Доклады Академии Наук СССР
1954. Том XCIX, № 4

ЭКОЛОГИЯ

Н. М. МИЛОСЛАВСКАЯ

О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ ВОСТОЧНОГО МУРМАНА В СВЯЗИ С КОЛЕБАНИЯМИ ТЕМПЕРАТУРЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 9 IX 1954)

В литературе, посвященной экологии морских донных животных, очень редки сведения, непосредственно характеризующие температурный режим, к которому эти животные приспособлены. Между тем существенная роль температуры в их жизни общепризнана ([1], [2], [5]). С одной стороны, «очень большое значение для развития жизни имеет та общая сумма тепла, которую получает организм из окружающей среды» ([1]). С другой стороны, распространение каждого вида в значительной мере зависит от степени его адаптации к тем, подчас резким, колебаниям температуры воды, которыми характеризуются гидрологические сезоны.

С точки зрения изменчивости и устойчивости температурного режима среды обитания литоральные животные представляют собой прямую противоположность сублиторальным. Если первые подвержены действию резких сезонных колебаний температуры, оказываясь во время отлива вне воды, то вторые, во всяком случае на значительных глубинах, живут при довольно постоянных температурах. Можно думать, что прибрежные, более или менее мелководные районы являются в этом отношении переходной зоной.

Настоящая работа представляет собой попытку показать, как отражаются сезонные колебания температуры воды в местах обитания на составе и распределении фауны двустворчатых моллюсков различного зоогеографического происхождения. При этом имеется в виду, что ареал вида определяется именно его экологическими, адаптационными свойствами и возможностями.

В качестве материала для работы послужили сборы тралом Сигсби, неоднократно проведенные на ряде станций в пределах прибрежной зоны Восточного Мурмана в различные сезоны 1954 г. Этим сборам всегда сопутствовали измерения придонных температур.

При анализе материала были использованы зоогеографические характеристики, приводимые З. А. Филатовой ([3]). Однако все найденные формы были разделены на две части, чисто условно названные группой «холодноводных» и «нехолодноводных» моллюсков.

Как показывает табл. 1, к холодноводным моллюскам отнесены ясно выраженные арктические и высокоарктические формы, а также Arca pectenculoides septentrionalis G. Sars — холодноводная форма арктическо-бореального вида. К нехолодноводным отнесены формы, наименее специализированные, судя по их фактическому широкому распространению. К ним же причислены: 1) весьма пластичная Astarte crenata (Gray) с разновидностью crebricostata Andr. et Forbes, еще Г. Сарсом ([6]) отмеченная для района Лофотен и Вадсё; 2) преимуще-

ственно арктическая Astarte montagui (Dillwyn), фактически распространенная до Каттегата включительно ([4]), и, наконец, 3) Astarte borealis arctica Gray, живущая и в юго-западной части Баренцова моря.

Таблица 1

Холодноводные

1) Portlandia intermedia (M. Sars)
2) P. lenticula (Möller)
3) P. frigida (Torell)
4) P. fraterna (Verill et Bush)
5) Yoldia hyperborea (Lovén) Torell
6) Arca glacialis Gray
7) A. glacialis arctica Messjatz.
8) A.pectenculoides septentrionalis G.Sars
9) A. frielei Jeffreys
10) Musculus corrugatus Stimpson
11) Serripes groenlandicus (Chemn.)
12) Cardium ciliatum Fabricius
13) Lyonsia arenosa (Möller)
14) Pandora glacialis Leach

Нехолодноводные

1) Nucula tenuis (Mont.)
2) Leda prtnula (Müller)
3) L. minuta (Müller)
4) Portlandia lucida (Lovén)
5) Arca pectunculoides Scacchi
6) Pecten islandicus (Müller)
7) P. tigerinus (Müller)
8) Propeamussium groenlandicum (Sowerby) f. minor
9) P. hoskinski (Forbes)
10) Anomia squamula L.
11) A. squamula aculeata Müller
12) Modiolus modiolus L.
13) Musculus discors L.
14) M. laevigatus (Gray)
15) M. discrepans (Gray)
16) Crenella decussata (Mont.)
17) Dacridium vitreum (Holboll) Möller
18) Cardium fasciatum Mont.
19) C. elegantulum (Beck) Möller
20) Astarte crenata (Gray)
21) A. crenata crebricostata Andr. et Forbes
22) A. elliptica (Brown)
23) A. borealis arctica Gray
24) A. montagui (Dillwyn)
25) Cyprina islandica L.
26) Macoma calcarea (Chemnitz)
27) Mactra elliptica Brown
28) Mya arenaria L.
29) M. truncata ovata Jensen
30) Thracia myopsis (Beck) Möller
31) Poromya granulata (Nyst et Westendorp)
32) Cuspidaria arctica M. Sars

Подсчеты показали, что в данном районе из числа найденных в сублиторали 49 форм только 14 (28,6%) относятся к ясно выраженным арктическим холодноводным, а 32 (65,3%) нехолодноводных имеют значительно более широкий ареал, являясь, очевидно, более пластичными в экологическом отношении формами. Три формы (6,1%): Thyasira flexuosa (Mont.), Saxicava arctica (L.) и Cuspidaria subtorta (G. Sars) не внесены ни в одну из принятых групп, так как их экологические характеристики недостаточно ясны.

