

DISTRIBUTION VERTICALE DES *CLADOCERA* EN MER NOIRE ET EN MÉDITERRANÉE SELON L'ÉCOLOGIE

par Ivan DIMOV

La distribution verticale saisonnière et journalière du zooplancton est un processus fort complexe. Sa complexité découle du grand nombre de facteurs, agissant simultanément sur le comportement des organismes planctoniques. L'état trop fragmentaire ou incomplet de nos connaissances sur la biologie des différentes espèces, les facteurs ayant une importance déterminante pour la distribution verticale et, comme le fait si justement ressortir le prof. TRÉGOUBOFF (7), la conciliation avec les conclusions en présence, aussi peu confirmées qu'elles soient, contribuent grandement à l'ajournement de l'élucidation complète de cette question.

En ce qui concerne la distribution verticale des *Cladocera* il est signalé partout qu'on les rencontre surtout dans les couches en surface et au voisinage immédiat des côtes de la mer. Nous trouvons la même assertion également dans les données de littérature sur la Mer Méditerranée, se rapportant à des secteurs isolés, limités de celle-ci (1, 2, 3, 4, 5, 6). Selon elles, les espèces des *Cladocera* sont caractéristiques pour les eaux littorales et en surface, ne dépassant pas 50 m de profondeur. Les observations détaillées et systématiques du prof. TRÉGOUBOFF (7), effectuées au moyen d'un filet à plancton et en bathyscaphe ont apporté une précieuse mise au point de la conception existante. Il a été établi que certaines espèces comme *Evadne spinifera*, *Evadne tergestina* et *Podon intermedius*, pénètrent à une profondeur considérablement plus grande. Si nous nous rapportons aux données, citées sous ce rapport par le prof. TRÉGOUBOFF, nous allons voir, que jusqu'à 400 m on les rencontre en des quantités exceptionnellement grandes (** « extrêmement abondants »), tandis qu'entre 400 et 1400 m, en des quantités relativement plus faibles (* « très abondants » ; + « nombreux »). Par conséquent, c'est la couche supérieure de la mer, d'une profondeur de 400 m, qui peut être considérée comme peuplée d'une façon extrêmement abondante, tandis que les couches subétagées, jusqu'à une profondeur de 1400 — comme zone de quantité très abondante.

En Mer Noire les mêmes espèces de *Cladocera* peuplent, durant les mois de mai à novembre, la couche supérieure d'une profondeur de 30 à 40 m. Par conséquent, en Mer Méditerranée ils peuplent une profondeur presque 40 fois plus grande qu'en Mer Noire. Pour la Mer Noire cela est absolument impossible en raison de la présence de grandes quantités d'hydrogène sulfuré à une profondeur d'environ 200 m. Cependant, jusqu'à 200 m les eaux sont parfaitement habitables.

En confrontant les données citées se rapportant à ces deux mers, nous arrivons à la conclusion, que la profondeur de 1400 m (jusqu'à laquelle on a effectué des observations en Mer Méditerranée), n'est pas un facteur limitatif quant à la distribution verticale des *Cladocera*.

Nous procéderons à un examen succinct de la distribution en profondeur des températures dans les deux mers. Sur la Mer Méditerranée nos données sont fort modestes. D'ailleurs,

elles font également défaut dans l'étude du prof. TRÉGOUBOFF concernant le moment des observations effectuées par lui. Selon les données de littératures dont nous disposons (8, 13, 14, 15), la température superficielle atteint au cours de l'été 21, voire 24°C. En profondeur elle baisse progressivement. Les températures moyennes selon ZERNOFF (14), sont les suivantes : à 0 m, 19-20°; à 100 m, 15-17°5, tandis que de 400 à 4 000 m elles baissent progressivement de 14°5 à 13°5. Dans le régime thermique il existe un bond, mais la température de l'eau sous lui, et surtout au cours des mois de l'été, ne baisse pas au-dessous de 13°5 à 14°.

La température de l'eau en Mer Noire au cours de la période estivale varie en profondeur de la façon suivante : à 0 m, 22°11; à 25 m, 14°07; à 50 m, 8°40; à 100 m, 8°55, et de 150 à 2 000 m elle s'élève progressivement de 8°67 à 8°94 (13). Au cours des différentes saisons le bond thermique se trouve à une profondeur différente. C'est une couche limite d'une épaisseur d'à peine quelques mètres durant l'été, dans lesquelles très souvent la température baisse de 10 à 15°. Immédiatement près de lui, elle atteint jusqu'à 9 ou 8°. Tout cela évidemment conduit à un brusque changement dans la densité.

Les limites de température dans lesquelles nous retrouvons les espèces mentionnées en Mer Noire, sont les suivantes.

Evadne nordmanni dans le plancton, apparaît au printemps lors d'une température de l'eau de 10 à 14°. Peuple la couche au-dessus du bond de température.

Evadne spinifera apparaît au printemps en présence d'une température de 14 à 15° et peuple la couche au-dessus du bond de température.

Evadne tergestina apparaît lors d'une température de 15 à 17° et peuple également la couche d'eau au-dessus du bond de température.

Podon polyphemoides apparaît en présence d'une température de 10 à 11° au printemps. Peuple la couche au-dessus du bond de température.

Penilia avirostris apparaît dans le plancton au cours de l'été, mais pas toujours à la même époque, ce qui est particulièrement caractéristique pour l'espèce. Ceci ne permet pas de déterminer la plus basse température lors de laquelle apparaît celle-ci dans la mer. Cependant chaque année elle se trouve dans le plancton et durant l'automne jusqu'au mois de novembre, à une température de l'eau d'environ 14° (9, 10, 11, 12).

