

DONNEES QUANTITATIVES SUR LE PHYTOPLANCTON EN FACE DE LA COTE ROUMAINE DE LA MER NOIRE EN 1972

Anca V. Roban

Institut Roumain de Recherches Marines Constanța

ABSTRACT

The quantitative dynamics of the phytoplankton along the East-of-Constanța profile, in the conditions prevailing in 1972, is described. Density and biomass data are discussed by biologic seasons and horizons.

Comparative considerations by reference with data recorded in other years are ventured. The conclusion is that in 1972 a slight drop in amount of the phytoplankton was recorded.

Le phytoplancton, l'un des éléments importants qui caractérisent la production biologique dans les bassins marins, a été assez bien étudié dans le Mer Noire, surtout pendant les dernières 25 années (BACESCU et al.). En commençant par les années 1954 - 1958, la côte roumaine de la Mer Noire fut soumise à l'étude complexe du phytoplancton suivant les méthodes quantitatives. Ainsi, on dispose à l'heure actuelle d'importantes données sur la composition qualitative et quantitative, ainsi que sur la dynamique du phytoplancton (SKOLKA, 1958; 1963; 1965; 1967; 1969; BACESCU et al. 1969; BODEANU, 1969).

En raison du fait que les conditions du milieu de la Mer Noire ont un marqué caractère d'instabilité, surtout dans sa partie Ouest exposé

à l'influence des eaux du Danube (SERPOIANU, CHIRILA et MARGINEANU, 1960; 1961; SKOLKA, 1960), les variations dans le temps de cette base trophique primaire doivent être suivies sur une période plus longue.

Pour continuer les études conduites par H. V. SKOLKA, N. BODEANU et P. E. MIHNEA, nous nous occuperons dans cet ouvrage préliminaire de la composition qualitative et quantitative et de la dynamique du phytoplancton de la côte roumaine, durant l'année 1972.

Méthodes de travail

Les données rapportées dans le présent ouvrage sont basées sur l'analyse qualitative et quantitative de 196 échantillons prélevés mensuellement en cinq stations le long du profil est de Constanța.

Les cinq stations furent placées à une distance de 1 Mm (station no. 1), 5 Mm (station no. 2), 10 Mm (station no. 3), 20 Mm (station no. 4) et 30 Mm (station no. 5) respectivement, par rapport à la côte. Les horizons où les échantillons furent prélevés étaient placés à des profondeurs de 0, 10, 25, 40 et 50 m respectivement. Ils furent prélevés avec la bouteille Nansen de 1 litre; la fixation a été faite par du formol 4 %, le traitement étant par sédimentation (MOROZOVA VODIANITKAIA, 1956), méthode couramment utilisée dans de telles recherches (SKOLKA, 1969; BODEANU, 1969).

Avant de commenter les données recueillies, nous adressons notre gratitude à P. E. MIHNEA, Dr. H. SKOLKA, N. BODEANU et à tous ceux dont les conseils nous furent très utiles.

Résultats et discussions

Dans les échantillons analysés, nous avons identifié 65 espèces phytoplanctoniques, dont 36 diatomées, 19 péridiniens, 5 chlorophytes, 2 euglénophytes, 2 silicoflagellées et une cyanophyte (tableau 1). Les résultats obtenus pour 1972 sont analysés par saisons biologiques.

Pendant la saison biologique d'hiver (mois de janvier), le phytoplancton est assez diversifié : on y trouve 33 espèces, dont les dominantes sont : Chaetoceros socialis, Chaetoceros similis f. solitarius, Cyclotella caspia, Nitzschia seriata, Thalassiosira parva, Glenodinium apiculatum et Distephanus speculum. La prédominance des diatomées par rapport aux péridiniens est évidente bien que ces derniers soient représentés par des formes micro-planctoniques. La raison de ce fait consiste en l'hiver doux qui a précédé le prélèvement des échantillons.

Les autres groupes systématiques cyanophycées, silicoflagellées et chlorophycées sont représentées faibles quantités.

Toujours dans la saison d'hiver sont apparues les espèces d'eau douce Euglena pisciformis et Microcystis aeruginosa. Bien qu'en quantités réduites, ces espèces prouvent l'influence des eaux du Danube sur le phytoplancton marin.

