

OBSERVAȚII ASUPRA BENTOSULUI MARIN DIN ZONA CONSTANȚA ÎN CONDIȚIILE ANULUI 1975

Victoria Țigănuș

Institutul Român de Cercetări Marine - Constanța

În structura comunităților marine în general și a celor litorale în special au loc aproape în permanență schimbări provocate fie de fenomene naturale, fie de activități umane.

Stabilirea naturii acestor schimbări, a cauzelor care le provoacă și a măsurii în care ele afectează echilibrul general al ecosistemelor marine se impune ca o necesitate în perioade actuală; când se accentuează tot mai mult intervenția omului, sub cele mai diferite forme, în mediul marin. Pe această linie, a instituirii unui control ecologic asupra stării calitative și cantitative a populațiilor marine litorale, se înscriu și observațiile noastre asupra bentosului, realizate în 1975 pe un profil est Constanța ($44^{\circ}10'$ lat.N).

Dacă în ceea ce privește hidrologia și planctonul, cercetările pe acest profil au o continuitate de 20-25 ani, în privința bentosului, datele cantitative sînt foarte puține și se referă numai la situația existentă în urmă cu peste 15 ani.

Lucrarea prezentă se bazează pe două serii de prelevări efectuate în aprilie și septembrie, în 5 stații pe profilul est-Constanța, la adîncimile de: 16 m, 28-30 m, 36 m, 45 m și 53 m. Pro-

bele colectate ne-au furnizat noi date asupra a trei biocenoze bentale de la litoralul nostru: biocenoza nisipurilor cu Corbula (limita inferioară), a mîlurilor cu Mytilus și cea a mîlurilor cu Modiolus (limita superioară).

Menționăm în mod deosebit că în vara anului 1975, desfășurarea vieții marine în apele litorale a fost puternic afectată de producerea unei înfloriri foarte intense cu peridineul Exuviaella cordata, fenomen care s-a manifestat cu o deosebită amploare în timp și spațiu (2). Astfel, dacă prelevările din aprilie ne-au permis să apreciem starea populațiilor bentale cu un echilibru relativ stabil după sezonul de iarnă, prelevările din septembrie ne-au oferit posibilitatea să evaluăm efectele puternicei "înfloriri" asupra bentosului.

În luna aprilie, la adîncimea de 16 m, care corespunde limitei dinspre larg a biocenozei Corbula mediterranea, găsim o faună caracteristică acestei zone de interferență, în care alături de elementele psamofile (Corbula, Hydrobia), care domină încă macrofauna, apar și specii iliofile (Spisula, Abra, Cardium exiguum) (Tabelul 1). Caracteristica esențială a bentosului acestei asociații o constituie prezența unor cantități mari de Cardium edule. Dacă în ceea ce privește densitatea, această specie se apropie de cea a Corbulei și constituie 26% din densitatea moluștelor, ca biomasă reprezintă 88% din biomasă totală. Asemenea cantități, depășesc cu mult pe cele citate pentru apele românești (1, 3) și constituie o trăsătură nouă a zonei de trecere de la nisipurile cu Corbula la mîlurile cu Spisula.

Meiofauna este dominată în această lună de grupele de viermi dintre care nematodele sînt cele mai numeroase.

La adîncimile 28-32 m surprîndem în una din stații (28 m) un aspect tipic al biocenozei mîlurilor cu Mytilus, cu dominanța clară a midiiilor în macrofaună, în timp ce în cealaltă (31 m), midiiile sînt mult mai puține și exemplarele foarte tinere (Tabelul 1). Deosebirile se datoresc desigur, distribuției caracteristice a populațiilor de midii, în culburi. În ambele stații, executate în această biocenoză, au fost prezente multe veliconce (3.000 - 7.000 ex./m²), rezultat al reproducerii din primăvară a midiiilor.

