

ПРОВ 2010

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

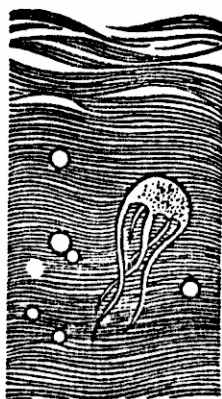
А. КОВАЛЕВСКИЙ»

# РАДИОХЕМО – ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СРЕДИЗЕМНОМ МОРЕ

МАЙ–ИЮЛЬ 1972г.

70-й РЕЙС НИС «АКАДЕМИК

« НАУКОВА ДУМКА »  
КИЕВ - 1975



Институт биологии  
южных морей АН УССР

БИБЛИОТЕКА

№ 25812

Обращает на себя внимание большое количество сестона на станции 13, расположенной в эстуарии реки По. Вероятно, сильное течение реки уносит нефтяную пленку далеко в море, обилие органики и биогенных элементов создает благоприятные условия для развития почти чистой культуры эвригалинного эпиланктонного веслоногого рачка *Acartia clausi*.

На остальной акватории исследования сохраняются средние величины сестона порядка  $0,01-0,05 \text{ см}^3/\text{м}^2$  (Адриатическое, Ионическое моря и побережье Африки). Наряду с отмеченными выше организмами основная биомасса здесь представлена моллюсками Pteropoda, личинками моллюсков Gastropoda и Lamellebranchiata, Amphipoda, Decapoda, икрой и личинками рыб.

Таким образом, гипонейстон, собранный в загрязненных и относительно чистых от нефтепродуктов районах, имеет качественные и количественные отличия и является хорошим биоиндикатором загрязнения водоема.

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Зайцев Ю.П. Морская нейстонология. К., "Наукова думка", 1970.
2. Поликарпов Г.Г., Зайцев Ю.П. Экологические процессы и охрана живой природы моря. - В сб. Радиоэкологические исследования Средиземного моря. К., "Наукова думка", 1970.
3. Polikarpov G.G. et al. General features of the concentration processes of radioactive substances by hydrobionts in different seas of the World ocean. Radioecological Concentration Processes, Pergamon Press, London, 1967.

L.I.Sazhina, A.G.Benzhitsky

#### DYNAMICS OF HYPONEUSTON DISTRIBUTION IN THE WESTERN PART OF THE MEDITERRANEAN SEA

#### С и м м е р у

Sediment volume and main mass forms were determined in hyponeuston samples taken by the trawl MNT. The areas of the sea surface maximum pollution by petroleum products are characterized by minimum biomasses of seston ( $0,003-0,007 \text{ см}^3/\text{м}^2$ ).

Д.И.Сажина, Э.П.Балдина

#### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЕСТОНА НА СУТОЧНЫХ СТАНЦИЯХ СРЕДИЗЕМНОГО МОРЯ

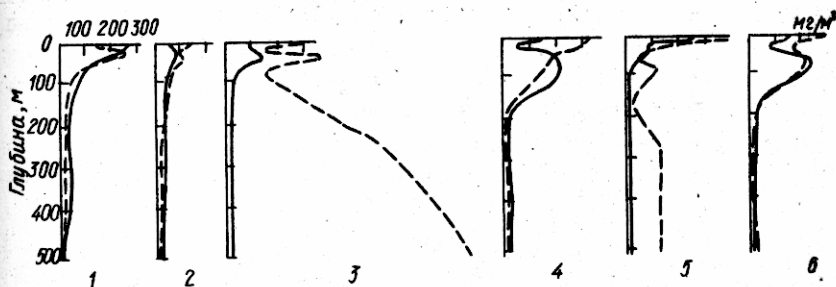
Исследование зоопланктона Средиземного моря интересно в сравнительном аспекте. Большой вклад в накопление количественных сведений о биоструктуре этого бассейна внесли исследования Института биологии южных морей АН УССР, начатые с 1958 г. [1].

Данные по сетному сестону, полученные на борту экспедиционно-го судна в полевых условиях, позволяют получить репрезентативные количественные оценки развития зоопланктона.

