

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И БИОМАССА ВОДОРосЛЕЙ БАЛТИЙСКОГО МОРЯ

Канд. биол. наук М. С. КИРЕЕВА

В последние годы нами были проведены исследования водорослей Балтийского моря, имеющих хозяйственное значение. В 1954—1955 гг. в районе от Светлогорска до Вентспилса и в Рижском заливе (Мерсрагс, Энгури, Туя, Скулте и т. д.) мы изучали видовой состав водорослей, распределение их по глубинам, приуроченность к определенному типу грунтов и т. д. Подробная съемка морской растительности была сделана в 1955 г. от Светлогорска до Вентспилса.

В 1956 г. работа была продолжена в районе Клайпеда—Швентой, в открытой части моря, и в Рижском заливе (Мерсрагс, Энгури, Каугорциемс, Яункемерс, Скулте и в других пунктах).

МЕТОДИКА РАБОТ

На основании материала, полученного в предшествующие годы, были составлены карты распределения агароносных и других наиболее часто встречающихся на Балтике видов промысловых водорослей.

Распределение фитобентоса по глубинам и приуроченность его к определенному типу грунтов исследовали при помощи драги.

Так как донные растения и животные не покрывают сплошь морское дно, а расселяются на нем пятнами, то для того чтобы получить достаточно полное представление о распределении макрофитов, необходимо взять драгой большое количество проб. На малом ходу судна мы работали драгой в течение 5 минут. Разрезы делали перпендикулярно берегу, начиная с 2,5 до 25 м глубины. Протянув драгу по дну 5 минут (при одновременном промере глубины), ее поднимали на поверхность и, выбрав материал, снова опускали на дно. Собранные данные явились основой для составления карты распределения различных видов водорослей и животных.

В районе Клайпеда—Швентой и в Рижском заливе исследования проводили с помощью водолаза.

Количественный учет растительности проводили взятием пробных площадок размером 0,25 м² и только в зарослях тонких и мелких водорослей *Scenedesmus* и *Polysiphonia* брали с площадки размером 0,01 м².

Для того чтобы проследить, как изменяется биомасса фуцеллярии и других водорослей в зависимости от глубины их произрастания, мы брали пробы в двух-трех местах, для чего водолаз устанавливал пробные площадки у начала зарослей на глубине 4—6 м, затем в местах их максимального развития и, наконец, у границы распределения растительности. Границы эти, а также характер грунта определяли с помощью драги.

Из донных животных количественно учитывали только моллюсков (*Mytilus edulis* и др.), прикрепленных к водорослям.

В районе Вентспилс — Швентой было сделано пять разрезов, в Рижском заливе — девять.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БИОМАССЫ ВОДОРОСЛЕЙ В ОТКРЫТОМ МОРЕ

Руководствуясь материалами съемки растительности, проведенной в 1955 г., водолазные работы мы приурочили к районам основных зарослей фурцеллярии.

В районе Вентспилс — Швентой на первом разрезе заросли фурцеллярии были обнаружены в виде неширокой полосы на глубине 6,5—8 м. Только единичные экземпляры встречались на больших глубинах. Основные поля фурцеллярии находились в пределах 7-метровой изобаты. Биомасса водорослей, которые здесь почти лишены эпифитов, колеблется от 1720 до 1040 г/м². Как видно из табл. 1, количество моллюсков (*Mytilus edulis*) здесь незначительное (в таблицах все количественные данные пересчитаны на сырой вес водорослей в г/м²).

Таблица 1

Глубина в м на разрезе 1	<i>Furcellaria fastigiata</i>		<i>Mytilus edulis</i>	Примечание
	вес в г	средняя длина в см	вес в г	
6,5-8	284	—	5	Материал собран драгой
7	1720	14,9	172	Материал собрал водолаз
7	1040	11,1	104	То же
13	2	—	2	Материал собран драгой
17	12	7,8	9	То же
20	0	—	2	.

Такое распределение фурцеллярии обусловлено опресненностью этого участка, а также выносами песка, которые занимают здесь значительные площади дна.

Наибольшие размеры фурцеллярии отмечены на участках с высокой биомассой. На глубине 12 м длина фурцеллярии почти в 2 раза меньше, чем на глубине 7 м.