Tabelul 1

Densitatile (ex/m²) faunei bentale în zona Constanta la adâncimile 16 - 30 m

Statia (Adâncimea)	St.1(16 m)		St.2 (28-32)		St.3 (31-36 m)	
	Data: 24.IV	26.IX	24.IV	26.IX	24.IV	26.IX
Organismele						
TOTAL VIEMI:	288.060	544.310	508.360	108.270	716.660	192.260
Kinorhyncha var.	-	-	800	1.600	800	-
Turbellaria var.	400	-	3.600	-	200	-
Cerebratulus marginatus (REINER)	-	-	-	-	10	-
Nemertini var.	-	-	3.030	-	-	-
Nematoda var.	218.000	482.410	488.400	101.400	701.700	186.480
Melinna palmata GRUBE	-	20	40	-	30	-
Pectinaria koreni MALGR.	-	-	40	-	-	-
Pomatoceros triqueter (L)	-	-	40	-	-	-
Polychaeta var.	45.420	52.450	9.600	230	3.980	880
Oligochaeta var.	24.240	9.430	2.810	5.040	9.940	4.900
TOTAL MOLUSTE:	5.970	4.990	4.550	-	8.790	10
Abra alba WOOD	30	-	-	-	-	-
A.ovata (PHILIPPI)	-	-	30	-	10	-
Corbula mediterranea (COSTA)	1.750	10	-	-	-	-
Cardium edule (L)	1.430	-	40	-	-	-
C.exiguum GMELIN	10	-	20	-	1.620	-
Chione gallina L.	10	-	-	-	-	-
Gafrarium minimum (MONTAGU)	10	-	-	-	-	-
Kytilus galloprovincialis L.	-	10	940	-	60	-
Kya arenaria L.	-	30	-	-	-	-
Syndesmia fragilis MIL.	-	-	110	-	20	-
Spisula subtruncata COSTA	90	40	30	-	-	-
Paphia rugata (B.D.D.)	-	-	90	-	-	-
Pitar rudis (POLY)	-	-	10	-	-	-
Veliconce var.	-	4.890	3.200	-	7.000	10
Hydrobia ventrosa (MONTAGU)	2600	-	-	-	-	-
Nassarius reticulatus L.	30	10	80	-	50	-
Calyptraea chinensis L.	-	-	-	-	30	-
Embletonia pulchra ALDER and HANCOCK	10	-	-	-	-	-
TOTAL CRUSTACEI:	30	2.140	10.910	1.200	9.000	6.180
Harpacticoida var.	-	2.000	9.700	1.200	6.200	6.130
Ostracoda var.	-	10	1.200	-	2.800	-
Balanus improvisus DARWIN	30	120	-	-	-	-
Ampelisca diadema COSTA	-	-	10	-	-	25
Synchelidium maculatum STEBB.	-	-	-	-	-	25
Microdeutopus sp.	-	10	-	-	-	-
TOTAL ALTE GRUPE:	10	-	2.320	-	160	290
Eudendrium ramosum L.	-	-	-	-	++	-
Hydroidea var.	+	-	+	-	-	-
Actinothoe clavata (ILMONI)	10	-	1.080	-	30	210
Halacarida var.	-	-	1.200	-	-	-
Phoronis sp.	-	-	40	-	120	80
Amphiura stepanovi (DJAK.)	-	-	-	-	10	-
TOTAL GENERAL:	294.070	551.440	526.140	109.470	734.610	198.748

Valorile densității meiofaunei, în această biocenoză sînt cele mai ridicate de pe întreg profilul. Grupul cu cea mai mare contribuție la aceste valori (peste 90%) este cel al nematodelor (Tabelul 1).

De la adîncimile de 45-50 m (stațiile 4 și 5) începe o altă mare comunitate bentală - aceea dominată de Modiolus phaseolinus (Tabelul 2). Alături de această specie care atinge deja densități de 430 ex./m², este prezent și Mytilus în cantități mai mari la 45 m (70 ex./m²) și mult mai mici la 51 m (10-20 ex./m²). Ceea ce caracterizează bentosul acestei cenoze este mai ales bogăția sa calitativă. Întîlnim la 51 m, 32 tipuri de organisme, între care 8 specii de moluște, patru de cumacei, 8 de amfipode, etc. (Tabelul 2).

Prelevările făcute în septembrie surprind un tablou faunistic radical modificat față de cel din luna aprilie, modificare care constă într-o evidentă sărăcire calitativă și cantitativă a faunei bentale.

Astfel, la adîncimea de 16 m, erau prezente în septembrie numai 5 specii de moluște (față de 10 în primăvară), a căror densitate (dacă excludem veliconcele depuse recent) a scăzut cu 98,2%, iar biomasa cu 94% față de luna aprilie. Organismele meio-bentale, grație ciclului lor vital scurt care le permite refacerea rapidă a populațiilor au avut în septembrie densități mai mari decît în aprilie.

La adîncimile de 28-32 m (stația 2) sărăcirea faunei este și mai accentuată. Din cele 28 tipuri de organisme identificate în aprilie, sînt prezente în septembrie numai 5. Moluștele lipsesc, iar meiobentosul e reprezentat doar de cîteva grupe a căror densitate este foarte mică (Tabelul 1). Biomasa generală a avut la această adîncime cele mai mici valori de pe întreg profilul constatîndu-se o reducere față de luna aprilie cu 99,98% (Tabelul 2).

