojniji su u Malostonskom, Kaštelanskom i Ninskom zaljevu. Pretpostavljamo da su pored optimalnih hidrografskih prilika u spomenutim zaljevima povoljni uvjeti za ishranu tintinida, zbog velike količine organskog detritusa, bakterija i najmanjih fitoplanktonskih stanica. Stoga je koncentracija tintinida u zaljevima i do 150 puta veća od okolnih područja i otvorenog mora. U Malostonskom zaljevu ukupan broj tintinida doseže do oko 1,5 milijuna jedinki u 1 m^3 .

Kvantitativno najvažniji tintinidi istočne obale Jadranskog mora su neritičke vrste: *Helicostomella subulata*, *Codonellopsis schabi*, *Tintinnopsis levigata*, *T. radix*, *Stenosemella nivalis* i *S. ventricosa*.

Sedimentiranje volumena od 5 litara dovoljno je za kvantitativna istraživanja tintinida u zaljevima i priobalnom moru, ali samo u doba njihove veće obimnosti, u jesen i zimi. Naprotiv, na otvorenom moru i u toplije doba godine spomenuti volumen nije dovoljan, tako da je potrebno uzimati više paralelnih uzoraka, a zbog većih i rjeđih tintinida također i planktonsku mrežu.

LITERATURA

- Balech, E. (1959): Tintinnoinea del Mediterráneo. Trabajos Inst. Esp. Ocean., 28; 1—88.
- Balech, E. (1962): Tintinnoinea y Dinoflagellata del Pacifico. Rev. Mus. Arg. Cien. Nat. »B. Rivadavia« C. Zool., 7 (1): 1—253.
- Balech, E. (1968): Algunas especies nuevas o interesantes de Tintinnidos del Golfo de México y Caribe. Rev. Mus. Arg. Cien. Nat. »B. Rivadavia« Hidrobiol., 2 (5): 165—197.
- Balech, E. (1975): La familia Undellidae (Protozoa, Ciliophora, Tintinnina). Physis. Secc. A. Buenos Aires, 34 (89): 377—398.
- Beers, J. R. and G. L. Stewart (1967): Micro-zooplankton in the euphotic zone at five locations across the California Current. J. Fish. Res. Bd. Can., 24 (10): 2053—2068.
- Beers, J. R. and G. L. Stewart (1970): Numerical abundance and estimated biomass of microzooplankton. In: The ecology of the plankton off La Jolla, California, in the period April through September, 1967. Bull. Scripps In. Oceanogr., 17; 67—87.
- Beers, J. R. and G. L. Stewart (1971): Micro-zooplankters in the plankton communities of the upper waters of the eastern tropical Pacific. Deep Sea Research, 18; 861—883.
- Brandt, K. (1906): Die Tintinnodeen der Plankton- Expedition. Tafelerklärungen nebst kurzer Diagnose der neuen Arten. Ergebn. Plankton Expedition, 3; 33, 70 pls.
- Brandt, K. (1907): Die Tintinnodeen der Plankton — Expedition. Systematischer Teil. Ergebn. Plankton Expedition, 3; 1—449.
- Buljan, M. i M. Zore-Armanda (1966): Hydrographic data on the Adriatic sea collected in the period from 1952 through 1964. Acta Adriatica, 12; 438.
- Buljan, M. Hure, J. i T. Pucher-Petković, (1973): Hidrografske i produkcione prilike u Malostonskom zaljevu. Acta Adriatica, 15 (2): 1—60.
- Car, L. i J. Hadži (1914 a): Izvještaji o 1. i 2. naučnom istraživanju Jadranskog mora g. 1913. Prirodoslovna istraživanja Hrv. i Slav. 2; 9—20.
- Car, L. i J. Hadži (1914 b): Izvještaji o 3. i 4. naučnom istraživanju Jadranskog mora g. 1914. Prirodoslovna istraživanja Hrv. i Slav., 5; 14—21.
- Carazzi, D. (1900): Ricerche sul plancton del Lago Fusaro in rapporto con la ostricoltura. Boll. Notizie Agrarie, 32; 1270—1287.
- Carazzi, D. e R. Grandori (1912): Ricerche sul plancton della Laguna Veneta. Padova, Cooperat. Tipografica, 1—64.
- Claparède, E. et J. Lachmann (1858—1859): Études sur les infusoires et les rhizopodes. Mem. Inst. Genevois, 5, (3): 1—260; 6, 261—482; 7, 1—291.
- Comello, G. B. e G. Teodoro (1913): Contributo alla conoscenza del plankton della Laguna Veneta. Atti. Accad. scient. Veneto- Trentino- Istriana, 6.
- Cori, C. J. et A. Steuer (1901): Beobachtungen über das Plankton des Triester Golfes in den Jahren 1899 und 1900. Zool. Anz., 24; 111—116.
- Daday, E. (1886): Ein kleiner Beitrag zur Kenntniss der Infusorien — Fauna des Golfes von Neapel. Mitth. Zool. Sta. Neapel, 6; 481—498.
- Daday, E. (1887): Monographie der Familie der Tintinnodeen. Mitth. Zool. Sta. Neapel, 7; 473—591.
- Durán, M. (1953): Contribución al estudio de los Tintinnidos del plancton de las costas de Castellón (Mediterráneo occidental) — Nota II. Publ. del Inst. de Biol. Aplicada, 12; 79—95.
- Ehrenberg, C. G. (1840): Diagnosen von 274 neuen Infusorien. Ber. Preuss. Akad. Wiss. Berlin, 197—219.
- Entz, G. (1884): Ueber Infusorien des Golfes von Neapel. Mitth. Zool. Sta. Neapel, 5; 289—444.