Tableau I

Liste des espèces identifiées au cours de l'année 1972

Especies	M o i s											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
BACILLARIOPHYTA												
Asterionella sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++
Cyclotella caspia GRUN.	++	+++	++	-	-	++	+	-	++++	++	+	+++
Coscinodiscus perforatus EHR.	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	++
Coscinodiscus jonesianus (GREV.)OSTF.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Chaetoceros curvisetus CL.	-	++	+++	++++	+	+	+	+++	++	-	+	++
Chaetoceros dubius PR.-LAVR.	-	++	+++	-	-	-	-	+	-	-	-	+
Chaetoceros danicus CL.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	+
Chaetoceros similis f. solitarius PR. LAVR.	+++	+++	++++	++	-	-	-	-	-	++	+	+
Chaetoceros similis CL.	++	++	+++	-	-	-	-	++	+	+	+	+
Chaetoceros rigidus OSTF.	++	+++	+++	-	+	-	-	-	-	-	+	+
Chaetoceros socialis LAUD.	+++	+++	+++	++	-	-	-	+++	++	+	+	++++
Chaetoceros subtilis CL.	-	++	+++	-	-	-	-	+	-	-	-	+
Chaetoceros simplex OSTF.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Chaetoceros affinis LAUD.	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Chaetoceros lorenzianus GRUN.	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	-	-	-
Cerataulina bergonii PER.	+	-	+++	++	+	+++	+	++++	+++	-	+++	-
Detonula confervacea (CL.)GRAN.	+	++++	+++	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ditylum brightwellii +WEST.)GRUN.	+	++	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-
Diatoma elongatum (LYNGB.) AG.	-	++	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-
Hemialaus haucki GRUN.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	++	+
Licmofora ehrenbergii (KUTZ.)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	++	+
Leptocylindrus minimus GRAN.	-	-	-	++++	-	++++	+++	++++	++++	+++	++	-
Leptocylindrus danicus CL.	-	-	-	++++	-	++++	+++	++++	++++	+++	++	-
Melosira moniliformis (O. MULL.)	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-
Navicula pennata A.S.	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-
Nitzschia seriata CL.	+++	++++	++++	+++	++++	+++	++	++++	++++	++++	+++	++
Nitzschia closterium (EHR.)W.SM.	+	+	(+	-	-	-	-	-	-	-	+
Nitzschia tenuirostris MER.S.L.	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	+	+
Pleurosigma elongatum W. SM.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	++	+
Rhizosolenia alata BRIGHTW.	+	-	-	+	+	+	+	-	-	+	++	+
Rhizosolenia calcar avis M.SCHULTZE	+	-	-	+++	-	+	+	+	-	+	+	+
Rhizosolenia fragilissima BERGON.	-	-	++	-	-	+	-	-	+	+	-	+
Sceltonema costatum (GREN.)CL.	++	++++	++++	+++	++	-	-	-	+	+	-	++
Thalassiosira parva PR.-LAVR.	+++	+++	+	+++	++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++

E s p e c e s	M o i s											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Thalassiosira excentrica (EHR.) CL.	++	-	-	-	+	-	-	-	-	-	++	++
Thalasionema nitzschoides GRUN.	-	++	++	+++	-	+	-	+	+++	+	+	+
<u>DINOFLAGELLATA</u>												
Ceratium furca (EHR.) CLAP. et LACHM.	++	-	-	+	-	+	+	++	++	+	+	+
Ceratium fusus (EHR.) DUJARDIN	++	-	-	+	+	+	+	++	++	+	+	+
Ceratium tripos (O. F. MULL.) NITZSCH.	+	+	+	-	-	+	+	++	-	+	+	+
Dinophysis sacculus STEIN.	++	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	+
Exuviaella cordata OSTF.	+	+	++	-	-	+++	++++	++++	++++	++	++	+++
Exuviaella compressa OSTF.	+	-	-	+	+	+	+	++	-	-	-	+
Glenodinium apiculatum ZACHARIAS	+++	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	+
Glenodinium pilula (OSTF.) SCHILLER.	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Glenodinium paululum LIND.	+++	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-
Gyrodinium fusiforme KOF. et SW.	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Gyrodinium lachryma (MEUNIER) KOF. et SW.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Gymnodinium splendens LEBOUR.	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+
Gonaulax polyedra STEIN.	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-
Pyrophacus horologicum STEIN.	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
Peridinium steinii JORG.	+++	-	-	+	+	+	+	++	-	-	+	+
Peridinium divergens EHR.	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-
Peridinium grandii OSTF.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Proocentrum micans (EHR.)	++	-	+	+	+	+	+	+	++	+	+	-
Phalacroma rotundatum (CLAP. et LACH.) KOF. et MICHEN.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++
<u>SILICOFLAGELLATA</u>												
Distephanus speculum (EHR.) HAECK.	+++	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
Ebria tipartita (SCHUM.) LEMM.	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+
<u>EUGLENOPHYTA</u>												
Eutreptia lanowii STEUER.	-	-	-	-	-	-	+++	++	-	+	-	+
Euglena pisciformis KLEBS.	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>CHLOROPHYTA</u>												
Chlamidomonas sp.	+++	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-
Chlorella sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++
Scenedesmus quadricauda (TURP.) BREB.	+++	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+
Ankistrodesmus sp.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Tetracoccus sp.	+++	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
<u>CYANOPHYTA</u>												
Microcystis aeruginosa KUTZ. et ELENK.	+++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