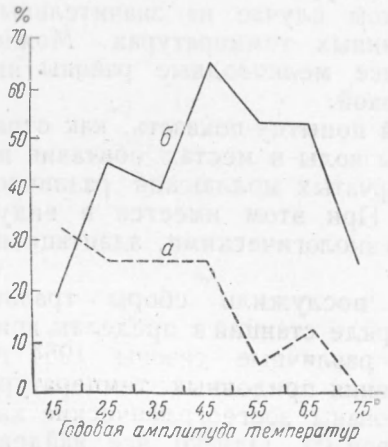


Рис. 1. Встречаемость холодноводных (*а*) и нехолодноводных (*б*) форм двустворчатых моллюсков при различных амплитудах колебаний температур за год

Полагая, что оптимальные условия существования организма зависят не столько от средних показателей данного фактора, сколько от амплитуды его колебаний, проанализируем встречаемость моллюсков двух намеченных групп в связи с годовыми амплитудами температур в местах их обитания. Эти соотношения представлены на графике (см. рис. 1), на горизонтальной оси которого обозначены годовые амплитуды температуры через 1°; на вертикальной оси отмечена встречаемость форм моллюсков в процентах к общему количеству форм каждой из двух групп. Формы, встреченные при различных амплитудах, попадали соответственно в несколько классов. Максимальные амплитуды колебаний придонных температур в течение года превысили 7°.

График дает возможность наметить следующие закономерности.

1. Число холодноводных и нехолодноводных моллюсков, приспособившихся к отмеченным амплитудам колебаний, довольно резко различается, а именно:

а) Число холодноводных форм не дает резких колебаний при амплитудах годовых температур, не превышающих 4,88°; но при дальнейшем увеличении последних оно довольно резко снижается и ни одна такая форма не встречена при амплитуде в 7° (в диапазоне от —1,34 до +6,26°)*; повидимому, годовой максимум амплитуд, равный 6—7° (в диапазоне от —0,35 до +7,05°), является здесь преградой для расселения холодолюбивых арктических двустворчатых, а весь ход кривой в общем указывает на уменьшение числа холодноводных форм от меньших годовых амплитуд к большим.

б) Нехолодноводные формы — действительно наиболее эврибионтные из всех имеющихся — не только встречаются в данном районе в более значительном количестве при фактических отрицательных минимумах (до —1,34°), но и выносят колебания температур, во всяком случае равные 7,60°; около 80% всех встреченных форм этой группы благополучно выносят здесь колебания температуры в 4—5° (в диапазоне от —0,28 до +5,86°), повидимому, предельные для холодноводных форм

2. Нехолодноводные формы, включая и бореальные северо-атлантические, способны в течение года выносить не только резкие колебания температур воды, но и отрицательные минимумы, которые, правда, едва ли особенно продолжительны. К этому следует добавить, что при амплитуде в 6—7° встречено наибольшее число бореальных видов (пять), тогда как ни один вид не встречен при амплитуде в 1—2° (в диапазоне от 1,51 до 2,51°). Максимальное же число настоящих арктических видов (пять) найдено при амплитуде 1—2° и они не встречены вовсе при амплитуде 7°. Эти последние факты оправдывают, повидимому, принятое в статье схематическое разделение материала на 2 группы.

Следует указать, что график в общем иллюстрирует и количественное изменение фауны двустворчатых моллюсков обеих групп от более глубоких участков к более мелководным.

Кроме того, интересно, что при амплитуде в 4° и больше минимальные температуры, соответствующие гидрологической зиме, отрицательны (от —0,28 до —1,34°). Это также характерно для более мелководных участков.

Мурманская биологическая станция
Кольского филиала им. С. М. Кирова
Академии наук СССР

Поступило
2 IX 1954

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] Л. А. Зенкевич, Фауна и биологическая продуктивность моря, 1, 1951. [2] С. А. Зернов, Общая гидробиология, 1949. [3] З. А. Филатова, Двустворчатые моллюски. Сборник Определитель фауны и флоры северных морей СССР, 1948. [4] H. Blegvad, Rep. Danish Biol. Stat., 36 (1930). [5] R. Hesse, Tiergeographie auf ökologischer Grundlage, 1924. [6] G. O. Sars, Mollusca Regionis Arcticae Norvegiae, 1878.

* Приводятся минимальная и максимальная величины из ряда наблюдений.