

ТЕХНО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРОМЫСЛОВЫХ РЫБ ЛАТВИЙСКОГО И ЭСТОНСКОГО ПОБЕРЕЖИЙ БАЛТИЙСКОГО МОРЯ

Кандидаты технических наук М. Э. Канд и П. М. Пожогина
Эстонское и Латвийское отделения ВНИРО

Настоящая работа проведена в 1949 г. сотрудниками технологических лабораторий Латвийского и Эстонского отделений ВНИРО и содержит результаты исследований весового и химического состава основных промысловых рыб Прибалтики: салаки, кильки, трески и камбалы.

Весовой состав рыбы определялся общепринятым способом, путем разделки рыбы и учета веса отдельных частей тела и органов. Химический анализ рыбы проводился по методам, изложенным в ОСТ-55.

Ниже приводятся результаты анализов, а также краткая промысловая характеристика исследованных рыб.

Салака, *Clupea harengus membras* L., является одной из основных промысловых рыб Балтийского моря и Финского залива, составляя местами до 60% общего улова. В Балтийском море обитают две расы салаки: 1) нерестующая весной, 2) нерестующая осенью. Главным объектом промысла является салака, нерестующая весной.

Техно-химическому исследованию подвергалась салака, добытая в следующих 6 пунктах: Лиепая, Колка, Рижский залив (южное побережье), залив Пярну, Моонзундский пролив и Финский залив (район Таллина).

Для весового анализа брали 100 рыбок, которые поштучно взвешивали и измеряли, затем определяли их пол и стадию зрелости половых продуктов. Головы и хвостовые плавники отрезали, внутренности вынимали и одноименные части тела всех рыбок взвешивали.

Результаты анализов салаки, характеризующие размер и вес рыбы и ее весовой состав, приведены в табл. 1, 2 и 3.

Для химического анализа брали 30—50 рыбок. Анализу, как правило, подвергали рыбу целиком, в некоторых случаях анализировалось мясо рыбы. Данные анализов приведены в табл. 4.

Из табл. 1 видно, что салака района Лиепая крупнее салаки остальных районов. Салака Рижского залива, хотя и мельче салаки открытого моря, но крупнее салаки района Колки. Наблюдения за соотношением салаки разных размеров в уловах показывают, что длина и вес салаки подвержены сезонным изменениям, причем наблюдается уменьшение размеров рыбы от весны к осени. В наших исследованиях это характерно выразилось для районов Пярну, Таллина и Моонзунда (табл. 2).

Сравнение весового состава салаки в весенний и осенний периоды показывает увеличение относительного веса тушки (без внутренностей) в осенний период (табл. 3).

В среднем, по всем районам, тушки без внутренностей составляют от веса рыбы весной 61,6% и осенью 68,9%; головы — весной 18,1% и осенью 16,7%; половые продукты — весной 14% и осенью 2,7%; внутренности (без половых продуктов) — весной 3,6% и осенью 5,1%; хвостовые плавники как осенью, так и весной — 0,8%.

Салака целиком содержит влаги от 72,3 до 80,8% (в среднем 78%);

