

Mer Noire — Mer d'Azov — Mer Rouge

par

VIDOR - HILARIUS SKOLKA

Institut de Biologie « T. Savulescu », Constantza (Roumanie)

Les travaux analysés, ci-après, sont au nombre de trente-sept. La plupart ont trait à la mer Noire, quelques autres à la mer Rouge et à la mer d'Arabie. Ils sont groupés en rubriques et présentés sous forme de fiches bibliographiques rangées par ordre alphabétique dans chaque rubrique.

La période traitée s'étend de 1969 à 1971.

*
* *

Dynamique

Finenko (Z.Z.)

Le calcul de la production de phytoplancton dans la mer Noire en fonction du contenu en chlorophylle. *Biologie de la mer*, fasc. 19, 1972. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 72.

On analyse les schémas existants pour le calcul de la production phytoplanctonique d'après le contenu en chlorophylle « a » dans le plancton marin; sur la base des résultats des expériences effectuées dans la mer Noire, on a extrait la formule de calcul de la production primaire d'après le contenu en chlorophylle, où l'on tient compte du facteur d'adaptabilité à la lumière du phytoplancton, et de sa distribution dans l'eau.

En se basant sur la formule obtenue, on a calculé la production du phytoplancton durant la période de végétation dans la zone littorale de la mer Noire, qui a été de 100 gC/m².

*
* *

Greze (V.N.), Baldina (E.P.) & Bileva (O.K.)

Dynamique du nombre et production des principaux composants du zooplancton de la zone néritique de la mer Noire.

Biologie de la mer, fasc. 24, 1971. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 12.

Les résultats de 10 ans de recherches sur les oscillations saisonnières de l'effectif et de la production du zooplancton sont présentés. Dans le nombre total du zooplancton, le rôle principal appartient à la population d'*Oithona minuta*. Dans la moyenne de plusieurs années, l'effectif d'une année change deux fois et la biomasse trois fois.

Les valeurs totales de la production annuelle du zooplancton (sauf *N. miliaris*) ont été, dans la couche de 0-40 m, de 12 à 23 g/m³. Les oscillations des valeurs de la production sont un peu plus grandes que l'amplitude des variations annuelles de l'effectif et de la biomasse.

Les plus productives ont été les premières des années 60; à la moitié de la période on a observé une diminution considérable, jusqu'à deux fois, de la production du zooplancton.

*
* *

Rapp. Comm. int. Mer Médit., 22, 9, pp. 43-56 (1974).

Kovaleva (T.M.)

Variations saisonnières du phytoplancton de la zone néritique de la mer Noire dans la région de Sébastopol. *Biologie de la mer*, fasc. 17, 1969. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 18.

On présente des données sur la dynamique saisonnière du phytoplancton à 10 milles de la rive, dans la zone du golfe Kamissova. On examine les variations saisonnières de la composition spécifique et du développement quantitatif. On a étudié les prélèvements par sédimentation. On a noté 314 espèces et variétés d'algues. La variété spécifique maximale du phytoplancton a été observée pendant l'été et le printemps, et le minima en automne et en hiver. Dans le développement quantitatif du phytoplancton on a observé trois maxima : de printemps (en mars), d'été (en juillet-août), et d'automne (en octobre).

Par le développement quantitatif du phytoplancton, la zone néritique de la région de Sébastopol est semblable aux régions du large de la mer.

*
* ***Mironov (G.N.)**

Biomasse et distribution des *Aurelia aurita* d'après les données des captures des madragues pendant les années 1949-1962 dans la mer Noire.

Biologie de la mer, fasc. 24, 1971. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 49.

D'après les matériaux des captures avec la madrague dans la mer Noire pendant les années 1949-1962, on a déterminé la fréquence moyenne des *Aurelia aurita*. On y propose une méthode d'évaluation quantitative de la détermination descriptive de la capture. La biomasse hors les agglomérations, varie de 0,0008 jusqu'à 99,9 g/m³.

*
* ***Seniceva (M.I.)**

Composition et développement quantitatif du phytoplancton de la zone néritique dans la région de Sébastopol, pendant l'automne et l'hiver des années 1968-1969.

Biologie de la mer, fasc. 24, 1971. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 3.

On a effectué des recherches dans la zone du golfe de Kamissova. La variété spécifique du phytoplancton n'a pas été grande; dans sa composition numérique, ont dominé premièrement les diatomées, deuxièmement les dinoflagellés et troisièmement les coccolithophorides. Le rôle des autres groupes était extrêmement petit.

En automne, la biomasse du phytoplancton, en ce qui concerne les grandes diatomées, a atteint des valeurs considérables. En hiver l'effectif a augmenté brusquement, en liaison avec le développement massif des petits coccolithophorides, et la biomasse est restée presque au même niveau qu'en automne.

*
* ***Zaica (E.V.)**

Sur la production des appendiculaires et sagittes dans la zone néritique de la mer Noire.

Biologie de la mer, fasc. 17, 1969. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev pp. 65-76.

S'inscrivant dans la ligne des recherches sur la productivité de différentes espèces composantes du zooplancton dans le golfe de Sébastopol, l'ouvrage de V.E. ZAICA traite ce problème pour les espèces *Oikopleura dioica* et *Sagitta setosa*.

Le matériel d'étude a été recueilli saisonnièrement, en 1960 et 1961, à différentes stations, situées à des distances de 2,5 à 10 milles de la côte, à l'aide d'un engin spécial pour le plancton.

Pour calculer la production, on a employé la méthode de GREZE & BALDINA [1964], qui suppose la connaissance de la courbe de croissance en longueur des individus d'une certaine espèce dans des conditions différentes de température.