На втором разрезе (табл. 2) наиболее мощные заросли фурцеллярии (также практически лишённые эпифитов) с биомассой водорослей до 3168 г/м² были обнаружены на сплошной гряде крупных валунов. Все камни были сплошь покрыты фурцеллярией, заросли которой предполагались, однако, на довольно узкой полосе дна.

Таблица 2

Глубина в м на разрезе 2	Вес в г		Примечание
	<i>Furcellaria fastigiata</i>	<i>Mytilus edulis</i>	
5	0	0	Материал собран драгой
6	3168	28	Материал собрал водолаз
7	984	70	То же
10	732	71	"

Биомасса моллюсков, обитающих на фурцеллярии, увеличивается по мере увеличения глубины с 28 г/м² (верхняя граница распределения фурцеллярии) до 71 г/м² (нижняя граница).

Третий разрез (табл. 3) был проведен несколько севернее поселка Паланга. Поля фурцеллярии здесь размещаются на глубинах от 6 до 8 м, причем биомасса ее повсюду очень высокая. Наибольшая биомасса (3260 г/м²) была обнаружена на глубине 6 м, но и на всех последующих станциях она не была меньше 2000 г/м².

Таблица 3

Глубина в м на разрезе 3	Вес в г		Примечание
	<i>Furcellaria fastigiata</i>	<i>Mytilus edulis</i>	
6	3260	280	Материал собрал водолаз
7	2850	152	То же
8	2392	384	"
8	2124	344	"
10	1	2	Материал собран драгой
13	1	0	То же
13	3	0	"
18	0	0	"

Багряные водоросли *Polysiphonia nigrescens* и *Ceramium diaphanum* встречались здесь редко.

Количественное распределение мидий в этом районе подтверждает отмеченную закономерность: биомасса их возрастает с глубиной, как и на втором разрезе.

Разрез 4 (табл. 4) сделан к северу от Паланги. В этом районе заросли фурцеллярии расположены сплошным широким полем на глубине от 6 до 13—14 м. Биомасса фурцеллярии здесь достигает 2100 г/м². На глубине 13 м биомасса остается высокой (1020 и 800 г/м²).

Таблица 4

Глубина в м на разрезе 4	<i>Furcellaria fastigiata</i>		<i>Mytilus edulis</i>	Примечание
	вес в г	средняя длина в см	вес в г	
6	1200	7,4	312	Материал собрал водолаз
7	2100	—	256	То же
7	1680	12,5	—	"
7	1200	—	104	"
13	800	11,1	600	"
13	1020	—	800	"
14	100	12,1	19	Материал собран драгой
17	2	—	16	То же
19	3	—	24	"

Размеры фурцеллярии с глубиной увеличиваются: на глубине 6 м средняя длина ее достигает 7,4 см, а на глубине 14 м — 12,1 см.

По мере увеличения глубины сильно возрастала биомасса моллюсков. Так, на глубине 13 м вес прикрепленных к водорослям мидий составлял 800 г/м², в то время как на глубине 7 м он не превышал 104 г/м².

В этом районе и дальше на север до Вентспилса на глубинах примерно от 10—11 до 20—24 м идут поля мидий, сплошь покрывающие дно. Между мидиями поселяются фурцеллярии, а также агароносная водоросль филлофора (*Phyllophora Brodiaei*). Филлофора очень мелкая, пластинки таллома часто превращаются в нити, в которых с трудом можно распознать эту водоросль. Такое измельчение водоросли вызвано опресненностью Балтийского моря.

Гоби [1] в своей работе по изучению видового состава водорослей Финского залива также обращает внимание на счень сильное изменение размеров и внешнего вида филлофоры.

В районах, где много мидий, фурцеллярия и филлофора часто покрыты ими, причем биомасса их иногда равна биомассе водорослей.

Разрез 5 (табл. 5) сделан в 2—2,5 милях к югу от Швентоя. В этом районе заросли фурцеллярии произрастают на глубинах от 7 до 15—17 м. Этот район характерен мощным развитием моллюсков. Биомасса фурцеллярии здесь значительная — до 1740 г/м², средняя ее длина колеблется от 13,7 до 9,6 см.

