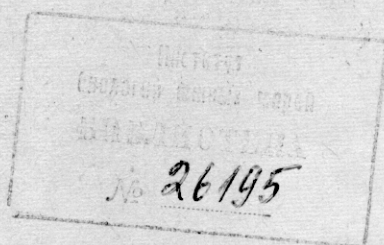


ПРОВ 2010

ПРОВ 98

СЕРИЯ
„БИОЛОГИЯ
МОРЯ“

АКАДЕМИЯ НАУК УССР
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ СБОРНИК



БЕНТОС

 НАУКОВА
ДУМКА
КИЕВ — 1965

МОРСКИЕ КЛЕЩИ В ДОННЫХ БИОЦЕНОЗАХ У СЕВЕРНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ КAVKAZA

В донных биоценозах Черного моря морские клещи изучены слабо, в основном они изучались только в прибрежной полосе в районе Болгарии до 40 м глубины (Chichkoff, 1907), в районе Севастополя (Viets, 1928; Маккавеева, 1961) и в районе Румынии (Motas et Soares, 1940).

Данные по биологии черноморских видов, по качественному и количественному распределению их в донных биоценозах отсутствуют. Сезонные изменения в жизни черноморских клещей изучались только в биоценозе цистозиры района Севастополя (Маккавеева, диссертация).

Материал и методика

Материалом для данных исследований послужили 23 дночерпательные пробы, собранные в районе кавказского побережья в октябре 1958 г. и в июне 1962 г. (на 15 станциях, взятых на глубинах 50—150 м на фазеолиновом иле, и на 8 станциях, взятых на глубинах 8—45 м на песке и ракушечнике).

Получен сравнительный материал по сезонам (октябрь—июнь) для клещей, обитающих в биоценозе фазеолины. Количество имеющегося материала по разным видам клещей неодинаково. Больше всего найдено клещей, относящихся к виду *Halacarus basteri* var. *affinis* Trt. — 363 экз., *Copidognathus gracilipes* Trt. обнаружено 30 экз., *Pontarachna pontica* Viets. и *P. punctulum* Philip. — 11, *Lohmanella falcata* (Hod.) — 7, *Copidognathus ponteuxinus* Viets. — 7 и *Agauopsis brevipalpus* (Trt.) — 6 экз. Всего определено 417 экземпляров клещей.

Видовой состав и распределение по глубинам и биотопам клещей у кавказского побережья

В донных биоценозах кавказского побережья Черного моря обнаружено семь видов морских клещей. Наиболее часто встречается на разных глубинах (8—150 м) и в разных биоценозах вид *Halacarus basteri* var. *affinis* Trt. Следует отметить, что на всех глубинах этот вид имеет одну характерную черту, отличающую его от экземпляров, описанных Соколовым (1952). Передняя часть предорсальной пластинки оканчивается не рострумом, а небольшим конусом, хорошо заметным только при большом увеличении.

Этот вид распространен в Черном море до максимальных глубин, где еще встречается мейобентос, но уже отсутствует живая фазеолина и другие представители макробентоса.

В районе Мурмана вид *H. basteri* распространен только до глубины 46 м (Соколов, 1952), в то время как в Черном море на глубине 150 м встречаются разные стадии развития этого вида — от личинки до взрослой формы. В Черном море размеры клещей *H. basteri* var. *affinis*, находящихся на трех первых подвижных стадиях развития, незначительно отличаются от размеров *H. basteri* из района Мурмана на тех же стадиях развития, однако имаго значительно крупнее у мурманской формы

(табл. 1). Следовательно, основные различия между этими двумя формами в темпе роста наблюдаются не в стадии личинки и нимфы, а в стадии имаго. Очевидно, у более южных черноморских *H. basteri* var. *affinis* половое созревание наступает скорее, а у северных *H. basteri* этот процесс происходит медленнее, клещи продолжают расти и достигают вдвое больших размеров.

В Белом море *H. basteri* круглый год живет на ризоидах ламинарий в прибрежной зоне. В Черном море в прибрежных зарослях цистозирмы мы находили этот вид только зимой, в декабре (Маккавеева, 1961), где его количество в этот период составляло 1600 экз. на 1 кг цистозирмы.

