

Sur la variabilité des dimensions de quelques Copépodes planctoniques dans les mers du bassin méditerranéen

par

A. V. KOVALEV

Institut de biologie des mers du sud de l'Académie des sciences de la RRS d'Ukraine, Sébastopol (U.R.S.S.)

La longueur du corps est une caractéristique biométrique importante exprimant dans une mesure considérable le caractère de l'influence de quelques facteurs du milieu sur les animaux, en particulier les Copépodes.

Les mers du bassin méditerranéen se distinguent visiblement selon les conditions physico-chimiques et biotiques. A cet égard, l'étude de la variabilité des dimensions des espèces de Copépodes, largement répandues dans ces mers, présente de l'intérêt au point de vue de la révélation des facteurs du milieu qui déterminent cette variabilité. L'établissement des limites de la variabilité des dimensions permet de définir l'amplitude du changement du poids moyen du corps d'un Copépode, ce qu'il est important d'avoir en vue lors des calculs de la biomasse et de la production en Copépodes par la méthode calculatrice et pondérale.

Dans notre travail, nous envisageons la variabilité des dimensions des femelles adultes de huit espèces de Copépodes au point de vue géographique et les variations saisonnières des dimensions dans chaque mer séparément.

Les données, dans la littérature sur les dimensions des Copépodes dans les différentes mers du bassin ne sont pas comparables, en raison de la saison ou à cause du trop petit nombre d'individus mesurés. Les dimensions maximales citées dans de nombreux travaux fréquemment ne donnent pas la possibilité de juger les dimensions moyennes.

Le matériel, comparable sous tous les rapports, récolté dans les mers Méditerranée, Adriatique et Noire a permis de faire la comparaison tout à fait certaine des dimensions des Copépodes de ces mers.

Les dimensions des Copépodes en Méditerranée et en Adriatique sont à peu de choses près les mêmes. Par les conditions du milieu, notamment de la salinité et de la température, ces mers se distinguent peu, également.

Dans la mer Noire, les Crustacés des espèces thermophiles et eurythermes (*Pontella mediterranea*, *Paracalanus parvus*, *Oithona nana*), à l'exception de *Centropages ponticus*, sont plus menus que ceux de la Méditerranée et de la mer Adriatique. Au contraire, les espèces thermophobes (*Calanus helgolandicus*, *Pseudocalanus elongatus*) sont plus grosses dans la mer Noire. *Acartia clausi* qui, dans le rang des espèces examinées, est plus proche des espèces thermophobes et *Oithona similis* la plus eurytherme parmi les espèces thermophobes ont les mêmes dimensions dans toutes les mers dont nous parlons.

Comme il a été mis en évidence par plusieurs chercheurs [STEUER, 1929; BOGOROV, 1934; REMANE, 1934; SVERDRUP, 1942; KINNE, 1963 et d'autres], les facteurs principaux du milieu extérieur déterminant la variabilité des dimensions des Invertébrés aquatiques, en particulier les Copépodes, sont la température et la salinité de l'eau.

En règle générale, les dimensions des animaux sont liées par la dépendance inverse avec la température et par la dépendance directe avec la salinité de l'eau. Par conséquent, les Copépodes ressentent dans la mer Noire, par comparaison avec la Méditerranée et l'Adriatique, l'action de la salinité plus basse de l'eau, ce qui restreint leurs dimensions. Cependant elle «se neutralise» en quelques degrés par l'influence positive de la température plus basse dans la mer Noire.

Pour l'explication des causes de la diversité en dimensions des Copépodes dans les différentes mers du bassin, il faut considérer que la salinité, dans toutes les mers, change faiblement avec la profondeur, tandis que la température, en été, dans la couche de variation de température dans la mer Noire, baisse beaucoup plus que dans la Méditerranée et dans la mer Adriatique.

Comme les groupes séparés des Copépodes habitent différentes profondeurs, ils subissent l'influence des différentes températures. Les espèces thermophiles qui habitent toutes les mers, principalement dans la couche superficielle, subissent dans la mer Noire l'influence de la température qui est 1,2 - 1,5 fois plus basse que celle de la Méditerranée et de la mer Adriatique. Cela, probablement, ne suffit pas pour la complète « neutralisation » de l'action de la basse salinité de l'eau de la mer Noire, action qui diminue les dimensions des Copépodes. Les espèces thermophobes qui habitent en été toutes les mers en général sous la couche de variation de température vivent dans la mer Noire à la température 1,5 à 2 fois plus basse que celle de la Méditerranée et de la mer Adriatique. L'influence positive de la basse température de l'eau sur les dimensions des Copépodes thermophobes dépasse évidemment l'influence négative de la salinité plus faible de l'eau de la mer Noire.