Și la 36 - 45 m adîncime (stațiile 3 - 4) au lipsit moluștele, iar macrobentosul era reprezentat doar de cîteva amfipode. Densitatea generală a fost foarte redusă, iar biomasa neglijabilă (Tabelele 2 și 3). Rezultă din cele expuse, că în perioada dintre cele două serii de observații s-au produs mortalități masive la nivelul faunei bentale. Cauzele care au produs aceste mor-

Tabelul 2

Densitatile (ex/m²) organismelor bentale în zona Constanta,
la adâncimile de 45-53 m

Organismele	Statia (Adâncimea) Data	St.4 (45-46 m)		St.5 (51-53 m)	
		24.IV	26.IX	24.IV	26.IX
TOTAL VIÉRMI :		258.420	77.440	76.510	70.100
<i>Kinorhyncha</i> var.		-	-	-	2.300
<i>Turbellaria</i> var.		-	-	2.000	-
<i>Micrura fasciolata</i> (EHREG.)		440	-	10	20
<i>Nemertini</i> var.		-	-	450	-
<i>Nematoda</i> var.		233.600	74.400	54.400	59.630
<i>Melinna palmata</i> GRUBE		20	-	120	-
<i>Pomatoceros triquetter</i> L.		80	-	-	-
<i>Polychaeta</i> var.		7.270	2.640	17.430	6.640
<i>Oligochaeta</i> var.		17.010	400	2.100	1.510
TOTAL MOLUSTE :		10.150	200	810	170
<i>Abra alba</i> WOOD		-	-	10	-
<i>A.ovata</i> (PHILIPPI)		10	-	30	60
<i>Cardium edule</i> L.		4.000	-	-	10
<i>C.simile</i> MIL.		-	-	30	-
<i>C.exiguum</i> GMELIN		-	-	20	-
<i>Mytilus galloprovincialis</i> L.		70	-	10	50
<i>Modiolus phaseolinus</i> PHILIPPI		430	-	50	30
<i>Syndesmia fragilis</i> MIL.		10	-	-	10
<i>Veliconce</i> var.		5.600	200	600	10
<i>Rissoa</i> sp.		10	-	50	-
<i>Nassarius reticulatus</i> L.		20	-	10	-
TOTAL CRUSTACEI :		4.420	1.310	5.680	32.720
<i>Harpacticoida</i> var.		4.400	1.200	5.200	21.100
<i>Ostracoda</i> var.		-	-	-	10.100
<i>Balanus improvisus</i> DARWIN		20	-	-	-
<i>Iphinoe elisae</i> BAC.		-	-	-	1.190
<i>I.tenella</i> G.O.S.		-	-	30	-
<i>Cumella pygmaea euxinica</i> BAC.		-	100	20	-
<i>Eudorella truncatula</i> (BATE)		-	-	100	-
<i>Apseudes ostroumovi</i> BAC. et CAR.		-	-	100	20
<i>Nototropis guttatus</i> (COSTA)		-	-	-	10
<i>Ameliscia diadema</i> COSTA		-	-	10	10
<i>Megamphopus cornutus</i> NORM.		-	-	100	-
<i>Synchelidium maculatum</i> STEBB.		-	10	-	200
<i>Microdeutopus</i> sp.		-	-	10	10
<i>Corophium runcicorne</i> D.-V.		-	-	110	10
<i>Caprella acanthifera variabilis</i> CAR. et CAR.		-	-	-	10
<i>Phitistica marina</i> SLABB.		-	-	-	-
TOTAL ALTE GRUPE:		970	170	2.680	500
<i>Eudendrium ramosum</i> L.		+	-	-	-
<i>Hydroidea</i> var.		-	-	-	-
<i>Actinothoe clavata</i> (ILMONI)		-	-	-	20
<i>Halacarida</i> var.		810	-	2.200	200
<i>Phoronis</i> sp.		10	170	300	270
<i>Amphiura stepanovi</i> (DJAK.)		-	-	120	10
<i>Ciona intestinalis</i> (L.)		140	-	-	-
<i>Asciidiella aspersa</i> D.F.M.		10	-	10	-
<i>Holoturida</i> var.		-	-	40	-
<i>Molgulidae</i> var.		-	-	10	-
TOTAL GENERAL :		273.960	79.120	85.680	103.490

talități sînt desigur legate de producerea în apele litorale, în vara anului 1975, a unei puternice înfloriri a peridineului Exuviaella cordata, care prin intensitatea sa a constituit un fenomen de excepție. Dezvoltarea masivă a populațiilor acestei microfite a dus la scăderea conținutului de oxigen, mai ales în faza de declin a înfloririi, cînd în populațiile de Exuviaella cordata au predominat procesele catabolice și mortalitățile în masă (2). Diminuarea cantității de oxigen a fost deosebit de intensă în orizonturile profunde ale apei marine, unde concentrațiile au fost în anumite perioade foarte apropiate de zero (Tabelul 4).