Ainsi, on a établi que, pendant l'été de ces deux années étudiées, la production de *Oikopleura dioica* a été de 43,16 mg/m³ et 41,0 mg/m³, et le rapport P/B, nyctéméral - 0,35 et 0,32; la production saisonnière de *Sagitta setosa* a été 269,0 mg/m³ et 264,0 mg/m³ pendant que le coefficient P/B nyctéméral était — 0,21 et 0,31.

Les recherches entreprises ont mis en évidence le rôle particulièrement important que les deux espèces jouent dans le processus d'accumulation et transformation de la matière, dans le plancton de la mer Noire.

*
* *

Biologie - Physiologie

Alfimov (N.N.), Makarova (I.V.), Petrova (V.I.) & Fadeeva (O.N.)

Sur les particularités biologiques et biochimiques de deux espèces de diatomées.

Journal de botanique, 55, Nr.6, 1970.

On a étudié la composition chimique chez deux espèces planctoniques de diatomées : *Rhizosolenia calcar-avis* M. Schultze et *Nitzschia seriata* Cl., en août 1955 (la première espèce) et en février 1959 (la deuxième espèce), récoltées à cap Galata près de Varna (Bulgarie).

Les différences maximales entre les espèces mentionnées ont été observées dans le contenu en albumine, hydrates de carbone, P, chlorures et K; celles minimales — dans le contenu en graisses et en cendre. La puissance calorique des deux espèces a été presque la même. La corrélation des graisses, des albumines et des hydrates de carbone chez ces espèces est différente, mais le rapport entre les graisses et la cendre est presque le même. La comparaison de la composition chimique chez *Rhizosolenia calcaravis* de deux régions des mers Noire et Caspienne, a montré la différence dans le contenu en graisses et hydrates de carbone. Il est probable que le contenu en graisses et hydrates de carbone soit influencé par les conditions de vie des algues.

*
* *

Antupova (L.V.)

Le rythme saisonnier de la composition pigmentaire du plancton de la partie nord-ouest de la mer Noire.

Biologie de la mer, fasc. 22, 1971. Ed. « Naukova Dumka » — Kiev p. 115.

La composition pigmentaire du plancton de la partie nord-ouest de la mer Noire dans la période 1966-1967 a subi des oscillations considérables. Les maximales principales du contenu en chlorophylle et carotinoïdes ont été dans les mois de printemps, été et automne, et ont été liées au développement intense des formes de masse du phytoplancton. Le contenu en chlorophylle a dépendu considérablement de l'état physiologique des cellules de phytoplancton.

La période d'été se caractérise d'habitude par un contenu plus petit en chlorophylle dans le plancton que celles de printemps et d'automne. C'est en liaison avec les rythmes biologiques propres aux mers : en échange du développement en masse du phytoplancton pendant le printemps, arrive la période d'été du développement du zooplancton; en automne on observe de nouveau le développement en masse des formes végétales. La comparaison des relations quantitatives entre les pigments du plancton des années 1966 et 1967, collecté aux niveaux 0 et 10 m, a montré que la quantité de chlorophylle et des carotinoïdes est d'habitude plus grande dans les échantillons collectés au niveau 10 m.

*
* *

Bitiukov (E.P.)

La bioluminescence chez *Noctiluca miliaris* en conditions différentes de température.

Biologie de la mer, fasc. 24, 1971. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 70.

A l'aide d'appareils photoélectriques on a mesuré l'intensité individuelle de la luminescence d'une

série de *Noctiluca miliaris* de la mer Noire, tenues pendant trois jours dans un polythermostat à thermogradient. On a prouvé que l'intensité de la bioluminescence de *Noctiluca* dépend de la température du milieu où se trouve l'organisme. L'intensité maximale de la luminosité s'observe à une température de 12 à 14°, diminuant des deux côtés du diapason thermique.

La correspondance de la température de maintien de l'organisme en expérience avec la production maximale de sa réaction de bioluminescence à la température de l'eau en conditions naturelles, quand on observe l'effectif maximum de ce plancton, permet de considérer la mesure de l'intensité de la bioluminescence comme un test biophysique favorable à l'étude de l'écologie de l'organisme bioluminescent.

*
* *

Denisenko (V.V.)

Analyse biologique du plancton marin, liée à son étude biochimique.

Biologie de la mer, fasc. 22, 1971. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 161.

Analyse biologique du plancton collecté en 1965-1967 dans la partie nord-ouest de la mer Noire, au long du littoral de Crimée à Caucase et dans la mer d'Azov. On a observé que le plancton des bassins mentionnés est très peu homogène.

L'auteur observe les hétérogénéités suivantes :

1. — d'ordre systématique;
2. — de la corrélation qualitative entre la masse des plantes et des animaux;
3. — de la corrélation quantitative entre la masse des organismes vivants et morts;
4. — du développement du phytoplancton en espace et en temps;
5. — liée à la composition chimique et l'état physique de l'eau.

On souligne que ces hétérogénéités sont des hétérogénéités biochimiques.

*
* *

Denisenko (V.V.), Sevchenko (V.A.) & Golovenko (V.K.)

Composition biochimique du plancton de la mer Noire.

Biologie de la mer, fasc. 22, 1971. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 86.

Composition biochimique du plancton de la mer Noire (surtout de la partie nord-ouest) dans les années 1966-1967. On a étudié le contenu en substances organiques, cendre, protéines, graisses, hydrates de carbone et puissance calorique totale.