Таблица 5

Глубина в м на разрезе 5	<i>Furcellaria fastigiata</i>		<i>Ceramium diaphanum</i>	<i>Cladophora rupestris</i>	<i>Mytilus edulis</i>	Примечание			
	вес в г	средняя длина в см					вес в г		
5,5	3	—	3	1	—	Материал собран драгой			
7	1160	13,7	8	5	699	Материал собрал водолаз			
8	1760	9,8	—	—	1012	То же			
10—11	1600	9,6	—	—	699	"			
10—11	1740	10,9	—	—	920	"			
14	50	—	—	—	28	Материал собран драгой			
19	0	—	—	—	0	То же			

В этом районе фурцеллярия усеяна мидиями, биссусы которых, обвивая водоросли, угнетают их рост и развитие, поэтому на глубине 10—11 м, где обнаружена наибольшая биомасса моллюсков, размеры фурцеллярии не превышают 6—13 см и биомасса ее снижается. Кроме мидий, на фурцеллярии поселяются также эпифитные багряные водоросли *Ceramium diaphanum* и отдельные тоненькие пластинки-нити *Phyllophora Brodiaei*. Вместе с фурцеллярией на глубинах 5,5—7 м произрастают зеленые кустики *Cladophora rupestris*.

Работа в зоне произрастания зеленых водорослей не проводилась, и поэтому количественных данных о их запасах при последних исследованиях мы не получили. Судя по выбросам водорослей, где представлен весь их комплекс, поля зеленых водорослей в этом районе незначительны. Кроме того, наблюдения, проведенные в предыдущие годы, показали, что господствующими видами в этом районе являются багрянки и в первую очередь фурцеллярия.

Биомасса фурцеллярии и мидий в районе наших исследований возрастает от первого к третьему разрезу. На третьем разрезе у Паланги она достигает максимального значения (3260 г/м²), а на четвертом и пятом

разрезах снижается. Биомасса *Mytilus edulis* возрастает от первого к пятому разрезу, достигая максимальной величины на последнем.

На рис. 1 показано изменение средней биомассы фурцеллярии и биомассы мидий, обитающих на этой водоросли, в зависимости от глубины. Биомасса мидий повышается с увеличением глубины, причем это явление наблюдается почти на всех разрезах.

Просматривая распределение и мощность зарослей по глубинам, можно отметить, что при продвижении с юга на север максимальная биомасса фурцеллярии приурочена к возрастающей глубине произрастания водорослей: на разрезах 2 и 3 — к 6 м, на разрезе 4 — к 7 м и на разрезе 5 поля фурцеллярии начинались только на глубине 7 м, максимала развития она достигала только на глубине 8—11 м.

Таким образом, хотя на разрезе 5 биомасса фурцеллярии на 1 м² снижается, но общая биомасса ее больше, так как поля ее здесь более обширны, чем в южных районах.

В промышленном отношении фурцеллярия, произрастающая на разрезе 5, не является первосортным сырьем, так как очень сильно засорена мидиями. Следует отметить, что при отмирании мидии легко осыпаются с растений.

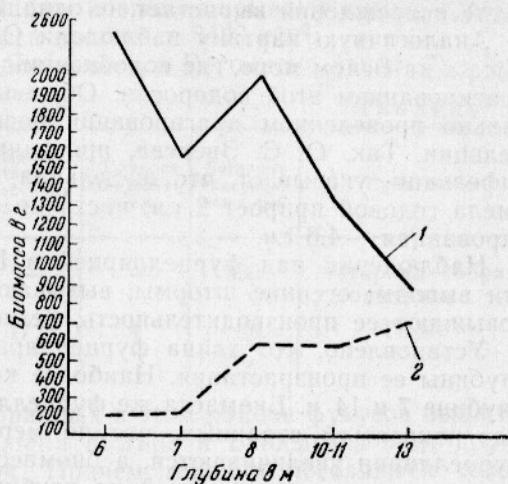


Рис. 1. Изменение по глубинам средней биомассы:
1—*Furcellaria fastigiata*; 2—*Mytilus edulis*.

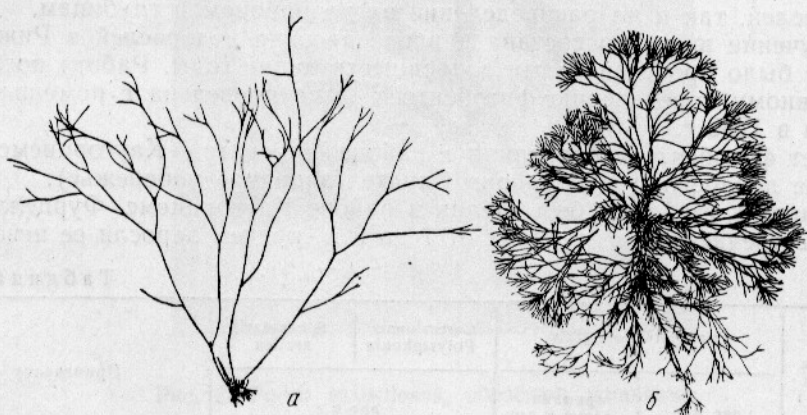


Рис. 2. *Furcellaria fastigiata*, произрастающая на глубинах:
а—от 14 до 20 м; б—от 5 до 9 м;