++++ = espèces abondantes; +++ = espèces dominantes; ++ = espèces fréquentes; + = espèces présentes; - = espèces rares

En dépit de sa grande diversité qualitative, le phytoplancton est caractérisé, au point de vue quantitatif, par de faibles valeurs tant comme nombre de cellules (6 164 - 204 600 cell./l), tant comme biomasse (8,37 et 245,62 mg/m³).

Par comparaison à l'année 1962, lorsque furent rapportées des moyennes mensuelles de 1 145 111 cell/l avec une biomasse de 2 824,00 mg/m³ (BACESCU et al, 1967), les valeurs que nous avons trouvées en 1972 furent de 58 978 cell/l et de 113,20 mg/m³ seulement (tableau 2). Même si on le compare aux années 1964 et 1965, le phytoplancton de 1972 est en baisse notable.

Tableau 2

Quantité moyenne mensuelle du phytoplancton par colonne à 1 m³ d'eau

Mois	Nombre de cell/l	Biomasse
janvier	58 978	113,20
février	306 390	3 723,67
mars	678 808	974,74
avril	100 162	142,09
mai	276 311	198,70
juin	139 545	378,31
juillet	130 157	303,29
août	1 066 440	4 004,91
septembre	960 404	1 050,65
octobre	319 699	312,07
novembre	44 432	163,63
décembre	47 483	200,04

La saison biologique du printemps précoce (février-mars), est caractérisée par la dominance des diatomées Skeletonema costatum, Nitzschia seriata et Thalassiosira parva. Par rapport à la saison d'hiver, on constate pendant ce temps une croissance du nombre d'espèces dans la composition du phytoplancton.

Au point de vue quantitatif le phytoplancton est assez riche. Ainsi, au mois de février a été enregistrée la biomasse la plus forte de l'année, 14 485,88 mg/m³, bien que la densité ne fût que de 773 840 cell/l (station no. 2, horizon 0 m). La biomasse élevée de cette station s'explique par la présence de l'espèce de forte taille, Detonula confervacea (172 688 cell/l et 13 987,72 mg/m³).

Le mois de mars est caractérisé par la croissance de la densité (678 808 cell/l), comme suite au développement prépondérant des formes nanoplanktoniques. Les biomasses gardent ainsi des faibles valeurs (974,74 mg/m³).

Comme espèces dominantes on rencontre toujours les distomées Skeletonema costatum, Nitzschia seriata et Thalassiosira parva, dont la densité est en hausse. La densité de Detonula confervacea par contre est en baisse (fig.1). Cependant les péridiniens sont rares ou bien manquent totalement.

Les chlorophycées et les cyanophycées furent rencontrées à des fortes profondeurs, mais en faibles quantités.

La composition qualitative du phytoplancton fut pendant la saison du printemps précoce 1972, assez semblable à celle des années 1962, 1963 et 1964 (BACESCU et al.1969). Pendant ces dernières années, les espèces dominantes furent toujours Detonula confervacea, Skeletonema costatum et Thalassiosira parva. Au point de vue quantitatif, les valeurs moyennes mensuelles des densités et des biomasses furent plus basses en 1972 par comparaison aux années ci-devant.