Весовой состав салаки

Таблица 1

Дата вылова	Место лова	Абсолютная длина рыбы (в см)			Вес рыбы (в г)			Длина тушки (в см)			Весовой состав рыби (в %)						
		от	до	сред- няя	от	до	сред- няя	от	до	сред- няя	тушки с внут- ренно- стями	тушки без внут- ренно- стей	голо- вы	внутренности		хвосто- вые плав- ники	
														все	в том чи- сле поло- вые про- дукты		
13/V 1949	Ленская	17	26	20	35	79	61	14	19	16	83,1	63,2	12,4	19,9	16,6	0,7	
27/VIII 1949		18	25	22	40	89	70	12	19	15	83,6	70,0	13,0	13,6	8,3	0,8	
27/IX 1946		-	-	22	-	-	66	-	-	-	14	85,7	65,4	11,8	20,3	16,4	0,6
28/VI 1949		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15/VII 1947		10	13	11	10	23	13	13	-	-	-	79,6	70,6	16,9	9,0	4,5	0,8
18/VIII 1949	Колка	10	13	12	8	16	10	6	9	7	78,5	68,1	18,5	10,4	-	0,8	
12/IX 1947		-	-	-	9	25	13	13	-	-	-	79,8	67,3	17,5	12,5	3,2	0,7
9/IV 1949		10	19	13	6	39	13	13	-	-	-	75,7	63,3	21,5	12,4	8,1	0,8
20/IV 1949		15	22	17	17	67	31	31	9	15	11	82,9	69,7	13,7	13,2	8,1	0,8
13/V 1949		12	21	15	10	50	19	19	8	14	10	76,0	60,2	20,5	15,8	12,5	0,8
20/V 1947	Рижский залив	9	18	13	6	43	17	-	-	-	78,6	62,2	19,4	16,4	11,8	0,9	
25/V 1946		-	-	21	-	-	43	-	-	12	82,6	63,4	16,2	19,2	12,0	0,8	
31/V 1949		12	21	14	10	53	17	17	6	14	9	75,6	60,0	21,4	15,6	11,5	0,7
7/VI 1947		-	-	-	8	56	22	22	-	-	-	79,1	60,9	19,9	18,2	13,0	0,6
10/VII 1947		-	-	-	17	49	26	26	-	-	-	79,2	68,5	18,6	10,7	6,8	0,7
8/VIII 1949	Рижский залив	12	16	14	11	29	19	8	11	9	78,3	71,1	18,8	7,2	0,7	1,0	
20/VIII 1947		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20/IX 1946		-	-	16	-	-	31	-	-	10	79,3	72,6	18,0	6,7	3,1	0,7	
30/X 1947		9	14	13	9	21	16	16	-	-	-	79,4	73,0	19,2	6,4	-	1,6
24/XI 1947		11	16	12	11	41	15	-	-	-	79,0	68,3	19,5	10,7	4,0	0,7	

Дата вылова	Место лова	Абсолютная длина рыбы (в см)			Вес рыбы (в г)			Длина тушки (в см)			Весовой состав рыбы (в %)						
		от	до	сред- няя	от	до	сред- няя	от	до	сред- няя	тушки с внут- ренно- стями	тушки без внут- ренно- стей	голо- вы	внутренности		хвосто- вые плав- ники	
														все	в том чи- сле поло- вые про- дукты		
30/V 1947	Пярну	12	19	15	13	43	21	—	7	—	79,7	62,6	18,8	17,1	13,7	0,7	
14/VI 1949		10	19	13	—	—	16	7	12	9	77,0	64,1	20,8	12,9	9,1	1,0	
30/VI 1947		10	19	13	8	46	16	—	—	—	78,5	65,1	19,4	13,4	10,1	0,7	
14/IX 1947		13	21	16	13	35	25	—	—	—	83,7	63,3	14,1	20,4	16,7	0,8	
16/VI 1947	Моонзунд	13	23	18	13	95	38	—	—	—	78,3	62,8	19,1	15,5	11,3	0,7	
6/III 1948		—	—	—	—	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
15/IV 1947		12	17	14	11	37	19	—	—	—	77,4	65,1	20,1	12,3	7,6	0,7	
18/IV 1947		13	21	16	—	—	24	8	14	10	79,6	66,9	19,3	12,7	7,9	0,6	
12/V 1947	Финский залив, район Таллина	11	22	17	9	75	31	—	—	—	79,2	64,4	19,1	14,8	14,7	0,6	
12/V 1949		13	23	16	—	—	28	8	15	10	80,9	62,8	18,0	18,1	14,2	0,7	
30/V 1947		13	23	16	10	58	24	—	8	11	80,9	65,0	17,7	15,9	11,3	0,7	
8/VI 1949		13	25	17	—	—	34	8	16	—	76,4	66,7	20,8	9,7	4,5	0,6	
18/VI 1947		12	20	16	10	48	25	—	—	—	78,3	64,9	19,4	13,4	8,9	0,6	
27/VI 1947		12	21	19	11	60	23	—	—	—	79,7	69,4	18,7	10,3	5,1	0,7	
23/VII 1947		11	20	17	9	44	20	—	—	—	75,5	63,6	21,5	11,9	6,5	0,8	
25/VIII 1947		12	24	16	12	68	22	—	—	—	81,4	75,4	16,6	6,0	0,5	0,8	
25/IX 1947		10	14	12	9	23	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Длина и вес салаки из уловов в различных районах (в %)