Исследования, проведенные в 1955 г., показали, что поля фурцеллярии простираются и далее к северу (Нида, Вентспилс), все время расширяясь и достигая глубин 20—21 м. Было установлено также, что фурцеллярия, произрастающая на небольших глубинах, отличается от фурцеллярии, растущей на глубине 14—20 м. Глубинная фурцеллярия более крупная, очень плотная на ощупь, хрящеватая, с редким правильным дихотомическим ветвлением, слабо обросшая эпифитами (рис. 2,а); фурцеллярия, растущая на мелких местах, мельче и тоньше, ее веточки ча-

это бывают покрыты мшанками, на которых поселяются вторичные эпифиты, тоненькие багряные водоросли *Ceramium diaphanum* и *Polysiphonia nigrescens* (рис. 2,б). Дихотомическое ветвление, являющееся систематическим признаком этого вида, с трудом устанавливается. Это обусловлено тем, что во время штормов часть ветвей отрывается и в месте повреждения вырастает не одна, а целый пучок ветвей.

Аналогичную картину наблюдали О. С. Зверева и автор у *Anfelta plicata* на Белом море, где подобное явление было вызвано интенсивным драгированием этой водоросли. Обрывы (особенно массовые) при правильно проведенном драгировании повышали интенсивность роста анфельции. Так, О. С. Зверева, проводившая наблюдения за приростом анфельции, указывает, что анфельция, выросшая в обычных условиях, имела годовой прирост 2 см, частично оборванная — около 3 см и драгированная — 4,6 см.

Наблюдения над фуцеллярией в Балтийском море подтверждают эти выводы; осенние штормы, вызывающие массовый обрыв ее ветвей, повышают ее производительность, резко усиливая кустистость.

Установлено, что длина фуцеллярии изменяется в зависимости от глубины ее произрастания. Наиболее крупной эта водоросль бывает на глубине 7 и 14 м. Биомасса же фуцеллярии снижается с глубиной. Может показаться странным, что по мере увеличения глубины размеры фуцеллярии увеличиваются, а биомасса ее падает, но это объясняется тем, что заросли водорослей на глубине от 10 до 20 м более редкие.

БИОМАССА ВОДОРосЛЕЙ РИЖСКОГО ЗАЛИВА

В Рижском заливе встречаются различные типы грунтов — от каменистых до илистых, содержащих сероводород. Многочисленные реки, впадающие в Рижский залив, сильно опресняют прибрежную зону. С другой стороны, мощный приток атлантических вод и высокая аэрация создают благоприятные условия для развития морских макрофитов. Все эти факторы оказывают существенное влияние как на видовой состав водорослей, так и на распределение их по районам и глубинам.

Изучение видового состава и распределения водорослей в Рижском заливе было проведено нами в предшествующие годы. Работа по количественному определению фитобентоса была проведена с помощью водолаза в 1956 г.

Учет фитобентоса проводили в районе Мерсрагс — Каугорциемс (восточное побережье) и в районе Скулте (западное побережье).

Разрез 1 (табл. 6) был сделан в районе Каугорциемс. Фуцеллярия здесь встречается на глубинах от 7 до 9 м, причем заросли ее невелики

Таблица 6

Глубина в м на разрезе 1	<i>Furcellaria fastigiata</i>		<i>Ceramium</i> и <i>Polysiphonia</i>	<i>Sphacelaria</i> <i>arctica</i>	Примечание
	вес в г	средняя длина в см	вес в г		
6	—	—	—	—	Материал собран драгой
7	80	6,8	—	—	Материал собрал водолаз
8	460	8,6	—	—	То же
9	60	5,2	—	10	"
10,5—11	—	—	7,5	—	Материал собран драгой
13	—	—	1,5	—	То же

и расположены отдельными пятнами. В этом районе фурцеллярия мелкая, обросшая мшанками, максимальная ее биомасса 460 г/м^2 на глубине 8 м.