Pendant la saison du printemps tardif (avril-mai), dans la composition qualitative du phytoplancton se produisent quelques modifications. Ainsi, au d'avril apparaissent - par comparaison à la saison précédente - de nouvelles espèces de diatomées: Leptocylindrus danicus, Cerataulina bergonii, Thalassionema nitzschioides, toutes étant dominées par Nitzschia seriata, et par les silicoflagellées Ebria tripartita. Cependant d'autres espèces telles que Detonula confervacea, Skeletonema costatum etc. ont disparu,

On remarque en même temps une tendance vers la diversification et la croissance de la densité de la biomasse des péridiniens qui arrivent, au mois de mai, à égaler quantitativement les diatomées. Pourtant, ce mois encore, l'espèce dominante demeure toujours la Nitzschia seriata qui atteint une moyenne mensuelle de densité de 274 639 cell/l, et la biomasse de 192,12 mg/m³ (fig.1).

On peut mentionner par rapport au mois d'avril, l'apparition des espèces Gymnodinium splendens, Glenodinium sp.sp., et Exuviaella cordata, mais en faibles quantités.

Les chlorophycées et les silicoflagellées manquent maintenant de la majorité des stations, leur présence étant signalée seulement dans les horizons plus profondes (40 à 50 m).

Bien que dans cette saison la température ait augmenté, que la quantité de P et Si fût plus forte et la lumière plus intense que dans la saison précédente, on constate une diminution du phytoplancton, lequel pourrait s'expliquer par l'achèvement de son cycle biologique (MOROZOVA VODIANITKAIA, 1954).

Pendant la saison du printemps tardif les valeurs quantitatives du phytoplancton, sont assez proches de celles des années précédentes (BACESCU et al., 1967).

La saison estivales (juin-juillet) est caractérisée par un léger équilibre entre les diatomées et les péridiniens, qui fut plus marqué au

mois de juin, surtout la zone du large. Cet équilibre est dû en grande partie au développement du peridinien *Exuviaella cordata*, dont les valeurs

- - - - - *Skeletonema costatum*
 *Thalassiosira parva*
 ———— *Detonula confervacea*
 - - - - - *Nitzschia seriata*
 ———— Phytoplancton total