196

10

• Салак

Таблица 4

Дата вылова	Место лова	Что анали- зирвалось	Химический состав (в%)			
			вода	жир	белки	зола
13/V 1949 г.	Лиепая	Рыба целиком	76,30	5,00	16,90	2,10
27/VIII 1949 г.		Мясо	72,20	8,70	17,80	1,30
28/VI 1949 г.	Коока	Рыба целиком	76,30	6,00	15,10	2,30
18/VIII 1949 г.		Рыба целиком	73,60	9,00	15,60	1,80
19/IX 1947 г.		" "	75,61	7,26	15,10	2,05
9/IV 1949 г.	Рижский залив	Мясо	79,30	3,00	16,20	1,20
20/IV 1949 г.		"	78,50	1,30	18,50	1,50
13/V 1949 г.		"	77,90	2,10	18,30	1,70
20/V 1949 г.		Рыба целиком	79,84	2,10	15,79	2,05
31/V 1949 г.		Мясо	79,40	1,93	17,00	1,70
7/VI 1947 г.		Рыба целиком	80,10	2,26	15,15	2,04
10/VII 1947 г.		" "	77,43	3,20	14,62	2,32
8/VIII 1949 г.		" "	76,50	3,50	18,60	1,80
20/VIII 1947 г.		Мясо	76,80	4,50	17,60	1,30
20/IX 1946 г.		Рыба целиком	76,02	5,76	15,30	2,11
24/XI 1947 г.		Рыба целиком	75,55	7,92	14,31	2,19
30/V 1947 г.	Пярну	" "	78,75	4,50	14,44	2,20
14/VI 1949 г.		" "	77,10	4,35	16,25	2,37
30/VI 1947 г.		Мясо	77,45	3,50	17,81	1,66
14/IX 1947 г.	Моонзунд	Рыба целиком	77,85	5,20	14,49	2,20
16/VI 1947 г.		" "	78,70	5,00	13,81	2,21
6/III 1948 г.		" "	80,50	4,20	13,18	2,11
15/IV 1947 г.	Финский залив, район Таллина	" "	77,85	4,30	15,61	2,30
18/IV 1947 г.		" "	80,10	3,00	14,37	2,20
12/V 1947 г.		" "	78,25	4,30	14,88	2,16
12/V 1949 г.		Мясо	78,66	3,45	16,31	1,37
30/V 1947 г.		Рыба целиком	79,30	3,80	14,24	2,40
8/VI 1949 г.		" "	78,30	4,35	15,06	2,30
18/VI 1947 г.		Мясо	79,40	3,00	16,13	1,56
27/VI 1947 г.		Рыба целиком	78,45	4,50	14,50	2,20
23/VII 1947 г.		" "	77,10	4,05	16,31	2,23
25/VII 1947 г.		Мясо	78,10	3,20	17,45	1,48
25/IX 1947 г.		Рыба целиком	80,70	4,00	13,38	2,20
		"	80,80	3,50	13,31	2,40
		"	77,75	5,20	14,44	2,30
		"	76,65	6,50	14,62	2,20
		"	75,40	8,70	14,06	2,10

белков от 13,2 до 18,6% (в среднем 15%); минеральных веществ (зола) от 1,8 до 2,7% (в среднем 2%).

Содержание жира у салаки колеблется от 2,1 до 9%, в зависимости от сезона лова. Минимальное содержание жира наблюдается весной во время нереста (май), максимальное — осенью (рис. 1).

Содержание жира в мясе салаки обычно несколько ниже, чем в рыбке целиком.