Размножаются *H. basteri* в северных морях в январе—феврале, а в Черном море самки с яйцами встречаются и летом и зимой. Так, в пробах, собранных в конце октября 1958 г., 47% самок имели яйца. В пробах, собранных в середине июня 1962 г., яйценосные самки составляли 64% от общего количества самок. На глубине 150 м в Черном море самок с яйцами не обнаружено, очевидно, основная масса *H. basteri* размножается на глубине около 100 м. Преобладающие размеры яйценосных самок — 0,688 мм. Яйца у самок созревают постепенно. В теле самки можно видеть (в проходящем свете) до шести яиц разных диаметров (от 50 до 178 мк). У самок из июньских проб было не более трех яиц, размеры которых колебались от 53 до 137 мк. В октябрьских пробах самки имели до шести яиц диаметром 70—178 мк.

Самцов обнаружено значительно меньше, чем самок. Так, в октябре 1958 г. из 41 экз. взрослых клещей во всех пробах 28% составляли самцы. В июне 1962 г. из 25 экз. взрослых клещей самцы составляли 24%.

Как показало изучение биологии *H. basteri* у Мурмана, длительность жизни у клещей этого вида составляет около года. После откладки последних яиц клещи обычно отмирают. Как показали наши наблюдения в Черном море, у *H. basteri* var. *affinis* не отмечается резкого увеличения численности за счет появления молоди. Возрастной состав популяций в осенний и летний сезоны (табл. 2) не обнаруживает такого резкого преобладания личиночных стадий и нимф, как это наблюдается в периоды размножения у видов, имеющих высокую пло-

Таблица 1

Размеры морских клещей *H. basteri* из района Мурмана и *H. basteri* var. *affinis* из района Северного Кавказа на разных стадиях развития (в мм)

Район	Размеры			
	личинки	нимфы 1-й	нимфы 2-й	имаго
Белое море	0,433	0,530	0,660	1,300
Черное море	0,378	0,464	0,619	0,688

Таблица 2

Возрастной состав популяций (в экз. на пробу) у *H. basteri* var. *affinis* кавказского побережья на фазеолиновых илах

Глубина, м	Стадии развития			Глубина, м	Стадии развития		
	личинка и нимфа 1-я	нимфа 2-я	имаго		личинка и нимфа 1-я	нимфа 2-я	имаго
Октябрь 1958 г.				Июнь 1962 г.			
100	10	7	8	103	34	17	5
100	10	4	4	103	6	4	2
100	6	3	3	86	8	1	2
50	4	1	2	100	2	—	1
100	16	36	20	100	40	50	15

довитость. В таблице приведены данные только по тем пробам, в которых встречались различные стадии развития этого вида. Возможно, что и гибель младших возрастов не столь велика в связи с тем, что этот мало плодовитый вид избрал себе такой район обитания, как фазеолиновые илы, где контингент хищников ограничен условиями недостатка кислорода и сероводородным заражением.

На других грунтах *H. basteri* var. *affinis* встречается единично, хотя и представлен в пробах из этих районов разными стадиями развития. На глубинах 23—45 м в июне найдены четыре самки с яйцами, диаметр которых был 80—175 м. Наибольшее количество клещей этого вида обитает на глубине 100 м в биоценозе фазеолинового ила (табл. 3). Из прочих биоценозов клещи этого вида встречаются в значительном количестве на глубине 45 м в биоценозе мидиевого ила (табл. 4).

Вид *H. basteri*, как и большинство черноморских животных, является эврибионтной формой. Благодаря эврибионтности он смог приспособиться к условиям существования в глубоководной зоне с низким содержанием кислорода и примесью сероводорода. *H. basteri* найден в Северном море, у берегов Гренландии, Франции и Северной Америки. *H. basteri* var. *affinis* отмечен в Средиземном и Адриатическом морях,

Таблица 3

Численность морских клещей на различных грунтах
у берегов Кавказа (экз/м²)