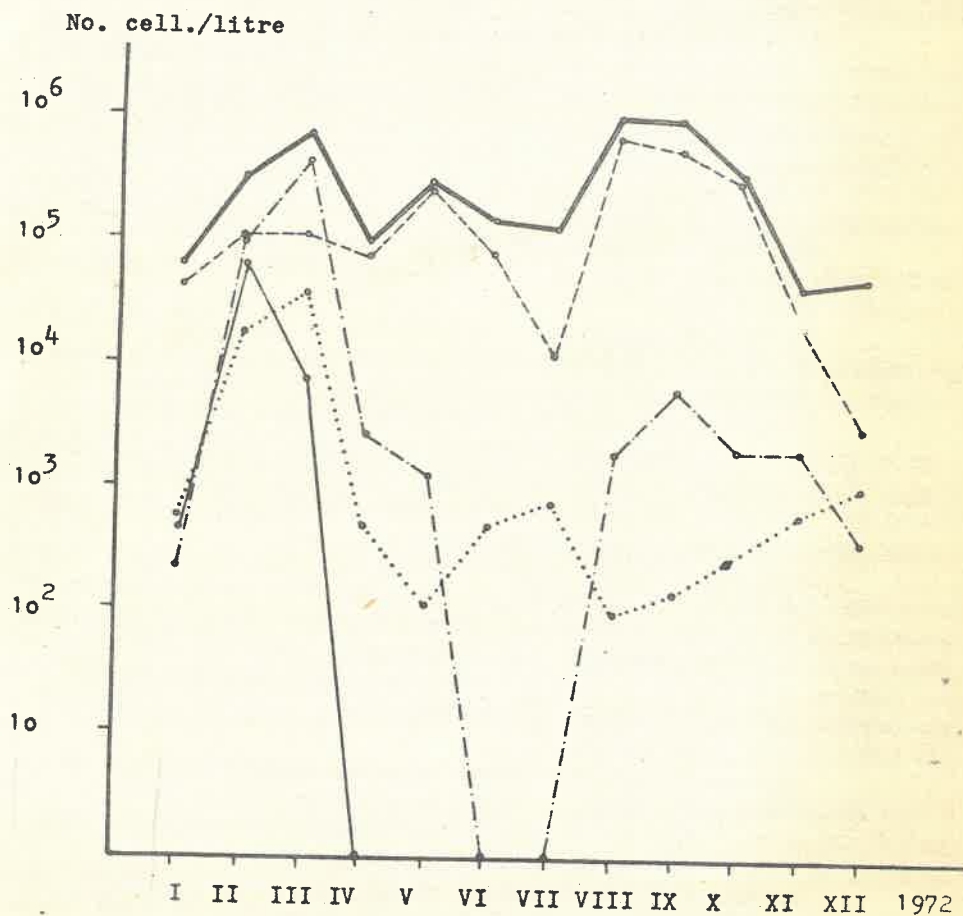


Fig. 1. Dynamique des espèces principales en 1972

de densité et de biomasse montent à 120 160 cell/l et respectivement à 180,90 mg/m³ (station 1, horizon 0 m). L'espèce mentionnée est

apparue en association avec Rhizosolenia fragilissima, Cerataulina bergonii et Cyclotella caspia.

Bien que pendant cette période le phytoplacton marque un développement exuberant à présence de Rhizosolenia fragilissima dans l'association fait que cette riche base trophique primaire ne puisse être utilisée par le zooplancton, que par les poissons planctoniques (GAEVSKAIA, 1948). Nitzschia seriata souffre un régression qualitative et quantitative en raison de l'achèvement de son cycle biologique.

Les densités maximales trouvées pour cette espèce dans les horizons profonds, particulièrement dans celui de 50 m (station 5-450 600 cell/l avec une biomasse de 315,42 mg/m³), prouve sa descente sous forme des pluies sestoniques. Un phénomène identique fut aussi signalé pour cette espèce pendant l'an 1960 - 1961 (SKOLKA, 1965).

Au mois de juin, l'aspect qualitatif du phytoplacton est dominé par présence des péridiniens, dont la courbe de développement atteint son maximum pendant la saison d'été. Parmi se composants Exuviaella cordata, Glenodinium sp., sp., Prorocentrum micans, Gymnodinium sp., sp., Peridinium steinii, atteignent leur développement maximum. Parmi les diatomées les plus fréquents rappelons les suivants Cerataulina bergonii, Leptocylindrus danicus, Rhizosolenia fragilissima et Cyclotella caspia.

En lignés générales, les moyennes mensuelles de densité et de biomasse sont plus faibles en 1972 qu'en 1962, 1963, 1964 et 1965 (BACESCU et al., 1967).

Le mois de juillet est caractérisé par la dominance nette des péridiniens (96,5% comme densité et 95,8% comme biomasse) et par la baisse brusque des diatomées (0,9% selon la densité et 1,7% selon la biomasse).

Le pourcentage élevé des péridiniens est dû à l'apparition des espèces Exuviaella compressa, Peridinium divergens, Goniaulax polyedra, Glenodinium paululum, Gymnodinium splendens et Pyrophacus horologicum. Parmi les diatomées, les plus fréquentes sont : Rhizosolenia alata, Rhizosolenia calcar-avis et Leptocylindrus danicus,

Exuviaella cordata a atteint pendant ce mois les valeurs maxima pour toute l'année (1 440 400 cell/l et 216,60 mg/m³), ce qui témoigne la présence du phénomène de floraison. En même temps, Nitzschia seriata est disparue presque complètement. Très fréquemment rencontrée dans toutes les stations et les horizons fut Eutreptia lanowii qui, bien que signalé sporadiquement jusqu'à présent, atteint des valeurs quantitatives maxima (39 200 cell/l et 58,80 mg/m³).

Au mois de juin, les valeurs moyennes mensuelles que nous avons rencontrées sont proches de celles trouvées en 1962 et 1964 (BACESCU et al., 1967) mais quand on les compare aux les années 1963 et 1965, on voit qu'elles sont plus élevées (tableau 2).