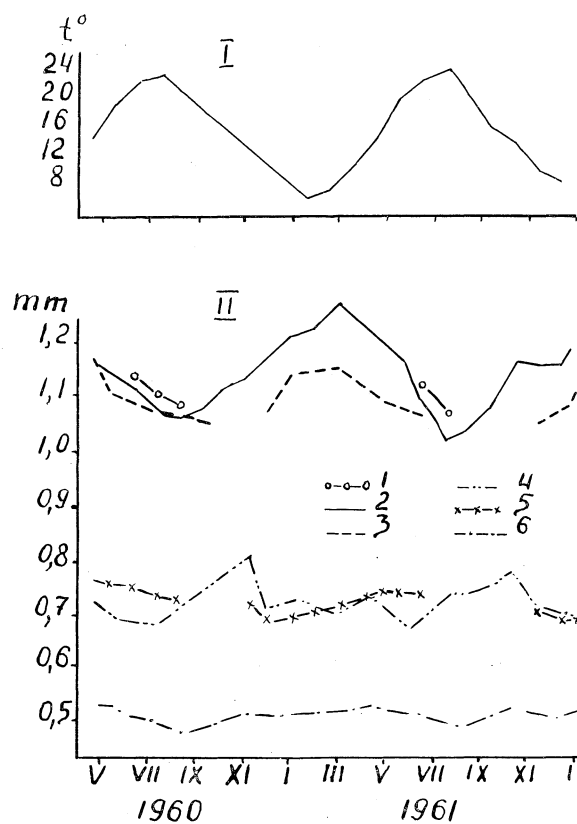


FIG. 1. — Variations saisonnières de la longueur moyenne des Copépodes (II) et de la température bi-mensuelle de l'eau (I) dans la région de Sébastopol.

1 — *Centropages ponticus*, 2 — *Acartia clausi*, 3 — *Pseudocalanus elongatus*, 4 — *Paracalanus parvus*, 5 — *Oithona similis*, 6 — *Oithona nana*.

Les modifications saisonnières des dimensions de quelques Copépodes mentionnés ci-dessus dans les mers Méditerranée et Adriatique ont été étudiées par EL-MAGHRABY [1965], GAUDY [1962], VUCETIC [1965]. Avant la publication de nos données [KOVALEV, 1964], la question sur la variabilité saisonnière des dimensions des Copépodes de la mer Noire n'avait pas été éclaircie dans la littérature.

Sur la figure, on peut voir que les dimensions des Crustacés diminuent du printemps à l'été atteignant leur minimum à la fin de l'été ou en automne, puis, pendant la période automne-hiver elles s'accroissent de nouveau jusqu'au maximum, au printemps.

Quant à la question des causes des modifications saisonnières des dimensions des Copépodes, la plupart des chercheurs [ADLER, JESPERSEN, 1920; BOGOROV, 1934; MARSHALL & ORR, 1955; EL-MAGHRABY

1965, et d'autres] ont conclu que le facteur prédominant du milieu extérieur qui influence les dimensions des Crustacés, est la température de l'eau pendant la période de leur développement individuel. Les Crustacés des générations qui se sont développées à basse température de l'eau ont une longueur moyenne supérieure à celle des générations qui se sont développées à haute température. Cela est confirmé par les données expérimentales [COKER, 1933; PRICE, 1958].

Nos matériaux (voir la figure) permettent de supposer que la température de l'eau est le facteur principal qui exerce l'influence sur les dimensions des Copépodes.

En même temps, l'augmentation de la quantité de nourriture (phytoplancton) n'est pas toujours accompagnée de l'accroissement des dimensions des Crustacés. La corrélation directe entre les dimensions des Copépodes et la quantité de phytoplancton est notée seulement dans les périodes de baisse de température de l'eau, ce qui détermine l'accroissement des dimensions des Copépodes.

Références bibliographiques

- ADLER (G.) & JESPERSEN (P.), 1920. — Variations saisonnières chez quelques Copépodes planctoniques marins. *Medd. Komm. Havundersøg., Kbh. (Plankt.)*, **2**, 1, 46 p.
- BOGOROV (B.G.), 1934. — Seasonal changes in biomass of *Calanus finmarchicus* in the Plymouth area in 1930. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, (N.S.) **29**, 2, pp. 585-612.
- COKER (R.E.), 1933. — Influence of temperature on size of freshwater copepods (*Cyclops*). *Int. Rev. Hydrobiol.*, **29**, pp. 406-436.
- EL-MAGHRABY (A.-M.), 1965. — The seasonal variations in length of some marine planktonic copepods from the eastern Mediterranean at Alexandria. *Crustaceana*, **8**, 1, pp. 37-47.
- GAUDY (R.), 1962. — Biologie des Copépodes pélagiques du golfe de Marseille. *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume*, **42** (Bull. 27), pp. 93-184.
- KINNE (O.), 1963. — The effects of temperature and salinity on marine and brackish water animals. I. Temperature. *Oceanogr. Mar. Biol.*, **1**, pp. 301-340.
- KOBAJIEB (A.B.), 1964. — зоол. Ж., **43**, 1, cc. 133-136.
- [KOVALEV (A.V.), 1964. — Modifications saisonnières des dimensions de quelques Copépodes pélagiques de la mer Noire. *Zool. Zh.*, **43**, 1, pp. 133-136.]
- MARSHALL (S.M.) & ORR (M.A.), 1955. — *The biology of a marine copepod Calanus finmarchicus (Gunnerus)*. — Edinburgh, London, Oliver and Boyd. viii-188 p.
- PRICE (J.L.), 1958. — Cryptic speciation in the vernalis group of cyclopidae. *Canad. J. Zool.*, **36**, 3, pp. 285-303.
- REMANE (A.), 1934. — Die Brackwasserfauna. *Zool. Anz.*, suppl. 7, pp. 34-74.
- STEUER (A.), 1929. — Die Arten der Copepodengattung *Acartia* in der mediterranen Provinz. *S.B. ost. Akad. Wiss.*, **138**, pp. 497-516.
- SVERDRUP (H.U.), JOHNSON (M.W.) & FLEMING (R.H.), 1946. — *The oceans. Their physics, chemistry, and general biology*. — New York, Prentice-Hall. xii-1087 p.
- VUCETIĆ (T.), 1965. — Quelques données sur la longueur des adultes de *Calanus helgolandicus* Claus provenant de Veliko Jezero (île de Mljet). *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, **18**, 2, pp. 431-438.