Глубина, м	<i>H. basteri</i> var. <i>affinis</i>	<i>C. gracilipes</i>	<i>C. pontexinus</i>	<i>L. falcata</i>	<i>A. brevipalpus</i>	<i>P. pontica</i>	<i>P. punctulum</i>
Фазеолиновый ил (октябрь 1958 г.)							
150	20	—	—	—	—	—	—
150	180	40	—	—	—	—	—
150	30	15	—	—	—	—	—
100	620	—	—	—	—	—	—
100	525	50	—	—	—	—	—
100	20	—	—	—	—	—	—
100	20	—	—	—	—	—	—
100	1440	40	—	20	—	—	—
100	300	25	—	—	—	—	—
50	385	—	—	—	—	—	—
Фазеолиновый ил (июнь 1962 г.)							
103	1080	200	—	—	—	—	50
103	624	144	—	—	—	—	—
100	81	—	—	—	—	—	—
100	4560	418	—	190	—	—	—
86	187	—	—	—	—	—	—
Мидиевый ил							
45	1296	—	—	72	—	216	—
28	26	—	130	—	234	—	—
Закисленный мелкая ракушка							
37	240	—	—	—	—	—	—
Песок с ракушкой							
23	48	—	—	—	—	—	144
21	—	—	136	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	114	—
9	28	—	42	—	14	—	—
Песок с zostera							
8	—	—	—	—	—	118	—

в Черном море у крымского, кавказского и болгарского побережья. Очевидно, этот вид распространен по всему Черному морю.

Другим видом, обитающим на илах у кавказского побережья, является *Copidognathus gracilipes* (Trt.).

Из 8 экз. *C. gracilipes*, найденных в октябре 1958 г., половину составляли самки, ни одна из которых не содержала яиц. В июньских пробах из 26 экз. было 4 самки. Все самки имели по одному яйцу диаметрами от 63 до 94 м. Самцы составляли 31% от количества взрослых животных. Размеры самок были 0,396 мм, самцов — 0,378, нимф — от 0,240 до 0,378 мм. Этот вид распространен в Северном, Средиземном и Адриатическом морях и в Атлантическом океане (Соколов, 1952).

До глубины 100 м доходит вид *Lochmanella falcata*

(Hodge), который встречается очень редко. На фазеолиновом иле найдено всего семь экземпляров — шесть нимф (размеры 0,206—0,361 мм) и один самец (0,371 мм). На глубине 45 м найден только один клещ этого вида. *L. falcata* — космополитная форма. Все три указанных вида следует считать представителями биоценоза фазеолинового ила.

На глубинах до 30 м встречаются виды *Copidognathus ponteuxinus* Viets., *Agauopsis brevipalpus* (Trt.), *Pontarachna punctulum* Philip. и *P. pontica* Viets. Эти виды обитают на мидиевых илах, ракуше, песках и смешанных грунтах. Два вида — *C. ponteuxinus* и *Agauopsis brevipalpus* обитают на всех грунтах, где присутствует ракуша.

C. ponteuxinus впервые описан для района Севастополя Фитсом по экземпляру, найденному И. Н. Филиппевым в амфиоксусном песке с ракушей. У берегов Кавказа этот вид найден на глубинах 9—28 м на песке из битой ракуши и на мидиевом иле. Из девяти найденных нами экземпляров — четыре самки, три самца и две нимфы. Самки достигают размеров 0,378 мм. Одна самка несет яйцо диаметром 87 м. Самцы достигают 0,310 мм; самые мелкие из обнаруженных нами нимф этого вида достигают 0,275 мм.

У румынских берегов максимальные размеры самок *C. ponteuxinus* var. *pectiniger* Motas et Soagес не превышают 0,334 мм, размеры яиц не приводятся. В районе Севастополя в прибрежных зарослях цистозирис этот вид встречается почти круглый год, достигая численности в летние месяцы более 13 000 экз. на 1 кг веса водоросли.

A. brevipalpus найден на двух станциях в количестве 10 экз. На глубине 9 м обнаружена только одна нимфа. На глубине 28 м найдено девять экземпляров, из которых была одна самка, два самца и шесть нимф. Размер самки и обоих самцов составлял 0,447 мм, размер нимф — 0,258—0,396 мм. Очевидно, взрослые формы могут достигать больших размеров (до 0,530 мм, по И. Н. Соколову). Этот вид распространен очень широко: в Атлантическом и Тихом океанах, в Средиземном, Адриатическом и Черном морях.

Два вида семейства Hydrachnellae — *Pontarachna punctulum* и *P. pontica* распространены в основном на небольших глубинах — до 45 м, но могут встречаться и глубже. Так, на глубине 103 м был найден один экземпляр *P. punctulum* размером 0,482 мм. На глубине 23 м найдены три самки этого вида размерами 0,292—0,378 мм. *P. punctulum*

Таблица 4
Возрастной состав клещей *H. basteri* var. *affinis* на мидиевых илах и ракуше (июнь 1962 г.)