- Entz, G. (1885): Zur näheren Kenntniss der Tintinnoden. Mitth. Zool. Sta. Neapel, 6; 185—216.
- Entz, G. jun., (1904): A Quarnero Tintinnidai. All. Közl., 3: 121—133.
- Entz, G. jun., (1909): Studien über Organisation und Biologie der Tintinniden. Arch. Prot., 15; 93—226.
- Ercegović, A. (1934): Istraživanja o temperaturi i salinitetu, kisiku i fosfatima jadranskih voda srednjedalmatinske obale. Prirodosl. istr. Kr. Jugoslavije, 19; 1—115.
- Fol, H. (1881): Contribution to the knowledge of the family Tintinnodea. Ann. Mag. Nat. Hist., 5 (7); 237—249.
- Gruber, A. (1884): Die Protozoen d. Hafens von Genua. Nova Acta Leop. — Carol. Ak., 46: 11—27.
- Hadži, J. (1930): Ljetni plankton Bakarskog zaliva (1918) te Puljskog i Riječkog (1913). Prirodosl. istr. Kr. Jugoslavije, 16; 172—192.
- Haeckel, E. (1873): Ueber einige neue pelagische Infusorien. Jenaische Zeitschr., 7; 561—568.
- Imhof, O. E. (1886): Ueber microscopische pelagische Thiere aus den Lagunen von Venedig. Zool. Anz., 9; 101—104.
- Imhof, O. E. (1891): Notizie sulla fauna pelagica della laguna di Venezia. Neptunia, 1; 1—4.
- Issel, R. (1922): Nuove indagini sul plancton nelle acque di Rovigno. Memoria, 52; 1—37.
- Jørgensen, E. (1924): Mediterranean Tintinnidae. Rep. Danish Oce. Exp. 1908—1910 in the Mediterranean and adjacent seas, 2 (3): 1—110.
- Kofoid, C. A. and A. S. Campbell (1929): A conspectus of the marine and fresh-water Ciliata belonging to the suborder Tintinninea, with descriptions of new species principally from the Agassiz Expedition to the Eastern Tropical Pacific, 1904—1905. Univ. of Calif. Publ. in Zool., 34; 1—403.
- Kofoid, C. A. and A. S. Campbell (1939): The Ciliata: the Tintinninea. Bull. of the Mus. of Comp. Zool. at Harvard Col., 84; 1—473.
- Laackmann, H. (1910): Die Tintinnodeen der deutschen Südpolar Expedition 1901—1903. Deutsche Südp. Exped., 11 (4): 340—496.
- Laackmann, H. (1913): Adriatische Tintinnodeen. Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Math. — nat. Kl., 122; 1—45.
- Laval-Peuto, M. (1977): Reconstruction d'une lorica de forme Coxliella par le trophonte nu de *Favella ehrenbergii* (Ciliata, Tintinnina). C. R. Acad. Sc. Paris, 284, Sér. D, 547—550.
- Margalef, R. (1968): Nouvelles observations sur la distribution des Ciliés oligotriches dans le plancton de la Méditerranée occidentale. Rapp. Comm. int. Mer Médit. 19 (3): 565—566.
- Massuti, M. (1933): Contribucion al estudio de los infusorios (Nota tercera). Nuevos Tintinnidos de la Bahía de Palma de Mallorca. Inst. Esp. de Ocean. Notas y Resúmenes, 2 (76): 1—14.
- Migliardi, M. (1914): Ulteriore contributo alla conoscenza del plancton della Laguna veneta. Zool. Anz., 14; 4.
- Orsi, A. (1936): Tintinnidi del Golfo di Genova. Boll. Musei e Lab. Zool. e Anat. Comp. Genova, 16 (90): 1—18.
- Ponomareva, L. A. (1955): The feeding and distribution of euphausiids in the seas of Japan. Zool. Zh. 34; 85—97.
- Posta, A. (1963): Relation entre l'évolution de quelques Tintinnides de la rade de Villefranche et la température de l'eau. Cah. Biol. mar., 4 (2): 201—210.
- Steuer, A. (1903): Beobachtungen über das Plankton des Triester Golfes im Jahre 1902. Zool. Anz., 27; 145—148.
- Stiasny, G. (1909): Beobachtungen über die marine Fauna des Triester Golfes im Jahre 1908. Zool. Anz., 34; 289—294.

- Stiasny, G. (1912): Beobachtungen über die marine Fauna des Triester Golfes während des Jahres 1910. Zool. Anz., 37; 517—522.
- Škrivanić, A. (u rukopisu): Cruises of RV »Vila Velebita« in the Kvarner region of the Adriatic Sea, Hydrography.
- Teodoro, G. (1922): Tintinnidi del Plancton della Laguna Veneta. Atti Accad. scient. Veneto — Trentino — Istriana, 12—13, 16—21.
- Travers, A. et M. Travers (1971): Catalogue des Tintinnides (Cilies Oligotriches) récoltés dans le Golfe de Marseille de 1962 a 1964. Tethys, 2 (3): 639—646.
- Vitiello, P. (1964): Contribution à l'étude des Tintinnides de la baie d'Alger. Pelagos, 2; 5—42.
- Zacharias, O. (1906): Über Periodizität, Variation und Verbreitung verschiedener Planktonwesen in südlichen Meeren. Arch. Hydrobiol. und Plankton, 1; 498—575.
- Zaika, V. E. Morjakova, V. K., Ostrovskaja, N. A. i A. V. Calkina, (1976): Raspredelenie morskoga mikrozooplanktona. Naukova dumka, Kiev, 1—92.
- Zeitzschel, B. (1967): Die Bedeutung der Tintinnen als Glied der Nahrungskette. Helgoländer wiss. Meeresunters., 15 (1—4): 589—601.
- Zivković, A. (1969): Zooplankton Bačinskih jezera i voda delte Neretve. Doktorska disertacija.

Primljeno: 9. lipnja 1978.

QUALITATIVE AND QUANTITATIVE INVESTIGATIONS OF THE TINTINNIDS ALONG THE EASTERN COAST OF THE ADRIATIC SEA

Frano Kršinić

Biological Institute, Dubrovnik, Yugoslavia

SUMMARY

For this research of tintinnids along the Eastern Coast of the Adriatic Sea, samples were collected from Rijeka to Dubrovnik from 1973 until 1976 at the following locations:

1. In the Kvarner region at 40 stations during 5 seasonal cruises in 1973 and 1974 (Fig. 2).
2. In the coastal area of the Middle Adriatic at 17 stations during 4 seasonal cruises in 1973 and 1974 (Fig. 3).
3. In the Bay of Mali Ston at one station, 15 times during 1975/76 (Fig. 4).
4. Near Dubrovnik at two stations: »Petka«, 12 times during 1976 and »Lokrum« 35 times during 1975/76.

A plankton net was used for qualitative research and distribution of tintinnids and for quantitative studies 5 litre Van Dorn bottles were used.

Each species is treated separately for annual, seasonal and vertical distribution, especially as regards the quantity. A separate chart shows the tintinnid distribution according to regions.

According to these results it has been established that tintinnids are very important plankton organisms of the Eastern Coast of the Adriatic Sea. A total of 78 species were found, 30 are new to the Adriatic Sea, for *Poroecus tubulosus* is the first record from the Mediterranean Sea. Most of these species are oceanic and especially numerous in the vicinity of Dubrovnik during autumn and winter. Going north the number of species decreases and their distribution is dependent on the water coming from the Southern Adriatic which has a high salinity content. In landlocked bays and regions containing lower salinity generally only neritic species appear.

In the Southern and Middle Adriatic besides more diverse fauna, the greatest quantity of tintinnids appear in autumn with the decrease of temperature from, on an average, 18°C to the lowest values in January, approximately 13°C. With the increase of sea temperature in April, the quantity of tintinnids rapidly decreases, and in August there is a minimum. Owing to special hydrographic conditions in the Kvarner region this sequence is altered.

The total number of tintinnids increases from the open sea towards the coast, with the largest number in bays, so far instance in the Bay of Mali Ston up to 1,5 million cells/m³ so far the largest number of zooplankton found in the Adriatic Sea.

Quantitative dominant tintinnids are neritic species: *Helicostomella subulata*, *Codonellopsis schabi*, *Tintinnopsis levigata*, *T. radix*, *Stenosemella nivalis* and *S. ventricosa*.