Севернее, в районе Яункемерс—Рагоциемс на глубинах 1,9 и 2,2 м в зоне произрастания фукусов с помощью водолаза были взяты пробы (площадки); фукусы здесь сплошным ковром покрывают камни, средняя длина фукусов 29 см, их биомасса достигает 5420 г/м^2 .

Разрез 2 был сделан между Яункемерс и Рагоциемс (табл. 7).

Таблица 7

Глубина в м на разрезе 2	Fucus vesiculosus		Длина старого растения в см	Прирост за 1956 г. в см	Багряные водоросли, вес в г/м^2	Примечание
	вес в г	средняя длина в см				
1,9	3400	20,1	—	—	300	Материал собран водолазом
2,2	5420	23,5	17,5	4	48	То же

Верхняя часть некоторых собранных в этом районе фукусов была покрыта эпифитами (бурьми *Pylaiella littoralis* и *Ectocarpus* sp.), другие были облеплены слоем мшанок. Причем мшанки поселяются только на талломе прошлых лет; таллом, отросший в этом году, был свободен от эпифитов (рис. 3).



Рис. 3. *Fucus vesiculosus*, обросший мшанками.

Далее (к северу) был обследован район Энгури (разрез 3, табл. 8). Заросли фукусов (биомасса и длина таллома) в районе Энгури менее мощные, чем в районе Рагоциемс. В 1956 г. нами было прослежено распределение биомассы фукусов по глубинам, причем наибольшая биомасса (1300 г/м^2) обнаружена на глубине 6 м.

Фурцеллярия встречалась не на всех станциях и в очень небольшом количестве (от 0,2 до 2,5 г) и представляла собой тоненькие веточки длиной от 3,5 до 4 см, обросшие мшанками. В 1954 г. фурцеллярия здесь встречалась в большем количестве, более крупная, почти без эпифитов. На всех станциях на камнях и мелком гравии можно было встретить *Sphacelaria arctica*.

Таблица 8

Глубина в м на разрезе 3	Fucus vesiculosus					Furcellaria fastigiata		Sphacelaria arctica	Cladophora rupestris	Примечание
	вес в г	средняя длина в см	длина старого растения в см	прирост за 8 месяцев в см	общая длина в см	вес в г	длина в см	вес в г	вес в г	
6	1	—	—	—	—	—	—	0,5	—	Материал собран драгой
6	1240	24,3	—	—	—	—	—	—	88	Материал собрал водолаз
6	1300	—	17,5	3,7	21,2	—	—	—	25	То же
6	1000	5,8	—	—	—	—	—	700	—	"
6	123	4,1	—	—	—	0,2	4	7	—	Материал собран драгой
8	500	17,6	—	—	—	—	—	16	—	Материал собрал водолаз
8	320	16,1	—	—	—	—	—	32	—	То же
10	—	—	—	—	—	0,5	—	1	—	Материал собран драгой
9,5	—	—	—	—	—	2,5	—	6,5	—	То же
12,5	—	—	—	—	—	0,5	8,5	8,5	0,3	"

В районе Мерсрагса было сделано несколько разрезов. На разрезе 1 на песчанисто-ракушечных грунтах обнаружены значительные заросли сфацелярии, биомасса которой достигала 450 г/м^2 . Поля сфацелярии занимают обширную площадь морского дна и удобны для нереста рыб. Фурцеллярия встречается в этом районе пятнами, биомасса ее очень низкая (разрез 1, табл. 9).

Таблица 9

Глубина в м на разрезе 1	Furcellaria fastigiata		Sphacelaria arctica	Fucus vesiculosus	Mytilus edulis	Примечание
	вес в г	длина в см	вес в г	вес в г	вес в г	
7	—	—	—	3	—	Материал собран драгой
8,5	8,5	—	—	—	—	Материал собрал водолаз
13	25	6,2	25	—	—	Материал собран драгой
13	2	—	200	—	—	Материал собрал водолаз
13	—	—	—	—	500 (без растенный)	То же
13	—	—	1	—	—	Материал собран драгой
16—17,5	—	—	2	—	—	То же

На следующем разрезе (разрез 2, табл. 10) громадное количество валунов на песчаном дне моря покрыто сплошь крупными фукусами (до 40 см длины) без эпифитов. Биомасса фукусов достигает 3200 г/м^2 .