On a observé que la quantité de cendre et phytoplancton d'un côté et la quantité de substances organiques, albumines, puissance calorique et zooplancton de l'autre côté — ont des oscillations saisonnières, ressemblantes du point de vue de la fréquence et de la direction.

Pour savoir la dépendance corrélatrice entre les paramètres biologiques et biochimiques, on a interprété du point de vue statistique les données obtenues et l'on donne quelques équations qui lient ces valeurs.

*
* *

Latenko (G.K.) & Kostilev (E.F.)

Le contenu en pigments caroténoïdes dans l'hyponeuston de la partie nord-ouest de la mer Noire.

Biologie de la mer, fasc. 22, 1971. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 129.

Dans l'ouvrage on présente des informations sur le contenu en caroténoïdes de l'hyponeuston (carotènes et xanthophylles) en fonction de sa composition spécifique.

D'après le contenu total en caroténoïdes et aussi en xanthophylles, qui forment la masse principale de toutes les caroténoïdes, l'auteur dispose les échantillons recherchés de l'hyponeuston dans la succes-

sion suivante : échantillons à larves de *Décapoda*, de *Lamelibranchiata*, *Copepoda*, *Rhizosolenia calcaravis* et à œufs de poissons; d'après le contenu en carotènes : échantillons à œufs de poisson, à larves de *Decapoda* et *Lamelibranchiata*, *Copepoda* et à formes végétales.

* *

Ignatiades (L.) & Smayda (Th. J.)

Études autoécologiques sur la diatomée marine *Rhizosolenia fragilissima* Bergon. L'influence de la lumière, de la température et de la salinité.

J. Phycol., 1970, 6, Nr. 4, pp. 332-339.

Influence de 113 combinaisons de la température (9, 12, 18, 25 et 30°), la salinité du milieu (5 à 35 ‰ avec intervalles de 5 ‰) et la lumière (2152, 6456, 12.912 et 19.368 lx) sur la vitesse moyenne journalière de division des cellules (k) de la diatomée marine *Rhizosolenia fragilissima*.

Il n'y a pas eu d'augmentation de température de moins de 9°. On a observé une très bonne augmentation ($K=1,2$) pour les combinaisons de lumière et de salinité à 12-25°. La meilleure salinité (20 à 35 ‰) n'est pas dépendante de la température.

On n'a pas observé d'augmentation à 5 ‰, bien que les cellules fussent restées viables. « K » a grandi d'environ 1,8 fois (de 0,65 à 1,2) entre 18-25 ‰. La meilleure intensité de la lumière a été surtout 6456 lx, bien qu'on eût trouvé quelque dépendance entre la lumière, la température et la salinité.

A 10 ‰, pour toutes les températures, K a diminué avec l'accroissement de l'intensité de la lumière > 6456 lx. La même chose a été observée pour toutes les salinités à 12°, mais pas aux autres températures.

Entre 15 et 25 ‰, à 18 et 25°, la vitesse moyenne de l'accroissement n'est pas dépendante de l'intensité de la lumière; à 30-35 ‰ l'accroissement dépend directement de l'intensité de la lumière à un maximum de 12.912 - 19.368 lx. Les données obtenues pour les conditions naturelles et celles de laboratoire, en ce qui concerne la salinité et la température (la meilleure et la limite supérieure), coïncident généralement. Pourtant en conditions naturelles l'accroissement a été observé à — 1,11°, mais en laboratoire il a été absent à des températures de moins de 9°.

* *

Kandiuk (R.P.)

Analyse comparée du contenu en stérines du plancton de la partie nord-ouest de la mer Noire.

Biologie de la mer, fasc. 22, 1971. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 150.

Contenu en stérine (provitamine D et cholestérine) du plancton, en diverses concentrations écologiques — aux niveaux 0 et 10 m. On a employé la méthode colorimétrique de MOOR & BAUMANN, qui permet de déterminer la provitamine D et la cholestérine en même temps et dans le même résidu non saponifiable.

Les résultats des recherches de 2 ans ont montré que la quantité des substances non saponifiables, des provitamines D et de la cholestérine dans le plancton, est soumise à des oscillations considérables, et dépend des conditions météorologiques et hydrologiques de l'année, de la saison, du niveau de collecte, des corrélations du poids des formes dominantes du phyto et zooplancton.

Le plancton développé en 1967, d'après le contenu en provitamine D et stérines de la série de la cholestérine, a été plus riche que le plancton de l'année 1966.

* *

Kostilev (E.F.)

Les oscillations de la composition biochimique de l'hyponeuston dans la période été-automne.

Biologie de la mer, fasc. 22, 1971. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 106.

Dans l'ouvrage, on présente des données sur les variations de la composition biochimique de l'hyponeuston d'été (lorsque le complexe d'eau chaude atteint un développement maximum), vers l'automne

(jusqu'à l'arrivée de la saison froide). Dans la période de recherche, le contenu de l'hyponeuston en substances sèches et dans celles-ci, le contenu en hydrates de carbone, a augmenté continuellement, mais le contenu en graisses et la valeur de la puissance calorifique totale ont baissé. Le contenu en substance organique totale et spécialement en protéines, maximum en juillet, a baissé un peu vers la fin de l'été, en augmentant de nouveau dans la période d'automne. La « floraison » de l'eau, produite par le développement des diatomées, influence beaucoup la composition biochimique de l'hyponeuston.

*
* *

Mironov (O.G.) & Lanskaia (L.A.)

Le développement des algues marines microscopiques dans l'eau marine polluée par les hydrocarbures. *Biologie de la mer*, fasc. 17, 1969. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 31.