Основной упор в 70-м рейсе нис "Академик А.Ковалевский" был сделан на изучение суточных вертикальных перемещений зоопланктона. На семи суточных станциях в разных районах моря собраны пробы замыкающейся сетью Джеди диаметром входного отверстия 36 см с фильтрующимся конусом из мельничного сита № 49. Водная толща облавливалась от поверхности до 500 м по стандартным горизонтам: 0-10; 10-25; 25-50; 50-100; 100-200; 200-300; 300-500. Пробы концентрировали и фиксировали 4%-ным формалином, после чего волюмометром Яшнова определяли объем сестона и под микроскопом МБС-1 выясняли наличие руководящих форм.

Анализ данных (табл. I) показывает, что на большинстве станций верхний 100-метровый слой характеризуется максимальным количеством сестона. Ниже этого слоя наблюдается резкое его уменьшение. Исключение составляют станции 59 (Тирренское море) и 48 (Балеарское море).

Картина вертикального распределения сестона в целом обычна для Средиземного моря: в течение суток происходит перераспределение сестона. В середине дня максимум сестона находится в слое 10-25 м, концентрируясь к поверхности к середине ночи (рисунок).



Вертикальное изменение сестона в зависимости от времени суток:

1 - Ионическое море, ст.21; 2 - Тирренское море, ст.23; 3 - Тирренское море, ст.59; 4 - Лигурийское море, ст.27; 5 - Балеарское море, ст.48; 6 - Тунисский пролив, ст.86.

(Сплошная линия - день; штриховая - ночь.)

Увеличение сестона в ночное время к глубине 300-500 м на станции 59, вероятно, связано с подъемом к поверхности батиопланктонных организмов, образующих в Тирренском море второй глубинный максимум численности и биомассы [4]. Трудно дать хорошо аргументиро-

Т а б л и ц а I

Вертикальное изменение сетного сестона, мг/м<sup>3</sup>

| Район                                   | Ионическое море |     |     | Тирренское море |     |     | Лигурийское море |     |     | Балеарское море |      | Тунисский пролив |     |
|-----------------------------------------|-----------------|-----|-----|-----------------|-----|-----|------------------|-----|-----|-----------------|------|------------------|-----|
| Станции.<br>Время суток                 | 6               | 2I  |     | 23              | 59  |     | 27               |     |     | 48              |      | 56               |     |
|                                         | д.              | д.  | н.  | д.              | н.  | д.  | н.               | д.  | н.  | д.              | н.   | д.               | н.  |
| 0-10                                    |                 | 268 | 147 | 49              | 140 | 89  | 294              | 140 | 328 | 245             | 172I | 164              | 294 |
| 10-25                                   | 2I              | 245 | 246 | 66              | 98  | 99  | 132              | 58  | 282 | 82              | 289  | 76               | 184 |
| 25-50                                   |                 | 140 | 146 | 73              | 118 | 146 | 364              | 173 | 197 | 82              | 59   | 189              | 182 |
| 50-100                                  |                 | 96  | 69  | 57              | 49  | 54  | 167              | 210 | 173 | 23              | 119  | 273              | 259 |
| 100-200                                 | 17              | 37  | 35  | 32              | 32  | 16  | 304              | 31  | 9   | 10              | 7    | 54               | 51  |
| 200-300                                 | 12              | 56  | 18  | 27              | 10  | 26  | 579              | 15  | 9   | 1               | 124  | 36               | 16  |
| 300-500                                 | 14              | 14  | 17  | 17              | 9   | 13  | 923              | 24  | 16  | 21              | 129  | 14               | 36  |
| 0-200                                   |                 | 91  | 61  | 47              | 57  | 51  | 127              | 101 | 134 | 39              | 148  | 133              | 141 |
| Среднее для<br>района в слое<br>0-200 м |                 | 76  |     |                 | 71  |     |                  | 114 |     | 91              |      | 134              |     |