Tabelul 3

Biomasele principalelor organisme bentale din zona est-Constanța

Stația	Data	Viermi	Moluște	Crustacei	Alte grupe	Total
1	24. IV	32,49	1903,05	0,15	0,82	1936,51
	26. IX	35,08	79,88	1,24	0,01	116,21
2	24. IV	135,34	7145,49	0,28	0,40	7281,51
	26. IX	1,32	-	0,02	-	1,34
3	24. IV	13,14	33,94	0,31	0,48	47,87
	26. IX	1,80	0,00	0,14	0,29	2,23
4	24. IV	22,90	95,71	0,19	897,06	1015,86
	26. IX	1,79	0,02	0,06	0,20	2,07
5	24. IV	16,98	23,58	0,44	9,52	50,52
	26. IX	4,99	72,36	1,86	0,30	79,51

Tabelul 4

Valorile cantității de oxigen (cc/l) în orizontul inferior al apei mării pe profilul est-Constanța în timpul și după înflorirea cu Exuviaella*

Luna	Stația	1	2	3	4	5
Iunie		4,49	5,84	6,41	5,85	6,70
Iulie		1,87	2,21	3,08	3,42	3,98
August		0,33	0,88	1,55	3,08	-
Septembrie		5,44	0,32	0,51	1,61	2,03

* Determinările au fost realizate de cercetătorii laboratorului de hidrologie al I.R.C.M. cărora le mulțumim și pe această cale.

Descompunerea organismelor bentale moarte în urma acestui fenomen (4) și lipsa de oxigen s-au condiționat reciproc, fiecare contribuind la accentuarea celeilalte. De altfel cele mai mari mortalități s-au constatat la adâncimea de 28-32 m (Tabelele 1 și 3), unde și valorile concentrației oxigenului au fost sub 1 cc/l, perioada cea mai îndelungată (aproape 2 luni).

Se poate aprecia astfel că în urma puternicei înfloriri cu Exuviaella cordata, din vara anului 1975 s-au produs pierderi masive la nivelul populațiilor bentale pînă la adâncimile de 50m, cele mai afectate de mortalități fiind moluștele; efectele negative sînt cu atît mai grave cu cît refacerea stocului acestor organisme reclamă o perioadă mai îndelungată. Reducerea populațiilor de moluște, filtratori puternici ai apei de mare, consumatori ai fitoplanctonului, favorizează la rîndul său accentuarea eutrofizării și deci producerea de noi înfloriri.

OBSERVATIONS SUR LE BENTHOS MARIN DE LA ZONE CONSTANTA DANS LES CONDITIONS DE L'ANNEE 1975

Résumé

En base de deux séries de prélèvements réalisés aux mois d'avril et de septembre, à des profondeurs comprises entre 16 et 53 m, on a pu surprendre les effets de l'intense "floraison" à Exuviaella cordata de l'été de 1975, sur la faune benthique.

Les quantités énormes d'Exuviaella, vives et mortes, ont déterminé la baisse de la teneur en oxygène de l'eau de mer surtout au voisinage du fond de la mer. La décomposition des organismes mortes a accentué encore plus le manque d'oxygène, en contribuant ainsi au maintien d'une valeur bien réduite de sa concentration (0-1 cc/l) durant une période de 1-2 mois.

Comme suite, le tableau faunistique enregistré en septembre était radicalement changé par rapport au mois d'avril, dû aux mortalités massives produites au niveau des populations benthiques.

Les effets de la floraison furent intensément ressentis jusqu'à la profondeur de 40m, en se manifestant par la diminution de la densité des populations de tous les groupes d'organismes benthiques et premièrement de celles des mollusques (qui, à cer-

taines profondeurs sont même complètement disparus), ainsi que par la réduction presque catastrophique des biomasses benthiques, par rapport au mois d'avril (de 99,80 - 99,98%).

A la profondeur de 50 - 53 m, la faune n'a pas subi des modifications essentielles.

BIBLIOGRAFIE:

1. BACESCU M. și colab., 1971 - Dinamica populațiilor animale și vegetale din zona nisipurilor fine de la nord de Constanța în condițiile anilor 1962-1965. Ecologie marină, Ed. Acad. RSR, 2: 7-167.
2. BODEANU N., ROBAN A., 1975 - Données concernant la floraison des eaux du littoral roumain de la mer Noire avec le Péridinien Exuviaella cordata OSTF., Cercetări Marine, 8 : 43 - 62.
3. GOMOIU M.T., 1969 - Studiul sedimentelor nisipoase de la litoralul românesc al Mării Negre. Ecologie marină, Ed. Acad. RSR, 3 : 227-325.
4. GOMOIU M.T., 1977 - Les conséquences négatives de la "floraison" des eaux à Exuviaella cordata OSTF. du littoral roumain de la mer Noire, Rapp. Comm. int. mer Médit., 24, 4: 121-122.