Таблица 10

Глубина в м на разрезе 2	Fucus vesiculosus			Furcellaria fastigiata		Cladophora rupestris	Ceramium и Polysiphonia	Примечание
	вес в г	средняя длина в см	прирост за 8 месяцев в см	вес в г	длина в см	вес в г		
4	2	—	5,3	0,5	—	1,5	1	Материал собран драгой
4,5	3200	27	—	40	11	4	—	Материал собран водолаз
4,5	1080	28	—	180	9,1	—	—	То же
4,5	—	—	—	200	—	700	—	.
5	2000	26	—	3700	8,2	—	200	.
8	35	6	—	3	—	1	—	Материал собран драгой
8	22	—	—	24	—	3	—	То же
8	19	24	—	10	4,5	—	—	.

Вместе с фукусами здесь в довольно большом количестве встречается фуруцеллярия, но заросли ее не образуют сплошных полей, а распределяются отдельными площадками. Фуруцеллярия, растущая среди мидий, дополнительно, кроме своих ризоидов, прикрепляется к субстрату крепкими биссусами мидий, которые обильно оплетают ее веточки.

Фуруцеллярии, растущие на валунах, покрытых мшанками, в отличие от фуруцеллярии, произрастающей среди мидий, лишены дополнительных биссусов, прикрепляющих их к субстрату биссусов, и поэтому у них на ветвях развиваются дополнительные ризоиды, прочно удерживающие их на неровной поверхности камня.

Лаковиц указывает, что *Furcellaria fastigiata* f. *aegogripela* образует шары, свободно лежащие на грунте. Нам такие шары не встречались, но растения, собранные с камней, покрытых мшанками, по внешнему виду очень похожи на рисунок фуруцеллярии, который приведен в работе Лаковиц [3]. По-видимому, это одна и та же форма. Фуруцеллярии, прикрепленные к мшанкам, легко отрываются от своего субстрата и при сборах драгой могут быть приняты за свободно лежащие на грунте водоросли. Однако при наблюдениях за растениями (с помощью водолаза) в естественных условиях мигрирующая форма фуруцеллярии не была обнаружена.

Следующий разрез был сделан в районе Скулте (разрез 3, табл. 11). В предшествующих исследованиях в этом районе были обнаружены заросли фуруцеллярии, произрастающей на плотной каменной плите. В 1956 г. работу вели только на глубине 6 м и зарослей этой водоросли мы не обнаружили.

На глубинах, где водоросли собирали драгой, водолаз провел количественный учет их биомассы, а также биомассы животных, причем фуруцеллярия им не была обнаружена совсем, а биомасса фукусов составила 168 г/м². Фукусы в этом районе были крупные (до 25,5 см длины), не обросшие эпифитами. На мелком гравии здесь были обнаружены заросли *Sphacelaria* и в незначительном количестве *Polysiphonia*.

В обследованном нами районе Рижского залива преобладают фукусы. Значительные заросли фуруцеллярии встречены только на самом северном разрезе, где большая прозрачность воды, аэрация, мощный

Глубина в м на разрезе 3	Fucus vesiculosus		Furcellaria fastigiata	Sphacelaria arctica	Polysiphonia	Примечание
	вес в г	средняя длина в см	вес в г			
6	6	—	2	—	2	Материал собран драгой
6	168	20	—	—	—	Материал собрал водолаз
6	—	—	—	72	—	То же

приток более соленой воды из открытого моря и некоторые другие факторы оказывают благоприятное влияние на ее развитие. Получен-

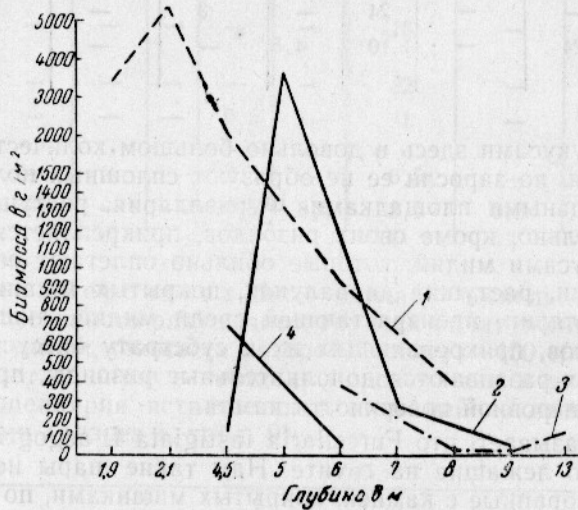


Рис. 4. Изменение средней биомассы водорослей Рижского залива по глубинам:

1—*Fucus vesiculosus*; 2—*Furcellaria fastigiata*; 3—*Sphacelaria arctica*; 4—*Cladophora rupestris*.

