

Л. А. ПОНОМАРЕВА

**ЯВЛЕНИЕ ПОЛИМОРФИЗМА У ВЕСЛОНОГОГО РАЧКА  
CALANUS CRISTATUS**

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 16 II 1953)

*Calanus cristatus* K oeyer, 1948, массовый вид копепод морей Дальнего Востока, является одним из наиболее важных в кормовом отношении видов, служащих объектом питания планктоноядных рыб и китов. Этому рачку посвящено несколько работ. Укажем на работы К. Бродского (1, 2), где он доказывает, что вид *C. plumchrus* Mag. является не чем иным, как формой *Calanus tonsus* Brady, 1883. В литературе нет указаний на то, что форма *plumchrus* встречается также и у вида *C. cristatus*. Форма, подобная описанной Бродским для *C. tonsus*, была найдена нами в августе 1948 г. в Японском море, вблизи Южного Сахалина, а затем в сентябре 1949 г. в центральной и южной частях Охотского моря у *C. cristatus*. Во всех случаях эта форма была обнаружена в V стадии, в слое воды от 25 до 50 м, в количествах от 12 до 84 экземпляров в пробе.

Сравнивая экземпляры *C. cristatus* f. *typica* и *C. cristatus* f. *plumchrus*, можно заметить, что последняя имеет постоянное отличие, заключающееся в том, что II каудальная щетинка в  $2\frac{1}{2}$ —3 раза длиннее, чем та же щетинка у формы *typica*. Затем, у формы *plumchrus* оперение этой щетинки значительно более обильно, чем у формы *typica*. Окраска у формы *plumchrus* значительно ярче, оранжево-красного цвета, слегка иррадирует. Как и *C. tonsus* f. *plumchrus*, *C. cristatus* f. *plumchrus* легко отличить от формы *typica* невооруженным глазом. Очевидно, что это только форма вида *C. cristatus*, так как каких-либо иных отличий в морфологии формы *plumchrus* и формы *typica* не было обнаружено. Размеры рачков V стадии обеих форм колебались от 7,5 до 9,4 мм.

Повидимому, в данном случае имеет место аналог явления, описанного Бродским для *C. tonsus*. Автор пишет, что «судя по распространению и экологии этих двух форм, провизорно мы считаем их ни чем иным, как различными генерациями одного и того же вида, причем морфологическое отличие, выражающееся в различной длине и оперении каудальных щетинок, может быть связано с температурными условиями» (2).

В Японском и Охотском морях *C. cristatus* в форме *plumchrus* действительно был встречен в период «биологического лета», т. е. в период наибольшего прогрева воды. В более ранний и в более поздний периоды форма *plumchrus* не попадалась. Что касается приуроченности появления формы *plumchrus* к летнему сезону в Беринговом море, то об этом мы могли судить на основании двух проб из желудков финвалов. Оба кита были убиты в 1947 г. в южной части Берингова моря. В пробе из желудка кита, убитого в июне, присутствовала исключительно V стадия формы *typica*, а в пробе из желудка кита, убитого в августе, преимущественно V стадия формы *plumchrus*.

Особый интерес представляет вертикальное распределение формы *plumchrus*. Во всех случаях нахождения эта форма была встречена в слое от 25 до 50 м. Глубже в этих же районах отмечалась форма *typica*; на глубинах, меньших, чем 25 м, *C. cristatus* вообще почти не встречается.

По нашим данным (3) в желудке финвала, убитого в августе, *C. cristatus* составлял по частоте встречаемости от 10 до 25% проглоченных планктеров, что составляло несколько килограммов. Рачки были,

очевидно, проглочены почти одновременно, так как все они находились в одной стадии переваривания. Так как *S. cristatus* в этой пробе был в форме *plumchrus*, очевидно, что эта форма встречается и в массовом количестве. В отношении формы *S. tonsus* Бродский высказал предположение, что удлиненная каудальная щетинка у формы *plumchrus* имеет приспособительный характер, она облегчает парение организма и развивается в связи с повышением температуры воды и увеличением скорости погружения рачка.

Бродский указывает, что «температурная амплитуда местообитания *S. cristatus* является сравнительно малой»... (1). Необходимо отметить, что при сравнении весов только что пойманных *S. cristatus* f. *typica* и *S. cristatus* f. *plumchrus* оказалось, что последние весят значительно более, чем первые (в среднем на 5,6 мг для Охотского моря и на 4 мг для Японского моря). Поэтому связь формы *plumchrus* с условиями легкости погружения и нам представляется ясной. Но, как кажется, дело не в изменении плотности воды в зависимости от температурных условий, так как летний прогрев не достигает слоев, где преимущественно обитает *S. cristatus* (глубже 25 м), а в увеличении веса тела самого рачка, вероятно, из-за преднерестового увеличения веса гонад. Поэтому можно считать, что переход формы *typica* в форму *plumchrus* является внешним показателем преднерестового состояния *S. cristatus*. Изменения же окраски и даже формы тела перед нерестом хорошо известны для многих рыб и беспозвоночных. В этот период тело *S. cristatus* содержит жира значительно меньше, чем зимой.

Возрастные миграции *S. cristatus* представляются нам следующим образом. Основная масса *S. cristatus* держится, как указывает ряд авторов, на глубинах около 500 м весной и осенью. Наиболее долгое время этот вид, повидимому, существует в V стадии. Летом (в августе в Японском море у побережья Ю. Сахалина и в некоторых частях Берингова моря) и в сентябре (для Охотского моря) V стадия *S. cristatus* поднимается к поверхности (но не выше 25 м) и здесь переходит в форму *plumchrus*. В таком состоянии *S. cristatus* находится недолгое время, всего несколько дней. Затем он опускается в глубокие слои воды, где и размножается. Науплиусы *S. cristatus*, так же как и I стадия, встречаются на глубинах 300—500 м, где их находят весьма редко просто потому, что в практике планктологических исследований ловы на таких глубинах не часты. Действительно, ранние стадии развития *S. cristatus* мы находили на больших глубинах, чем поздние. Это очевидно говорит за то, что в процессе развития рачки постепенно поднимаются, и стадии II, III, IV и V соответственно встречаются на разных глубинах. По нашему мнению, такое путешествие вверх совершает одна и та же генерация: зимою в V стадии, летом в V стадии, переходящей в VI, в форме *plumchrus*. Возможно, этот короткий срок пребывания формы *plumchrus* в приповерхностных водах и объясняет тот факт, что эта форма столь широко распространенного в северной части Тихого Океана вида, как *S. cristatus*, оставалась неизвестной исследователям. К тому же, в фиксированном материале яркие длинные щетинки скоро обламываются, и в таком виде форму *plumchrus* очень трудно отличить от формы *typica*.

Повидимому, форма *plumchrus* у *S. cristatus* и у *S. tonsus* — явления одного и того же порядка. Можно предположить, что появление формы *plumchrus* представляет собой внешний показатель определенного физиологического состояния, связанного с периодом размножения *S. cristatus* и свойственного виду в целом.

Институт океанологии  
Академии наук СССР

Поступило  
3 X 1952

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> К. А. Бродский, Вестн. Дальневосточн. филиала АН СССР, № 29 (1938).  
<sup>2</sup> К. А. Бродский, ДАН, 19, № 12 (1938). <sup>3</sup> Л. Пономарева, ДАН, 48, № 2 (1949).