Along the coast, especially during the period of the greatest numerical abundance of tintinnids using the sedimentation method, a volume of 5 litres is adequate for quantitative researches. In spring and summer, when quantities of tintinnids are minimal it is essential to take a greater number of samples, using at the same time plankton nets.

TABELE
TABLES

"Vila Velebita", 1st cruise, August, 8-15, 1973. (No. ind./m³)

	Postaje Stations																																		Z-1	R-9	R-10	R-11	L-1	L-5
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	'14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34						
<i>Tintinnopsis campanula</i>																																		42						
<i>Tintinnopsis radix</i>												30	126	422	241	97	38																	1013	16					
<i>Tintinnopsis cylindrica</i>																																		168						
<i>Tintinnopsis lobiancoi</i>														35			7																							
<i>Stenosemella ventricosa</i>																																		253						
<i>Metacypris joergenseni</i>																																		42						
<i>Favella ehrenbergii</i>																																		42						
<i>Undella hyalina</i>				17			3	7	5								12	38	19	9	77				13	6			3			2	10							
<i>Diatypocysta elegans</i>		23	17	19			15	10	3	54	39	34	56	26	24	26	26			22				19	12	3	57	16			8		2							
<i>Steenstrupiella steenstrupii</i>				51			7			31	10	42	35				6							6																
<i>Eutiffinaeus lusus-andae</i>				34			9	30	10		61			42	54	132	344	84	56	31	28	11		13	9		12					2	5	253						
Kukupo Total		23	119	19			12	59	25	3	146	70	202	690	321	265	453	135	65	108	50	11	6	45	27	3	69	19			8		6	15	1813					
																																		16	21	128				

"Vila Velebita", 2nd cruise, November, 19—24, 1973. (No. ind./m³).

[illegible]

Tab. 3. »Vila Velebita«, III krstarenje, 16–27. februara 1974. (Broj. jed./m³).
»Vila Velebita«, 3rd cruise, February, 16–27, 1974. (No. ind./m³).

Postaje Stations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	R-9	R-10	R-11	Z-1	L-1	L-5		
<i>Tintinnopsis campanula</i>																								3																	7	
<i>Tintinnopsis radix</i>																																									7	
<i>Codonella aspera</i>				8		14		24	5									25	7	4	8	10	5	6	6	6	3	6	5	42	8	4								14	5	
<i>Codonaria cistellula</i>				8			6	3									6										9															
<i>Stenosemella ventricosa</i>																	6																									
<i>Cyrtarocylis cassis</i>																																										
<i>Undella hyalina</i>				8	21	7	48	6	13	6							18	7	14	29	8	53	11	3	3	3	10	15	10												35	37
<i>Undella claparedi</i>																																										
<i>Dictyocysta lepta</i>				36	42																																				10	
<i>Steenstrupiella steenstrupii</i>																																									7	
<i>Dictyocysta elegans</i>				12	10																																					
Ukupno Total	48	52	24	21	21	54	36	34	6								30	63	56	33	49	83	27	12	9	18	16	21	20	56	16	8			12				70	62		

Tab. 4. »Vila Velebita«, IV krstarenje, 20–25. maja 1974. (Broj. jed./m³).
»Vila Velebita«, 4th cruise, May, 20–25, 1974. (No. ind./m³).

	Postaje Stations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	R-9	R-10	R-11	Z-1	L-1	L-5
<i>Tintinnopsis campanula</i>												15		14	34																										
<i>Tintinnopsis radix</i>		24				14	7	6	9	10	12		14			19	177	35	11		8	63		6	10	12	21	12		21	4	30	21	37	37	35	4	241	3125	63	42
<i>Codonella aspera</i>			42		17				9			15		17										9	10				18		7	4									
<i>Cyrtarocylis cassis</i>								6																																	
<i>Undella claparedi</i>							6																	9															21		
<i>Dictyocysta elegans</i>		168	338	215	270	84	77	36	56	16	60	122	42	84	338	19		42	285	304	105	200	129	304	149	241	137	78	120	35	23	19	118	37	42	42	8	97		126	95
<i>Steenstrupiella steenstrupii</i>		24	42								12	92	42	28	140																					5					
<i>Eutintinnus fraknoi</i>																	14		34	8	53		9												5						
Ukupno Total		216	422	215	287	88	84	54	74	25	84	244	84	140	529	38	177	91	296	338	121	316	129	337	169	259	158	108	120	63	27	53	139	79	84	77	12	338	3125	210	137

Tab. 5. »Vila Velebita«, V krstarenje, 13–21. augusta 1974. (Broj. jed./m³).
»Vila Velebita«, 5th cruise, August, 13–21, 1974. (No. ind./m³).

	Postaje Stations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	R-9	R-10	R-11	Z-1	L-1	L-5		
<i>Tintinnopsis lindeni</i>								11	23	18	18	7			8		25	14	14	35	63	53	33	12	21	18	26	12	10	7		135	59	84	63	28	25		21	239	63		
<i>Tintinnopsis radix</i>												28	14	25	59	411	16	7																						53	549	14	
<i>Stenosemella ventricosa</i>																	17	1309																							2534		
<i>Metacylis joergenseni</i>					9												16																								380		
<i>Undella hyalina</i>				9	18	49	35	11	23	72	36	14	21			9	185	218	168	225	309	179	84	45	228	96	68	18	18	63	33	50	25	37	73	70	25	10			112	242	
<i>Dictyocysta elegans</i>				21	168	56	337	696	191	391	633	621	380	239	101	160	105	566	760	330	267	204	601	2438	1182	1552	1285	2529	639	987	316	67	261	76	47	96	28	50	74		232	70	95
<i>Steenstrupiella steenstrupii</i>																																									63		
<i>Eutintinnus fraknoi</i>							6										84																								147	56	21
<i>Eutintinnus lusus-undae</i>	746	232	122	394	240	478	230	161	162	205	168	147	253	118	128	143	183	63	49	56	485	382	220	91	235	237	217	322	119	278	321	211	65	147	253	92	200	126	267	116			
<i>Eutintinnus elegans</i>							7										7																										
	Ukupno Total	746	253	239	477	626	1216	449	598	885	889	597	449	387	370	2142	951	1189	575	576	639	1328	2953	1459	1692	1646	2676	886	1342	505	386	834	379	233	410	379	192	337	4052	758	537		

Tab. 6. »Baldo Kosić«, I krstarenje, 9—12. jula 1973. (Broj jed./m³).
 »Baldo Kosić«, 1st cruise, July, 9—12, 1973. (No. ind./m³).

Postaje Stations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>Tintinnopsis beroidea</i>											166	221	128				
<i>Tintinnopsis buetschlii</i>											12	8					
<i>Tintinnopsis campanula</i>											89	25	102				
<i>Codonella aspera</i>	4	87	5											8		5	26
<i>Cyttarocyliis cassis</i>		2															
<i>Favella ehrenbergii</i>											243	145	179	8			
<i>Favella brevis</i>											12	8	25				
<i>Epiplocyliis acuminata</i>																2	4
<i>Undella hyalina</i>																2	
<i>Eutintinnus fraknoi</i>	6	4	5	6	13								25	26			4
<i>Eutintinnus lusus-undae</i>	25	31	51	19	64	32	34	22	20	8		17		34	34	14	4
Ukupno Total	35	124	61	25	77	32	34	22	20	8	522	424	459	76	34	23	38

Tab. 7. »Baldo Kosić«, II krstarenje, 11—16. novembra 1973. (Broj jed.m³).»Baldo Kosić«, 2nd cruise, November, 11—16, 1973. (No. ind./m³).