On a expérimenté l'action de cinq pétroles différents en composition, en concentrations de 1,0 jusqu'à 10⁻⁵, sur dix espèces d'algues planctoniques choisies de la mer Noire, de la Méditerranée et de l'océan Atlantique. On n'a pas pu trouver de différences dans la toxicité des pétroles utilisés. La diminution de la vitesse de division cellulaire et la mort d'une série d'espèces ont été observées à des concentrations du pétrole entre 1,0 - 0,01 ml/l. Pour des concentrations plus petites du pétrole dans l'eau de mer, on n'a pas observé la mort des cellules planctoniques pendant l'expérience (cinq jours), bien qu'un ralentissement du rythme de la division a été observé pour la plupart des espèces d'algues jusqu'aux concentrations minimales.

En ce qui concerne la pénétration du pétrole dans l'eau marine jusqu'au fond, on suppose le besoin d'évaluation de la pollution pétrolière de la mer dans le calcul de la production primaire.

*
* *

Oleinik (V.I.)

Microéléments dans le plancton près de la surface de la mer Noire.

Biologie de la mer, fasc. 22, 1971. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 48.

Recherches sur la composition du plancton en microéléments, plancton collecté de la couche superficielle (0 à 0,5 m) et de 10 m, de quelques régions de la mer Noire.

Par la méthode de l'analyse spectrale on a étudié le contenu en cuivre, manganèse, plomb, fer, nickel, aluminium, vanadium, étain, cadmium, lithium, argent, titane, strontium, baryum.

On donne le contenu de ces microéléments (% par rapport à la cendre) dans le zooplancton, phytoplancton, plancton total, et aussi dans les espèces dominantes du plancton de surface.

*
* *

Stepaniuk (I.A.)

Les particularités de la composition en amino-acides du plancton total de la partie nord-ouest de la mer Noire.

Biologie de la mer, fasc. 22, 1971. Ed. « Naukova Dumka » — Kiev, p. 138.

Étude des différences de la composition en amino-acide du plancton total, liées à son développement en diverses conditions (aux niveaux 0 et 10 m). Les échantillons ont été collectés en mai-novembre 1967.

Les amino-acides ont été déterminés par la méthode de la chromatographie sur papier.

On a mis en évidence les oscillations considérables du contenu quantitatif en amino-acides libres et liés (albuminiques) qui dépendent des variations de la composition spécifique des échantillons : pendant l'augmentation de la partie de zooplancton dans l'échantillon, augmente aussi le contenu total en amino-acides libres et liés; pendant l'augmentation du pourcentage des formes végétales, le contenu en amino-acides diminue.

L'intervalle de ces oscillations est différent : le contenu total en amino-acides libres varie de 5 à 15 fois, et le contenu en amino-acides liés de 2 à 6 fois.

Ainsi l'on observe un rythme biochimique spécifique dans l'échange du contenu en substances azotées du plancton, ce qui reflète un rythme biologique, déterminé par l'échange des formes de l'association.

*
* *

Vinogradova (Z.A.) & Kogan (G.M.)

Les microéléments dans le plancton et dans l'eau de diverses régions de la mer Noire.

Biologie de la mer, fasc. 22, 1971. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 16.

Par la méthode des analyses spectrales par émission et spectrale-chimique, on a déterminé quantitativement le contenu de 10 éléments chimiques dans le plancton et dans l'eau de mer, dans l'eau fluviale et dans les substances qu'elle contient en suspension. On a calculé le débit annuel des microéléments dans l'eau et dans les substances en suspension du Boug, Nipre, Nistre et Danube.

On donne des corrélations de quelques éléments chimiques très actifs du point de vue biologique, de l'eau fluviale, ses substances en suspension, l'eau de mer et les organismes du phyto et zooplancton. On donne aussi les coefficients d'accumulation du fer, du cuivre, du manganèse, du cobalt, du nickel, du vanadium, du molybdène, du titane, de l'étain, du plomb et de l'argent.

On a trouvé des différences de groupe et spécifiques dans la corrélation des éléments, différences saisonnières et géographiques dans le contenu de certains éléments chimiques dans les organismes du phyto et zooplancton.

*
* *

Vinogradova (Z.A.) & Benjtkii (A.G.)

Le contenu en vitamine B¹² du plancton total de la mer Noire.

Biologie de la mer, fasc. 24. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 106.

On a effectué des observations régulières sur le contenu en vitamine B¹² dans le plancton total de la mer Noire. On a établi que dans la période de « floraison » du phytoplancton on observe une brusque diminution de la quantité de vitamine B¹² dans le plancton total.

La quantité de vitamine B¹² dans le plancton d'hiver et de printemps est de 1,5 à 2 fois plus petite qu'en été et automne. On suppose que les grandes oscillations saisonnières du contenu en vitamine B¹² dans le plancton total sont ressenties dans la dynamique des processus d'importance vitale du métabolisme dans la mer.

Le contenu en cette vitamine augmente avec l'accroissement du nombre d'organismes zooplanctoniques dans le plancton total.

*
* *

Nutrition

Pavlova (V.E.)

L'échange énergétique et les besoins de nourriture de *Noctiluca miliaris* de la mer Noire.

Biologie de la mer, fasc. 19, 1970. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, pp. 104-118.

Après un court regard sur la biologie et sur l'écologie de *Noctiluca miliaris* dans la mer Noire, on expose les résultats concernant certains aspects du métabolisme énergétique de cet organisme.

On a obtenu d'abord les valeurs moyennes de la quantité de O₂ consommée par *Noctiluca* dans les conditions naturelles (les mesures ont été faites à bord du navire de recherches). Ces données ont permis de considérer l'intensité de la respiration de *Noctiluca*. L'activité vitale de *Noctiluca*, la plus favorable, a lieu dans l'intervalle de température de 8-17° C.

