

В. Г. БОГОРОВ

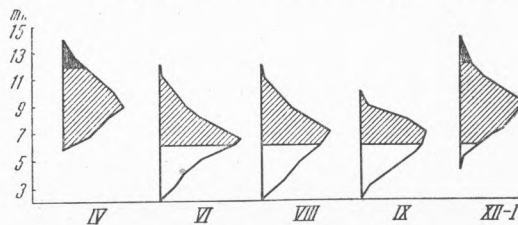
**ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
THEMISTO ABYSSORUM БАРЕНЦОВА МОРЯ**

(Представлено академиком С. А. Зерновым 2 II 1940)

Выяснение продолжительности жизни и количества генераций различных планктеров можно делать двумя путями. Можно вести исследование экспериментальным путем. При этом разрешении вопроса нужно опасаться, как бы не произошло искусственного изменения срока или количества генераций в результате опытных условий. Можно для решения этой задачи взять материал, собранный в природе, воспользовавшись тем, что организмы различных генераций имеют обычно различную величину. Следя в течение года за появлением и исчезновением организмов различных размеров, можно судить о длительности жизни отдельных генераций. Периоды с массовым появлением молодежи или, наоборот, взрослых форм, изменение численности данного вида в определенное время служит дополнительным материалом для суждения о числе генераций и длительности их жизни в планктоне. Подобные исследования имеют особенную ценность ввиду того, что они проводятся на естественном материале. Опыты, проведенные этим методом Russell (4) и Богоровым (1, 3), показали большие возможности использования материала, собранного в природе по *Chaetognatha* и *Copepoda*. Понятно, наилучшим решением является ведение параллельных исследований—в море и в экспериментальных условиях.

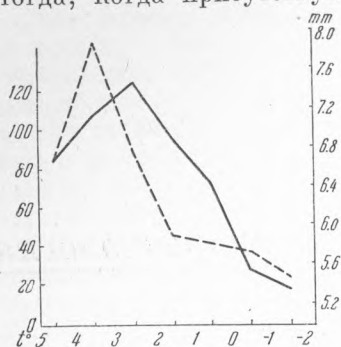
В настоящей статье мы попытались на основе материала, собранного в экспедициях по Кольскому меридиану за ряд месяцев 1930 г., определить продолжительность жизни *Themisto abyssorum*, наиболее обычного представителя макропланктона Баренцова моря.

Одновременно с решением вопроса о продолжительности жизни у нас получился ряд интересных данных по биологии *T. abyssorum*, которые мы здесь и приводим. Если мы проследим, как меняется величина организма в течение года (фиг. 1), то увидим, что с сентября по май присутствуют, главным образом, организмы более 5 мм размером и 10 мг весом, с июля по сентябрь в большом количестве находятся более мелкие организмы



Фиг. 1. Процентное изменение размера *Themisto abyssorum* в разное время 1930 г.

от 2 до 5 мм и до 10 мг весом. Предположив, что для развития и достижения этой величины (2—5 мм) необходимо 2—3 месяца, получим, что икремента у этого рачка происходит во вторую половину зимнего времени, т. е. тогда, когда присутствуют большие организмы. Мантейфель (2) также



Фиг. 2. Изменение количества экземпляров (сплошная линия) и размера (пунктирная линия) *Themisto abyssorum* в связи с температурой.

отмечает, что молодые организмы преобладают, начиная с марта. Продолжительность жизни *T. abyssorum* получается у нас в два года (фиг. 2). Если бы организмы данного вида жили один год или меньше, то мы должны были бы видеть последовательное появление и исчезновение всех различных возрастов (размеров), между тем в данном случае этого не наблюдалось. Молодые и старые формы появляются и исчезают в определенное время, тогда как организмы среднего размера от 6 до 10 мм присутствуют круглогодично без резкого изменения численности, следовательно, живут в течение всего года. Родившееся зимой поколение достигает к сентябрю величины в 5,5 мм, после этого рост (от 5 до 10 мм) продолжается в течение всего года. Организмы этой величины присутствуют в большом

количестве круглогодично. К наступлению зимы следующего года организмы достигают максимальных величин, более 10 мм, и к весне исчезают (отмирают).

В связи с циклом жизни изменяется и средняя величина *T. abyssorum* в течение года (табл. 1).