Т а б л и ц а 2

Количество сестона в слое 0-200 м в разных районах Средиземного моря в сравнении с литературными данными, мг/м

| Район исследований | Данные 70-го рейса | Литературные данные                           |
|--------------------|--------------------|-----------------------------------------------|
| Ионическое море    | 7I                 | 288 (Ковалев, 1970)<br>72 (Водяницкий, 1961)  |
| Тирренское море    | 7I                 | 84 (Ковалев, 1970)<br>40,5 (Водяницкий, 1961) |
| Лигурийское море   | II4                | 190 (Ковалев, 1970)                           |
| Балеарское море    | 9I                 | -                                             |
| Тунисский пролив   | I37                | 142 (Ковалев, 1971)                           |

важное объяснение второму увеличению биомассы ниже 200 м на станции 48 из-за отсутствия качественной обработки проб, но возможно, что это связано с системой течений этого района.

Основное поверхностное течение Средиземного моря образовано потоком вод, идущим из Атлантического океана через Гибралтарский пролив вдоль западноевропейского и африканского берегов. В районе непосредственной близости к проливу и в основной струе течений биомасса сестона может достигать больших величин [5]. Видимо именно с этим связано увеличение биомассы сестона в западном направлении.

Полученные нами данные по количеству сестона в слое 0-200 м согласуются с литературными (табл.2) и соответствуют сезонным изменениям сестона в Средиземном море.

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Водяницкий В.А. Некоторые результаты исследований Севастопольской биологической станции им.А.О.Ковалевского в Средиземном море в 1958-1960 гг. - Океанология, 1961, т.5.

2. Ковалев А.В. Некоторые данные о распределении сестона в Ионическом, Тирренском и Лигурийском морях. - В кн.: Экспедиционные исследования в Средиземном море в мае-июне 1968 г. К., "Наукова думка", 1970.

3. Ковалев А.В. Распределение сестона в Тунисском проливе, в Ионическом и Эгейском морях. - В кн.: Океанографические исследования в Тунисском проливе. К., "Наукова думка", 1971.

4. Сажина Л.И. Распределение зоопланктона в западной половине Средиземного моря зимой 1960-1961 гг. - В кн.: Основные черты геол. строения, гидрол. режима и биол. Средиземного моря. М., "Наука", 1965.

5. Сажина Л.И., Балдина Э.П. Распределение зоопланктона на акватории, прилегающей к проливу Гибралтар. - В кн.: Экспедиционные исследования в Средиземном море. К., "Наукова думка", 1973.

L.I.Sazhina, E.P.Baldina

SESTON DISTRIBUTION AT DAY  
STATIONS OF THE MEDITERRANEAN SEA

S u m m a r y

Biomass of net seston was determined by the volume method at 7 day stations. The upper layer of one hundred meters is characterized by the maximum amount of seston. Vertical day distribution is typical for the Mediterranean Sea.

Д.Д.Рындина

РОЛЬ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ БУРЫХ ВОДОРОСЛЕЙ  
В ИЗВЛЕЧЕНИИ СТРОНЦИЯ-90 ИЗ МОРСКОЙ ВОДЫ

При изучении процессов концентрирования стронция-90 живыми и разлагающимися морскими растениями обнаружено, что радиостронций легко извлекается из морской воды живыми и мертвыми бурыми водорослями [17]. Предполагается, что процессы извлечения этого элемента из морской воды связаны со структурами, которые при гибели организмов разрушаются не сразу [9]. Каковы эти структуры?

По химическому составу бурые водоросли отличаются от других типов морских растений. Они содержат значительное количество (73-74%) простых и сложных углеводов (табл. I) [6].

Простые углеводы представлены сахарным спиртом-маннитом с эмпирической формулой  $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$ , существующим в форме двух оптических изомеров  $d$  (I) и  $l$  (II), один из которых (II) в природе не найден. Маннит является первичным продуктом фотосинтеза, аккумулируется в водорослях в больших количествах и является основным источником углерода при клеточном делении [16]. Он обнаружен в составе полисахаридов - растворимого (*Laminaria digitata*) и нерастворимого (*Laminaria hyperborea*) ламинарана в количестве 2,7 и 1,7%.

Альгиновые кислоты встречаются в водорослях в виде нерастворимых (Ca и Mg) и растворимых солей. Первые вместе с другими по-