En cas de températures supérieures à 17° C, la respiration augmente beaucoup, en diminuant brusquement à des températures au-dessus de 20° C.

D'un autre point de vue, on a obtenu des données qui se réfèrent à la vitesse de mouvement de cet organisme. Les exemplaires abondamment nourris se déplacent avec une vitesse de 27 mm/h; pour ceux affamés, la vitesse arrive jusqu'à 120 mm/heure.

Dans le cas d'une petite vitesse de déplacement, la consommation d'énergie pour le métabolisme représente 0,0002 - 0,003 p. 100 de la valeur totale du métabolisme énergétique.

La ration alimentaire quotidienne de *Noctiluca* représente jusqu'à 5 p. 100 du poids du corps, pour des températures de + 12° C.

Enfin, dans le travail on essaie d'établir le rôle de la population de *Noctiluca* dans le bilan total de la substance et de l'énergie réalisée par les associations planctoniques de la mer Noire, pendant l'été.

*
* *

Pavlova (V.E.) & Sorokin (I.I.)

La nourriture bactérienne du crustacé planctonique *Penilia avirostris* Dana dans la mer Noire. *Biologie de la mer*, fasc. 19, 1970. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, pp. 182-198.

Dans l'ouvrage, on étudie la nutrition de *Penilia avirostris* à l'aide de la méthode au C¹⁴.

Penilia appartient, du point de vue de la nutrition, au groupe des fins filtreurs. La construction de son appareil filtrant lui permet de se nourrir de petites particules, jusqu'à 8 µ.

Les bactéries représentent la source la plus complète de nourriture pour ce crustacé. La consommation des bactéries dispersées, répandues dans l'eau de mer, se passe de la même façon que pour celle contenant les petites flagellées, quand leurs concentrations sont identiques.

La plus intense nutrition a lieu en présence d'une concentration de bactéries de 0,7 à 1,4 g/m³ d'eau. Dans ces conditions, la ration alimentaire journalière de *Penilia* se maintient au même niveau, et l'intensité de l'assimilation et de la consommation de l'énergie dans le corps du cladocère arrive aux plus grandes valeurs.

*
* *

Petipa (T.S.)

La nourriture du crustacé hyponeustique *Pontella mediterranea* Claus dans la mer Noire. *Biologie de la mer*, fasc. 17, 1969. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev pp. 54-65.

L'auteur présente les résultats des recherches sur la nutrition des femelles et des mâles de *Pontella mediterranea* de la mer Noire. Le matériel à étudier a été collecté à une station fixe, durant plusieurs cycles de 24 heures. La composition et la quantité de la nourriture consommées ont été déterminées par dissection de l'intestin des crustacés, après avoir fixé ceux-ci en formol.

Les femelles tant que les mâles de *Pontella* préfèrent, en général, une nourriture animale, premièrement les *Cladocères*. On a pu observer un rythme nyctéméral de consommation de la nourriture; l'intensité de la nutrition est 3 à 4 fois plus grande la nuit que le jour. La nourriture végétale qui peut représenter jusqu'à 9 p. 100 de la ration alimentaire des crustacés, est consommée particulièrement le jour.

La ration moyenne journalière est 80 pour les femelles, c'est-à-dire 66 p. 100 du poids humide du corps, et 44 pour les mâles, c'est-à-dire 50 p. 100.

En tenant compte des indices physiologiques et écologiques, l'auteur arrive à la conclusion que *Pontella mediterranea* possède toutes les caractéristiques d'un organisme typique épiplanctonique.

*
* *

Petipa (S.T.), Pavlova (E.V.), Mironov (G.N.)

La structure des relations de nourriture, le transfert et l'utilisation de la substance et de l'énergie dans les communautés planctoniques de la mer Noire.

Biologie de la mer, fasc. 19, 1970. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, pp. 3-43.

Dans cet ouvrage, pour lequel on a employé d'un côté, les matériaux obtenus dans de nombreuses stations nyctémérales effectuées dans la zone halistatique de l'ouest de la mer Noire, de l'autre, les résultats des expérimentations de laboratoire, on présente les premières données quantitatives se référant à la structure des relations trophiques, à l'intensité et aux caractéristiques du flux d'énergie qui se réalise dans les deux associations d'organismes planctoniques de ce bassin — l'épi et le bathyplancton.

Les êtres appartenant à ces deux associations sont partagés par les auteurs, en six catégories ou niveaux trophiques différents :

1. Productions primaires et saprophages;
2. Herbivores;
3. Consommateurs à nourriture mixte (végétale et animale);
4. Prédateurs de premier ordre;
5. Prédateurs de deuxième ordre;
6. Prédateurs de troisième ordre.

Dans l'épi et le bathyplancton on observe des différences en ce qui concerne les oscillations de vitesses spécifiques du flux d'énergie et l'efficacité avec laquelle se produit la transformation de celle-ci aux différents niveaux trophiques. La valeur absolue du flux total d'énergie diminue 20 fois pour les deux associations au fur et à mesure qu'on passe du premier au dernier niveau trophique.

Dans l'ouvrage, on compare aussi deux méthodes différentes de calcul de la production qu'on réalise aux différents niveaux trophiques; on décrit les facteurs dont l'étude est nécessaire pour les prochains progrès de la recherche de la structure et la productivité des associations planctoniques.

* *

Petipa (S.T.), Sorokin (I.I.), Lanskaia (L.A.)

Recherches sur la nourriture d'*Acartia clausi* Giesbr à l'aide du carbone radioactif.