Таблица 1

Месяцы	XII—I	II—III	IV	VI	VII	VIII	IX	XI
Средний размер в мм	8,6	(9,6)*	9	5,9	5,9	6,2	5,6	(11)
Средний вес в мг	20	(48)	29	5,3	5,0	7,5	6,8	(50)

Зимние организмы с XI по IV вообще во всем Баренцовом море крупнее летних (VI—IX). *T. abyssorum* в южной части моря (в Мурманском море) значительно мельче, чем в центральной и северной части Баренцова моря.

Как правило, молодые организмы предпочитают поверхностные слои. В среднем по всему годовому материалу процентное распределение *T. abyssorum* различного размера следующее (таблица 2).

Таблица 2

Следовательно, организмы среднего размера занимают как бы промежуточное положение между молодью, предпочитающей поверхностные слои, и крупными рачками,

Глубина в м	Размер в мм		
	2—5,9	6—9,9	10—15
100—0	63	36	26
200—100	28	48	70
300—200	9	16	4

* Цифры в скобках означают, что материала за этот месяц было мало.

предпочитающими 200—100 м. Это положение изменяется в различное время года. Летом крупные организмы держатся обычно глубже 100 м. Зимой, наоборот, они поднимаются в поверхностные слои. Молодые организмы круглый год держатся в поверхностном слое выше 100 м. Очевидно, взрослые организмы отрицательно относятся к круглосуточному освещению полярным летом. Кроме того зимой в поверхностных слоях происходит размножение взрослых рачков.

По отношению к температурным условиям получается (см. фиг. 2), что наибольшее количество *T. abyssorum* встречается при температуре от 2 до 3°. Вообще же при температуре ниже 1° количество *T. abyssorum* резко падает. Крупные организмы, как правило, вообще предпочитают почти самые теплые по условиям Баренцова моря воды.

Следовательно, глубина и температура являются существенными факторами, обуславливающими распределение *T. abyssorum*. Поэтому, сопоставляя вместе оба эти условия с изменением количества экземпляров и средним весом *T. abyssorum*, получаем следующие данные (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Месяцы и температура	Декабрь—январь			Август			Декабрь—январь			Август	
	0,5°—1,9°	2°—3,9°	4°—6°	0,5°—1,9°	2°—3,9°	4°—5°	1,2°—0,9°	1°—2,9°	3°—5°	0°—2,9°	3°—5°
Глубина в м	Количество организмов						Средний вес в мг				
100—0	—	9	3	23	13	21	18	19	24	4,2	5,7
200—100	4	11	5	2	39	4	} 14	19	25	6,2	14
300—200	2	5	—	2	16	—					

Следовательно, при одинаковой глубине наибольшее количество *T. abyssorum* встречается при температуре от 2 до 4° как зимой, так и летом. Лишь в августе большое количество молоди при температуре в 4—5° в слое 100—0 м составляет некоторое исключение. Это связано с особенностями распространения молоди. Средний вес (и размер) увеличивается с увеличением температуры как зимой, так и летом. С другой стороны, табл. 3 подтверждает и наши выводы в отношении сезонного изменения вертикального распределения организмов. Даже при одной температуре зимой нет существенной разницы в количестве организмов в различных слоях. Летом резко фиксируется максимальное количество организмов в одном слое (чаще в слое 200—100 м). Средний вес (и размер) при определенной температуре зимой не меняется существенно по различным слоям, летом же он всегда выше в глубинных слоях. Это происходит за счет сезонной вертикальной миграции.

Приуроченность *T. abyssorum* к высоким (в условиях Баренцова моря) температурам говорит за то, что этому организму нельзя приписывать арктическое происхождение. Он является типичным тепловодным бореальным организмом.

Поступило
7 II 1940

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ В. Г. Богоров, Бюлл. Всес. ин-та рыбного хозяйства, № 1 (1934). ² Б. П. Мантейфель, Сборн. в честь «Персея» (1939). ³ В. Г. Богоров, Marine Biol. Ass. (1934). ⁴ F. S. Russell, On the biology of Sagitta. The breeding and growth of *Sagitta elegans verrill* in the Plymouth area (1930—31); *ibid.* (1932); F. S. Russell, On the biology of *Sagitta*, II; *ibid.* (1932); F. S. Russell, On the biology of *Sagitta*, III; *ibid.* (1933).