Les limites de température quant à l'apparition des espèces (en ce qui concerne les basses températures) et leur absence dans la couche au-dessous du bond de température, indiquent leur adaptation aux plus hautes températures. Par conséquent, le bond de température en Mer Noire est une barrière solide pour les espèces thermophiles, qui détermine aussi leur limite de distribution inférieure. En Mer Méditerranée l'on retrouve les mêmes espèces à une profondeur régulière de 400 m et très souvent jusqu'à 1 400 m. La capacité des différentes espèces de supporter l'énorme pression à cette profondeur démontre qu'elle n'est pas un facteur limitatif ou plus exactement qu'elle ne joue pas un rôle prédominant dans les limites données. Partant, nous arrivons inévitablement à la température de l'eau en tant que facteur. Son action limitative se manifeste le mieux lors de l'apparition saisonnière des espèces thermophiles. C'est pourquoi nous nous sommes arrêtés plus en détail sur cet aspect. Il est parfaitement logique d'admettre, que les températures minimales dans lesquelles leur développement devient possible (à partir d'œufs d'hiver) seront déterminantes également pour leur distribution verticale et horizontale. Dans le matériau provenant de la Mer Noire ce fait se confirme intégralement. Étant donné que la température-limite se trouve dans la couche du bond de température, tandis que sous elle est sensiblement plus basse, donc également la distribution verticale de ces espèces ne passe pas au-dessous du bond de température. En Méditerranée une température de l'ordre de 13°5 à 14° existe à une profondeur d'au-dessous de 2 000 m. En raison de cela les espèces ont été déterminées à une profondeur de 1 400 m (profondeur jusqu'à laquelle des explorations furent effectuées).

Lors des faits exposés, il est difficile de dire quelle est la limite possible en profondeur. Cependant, jusqu'à 1 400 m comme cela a été démontré, elle n'est pas un facteur limitatif. Par conséquent, il serait logique d'admettre qu'une influence régulatrice principale revient surtout à la température. Naturellement, la température n'influe pas de façon isolée sur les organismes.

Elle est une partie composante, indivisible de l'habitat, représentant un complexe de facteurs. Il est certain qu'un certain rôle jouera en l'occurrence également la lumière en tant que facteur, laquelle connaît en Méditerranée une distribution différente à celle de la Mer Noire. Avec cela est liée également la distribution verticale du phytoplancton, respectivement la transparence de l'eau et, comme conséquence, la teneur en oxygène, pH, etc., etc. Tout cela, de pair avec la température, crée un milieu dans lequel se manifestent les particularités biologiques des espèces. Ainsi, il est difficile de déterminer de façon catégorique lequel des facteurs cités revêt un rôle prédominant. Cependant, en partant des opinions exposées plus haut, élaborées sur la base de faits déjà établis, nous pouvons admettre, que sur le fond des autres conditions en présence, l'effet de la température est en l'occurrence foncièrement limitatif.

BIBLIOGRAPHIE

- 1) ANICHINI (C.), 1957. — Ricerche di biologia marina nei mari circostanti la Sardegna. I. — *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, n° 1098.
 - 2) ANICHINI (C.) et CARTA (A.), 1957. — Ricerche di Biologia Marina nei mari circostanti la Sardegna. III. — *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, 1107.
 - 3) ANICHINI (C.), 1958. — Ricerche di biologia marina nei mari circostanti la Sardegna. IV. — *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, n° 1133.
 - 4) DEVEZE (L.), 1959. — Cycle biologique des eaux et écologie des populations planctoniques. — *Rec. Trav. Stat. mar. Endoume*, 25, *Bull.* n° 15.
 - 5) HURE (J.), 1955. — Distribution annuelle verticale du zooplancton sur une station de l'Adriatique meridionale. — *Acta Adriatica, Split*, 7 (7).
 - 6) — 1961. — Dnevna migracija i sezonska verticalna raspodjela zooplanktona dubljeg mora. — *Acta Adriatica*, 9 (6).
 - 7) TRÉGOUBOFF (G.), 1963. — La distribution verticale des Cladocères au large de Villefranche-sur-Mer. — *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, 61 n° 1279.
 - 8) VALLO (K.), 1948. — Géographie générale des mers (en russe).
 - 9) DIMOV (I.), 1960. — Zooplancton de la Mer Noire devant le littoral bulgare pendant la période de 1954-1956. — *Trav. N.I.I.R.R.*, Varna, 2 (en bulgare).
 - 10) — 1962. — Zooplancton près des côtes occidentales de la Mer Noire pendant la période de 1957-1959. — *Bull. N.I.I.R.R.* Varna, 2 (en bulgare).
 - 11) — 1963. — Composition et quantité du zooplancton dans la partie occidentale de la Mer Noire. — *Ibid.*, 3 (en bulgare).
 - 12) — 1964. — Caractère saisonnier qualitatif du zooplancton et sa répercussion sur l'augmentation de la biomasse dans la région occidentale de la Mer Noire. — *Ibid.*, 5 (en bulgare).
 - 13) ZENKEVITCH (K.), 1955. — Les mers de l'U.R.S.S., leur faune et leur flore (en russe).
 - 14) ZERNOV (S.), 1949. — Hydrologie générale (en russe).
 - 15) MAKAROV (S.), 1950. — Travaux océanographiques (en russe).
-