Глубина, м	Грунт	Личинка и нимфа 1-я	Нимфа 2-я	Имаго
45	Мидиевый ил . .	14	—	3
28	То же	—	—	1
37	Ракуша	2	1	—
23	Песок из ракуши	—	—	1
9	То же	2	—	—

распространен в Средиземном море на водорослях и илистых грунтах (Соколов, 1940).

P. pontica близка к предыдущему виду. Распространена в Черном море на амфиоксусном песке в районе Севастополя (Соколов, 1940). В кавказских сборах было обнаружено семь экземпляров этого вида на 8,9 и 45 м глубины. Среди них найдены самки размерами 0,395 и 0,482 мм. Одна из них несет два яйца диаметром 122 и 70 м. Размеры самцов — 0,378 и 0,430 мм.

Как указывает Н. И. Соколов, эти два вида отличаются только строением полового органа. Встречаются они в одних и тех же районах.

Экология клещей в Черном море почти не изучена. Имеется только работа Шишкова (1907), который драгировал у берегов Болгарии до глубины 40 м. В этом районе, как отмечает Шишков, наиболее часто встречается вид *Halacarus basteri* var. *affinis*. Здесь обитают также следующие виды: *Copidognathus gracilipes* (на глубине более 10 м), *Lohmannella falcata* (Шишков нашел всего один экз.) и *Agauopsis brevipalpus* (редко встречается). Представители рода *Pontarachna* у болгарских берегов не обнаружены.

Численность морских клещей в донных биоценозах у кавказского побережья

Численность клещей может достигать в донных биоценозах значительной величины — до нескольких тысяч на 1 м².

Как видно из табл. 4, наибольшая численность наблюдается у вида *H. basteri* в биоценозах фазеолинового и мидиевого илов на глубинах 45—103 м. На глубине 150 м численность *H. basteri* снижается до нескольких десятков и единиц. Максимальная численность этих клещей обнаружена на 439-й станции — 4560 экз/м²; эта станция вообще отличается от остальных исключительным богатством фауны. Особенно много обнаружено на этой станции гарпактицид — 9880 экз/м² (по данным О. Я. Славинной). *H. basteri*, являясь хищником, прокалывает мелких животных и питается их жидким содержимым (Соколов, 1952). Возможно, он также питается гарпактицидами. *C. gracilipes*, обитающий также на фазеолиновых илах, имеет сравнительно низкую численность — от единиц до нескольких десятков на 1 м², и только на той же 439-й станции его численность достигает 400 экз/м². На глубине от 100 до 45 м наибольшая численность отмечается у *H. basteri*. В прибрежной зоне, до глубины 23 м, доминирующее положение начинает занимать *Pontarachna pontica*, распространенная на песчаном грунте.

Выводы

1. На фазеолиновых и мидиевых илах, заиленной ракушке, песке с ракушей и с зостерой у кавказского побережья обитают 7 видов морских клещей, ведущим из которых является *Halacarus basteri* var. *affinis*.

2. Наибольшую численность на глубине 37—150 м имеет вид *H. basteri* var. *affinis*; на глубине 8—37 м — *Pontarachna pontica* и *P. punctulum*.

3. Виды, обнаруженные на указанных грунтах кавказского побережья, отмечены также у берегов Болгарии Шишковым (1907).

4. Фауна клещей на глубинах 100—150 м, представлена двумя основными видами *H. basteri* var. *affinis* и *C. gracilipes*, которые являются в Черном море одними из немногих обитателей предельных глубин, где еще существует животная жизнь.

ЛИТЕРАТУРА

- Маккавеева Е. Б. Мелкие черви, ракообразные и морские клещи биоценоза цистозир. «Тр. Севаст. биол. ст.», 1961, т. XIV.
- Соколов И. И. Водяные клещи. Фауна СССР, 1940, т. 5, вып. 2, ч. 1.
- Соколов И. И. Водяные клещи. Фауна СССР, 1952, т. 5, вып. 5, ч. 2.
- Chichkoff G. Contribution a l'etude de la faune de la Mer Noir. Halacaridae des côtes Bulgares. Arch. Zool. exper., 1907 (4).
- Motas C. et Soares J. Sur quelques Halacarides de la Mer Noir. Ann. Sci. Univ. Jassy, 1940, 2 sect., t. XXVI.
- Viets K. Wassermilben aus dem Schwarzen Meer, dem Kaspischen Meer und dem Aral-See. Nat. Ver. Bremen. 1928, Bd XXVII.