Postaje Stations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>Tintinnopsis beroidea</i>										366	1097	112	84				
<i>Tintinnopsis buetschlii</i>				16				6		14							
<i>Tintinnopsis campanula</i>				8 126	31	84		12		42							
<i>Tintinnopsis radix</i>				17 110	137	105	34	84	8	225	844	1294	2618	619	436		7
<i>Codonella aspera</i>	63	54	25	10		21		6								12	56
<i>Codonaria cistellula</i>	7			5		10	8	6									
<i>Stenosemella ventricosa</i>											253	560	1689	563			
<i>Codonellopsis orthoceras</i>	7	12	17	10			8									18	
<i>Codonellopsis schabi</i>	380	754	287	195	601	200	245	84	167	6096	127090	105112	126720	86870	84	1074	197
<i>Coxiella laciniosa</i>	7																
<i>Cyttarocyclus cassis</i>		12						6									
<i>Epiplocyclus acuminata</i>										14						12	
<i>Epiplocyclus undella</i>	21	42	8	5	10											24	21
<i>Petalotricha ampulla</i>	7	18	8					133	42	14							
<i>Rhabdonella spiralis</i>						10										12	21
<i>Xystonella longicauda</i>	21	12				10				14						6	14
<i>Xystonella lohmanni</i>																12	
<i>Xystonella treforti</i>						10					1						
<i>Xystonellopsis brandti</i>																	7
<i>Undella hyalina</i>	35	296	34	10	105	74	18	36	34	14	168	168				151	345
<i>Undella claparedei</i>	56	145	25	16				30	17								7
<i>Dictyocysta elegans</i>					10				8								
<i>Dictyocysta lepida</i>	21			5													
<i>Steenstrupiella steenstrupii</i>	35	12	34		21		25		93	56						18	7
<i>Amphorella quadrilineata</i> var. <i>minor</i>						21											
<i>Amphorella amphora</i>		6			10		8		25	56							7
<i>Dadayiella ganymedes</i>	49	54	84	16	190	63	177	109	152	549	422	122				30	
<i>Eutintinnus fraknoi</i>	28	30	8			10	17	18	25	126						12	35
<i>Eutintinnus stramentus</i>	7				10				8	42							
<i>Eutintinnus lusus-undae</i>		6	25		10		25	12	8	14							
<i>Salpingella glockentoegeri</i>	7	6														6	
Ukupno Total	751	145	580	524	1135	618	565	542	586	7640	129875	107414	131271	88052	520	1387	724

Tab. 8. »Baldo Kosić«, III krstarenje, 1—8. februara 1974. (Broj jed./m³).

»Baldo Kosić«, 3rd cruise, February, 1—8, 1974. (No. ind./m³).

Postaje Stations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>Tintinnopsis beroidea</i>											42	225	63	168	168		
<i>Tintinnopsis mortensenii</i>												2	1				
<i>Tintinnopsis buetschlii</i>		3				5		3	4		42	112	148	42	42		
<i>Tintinnopsis campanula</i>	24	6	4	5	2	26	12	6	17	28	401	309	443	140	450	24	14
<i>Tintinnopsis radix</i>	7	15	25	221	1774	1050	756	33	84	91		110			14	6	14
<i>Tintinnopsis lobiancoi</i>				10	47	169	34	6	25								7
<i>Codonella aspera</i>	7	21	12	47	21	63		6	4		21				14	60	63
<i>Codonella galea</i>		3		5	5	5											
<i>Codonella amphorella</i>	3																
<i>Codonaria cistellula</i>	7	3			5			3								12	
<i>Stenosemella ventricosa</i>		3		16	1758		4			7				56	221	6	
<i>Codonellopsis orthoceras</i>	3	3			5												
<i>Codonellopsis schabi</i>	18	6		5		21	4	3		8	63	58		14	14	36	28
<i>Cyttarocylis cassis</i>			4	5													
<i>Favella serrata</i>				5							3738	4956	3358	309	253	6	
<i>Petalotricha ampulla</i>						5	3										
<i>Undella hyalina</i>	32	27	21	26	5	53	17		8	14	21	28		14		181	126
<i>Undella claparedei</i>	14	30	4	21	37	5		3		28		56				66	35
<i>Dictyocysta elegans</i>			4			21	12						21	13	14	6	7
<i>Dictyocysta lepida</i>										7				14	14	12	
<i>Undella subcaudata subcaudata</i>	3																
<i>Undellopsis marsupialis</i>		3															
<i>Steenstrupiella steenstrupii</i>	10	9															
<i>Amphorella quadrilineata</i> var. <i>minor</i>	14		4	5	21												
<i>Eutintinnus fraknoi</i>	7	9		5													
Ukupno Total	149	141	78	376	3680	1423	839	69	142	183	4328	5856	4034	770	1204	415	294

Tab. 9. »Baldo Kosić«, IV krstarenje, 11—14. maja 1974. (Broj jed./m³).»Baldo Kosić«, 4th cruise, May, 11—14, 1974. (No. ind./m³).

Postaje Stations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>Tintinnopsis campanula</i>	21	3					5					14	21				
<i>Tintinnopsis radix</i>	549	120	51	29	137	253	274	15	116	197	601	387	626	105	126	48	31
<i>Codonella aspera</i>	21														7	3	
<i>Favella serrata</i>										3		28	21				
<i>Epillocylis acuminata</i>	21	69			5				2						7		
<i>Undella hyalina</i>	28	4	4			5		3			10						5
<i>Undella claparedei</i>	10	3					8										
<i>Dictyocysta elegans</i>			2			10	5	7	38	70	179	211	168	119	98	15	2
<i>Steenstrupiella steenstrupii</i>				2	5												
<i>Amphorella quadrilineata</i> var. <i>minor</i>			2	1		10						14		7			2
<i>Eutintinnus fraknoi</i>	70	135	4	9	105	26	55	2	8	31	63	7	42	21	21	18	9
<i>Eutintinnus lusus-undae</i>	28	3	52		16	42	50	35	217	126	74	112	126	77	98	9	25
Ukupno Total	748	337	115	41	268	346	397	62	381	427	927	773	1004	329	357	93	74

Tab. 10. Srednje vrijednosti tintinida na postaji u Malostonskom zaljevu od 27. novembra 1975. do 24. septembra 1976. — Van Dorn uzorci (Broj jed./5 litara).

Mean values of tintinnids at the station in the Bay of Mali Ston, November, 27, 1975. — September, 24, 1976. — Van Dorn samples (No. ind./5 l.).