Pendant la saison biologique d'été tardif (août-septembre), on assiste à un nouvel développement des diatomées Cerataulina bergonii, Leptocylindrus danicus et Nitzschia seriata, tandis que la population de péridiniens dominée par Exuviaella cordata, comprend aussi d'autres éléments Prorocentrum micans, Exuviaella compressa, Peridinium divergens et espèces du genre Ceratium (fig. 2).

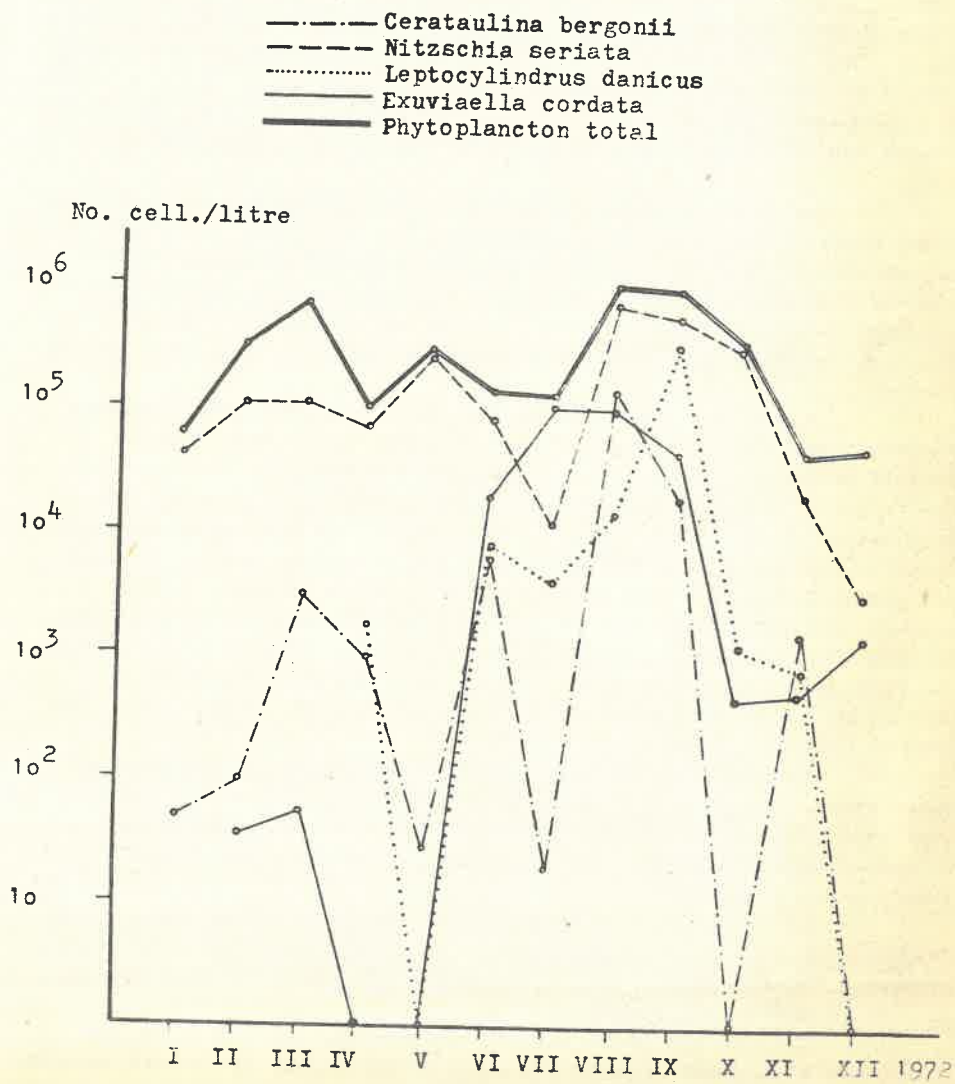


Fig. 2. Dynamique des espèces principales en 1972

Bien que les espèces microphytoplanctoniques sont les plus nombreuses pendant cette saison, pourtant dans la composition du phytoplancton on trouve toutes les catégories de dimensions.

Au mois d'août on signalé le développement le plus important du phytoplancton de l'entier an 1 066 440 cell/l et 4 004,91 mg/m³ (tableau 2). Ces valeurs dépassent de beaucoup celles rapportées pour 1962, 1964 et 1965 (BACESCU et al., 1967).

