

АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР  
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ЮЖНЫХ МОРЕЙ ИМ. А.О. КОВАЛЕВСКОГО

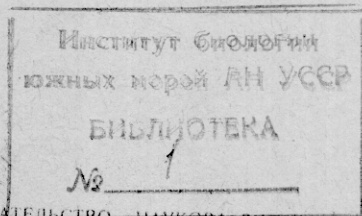
ПРОВ 2010

# БИОЛОГИЯ МОРЯ

Вып. 28

ИССЛЕДОВАНИЯ ПЛАНКТОНА ЮЖНЫХ МОРЕЙ

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ СБОРНИК



ИЗДАТЕЛЬСТВО НАУКОВА ДУМКА

КИЕВ - 1973

Дацко В.Г. О вертикальном распределении органического вещества в Черном море. — ДАН СССР, 77, 6, 1961.

Дацко В.Г. Органическое вещество в водах южных морей СССР. Изд-во АН СССР, М., 1959.

Миронов Г.Н. О линейном и весовом росте черноморской *Sagitta setosa* Müll. — В кн.: Биология моря, 19. "Наукова думка", К., 1970.

Моисеев П.А. Биологические ресурсы Мирового океана. "Пищевая промышленность", М., 1969.

Павлова Е.В. Пищевые потребности и их удовлетворение у черноморской клады *Penilia avirostris* Dana. — Тр. Севастоп. биол. ст., 15, 1964.

Павлова Е.В. Цикл развития и некоторые данные по росту *Penilia avirostris* в Севастопольской бухте. — Тр. Севастоп. биол. ст., 11, 1969.

Сажина Л.И. Развитие черноморских Copepoda. II. Науплиальные стадии *Acartia clausi* Giesb., *Centropages kröyeri* Giesb., *Oithona minuta* Kritsch. — Тр. Севастоп. биол. ст., 13, 1960.

Сажина Л.И. Развитие черноморских Copepoda. II. Науплиальные стадии *Calanus helgolandicus* (Claus). — Тр. Севастоп. биол. ст., 14, 1961.

Сажина Л.И. Развитие черноморских copepod. IV. Copepodитные стадии *Acartia clausi* Giesb., *Centropages ponticus* Kaganav., *Oithona minuta* Kritsch. — В кн.: Биология моря, 17. "Наукова думка", К., 1969.

### О МАКСИМАЛЬНОЙ ДЛИНЕ И КОЭФФИЦИЕНТЕ Р/В У ЧЕРНОМОРСКОЙ САГИТТЫ

Г.Н.Миронов

Сведения о черноморской сагитте публикуются уже более 100 лет. За это время большинство авторов указывают наибольшую длину ее тела — 22 мм, и только М.А.Галаджиев (1948) пишет о сагиттах длиной 20 — 25 мм.

В планктоне, собранном в апреле 1969 г. в 5 милях к западу от Севастополя, оказался экземпляр, длина которого, измеренная с точностью до 0,1 мм, была равна 24,5 мм. Найденный экземпляр не имел никаких признаков деградации и находился в стадии икромета.

ния или близко к ней. Его хвостовая часть была наполнена развивающимися сперматозоидами, семенные пузырьки, хотя и пустые, были хорошо сформированы, в яичниках насчитывалось 216 овоцитов диаметром 73 - 87 мк и много более мелких, число которых не поддавалось учету.

Максимальная длина, которой может достичь особь, является необходимым параметром в уравнении роста Берталанфи - Тейлора. Это уравнение достаточно удовлетворительно описывает рост сагитты (Заика, 1969). По нему строятся кривые роста, по которым можно получить величины прироста за любой отрезок времени и использовать для определения значения коэффициента  $R/V$  популяции. Поэтому находка сагитты такой длины интересна не только как показатель того, что в Черном море имеются благоприятные условия для жизни и роста сагитты, но и имеет значение для определения коэффициента  $R/V$  у популяции черноморской сагитты. Этот коэффициент увеличивается, если повышается параметр веса, и уменьшается, если увеличивается параметр времени. Поскольку коэффициент  $R/V$  популяции складывается из прироста веса отдельных особей, рассмотрим различие в приросте веса у особей, достигающих в течение жизни длины 22,0 и 24,5 мм, а затем рассчитаем коэффициент  $R/V$  для конкретной популяции.

По построенным для обоих размеров кривым найдено, что теоретически возможная наибольшая продолжительность жизни для сагитты максимальной длины 22,0 мм равна 112, для сагитты 24,5 мм - 205 дням. Вес их, рассчитанный по уравнению связи длины и веса (Миронов, 1970), составляет соответственно 22,91 и 32,96 мг. Удлинение продолжительности жизни и увеличение веса второй сагитты по отношению к первой в процентах составляют: по весу 144, а по продолжительности жизни - 188%. Так как параметр времени увеличивается значительно, чем параметр веса, то величина прироста, рассчитанная на 1 сутки, уменьшится. Поскольку уменьшается величина прироста особи, то уменьшится и величина  $R/V$  популяции.

Рассчитаем на сколько уменьшится этот коэффициент.