Dubina (m) Depth	27. XI			12. XII			6. I			23. I			5. II		
	1	5	12	1	5	12	1	5	12	1	5	12	1	5	12
<i>Tintinnopsis nana</i>				58		12	13	26	2	9	6				
<i>Tintinnopsis levigata</i>	139	162	150	246	300	53	146	141	281	239	886	416	380	759	1916
<i>Tintinnopsis buetschlii</i>	1	1	1	1	3				1	1			1		1
<i>Tintinnopsis campanula</i>	69	72	59	62	54	6	12	14	8	23	21	18	24	6	29
<i>Tintinnopsis radix</i>	270	48	59	227	123	150	164	175	44	499	107	118	50	53	23
<i>Tintinnopsis cylindrica</i>	10	10	6	1	4										
<i>Stenosemella ventricosa</i>	83	201	354	71	391	139	226	253	107	40	417	168	33	15	179
<i>Stenosemella nivalis</i>				19	37	29	591	1523	15	54	59	16	25	19	15
<i>Codonellopsis schabi</i>	16	27	36	1		6			1						
<i>Helicostemella subulata</i>	3	7		7	10		132	110	77	1262	676	818	1945	1172	1574
<i>Favella ehrenbergii</i>			1												
<i>Favella serrata</i>													1	2	
<i>Undella claparedei</i>				1				1	1						
<i>Dictyocysta elegans</i>	1							2	1						
<i>Steenstrupiella steenstrupii</i>								2		2	10		7	17	28
<i>Amphorella quadrilineata</i>	1														
<i>Amphorella quadrilineata var. minor</i>	2	6	10	1			9	4		3	10	13	5	16	51
<i>Amphorella amphora</i>															7
<i>Dadayiella ganymedes</i>	1		1												
Ukupno Total	595	534	677	695	922	395	1293	2251	538	2131	2192	1567	2471	2059	3823

(Nastavak tab. 10)

	Dubina (m) Depth	20. II			18. III			1. IV			19. IV			10. V		
		1	5	12	1	5	12	1	5	12	1	5	12	1	5	12
<i>Tintinnopsis nana</i>											103					
<i>Tintinnopsis compressa</i>														1		
<i>Tintinnopsis levigata</i>		13	24	1113												
<i>Tintinnopsis buetschlii</i>				1												
<i>Tintinnopsis campanula</i>		1	2	32		4	14		16	16	1	8	5			1
<i>Tintinnopsis radix</i>		3	16	13	49	93	61	19	128	148	18	130	108	5	44	44
<i>Stenosemella ventricosa</i>		3	47	322	9	45	244	2	72	95	1	5	43	1		
<i>Stenosemella nivalis</i>		4	6													
<i>Helicostemella subulata</i>		86	840	5966	233	3400	1029	10	553	1523	7	733	323	1	16	61
<i>Favella serrata</i>						1										
<i>Steenstrupiella steenstrupii</i>		12	20	16	3	23			11	19		2	5	8	10	13
<i>Amphorella quadrilineata</i> var. <i>minor</i>		2	27	13	1	4										
Ukupno Total		124	982	7476	285	3570	1348	31	780	1801	130	878	484	16	70	119

	Dubina (m) Depth	3. VI			9. VI			31. VII			25. VIII			24. IX		
		1	5	12	1	5	12	1	5	12	1	5	12	1	5	12
<i>Tintinnopsis compressa</i>		5	4		14	20		12	6		6	6	2	50	33	6
<i>Tintinnopsis fennica</i>															15	5
<i>Tintinnopsis campanula</i>			2	2		5									2	17
<i>Tintinnopsis radix</i>		10	14	11										6	8	34
<i>Tintinnopsis cylindrica</i>			8	4		93	5			4		2		11	40	21
<i>Favella ehrenbergii</i>			6						1							
<i>Eutintinnus fraknoi</i>			2	2	67	4	12									
<i>Eutintinnus apertus</i>					20			18	5							
Ukupno Total		15	36	19	101	122	17	30	12	4	6	8	2	67	98	83

Tab. 11. Kvalitativni i kvantitativni sastav tintinida na postaji »Lokrum«, od 21. novembra 1975. do 30. marta 1976. — mrežni uzorci (Broj jed./m³).

Qualitative and quantitative composition of tintinnids station »Lokrum«, November, 21. — March, 30. 1976. — net samples (No. ind./m³).

	21. XI	26. XI	5. XII	15. XII	23. XII	30. XII	7. I	15. I	20. I	3. II	10. II	20. II	27. II	6. III	13. III	22. III	30. III
<i>Tintinnopsis beroidea</i>											5	21					
<i>Tintinnopsis levigata</i>			21														
<i>Tintinnopsis buetschlii</i>											5	21	3				
<i>Tintinnopsis campanula</i>			42	37	3		10			58	45	580	45	18	21		47
<i>Tintinnopsis radix</i>	296	10	95	311	8	11	16			122	3					26	21
<i>Codonella aspera</i>	74	834	21		20	10	42	10	34	58	16		106	21	32	10	47
<i>Codonella galea</i>													18	24	11		5
<i>Codonella amphorella</i>											8		18	32	13		
<i>Codonella apicata</i>		+															
<i>Codonaria cistellula</i>		127	10	42	6	3	32	21	6	26	29	42	24	55	11	10	5
<i>Stenosemella ventricosa</i>			211	16	3					366	16	1204	108	8		58	110
<i>Codonellopsis orthoceras</i>		10	21	5				16	3	5		21	8		3		
<i>Codonellopsis schabi</i>	21	42	359	31	8	3	53	37	10	42	13	5		11	8		
<i>Coxiella fasciata</i>		+															
<i>Helicostemella subulata</i>				5					1		5		13				
<i>Cyttarocyclus eucecryphalus</i>		32															
<i>Cyttarocyclus cassis</i>					3	3			1		5		5	16	34		
<i>Poroecus apiculatus</i>											+						
<i>Poroecus tubulosus</i>											+						
<i>Epiplocyclus acuminata</i>		32	21	47	24	3	37	47		20	18	26	3				
<i>Epiplocyclus undella</i>		10															
<i>Petalotricha ampulla</i>									2		3			18	18		
<i>Rhabdonella spiralis</i>		42	74	5	3	3	37	10	3			11			3		
<i>Rhabdonella elegans</i>	10	10	5														
<i>Parundella lohmanni</i>					3	3	1		4		5		3		3		
<i>Xystonella longicauda</i>	32	317	42					5	1		5		5				
<i>Xystonella lohmanni</i>		10															

(Nastavak tab. 11)