Au mois de septembre, le groupe des diatomées domine de nouveau, grâce aux espèces Cerataulina bergonii, Nitzschia seriata et Leptocylindrus danicus. Exuviaella cordata montre une tendance régressive (fig. 2). Bien qu'au point de vue qualitatif le phytoplancton fût assez riche pendant ce mois, pourtant on remarque du point de vu quantitatif une baisse de ses valeurs (960 404 cell/l et 1 050,65 mg/m³ - tableau 2), furent plus élevées que celles des années 1962, 1963, 1964 et 1965 (BACESCU et al., 1967).

La saison biologique d'automne (octobre-novembre), montre la même particularité, à savoir la dominance des diatomées, qui atreignent un pourcentage de 99,09 % du total numerique du phytoplancton. Les espèces dominantes y sont le diatomées Nitzschia seriata, Skeletonema costatum et Leptocylindrus danicus. Parmi les péridiniens signalon Exuviaella cordata qui, bien qu'en moindres quantités, y demeure encore présent.

Au mois de novembre on remarque l'apparition de certaines diatomées que l'on n'avait pas encore recontré durant toute l'année. Il s'agitte de Hemiaulus hauckii et Pleurosigma elongatum.

Bien que la diversité des espèces, est assez marquée pendant cette saison, toutefois on remarque une tendance de régression quantitative du phytoplancton, dont la biomasse se reduit beaucoup pendant le mois de novembre. On voit ainsi apparaître, en quantités réduites, certaines espèces caractéristiques à la saison biologique d'hiver, ce qui témoigne le début d'un nouveau cycle biologique de développement de la coecenose. Pourtant, les moyennes mensuelles pour cette saison sont un peu plus élevées que celles relevées pour la même période des années 1962, 1963, 1964 et 1965 (BACESCU et al., 1967).

Le phénomène de diversification qualitative amorcé en début de la saison biologique d'hiver (mois de décembre). On voit de nouveau apparaître des groupes systématiques tels que les euglénophytes avec l'espèce Eutreptia lanowii, les chlorophytes avec le gerne Chlorella, ainsi que les flagellées.

La composition du phytoplancton comprend encore les espèces Cyclotella caspia, Thalassiosira parva, Nitzschia closterium, Pleurosigma elongatum, Ceratium sp., sp., Glenodinium sp., sp., Gymnodinium sp., sp., et Distephanus speculum.

On note une légère hausse quantitative, due aux diatomées, notamment à l'espèce Chaetoceros socialis, qui atteint les valeurs maxima de 673 600 cell/l et 336,8 mg/m³ (station 4, horizon 10 m).

Dans toutes les stations, les quantités maxima du phytoplancton furent trouvées à la profondeur de 10 m (tableau 3). Les moyennes

mensuelles que nous avons trouvé sont beaucoup plus faibles que celles rapportées pour les années précédentes. (BACESCU et al., 1967).

Tableau 3

Repartition quantitative moyenne du phytoplancton pendant l'année 1972

Profondeur Mois	0 m	10 m	25 m	40 m	50 m
Nombre de cellules/litre					
janvier	55 861	41 705	102 093	3 660	-
février	420 265	537 773	63 528	42 060	-
mars	950 878	559 582	191 917	187 264	383 076
avril	80 354	84 032	92 686	163 900	266 252
mai	410 320	204 400	149 025	506 200	652 600
juin	178 320	67 920	157 200	229 750	451 000
juillet	408 040	72 120	77 700	62 100	68 600
août	2 087 520	1 438 980	410 350	619 600	15 400
septembre	1 956 120	1 609 040	107 800	94 600	60 400
octobre	289 240	310 560	268 600	399 800	62 400
novembre	49 320	46 480	24 000	56 200	60 000
décembre	148 800	314 760	108 000	25 600	9 600
Biomasse mg/m ³					
janvier	159,77	119,44	95,05	46,01	-
février	7 619,77	6 615,10	171,35	108,97	-
mars	1 033,20	1 779,43	264,02	602,41	812,76
avril	75,35	95,45	128,98	286,64	713,20
mai	273,98	152,08	106,85	356,91	458,90
juin	731,97	531,94	169,45	167,63	319,02
juillet	794,52	248,97	206,24	98,59	68,78
août	6 216,65	5 521,01	1 900,44	2 138,98	44,60
septembre	2 644,95	2 177,81	160,73	108,65	76,17
octobre	377,65	277,83	223,56	411,27	44,08
novembre	145,30	204,65	134,66	146,40	99,26
décembre	151,31	245,00	158,14	189,22	4,64