Biologie de la mer, fasc. 19, 1970. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, pp. 166-182.

L'auteur reprend les anciennes recherches, faites par la méthode de l'observation visuelle, sur la nutrition d'*Acartia clausi* de la mer Noire, en employant, cette fois-ci, la méthode du marquage avec l'isotope C¹⁴.

Parmi les 10 espèces employées comme source de nourriture, *Acartia clausi* préfère les petites *Péridynées* rondes (*Exuviaella*, *Glenodinium*, *Prorocentrum*), dont les dimensions sont comprises entre 14 - 50 μ m.

La plus intense nutrition du copépode se passe en présence de certaines concentrations des objets de nutrition, comprises entre 1 - 300 cellules/ml, c'est-à-dire 0.01 à 3 g/m³; en cas de concentrations plus grandes, la nutrition devient très lente.

La digestion de la nourriture a lieu en 40 minutes dans les périodes d'intense nutrition d'*Acartia clausi* (de 13 h à 24 h), et s'allonge jusqu'à 1,5 heures (dans l'intervalle de temps) lorsque la nutrition est peu intense (de 24 h à 13 h).

A la suite, on compare les résultats obtenus par l'emploi des deux méthodes de recherche, en ce qui concerne les différents aspects du processus de nutrition de ce crustacé.

* *

Systematique

Covalev (V.A.)

Variabilité de quelques copépodes planctoniques dans les mers du bassin méditerranéen.

Biologie de la mer, fasc. 17, 1969. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, pp. 144-197.

On y expose des données comparatives sur la variabilité de 11 à 16 indices morphologiques et de dimensions, pour six espèces de Copépodes (*Calanus helgolandicus*, *Paracalanus parvus*, *Pseudocalanus elongatus*, *Centropages ponticus*, *Pontella mediterranea*, *Acartia clausi*) de la Méditerranée, l'Adriatique, la mer Noire et la mer d'Azov.

Les recherches ont montré que les populations de Copépodes de la mer Noire et de la mer d'Azov se caractérisent par une variabilité individuelle très accentuée, en les comparant avec les Copépodes de la Méditerranée. D'après l'auteur, c'est à cause de la pénétration relativement récente de ceux-ci, du dernier bassin, dans les deux premiers et au fait qu'on n'a pas achevé le processus d'établissement de leur caractère morphologique, dans les bassins nouvellement construits.

L'analyse de la variabilité des populations étudiées a montré aussi de grandes différences entre les caractères étudiés, à cause de l'accroissement de la distance entre les points des collections des échantillons et de la diversité des conditions du milieu dans lesquelles vivent les populations prises en comparaison. On a constaté aussi que la variabilité de certains indices recherchés, a un caractère adaptatif. Ainsi, la croissance de la longueur de l'antenne I chez les crustacés qui vivent en conditions de densité et viscosité abaissées, doit être interprétée comme une adaptation pour maintenir une meilleure flottabilité des crustacés; la croissance de la longueur de l'abdomen, en même temps que l'augmentation de la densité et de la viscosité de l'eau doit être regardée comme une adaptation liée au besoin des crustacés de maintenir une capacité élevée de mouvements rapides.

*
* * *

Miranov (N.G.)

La croissance des larves de *Sagitta setosa* Müll.

Biologie de la mer, fasc. 19, 1970. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, pp. 118 - 123.

Pour la connaissance de la production biologique d'une association d'organismes, il est d'une grande importance d'établir l'intensité de la croissance des individus qui composent l'association donnée, ainsi que la durée de leur vie.

Dans l'ouvrage, l'auteur présente les résultats de ses recherches, en ce qui concerne l'accroissement en longueur de *Sagitta* de la mer Noire.

Ainsi, on a établi que la valeur moyenne du progrès quotidien en longueur de *Sagitta* représente 5,6 p. 100 de la longueur initiale, avec des oscillations entre 21 et 9,1 p. 100. On a calculé aussi la relation entre l'accroissement linéaire et celui en poids de *Sagitta*, à l'aide de la formule :

$$W = 0,000686 E^{3,37}$$

Le progrès journalier en poids d'un individu est, en moyenne, de 0,0367, c'est-à-dire 21,6 p. 100 du poids moyen du corps, avec des variations entre 7,5 jusqu'à 51,4 p. 100.

*
* * *

Sajina (I.L.)

Les stades de copépodites des *Acartia clausi* Giesbr, *Centropages ponticus* Caravaj, *Oithona minuta* Kritcz.

Biologie de la mer, fasc. 17, 1969. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, pp. 96-143.

Dans cet ouvrage, qui représente la suite des plus anciennes préoccupations de l'auteur, on décrit les particularités morphologiques ainsi que la durée du développement des différentes étapes de copépodites des espèces *Acartia clausi*, *Centropages ponticus* et *Oithona minuta* de la mer Noire. De telles recherches ont une importance particulièrement grande non seulement dans le processus de connaissance de certaines formes de masse du plancton de la mer Noire, tels les Copépodes, mais aussi dans celui de compréhension du mécanisme de réalisation de la productivité biologique élevée du milieu pélagique de ce bassin.

Après un court regard sur les recherches antérieures, l'auteur fait une description en détails, très exacte, suivie par de nombreux dessins, de la construction des pièces buccales et des pattes de chacun des

copépodites, ainsi que des adultes des espèces mentionnées ci-dessus. On remarque aussi les données sur la variation des dimensions du corps, ainsi que sur la durée de chaque stade de développement.

Dès le nauplius, on a pu observer l'apparition des différences en ce qui concerne la construction des appendices des espèces, différences qui deviennent plus saisissables après la mue et qui se poursuivent durant tout le temps de l'accroissement.