	21. XI	26. XI	5. XII	15. XII	23. XII	IX '08	7. I	15. I	20. I	3. II	10. II	20. II	27. II	6. III	13. III	22. III	30. III
<i>Xystonella treforti</i>		32							1		5	5	11	3			
<i>Xystonellopsis brandti</i>	+																
<i>Xystonellopsis paradoxa</i>		+															
<i>Undella clevei</i>											3						
<i>Undella hyalina</i>	21		21		3		5	5		5			3	3			
<i>Undella claparedei</i>	21	95	53	211	66	82	311	290	132	360	376	359	224	325	280	84	84
<i>Undella pentagona</i>		10															
<i>Undella subcaudata subcaudata</i>											3		3	5	7		
<i>Undellopsis marsupialis</i>				5		3	5	10	4	3	5	2	3	3	13		
<i>Dictyocysta elegans</i>	21	43		16		5	5										
<i>Dictyocysta lepida</i>	10	306	53	47	21	16	137	132	86	64	294	169	264	29	20	10	
<i>Dictyocysta muelleri</i>				16			16	11	6	5	8	8	26	5	11		
<i>Dictyocysta mitra</i>	10	634	137	26	8		5	21	8	5	45	5	34		8		
<i>Steenstrupiella steenstrupii</i>	53	496	169	5	6		237	69	53	85	50	53	193	18	21		47
<i>Steenstrupiella intumescens</i>									3		18		13	3			
<i>Amphorella quadrilineata</i>		367	106	42	13	5	243	137	41	58	85		90	11	21	5	5
<i>Amphorella quadrilineata</i> <i>var. minor</i>	74	63	10	5	6		121	5	49	32	132	216	267	61	53	5	53
<i>Amphorella amphora</i>		10															
<i>Dadayiella ganymedes</i>	21	42	137				16	10					13				
<i>Eutintinnus fraknoi</i>		42	10	5	6		26	53	24	16	11	58	58	21	29	11	5
<i>Eutintinnus lusus-undae</i>	95	560	232	69	32	3	16										
<i>Eutintinnus stramentus</i>			10														
<i>Eutintinnus elegans</i>	21																
<i>Eutintinnus apertus</i>												16			5		5
<i>Salpingella glockentoegeri</i>	42	106	84	90	18	21	68	95	14	42	85	2	32	3	13		
<i>Salpingella rotundata</i>									1								
Ukupno Total	822	4282	1944	1036	260	174	1439	984	487	1372	1301	2803	1614	693	638	219	434

F. KRŠINIĆ

Tab. 12. Kvalitativni i kvantitativni sastav tintinida na postaji »Lokrum«, od 12. aprila do 11. oktobra, 1976. — mrežni uzorci (Broj jed./m³).

Qualitative and quantitative composition of tintinnids at station »Lokrum«, April, 12. — October, 11. 1976. — net samples (No. ind./m³).

	12. IV	16. IV	28. IV	6. V	15. V	25. V	4. VI	21. VI	28. VI	5. VII	22. VII	10. VIII	21. VIII	2. IX	9. IX	18. IX	28. IX	11. X
<i>Tintinnopsis compressa</i>					84													
<i>Tintinnopsis buetschlii</i>				10														
<i>Tintinnopsis campanula</i>	5	10	37	126	10													
<i>Tintinnopsis lindeni</i>								31	5	5	8		110	554	448	116	672	63
<i>Tintinnopsis radix</i>	74	42	142	169	52	3	8						16		16	32	31	
<i>Codonella aspera</i>	5					5									16	11		
<i>Stenosemella ventricosa</i>	37																	
<i>Codonellopsis orthoceras</i>																	10	5
<i>Coxiella helix</i>													+	+				
<i>Cyttarocyclus eucecryphalus</i>																11		
<i>Cyttarocyclus cassis</i>																	5	
<i>Epiplocyclus acuminata</i>			31			13	3	3										
<i>Rhabdonella spiralis</i>														195	74	11	162	390
<i>Xystonella longicauda</i>													11	68	32	11	17	
<i>Xystonella lohmanni</i>													21		5			
<i>Undella hyalina</i>												8	16	13	74	42	26	
<i>Dictyocysta elegans</i>																11		
<i>Steenstrupiella steenstrupii</i>															100			
<i>Amphorella amphora</i>															21	15	47	
<i>Eutintinnus fraknoi</i>			47	21	116	13		13	5	26	8	21	110	5	11	10	37	
<i>Eutintinnus lusus-undae</i>																21	10	
<i>Eutintinnus stramentus</i>														89	633	42		
<i>Eutintinnus apertus</i>									42	13	11			47	42			
Ukupno Total	121	52	257	326	262	34	11	34	18	52	47	27	195	1076	1466	334	990	495

Tab. 13. Srednje vrijednosti tintinida na postaji »Lokrum«, od 21. novembra 1975. do 23. decembra 1975. — Van Dorn uzorci (Broj jed./5 litara).

Mean values of tintinnids at station »Lokrum«, »November, 21 — December, 23. 1975. — Van Dorn samples (No. ind./5 l.).

	21. XI			26. XI			5. XII			15. XII			23. XII		
Dubina (m) Depth	1	10	20	1	10	20	1	10	20	1	10	20	1	10	20
<i>Tintinnopsis levigata</i>						0,3				0,3	0,6	0,3			
<i>Tintinnopsis campanula</i>								0,3					0,6		0,6
<i>Tintinnopsis radix</i>	1,0		0,3	0,3				0,3	0,3	0,6			0,3		0,3
<i>Tintinnopsis cylindrica</i>							0,7								
<i>Codonella aspera</i>	7,3			10,0	7,6	1,3	0,7	0,3					0,3	0,3	
<i>Codonaria cistellula</i>	0,6		0,3	0,3	4,6							1,0	0,3		0,3
<i>Stenosemella ventricosa</i>							0,3	2,3					2,3	0,6	2,3
<i>Codonellopsis orthoceras</i>		0,3			0,3										
<i>Codonellopsis schabi</i>	6,6				0,3		1,7	5,3	1,7	0,6	0,3	0,3		0,3	
<i>Helicostemella subulata</i>															0,3
<i>Epiplocylis acuminata</i>				0,3	0,3	0,3	1,0	1,0		1,3	0,6		1,0	0,6	
<i>Epiplocylis undella</i>												0,3			
<i>Craterella armilla</i>		+													
<i>Protorhabdonella curta</i>						+									
<i>Rhabdonella spiralis</i>	1,3			0,3	0,3	0,3	1,0	0,3				0,3			
<i>Xystonella longicauda</i>				5,6	1,3	1,0	1,3	0,3						0,3	
<i>Xystonella treforti</i>					0,3	0,7									
<i>Xystonellopsis paradoxa</i>										0,3					
<i>Undella clevei</i>								0,3	0,3	1,3					
<i>Undella hyalina</i>	1,0							0,3							
<i>Undella claparedei</i>				1,0		0,3		0,3		2,0	0,3	0,3	2,0	1,0	0,6
<i>Undella subcaudata subcaudata</i>											1,3				
<i>Dictyocysta elegans</i>				1,3	1,0	0,7					0,3				0,3
<i>Dictyocysta lepida</i>	0,3		0,3	7,0	3,6	1,0	0,3		1,0	1,3	1,6	1,0	7,0	0,6	0,3
<i>Dictyocysta muelleri</i>					1,3	0,3					1,3	2,6	2,0		