ные данные по количественному учету макрофитов в Рижском заливе представлены на рис. 4, где показано изменение средней биомассы основных видов водорослей в зависимости от глубины их произрастания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение распределения агароносных водорослей в Балтийском море с помощью водолаза дало возможность получить точные данные о количественном распределении их по глубинам и районам (район Клайпеда—Швентой и Рижский залив).

Багряная водоросль *Furcellaria fastigiata* более глубоководна, чем бурые водоросли, в частности фукусы. В обследованном районе она встречается на глубинах от 4,5 до 9 м. Максимальная биомасса ее (3700 г/м²) обнаружена на глубине 5 м, но поля фурцеллярии располагались здесь неравномерно, сама водоросль была истонченной, с большим количеством дополнительных ризоидов, так как росла на камнях, заселенных мшанками.

В открытой Балтике наиболее мощные заросли водорослей были на глубине 7—8 м, что объясняется большой прозрачностью воды, а также иными грунтами (в районе Клайпеда—Швентой россыпи валунов встречаются на больших глубинах, чем в Рижском заливе).

Наиболее крупные экземпляры фуцеллярии (9 см длины) обнаружены на глубине 4,5 м, затем средняя длина ее снижается до 4,7 см, на глубине 7 м вновь увеличивается, после чего длина фуцеллярии на глубине 12,5 м опять снижается до 3,5 см. Однако на глубине 13 м средняя длина этой водоросли снова достигает 7 см. При сравнении размеров фуцеллярии, растущей в Рижском заливе, с размерами фуцеллярии района Клайпеда—Швентой видно, что длина первой значительно меньше на всех глубинах. Так, средняя длина этой водоросли в Рижском заливе не превышала 9,3 см, в то время как в районе Клайпеда—Швентой она равнялась 13 см. Намечается следующая общая закономерность развития фуцеллярии в открытой Балтике и в Рижском заливе: растения увеличиваются в размерах до глубины 7 м, причем в открытом море длина их возрастает и дальше с глубиной, достигая на глубине 14—16 М=15—16 см.

Sphaelaria arctica совершенно отсутствует в районе Клайпеда—Швентой; в Рижском заливе же она занимает значительные площади дна и служит субстратом для икры, откладываемой салакой. Заросли сфацеллярии начинаются на глубине 6 м. Они идут двумя вытянутыми полями по дну: одно на глубине около 6 м и другое — около 8,5 м. Наиболее мощные заросли сфацеллярии обнаружены на глубине 6 м, биомасса ее достигает здесь 700 г/м². На глубине 8,5 м заросли сфацеллярии менее мощные, но все же биомасса ее достигает 450 г/м². Встречается она также и на глубине 13 м, где биомасса ее составляет 100 г/м².

На Балтике основные поля *Fucus vesiculosus* приурочены к мелководью с каменистыми грунтами. В Рижском заливе фукусы преобладают над другими водорослями. В обследованном нами районе максимальная их биомасса была обнаружена на глубине 2,1 м (5400 г/м²). Наиболее крупные экземпляры были собраны на глубине 4,5 м (средняя длина 27 см, максимальная—34 см).

Зеленые водоросли светолюбивы, однако *Cladophora rupestris* обитает на больших глубинах, чем другие виды. Значительные заросли ее были встречены даже на глубине 4,5 м (700 г/м²).

На основании проведенных исследований наиболее богатым районом для сборов и заготовки фуцеллярии следует считать район от Кирлиникей до Швентоя включительно. Для промышленного использования фукусов следует рекомендовать район от Каугорциемс до Мерсрагса (Рижский залив).

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гоби, Хр., Багрянки, или красные водоросли (Floridea) Финского залива. Труды СПб Общества естествоиспытателей, т. 8, 1877.
2. Зверева О. С., К морфологии и биологии *Anfelia plicata* (Huds) Белого моря. Труды Архангельского научно-исследовательского института, 1938.
3. Lakowitz K., Die Algeflora der gesamten Ostsee, Danzig, 1929.