Dans des conditions de laboratoire, la durée du développement est pour les espèces étudiées d'environ un mois, étant un peu plus courte pour l'espèce d'eau chaude *Centropages ponticus*, et un peu plus longue qu'un mois pour *Acartia clausi* et *Oithona minuta*.

* *

Sajina (L.I.)

Variations morphologiques des appendices de la bouche des copépodes de la mer Noire au cours de l'ontogénèse.

Biologie de la mer, fasc. 24, 1971. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 78.

Dans l'ouvrage, on présente les résultats de la recherche morphologique des stades d'âge de cinq espèces de copépodes de la mer Noire : *Calanus helgolandicus*, *Centropages ponticus*, *Pontella mediterranea*, *Acartia clausi*, *Oithona nana*.

Les variations de la structure des appendices de la bouche se produisent pendant la croissance des crustacés. Les antennes secondaires et les mandibules des stades nauplius de diverses espèces sont semblables par la structure, et par conséquent, les nauplius ont un type semblable de nutrition-filtration. Après la mue, au premier stade de copépodite on observe de grandes variations dans la structure de la bouche, qui se perfectionne vers la filtration ou la préhension, et ressemble à la forme des bouches des stades de maturité.

D'après la forme des appendices des bouches, les stades de copépodite de *Calanus* et de *Centropages* appartiennent aux filtreurs, *Pontella* et *Acartia* aux organismes à type mixte de nutrition, *Oithona*, aux prédateurs.

* *

Mer Rouge - Mer d'Arabie

Belogorskaia (E.V.)

La distribution qualitative et quantitative du phytoplancton dans la mer Rouge et le golfe Aden en octobre-novembre 1963.

Biologie de la mer, fasc. 21, 1970. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 133.

L'auteur montre la composition systématique du phytoplancton et l'a comparée pendant l'automne et pendant l'hiver. Dans la mer Rouge, pendant ces deux saisons, la première place a été occupée par les pérydinées, et, dans le golfe Aden par les diatomées.

Les algues bleues, presque exclusivement *Oscillatoria thiebautii* (Gomont) Geitler, ont dominé dans le plancton d'automne, en formant jusqu'à 70 p. 100 du nombre total du phytoplancton. Leur développement en masse a été observé dans la partie centrale de la mer Rouge. Dans certaines régions, le nombre des *Oscillatoria* est arrivé à 1 milliard cellules/m³, en produisant la « floraison » de la mer.

Les diatomées se trouvent surtout dans les régions d'influence du golfe Aden. On a observé l'accroissement de leur nombre vers le golfe Aden. Le nombre des Coccolitophorides a occupé la troisième place.

Le développement total du phytoplancton pendant l'automne a été deux fois plus grand qu'en hiver.

La distribution quantitative du phytoplancton pendant l'automne et le contenu en chlorophylle du plancton de la mer Rouge pendant la mousson de nord-est sont considérablement déterminés par l'échange des eaux dans le détroit Bab-el-Mandeb. Les eaux du golfe Aden ont été poursuivies sur toute l'étendue de la mer Rouge; leur influence est observée surtout dans la partie sud. Dans les deux périodes de recherches, on a observé l'augmentation de la quantité de phytoplancton du nord au sud.

* *

Belogorskaia (E.V.)

Distribution du phytoplancton dans la mer Rouge pendant l'été de l'année 1963.

Biologie de la mer, fasc. 24, 1971. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 111.

On présente des données sur la composition, la distribution et le développement quantitatif du phytoplancton. On montre les variations de sa composition saisonnière. En été, la variété spécifique du phytoplancton a été plus petite (277 espèces) qu'en automne et en hiver (372 et 333 espèces).

On a établi une série d'espèces trouvées seulement dans la région sud de la mer. En été le nombre du phytoplancton a été plus haut (255 millions cellules/m³) qu'en hiver et en automne.

Les algues bleues formaient plus de 90 p. 100 de l'effectif entier. Le phytoplancton de la partie sud était plus riche que dans les régions centrales de la mer.

Après la distribution des oscillateurs, on se rend compte de la liaison entre la distribution des algues et le caractère des courants.

La mer Rouge est une région assez productive de l'océan Mondial. Le plancton végétal y est considérablement plus riche qu'en Méditerranée.

*
* *

Gordeeva (K.T.)

Sur la composition spécifique et les particularités de la distribution des Copépodes dans la mer Rouge.

Biologie de la mer, fasc. 24, 1971. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 126.

Dans le zooplancton collecté dans 30 stations de la mer Rouge (pendant les croisières du navire de recherches *Akademik A. Kovalevskii* en décembre-janvier 1961-1962 et en octobre 1963), on a trouvé 216 espèces de copépodes, dont plus de 80 sont mentionnées pour la première fois. La liste totale des copépodes de la mer Rouge comprend maintenant 240 espèces dont 60 p. 100 sont rarement rencontrées.

On a établi le caractère bien commun de la faune des copépodes de la mer Rouge et du golfe Aden et l'influence des eaux d'Aden sur sa distribution et son enrichissement.

D'après la fréquence, on a séparé sept groupes d'espèces; on note la pauvreté de la composition spécifique du complexe bathypélagique; on montre les espèces bio-indicatrices de la pénétration des eaux d'Aden.

On conclut que les traits spécifiques des régimes de température et de salinité de la mer Rouge ne changent généralement pas la distribution typique des espèces de profondeurs, ce qui montre le rôle déterminant dans ce problème, des corrélations trophiques des complexes planctoniques.