<i>Dictyocysta mitra</i>	6,6	2,3	1,0	16,0	9,0	2,0	2,3	3,0	1,3	1,6	1,6	1,6	1,3	0,3	
<i>Dictyocysta entzi</i>											0,6				
<i>Steenstrupiella steenstrupii</i>	16,6	2,0	0,3	20,6	9,7	3,3	17,0	19,0	5,6	6,6	4,0	2,0	9,6	0,3	1,3
<i>Amphorella quadrilineata</i>	5,0	0,6	0,3	4,3	3,3	1,3				1,6	1,3	1,6	1,6	0,3	
<i>Amphorella quadrilineata</i> <i>var. minor</i>	7,6	1,0		12,0	3,3	1,7	1,3	2,6	1,3	2,0	1,3		1,6		
<i>Dadayiella ganymedes</i>	24,3	4,0	0,6	56,3	20,3	9,0	15,0	31,0	9,0	4,0	1,6	3,0	1,6	0,6	0,3
<i>Eutintinnus fraknoi</i>				1,0	0,7		0,3			0,3		0,3	0,6		
<i>Eutintinnus lusus-undae</i>	6,3	1,0		11,0	7,0	2,7	3,0	0,6	2,0	1,6	1,0	1,6	3,3		
<i>Eutintinnus stramentus</i>	2,6	0,6		6,3	2,0	1,0	0,3								
<i>Eutintinnus tubulosus</i>		0,6		7,0			1,7	1,3			0,3				
<i>Eutintinnus apertus</i>				0,3	1,0										
<i>Salpingella glockentoegeri</i>	2,3	2,3	1,0	5,6	3,7	0,7	0,7	2,0	1,3	3,2	1,6	3,3	2,3	0,6	1,0
<i>Salpingella rotundata</i>				2,0		0,3									
Ukupno Total	89,4	14,7	4,1	169,1	80,9	28,2	48,6	70,5	23,8	28,6	19,6	19,5	38,0	5,8	7,6

Tab. 14. Srednje vrijednosti tintinida na postaji »Lokrum«, od 30. decembra do 3. februara 1976. — Van Dorn uzorci (Broj. jed./5 litara).

Mean values of tintinnids at station »Lokrum«, December, 30 — February, 3. 1976. — Van Dorn samples (No. ind./5 l.).

	Dubina (m) Depth	30. XII			7. I			15. I			20. I			3. II		
		1	10	20	1	10	20	1	10	20	1	10	20	1	10	20
<i>Tintinnopsis levigata</i>								2,0	1,3	0,6						
<i>Tintinnopsis campanula</i>								0,6						0,3	1,5	
<i>Tintinnopsis radix</i>								1,0	0,6				0,3		0,5	
<i>Codonella aspera</i>		0,6						0,3			2,3			0,3	0,5	
<i>Codonaria cistellula</i>		0,3				0,6		0,3							0,5	
<i>Stenosemella ventricosa</i>					0,3			3,6	1,0	0,3				5,0	3,5	0,3
<i>Stenosemella nivalis</i>					0,6			3,0			5,6	4,0	4,3	4,0		5,0
<i>Codonellopsis schabi</i>						0,6	0,6	1,3	0,6						1,0	0,3
<i>Helicostemella subulata</i>								0,6	0,6	0,6		0,3	0,3	7,6	0,5	
<i>Cyttarocyclus cassis</i>																0,3
<i>Epiplocyclus acuminata</i>			0,3			0,6	0,6		0,6		1,3	0,6	0,3			
<i>Petalotricha ampulla</i>																0,6
<i>Rhabdonella spiralis</i>								0,3		0,3		0,6				
<i>Undella clevei</i>			0,3					0,3			0,3					
<i>Undella hyalina</i>														0,3		
<i>Undella claparedei</i>		0,6	2,0	1,3	0,3	1,0	1,3	0,3	1,0	1,0	1,0	0,3	0,3	0,6	1,5	0,3
<i>Undella subcaudata subcaudata</i>								0,3								
<i>Amplectella tricollaria</i>						0,3										
<i>Undellopsis marsupialis</i>														0,3		0,3
<i>Dictyocysta elegans</i>		0,3												0,3		
<i>Dictyocysta lepida</i>		1,3	1,0		1,3	1,3	0,3	5,3	0,3	1,3	4,0	2,6	1,6	1,3	0,5	0,6
<i>Dictyocysta muelleri</i>		0,6	0,3	0,6	1,3			1,0			1,3					
<i>Dictyocysta mitra</i>		0,3				0,3			0,3					0,3		
<i>Dictyocysta entzi</i>								0,3								
<i>Steenstrupiella steenstrupii</i>		2,0		0,6	9,0	1,3	2,3	16,6	3,6	1,0	7,6	7,6	5,6	2,6	3,0	3,3

<i>Steenstrupiella intumescens</i>										0,3	0,3	0,3	0,6				
<i>Amphorella quadrilineata</i>					1,3	0,6	0,3	2,0	0,3		1,0	1,0	1,3	0,3	0,5	0,3	
<i>Amphorella quadrilineata</i> var. <i>minor</i>		0,3			1,3	0,3	0,3	9,6	2,3	2,0	6,6	4,6	4,0	3,6	2,0	1,0	
<i>Dadayiella ganymedes</i>	0,6	0,3			1,0	3,3	0,3	0,3	2,0	1,3	2,6	2,3	1,3				
<i>Eutintinnus fraknoi</i>							0,3	2,6			1,0	2,6					
<i>Eutintinnus lusus-undae</i>	0,3	0,3	0,6			0,6											
<i>Eutintinnus tubulosus</i>						0,3					0,6	0,3	0,6				
<i>Eutintinnus apertus</i>								0,6			1,0	0,3					0,6
<i>Salpingella glockentoegeri</i>	1,6	0,6	0,3	1,3	0,6	0,3	2,6	1,0	1,6	1,0	1,6	1,0	0,6				
<i>Salpingella rotundata</i>							0,3		0,6			2,0	1,6		0,5	0,3	
Ukupno	8,5	5,4	3,4	17,7	11,7	6,6	54,8	15,8	10,9	37,4	31,0	23,0	28,0	16,0	13,2		
Total																	

Tab. 15. Srednje vrijednosti tintinida na postaji »Lokrum«, od 10. februara do 13. marta 1976. — Van Dorn uzorci (Broj jed./5 litara).

Mean values of tintinnids at station »Lokrum«, February, 10. — March, 13. 1976. — Van Dorn samples (No. ind./5 l.).