Среднесуточный коэффициент  $R/V$  для популяции сагитт, живущих при температуре  $+22^{\circ}$ , предложенный В.Е. Заикой (1969), равен 0,21. Поэтому можно найти численное значение  $B$ , приняв  $R = 1$ . Из равенства

$$1 : B = 0,21 \quad (1)$$

найдем, что  $B = 4,7$ .

Равенство (1) можно представить в виде процентов:

$$\frac{100\%}{100\%} : B = 0,2I. \quad (2)$$

Если в равенство (2) вставить приведенные выше проценты превышения веса и времени у второй сагитты, то его можно записать как

$$\frac{144\%}{188\%} : 4,7 = x. \quad (3)$$

Решив это равенство найдем, что среднесуточный коэффициент  $P/V$  равен 0,15. Это почти на 30% меньше, чем коэффициент  $P/V$ , предложенный В.Е.Зайкой (1969).

Проведем еще одно сравнение на конкретном материале планктонных ловов 8 июля 1960 г., когда температура воды в море была выше  $20^{\circ}$  (см.таблицу).

В таблице приведены данные, по которым (с использованием кривых роста) вычислены для теплого времени года коэффициенты  $P/V$  для обоих максимальных размеров сагитт. Сравнение этих коэффициентов между собой показывает, что коэффициент  $P/V$ , рассчитанный для максимальной длины 24,5 мм почти на 30% ниже, чем таковой, рассчитанный для длины 22,0 мм. Расхождение между коэффициентом  $P/V$ , предложенным В.Е.Зайкой (1969) и вычисленным нами, можно объяснить неодинаковым соотношением размерных групп популяций, взятых для расчетов, поскольку величина коэффициента  $P/V$  популяции зависит не только от скорости роста особей ее составляющих, но и от соотношения в ней размерных групп – при преобладании мелких и среднеразмерных групп он выше, а при преобладании крупноразмерных – ниже. В холодное время года суточный коэффициент  $P/V$ , естественно, меньше 0,085, поскольку с понижением температуры темп роста замедляется.

Если коэффициент  $P/V$  используется только для суждения о тенденциях к увеличению или уменьшению величины продукции, то различием в коэффициентах  $P/V$ , рассчитанных исходя из длин 22,0 и 24,5 мм можно пренебречь, однако, когда его используют для расчетов абсолютной величины продукции, такое различие нельзя не принимать во внимание.

Изложенные выше соображения приводят к выводу, что среднегодовой суточный коэффициент  $P/V$  у черноморской сагитты не превышает 0,10 – 0,08.

Коэффициент Р/В популяций сагитт, собранных 8 сентября  
1960 г. в районе Севастополя

| Размерная группа, мм | Средняя численность, экз/м <sup>3</sup> | Средняя биомасса (В), мг/м <sup>3</sup> | Среднесуточный прирост (Р) веса (в мг/м <sup>3</sup> ), рассчитанный по кривым роста для сагитт максимальной длины (в мм) |                     |
|----------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                      |                                         |                                         | 22,0                                                                                                                      | 24,5                |
| 1 - 2                | 2,5                                     | 0,011                                   | 0,0089                                                                                                                    | 0,0123              |
| 2 - 3                | 0,54                                    | 0,009                                   | 0,0059                                                                                                                    | 0,0045              |
| -                    | -                                       | -                                       | -                                                                                                                         | -                   |
| 4 - 5                | 3,04                                    | 0,348                                   | 0,1137                                                                                                                    | 0,0778              |
| 5 - 6                | 0,94                                    | 0,208                                   | 0,0541                                                                                                                    | 0,0356              |
| 6 - 7                | 0,23                                    | 0,089                                   | 0,0187                                                                                                                    | 0,0128              |
| 7 - 8                | 1,53                                    | 0,950                                   | 0,1607                                                                                                                    | 0,1051              |
| 8 - 9                | 0,98                                    | 0,924                                   | 0,1333                                                                                                                    | 0,0861              |
| 9 - 10               | 0,84                                    | 1,164                                   | 0,1344                                                                                                                    | 0,0899              |
| 10-11                | 0,39                                    | 0,745                                   | 0,0722                                                                                                                    | 0,0503              |
| 19-20                | 0,09                                    | 1,378                                   | 0,0230                                                                                                                    | 0,0221              |
| $\Sigma B = 5,826$   |                                         |                                         | $\Sigma P = 0,7249$                                                                                                       | $\Sigma P = 0,4965$ |
|                      |                                         |                                         | $P/B = 0,124$                                                                                                             | $P/B = 0,085$       |

### Л и т е р а т у р а

Галаджиев М.А. Сравнительный состав, распределение и количественные соотношения зоопланктона Каркинитского залива и открытого моря в районе Южного берега Крыма. - В кн.: Тр.Севастоп. биол.ст., 6, 1948.

Заика В.Е. О продукции аппендикулярий и сагитт в неритической зоне Черного моря. - В кн.: Биология моря, 17. "Наукова думка", К., 1969.

Миронов Г.Н. О линейном и весовом росте *Sagitta setosa* в Черном море. - В кн.: Биология моря, 19. Продукция и пищевые связи в сообществах планктонных организмов. "Наукова думка", К., 1970.