*
* *

Gordina (A.D.)

La composition qualitative et la distribution quantitative de l'ichthyoplancton en 1966 dans la zone nord-ouest de l'océan Indien.

Biologie de la mer, fasc. 21, 1970. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 192.

Dans l'ouvrage, on donne les résultats obtenus par l'analyse des matériaux phytoplanctoniques récoltés du 16 mai au 10 juillet 1966 pendant la dix-neuvième croisière du navire *M. Lomonosov*, en trois régions :

1. — Cap Ras-fartar - Cap Guardafui
2. — La région nord de la mer d'Arabie.
3. — La région est de la mer d'Arabie.

On a obtenu des données sur la composition spécifique et la distribution quantitative des larves pélagiques des poissons de la partie nord-ouest de l'océan Indien dans le plancton d'été. Dans l'article on présente des cartes sur la distribution quantitative des œufs de poisson et des larves.

*
* *

Kovaleva (T.M.)

Le contenu en chlorophylle du plancton dans la mer d'Arabie.

Biologie de la mer, fasc. 21, 1970. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 152.

L'auteur présente les résultats de la détermination du contenu en chlorophylle du plancton de la mer d'Arabie dans la période mai-juin 1966. Le matériel a été collecté dans 21 stations, aux niveaux 0, 10, 25, 50, 75 et 100 m. Les calculs de la chlorophylle « a », « b » et « c » ont été effectués à l'aide du système spécial d'équations, proposé par le groupe de travail UNESCO (*Report of SCOR-UNESCO Working Group 17*, 1964). On a établi que l'étendue des oscillations du contenu en chlorophylle « a » sur les niveaux pour toutes les stations a été de 0,010 jusqu'à 0,875 mg/m³. Les valeurs minimales ont été observées aux niveaux 0 et 10 m. Dans la couche de 25-100 m, d'habitude, les valeurs minimales ont été plus grandes. Le contenu en chlorophylle « a » par m³ dans la couche de 0-100 m a oscillé de 0,044 à 0,342 mg/m³. Les valeurs maximales ont été obtenues dans la zone littorale de la partie nord de la mer d'Arabie et de l'extrémité sud de l'Inde dans la région de Cochin, où l'on a observé la remontée des eaux profondes.

*
* *

Lanskaia (L.A.)

Sur la biologie de quelques algues planctoniques de la mer Rouge.

Biologie de la mer, fasc. 21, 1970. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, pp. 165 - 175.

L'auteur apporte des données sur la biologie et le développement des cultures de quelques algues planctoniques et benthoplanctoniques de la mer Rouge et du golfe Aden. Pour l'observation, on a choisi les formes les plus résistantes pour un long transport. Presque toutes ont un haut rythme de division cellulaire. La vitesse maximale de la division cellulaire des algues (*Exuviaella marina*, *Gymnodinium kovalevskii*, *Pontosphaera huxleyi*, *Platimonas viridis* etc.) a été observée à une température de 22 à 26° et une lumière de 6000 lx. Les espèces étudiées sont très euryhalines. Leur meilleur développement se trouve entre les limites de salinité de 20 à 36 ‰.

*
* *

Moreakova (V.K.)

La distribution du nombre et de la biomasse du zooplancton dans les eaux de la mer d'Arabie pendant la mousson d'été.

Biologie de la mer, fasc. 21, 1970. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 175.

Comme résultat des recherches effectuées au nord et à l'ouest de la mer d'Arabie, on a obtenu des données qui caractérisent en détails le nombre et la biomasse du zooplancton et leur distribution.

Dans la partie nord de la mer d'Arabie, pendant la mousson d'été sud-ouest, le nombre moyen du zooplancton, dans la couche 0-50 m, a été de 10 à 20 mille exemplaires/m³ et la biomasse 0,52 g/m³.

On a observé de très grands nombres (50 à 100 mille exemplaires/m³) et une forte biomasse (3 à 5 g/m³) du zooplancton, dans les stations 1503 et 1504, dans la couche 0-10 m.

La partie ouest de la mer d'Arabie est moins productive que la partie nord; le nombre moyen du zooplancton y a été de 2 à 3 mille exemplaires/m³, ayant une biomasse de 80 à 100 mg/m³ dans la couche 0-50 m.

Les données obtenues pendant la mousson d'hiver, et les données dans la zone ouest de la mer d'Arabie, ont été presque les mêmes.

*
* *

Moreakova (V.K.)

Composition et distribution quantitative du zooplancton dans la mer d'Arabie pendant la mousson d'été.

Biologie de la mer, fasc. 24, 1971. Ed. « Naukova Dumka » - Kiev, p. 141.

Dans cet ouvrage on présente les résultats des recherches sur le zooplancton, effectuées dans la mer d'Arabie, pendant la mousson d'été.

La base du zooplancton de la mer d'Arabie est formée de *Copepoda*, dont la liste comprend 201 espèces. Les régions les plus productives de la mer d'Arabie étaient les parties nord et est. L'effectif du zooplancton y était de 13 à 15 mille ex/m³ dans la couche 0-50 m, la biomasse 0,5 à 1 g/m³; dans la couche 0-100 m, la biomasse était de 300 à 600 mg/m³, et l'effectif 4 à 8 mille exemplaires/m³.

Dans les parties ouest et centrale de la mer d'Arabie, les effectifs (2 à 3 mille exemplaires/m³) et la biomasse (80 à 150 mg/m³) du zooplancton sont considérablement plus petits (dans la couche 0-100 m) en comparaison avec les parties nord et est, et correspondent à ceux de la mer d'Arabie pendant la mousson d'hiver.

*
* *