	Dubina (m) Depth	10. II			20. II			27. II			6. III			13. III		
		1	10	20	1	10	20	1	10	20	1	10	20	1	10	20
<i>Tintinnopsis beroidea</i>		0,3						3,3								
<i>Tintinnopsis levigata</i>		4,6	3,6	1,5												
<i>Tintinnopsis campanula</i>		0,3	1,3		8,6	4,0	2,3	1,3		0,3						0,5
<i>Tintinnopsis radix</i>		0,6				0,3							0,3			
<i>Codonella aspera</i>		0,3	0,3					1,3			0,3	0,6	1,0			
<i>Codonella galea</i>		0,3		0,5										0,5		
<i>Codonella amphorella</i>				0,5			0,3					0,6			0,3	
<i>Codonaria cistellula</i>		0,3	0,3			0,3				1,0	0,3		1,0			
<i>Stenosemella ventricosa</i>		0,6	0,3	0,5	13,6	14,0		1,0	1,6	0,6		0,3				
<i>Stensemella nivalis</i>		37,0	29,0	23,0	23,0	11,0	16,6		54,3	7,6						
<i>Codonellopsis orthoceras</i>						0,6				0,3						
<i>Codonellopsis schabi</i>		0,3	0,3			0,3										
<i>Helicostemella subulata</i>		7,0	3,3	2,5	2,3	1,3		1,0	3,3	0,6		1,3				0,5
<i>Cyttarocyclus cassis</i>										0,3					0,3	
<i>Epiplocyclus acuminata</i>			0,3						0,3							
<i>Petalotricha ampulla</i>											0,3					
<i>Craterella armilla</i>																+
<i>Rhabdonella spiralis</i>								0,3								
<i>Xystonella longicauda</i>					0,3											
<i>Xystonella treforti</i>								0,3								
<i>Undella hyalina</i>												0,3	0,3			
<i>Undella claparedei</i>		0,6	0,3	1,0	0,6	2,0	1,3	0,6	1,0	0,3	0,3	2,6	2,3	0,5	0,6	4,0
<i>Undella subcaudata subcaudata</i>							0,6				0,3	0,6				
<i>Undellopsis marsupialis</i>							0,3			0,3		0,3				
<i>Dictyocysta lepidia</i>		3,0	2,0	2,0		2,0	0,6	1,3	3,0	2,3		1,0				

<i>Dictyocysta muelleri</i>				0,5						1,0		0,3				
<i>Dictyocysta mitra</i>	0,3				0,3			0,6	0,3	1,0						
<i>Dictyocysta entzi</i>												0,3				
<i>Steenstrupiella steenstrupii</i>	4,0	3,0	1,5	9,6	4,3	5,0	6,6	3,6	2,0	3,0	0,3	1,3	1,5	2,3		
<i>Steenstrupiella intumescens</i>	0,6	0,3		0,3		0,3			0,6		0,6		0,5	0,6		
<i>Amphorella quadrilineata</i>		1,0	0,5			1,0	1,3	1,6	1,0	1,0				0,6		
<i>Amphorella quadrilineata var. minor</i>	2,6	3,3	3,0	18,3	8,3	4,3	6,3	3,0	1,6	1,6	4,6	2,0	2,5	1,3	4,0	
<i>Dadayiella ganymedes</i>		0,6		1,6	0,6	1,3	0,6	2,0		1,0		0,3	1,0		0,5	
<i>Eutintinnus fraknoi</i>	0,3	0,3		0,3	1,3	1,0	0,6	0,6	0,3	0,3	0,3	1,6		0,3		
<i>Eutintinnus apertus</i>				0,3												
<i>Salpingella glockentoegei</i>	2,0	1,0	1,5	0,6	0,6	0,3	0,6									
<i>Salpingella rotundata</i>				0,6	0,3			1,3	0,6			1,0		0,3		
Ukupno Total	65,0	50,5	38,5	80,3	51,2	35,2	25,4	77,5	22,0	8,4	13,4	11,7	6,5	6,6	9,5	

Tab. 16. Kvalitativni i kvantitativni sastav tintinida na postaji »Petka«, od 7. januara do 11. oktobra, 1976. — mrežni uzorci (Broj jed./m³).
 Qualitative and quantitative composition of tintinnids at station »Petka«, January, 7. — October, 11. 1976. — net samples (No. ind./m³).

	7. I	20. I	10. II	27. II	30. III	7. V	18. V	5. VI	23. VIII	9. IX	20. IX	11. X
<i>Tintinnopsis beroidea</i>				2								
<i>Tintinnopsis compressa</i>						34	14					
<i>Tintinnopsis buetschlii</i>				1		12	2					
<i>Tintinnopsis campanula</i>	4		31	12	6	71	2					
<i>Tintinnopsis lindeni</i>										13	5	21
<i>Tintinnopsis radix</i>	9		2		15	33	2		2			
<i>Codonella aspera</i>	10	20	36	46	13	12	21	4	12	21	6	4
<i>Codonella galea</i>				30	8	4						
<i>Codonella amphorella</i>			8	5			4					
<i>Codonaria cistellula</i>	23	8	54	17			4		6	40	5	10
<i>Stenosemella ventricosa</i>			24	19								
<i>Codonellopsis orthoceras</i>	4	8	7	11							3	18
<i>Codonellopsis schabi</i>	32	16	4	14								
<i>Climacocylis scalaroides</i>								+				
<i>Helicostemella subulata</i>			5	3								
<i>Cyrtarocylis eucecryphalus</i>			1		2				8	25	2	21
<i>Cyrtarocylis cassis</i>	2	3	8	4			2			6		2
<i>Poroecus apiculatus</i>			+									
<i>Epiplocylis acuminata</i>	15	16	22	10	11	17	76	6				
<i>Epiplocylis undella</i>												12
<i>Petalotricha ampulla</i>	2	1	4	5		4	2					
<i>Rhabdonella spiralis</i>		8	1	1					15	3		21
<i>Parundella lohmanni</i>	2											
<i>Xystonella longicauda</i>		2		2					6	2		
<i>Xystonella lohmanni</i>	2								4		2	
<i>Xystonella treforti</i>		19	5	1					2		2	
<i>Xystonellopsis paradoxa</i>		+	+									
<i>Xystonellopsis scyphium</i>				+								
<i>Undella clevei</i>			1									
<i>Undella hyalina</i>		2	3		4				13	36	41	67
<i>Undella claparedei</i>	302	173	409	431	126	8	4					
<i>Undella subcaudata subcaudata</i>				6								
<i>Amplectella tricollaria</i>		+										
<i>Undellopsis marsupialis</i>	13	3	15	5			2					
<i>Dictyocysta elegans</i>	2											
<i>Dictyocysta lepida</i>	25	108	173	160								
<i>Dictyocysta muelleri</i>		11	13	10								
<i>Dictyocysta mitra</i>	6	11	8	18								
<i>Steenstrupiella steenstrupii</i>	10	9	15	23								
<i>Steenstrupiella intumescens</i>		2	5	5								
<i>Amphorella quadrilineata</i>	50	23	37	44								
<i>Amphorella quadrilineata var. minor</i>	10	33	43	64	6							
<i>Dadayiella ganymedes</i>	2			10								
<i>Eutintinnus fraknoi</i>	13	15	24	11	2		4	3	19	2	1	2
<i>Eutintinnus lusus-undae</i>	21								17	17	1	
<i>Eutintinnus stramentus</i>												
<i>Eutintinnus tubulosus</i>											6	
<i>Eutintinnus apertus</i>		1										
<i>Salpingella glockentoegeri</i>	38	47	10	20								
<i>Salpingella rotundata</i>		1		3								
Ukupno Total	597	529	968	993	193	195	139	13	104	192	73	178