Conclusions

Dans l'ordre décroissant de leur densités, les espèces de diatomées trouvées durant tout le cours de l'année furent : Nitzschia seriata, Skeletonema costatum, Cerataulina bergonii, Leptocylindrus sp., sp., Talassiosira parva. Parmi les péridiniens nottans Exuviaella cordata.

Le phytoplancton a eu pendant l'an 1972 deux périodes de développement maximale : l'une se place durant le printemps précoce (février-mars), l'autre durant l'été tardif (août-septembre).

La comparaison entre nos données et celles trouvées dans les années précédentes (SKOLKA, 1963, 1965; BODEANU, 1969), nous a montré une similitude quant à la fréquence des espèces dominantes et sous-dominantes. La densité et la biomasse ont montré de légères fluctuations suivant la saison biologique. Ainsi, pendant la période d'hiver le phytoplancton est caractérisé par une grande diversité qualitative, ainsi que par des valeurs maximales tant pour la densité que pour la biomasse. Cette conclusion est valable seulement pour le cas des horizons de 0 et 10 m.

Si nous nous adressons à l'entier an, on constate que les valeurs maximales du phytoplancton sont toujours rencontrées dans la zone optimale de la photosynthèse, soit dans l'épaisseur de l'eau de 0 à 25 m (tableau 3).

Bibliographie

- BACESCU, M., GOMOIU, M. T., BODEANU, N., PETRAN, A., MULLER, G. I. și CHIRILA, V. - 1967 - Dinamica populațiilor animale și vegetale din zona nisipurilor fine de la nord de Constanța în condițiile anilor 1962 - 1965. Ecologie Marină, vol. 2, pp. 47
- BODEANU, N. - 1969 - Cercetări asupra fitoplanctonului din zona de mică adâncime de la litoralul românesc al Mării Negre. Ecol. Marina, vol. 3, pp. 65-127
- GAEVSKAIA, N. S. - 1948 - Trofologhiceskoe napravlenie v ghidrobiologii, ego obiekt, nekotoree osnovnye problem i zadaci, Pamiati Akad. S. A. Zernova, Izd. A. N. S. S. S. R., Moscova
- MOROZOVA VODIANITKAIA, N. V. - 1945 - Fitoplankton Chernogo moria. Tr. Sevast. Biol. St., T. 8
- MOROZOVA VODIANITKAIA, N. V. - 1948 - Fitoplankton Chernogo moria. Tr. Sevast. Biol. St., T. 6
- MOROZOVA VODIANITKAIA, N. V. - 1956 - Fitoplankton Chernogo moria II, Tr. Sevast. Biol. St., T. 8
- SKOLKA, H. - 1958 - Cîteva considerații asupra compoziției și cantității fitoplanctonului marin din dreptul litoralului românesc al Mării Negre din anii 1955-1956. Comunicările Acad. R. P. R., tom VIII, nr. 11, pp. 1183-1187
- SKOLKA, H. - 1963 - La Dynamique du phytoplancton près du littoral Roumain de la Mer Noire pendant l'année 1961. - Extrait des Rapports et Procès-verbaux des réunions de la C. I. E. S. M. M., vol. XVII, fasc. 2.

- SKOLKA, H. - 1965 - Contributions à l'étude du phytoplankton de la partie nord-ouest de la Mer Noire. Rapp.- et Proc.-verb. des Réun. de la C.I.E.S.M.M., vol. XVIII, fasc. 2
- SKOLKA, H. - 1967 - Considerații asupra variațiilor calitative și cantitative ale fitoplanctonului litoralului românesc al Mării Negre, Ecol. Marină, vol. II, p.193
- SKOLKA, H. - 1969 - Dinamica fitoplanctonului din zona a Mării Negre în anii 1964 - 1967. Ecol. Marină, vol. 3, pp.149-226
-