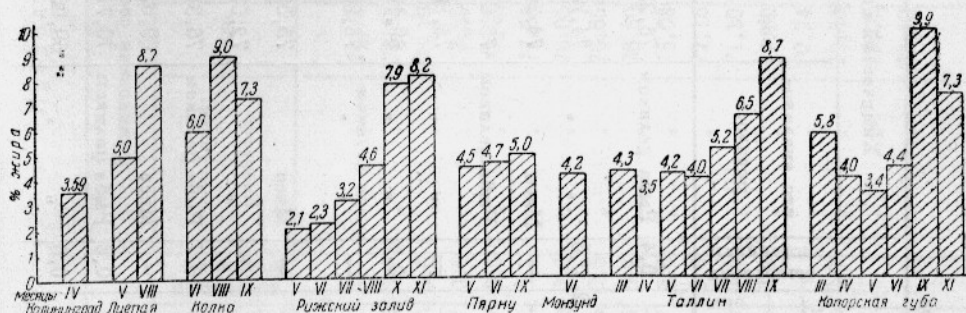


Рис. 1. Изменение содержания жира в салаке по сезонам и районам лова.

Килька, *Sprattus sprattus balticus* (Sch), занимает второе место после салаки в рыбном промысле Прибалтики. Она водится в Балтийском море и в западной части Финского залива. Восточная граница района промысла кильки в Финском заливе проходит через остров Суур-саар—Усть-Нарва.

Лов кильки производится сетями, только зимою при подледном лове неводами. Сезоны лова: весенний — май и июнь, осенний — с августа по ноябрь, иногда декабрь, зимний — февраль и март. Главным объектом промыслового лова является двух-трехгодовая килька.

Пробы кильки для весового и химического анализа были отобраны из уловов трех районов: 1) Колка — Балтийское море, 2) Рижский залив — южное побережье и 3) Финский залив — район Таллина. Кроме того, была исследована одна проба, отобранная из улова, добытого в открытом море в районе г. Вентспилс.

В пробу для весового анализа брали по 100 рыбок и для химического — по 50 рыбок. Методика разделки и анализа кильки была такая же, как для салаки.

Как видно из табл. 5, сезонных изменений длины и веса кильки не наблюдается; средняя длина основной массы кильки, вылавливаемой вблизи побережья, составляет 11—12 см, средний вес — около 10 г. Килька, выловленная в открытом море, имела несколько больший вес — в среднем 15 г.

Весовой состав кильки в период весенне-летнего и осеннего промысла существенно не меняется. Тушки с внутренностями составляют в среднем 84,1% от веса целой рыбы; головы — 13,2%; хвостовые плавники — 0,6%; внутренности (без половых продуктов) — 4,5%; половые продукты — 2,1%.

Килька целиком содержит влаги от 69,1 до 78% (в среднем 74%); белка — от 13,06 до 16,62% (в среднем 14,5%) и минеральных веществ (зола) — от 1,5 до 2,5% (в среднем 2%).

Содержание жира в кильке подвержено сезонным изменениям. Так, жирность кильки Финского залива в феврале составляет 10,5%, затем снижается до 7—8% в мае и достигает минимума 5,8% в июне—июле, после чего снова повышается и в сентябре доходит до 11,5—12,4%, а в ноябре—декабре — до 13,5%. Килька района Колки содержит жира в мае 8,3%, в августе — 11,5%; килька Рижского залива жира в мае содержит 5,6%, в августе — 7,3% и в ноябре — 12,38%. В общем можно

Таблица 5

Весовой и химический состав кильки из сетных уловов

Дата вылова	Место лова	Абсолютная длина (в см)		Вес (в г)		Длина туш- ки (в см)		Весовой состав (в %)					Химический состав (в %)							
		от	до	от	до	от	до	тушки с внут- рен- но- стяж- кой	тушки без внут- рен- но- стяж- кой	всё	внутренности		что анализи- ровалось	вода	жир	бе- лок				
											в т. ч.	про- цент								
																	поло- вые продук- ты	костовые		
21/VI 1949 г.	Вентспилс	11	14	12	—	15	7	9	8	88,0	78,1	11,0	9,9	—	0,4	Рыба целиком	76,23	7,11	14,48	2,02
10/V 1949 г.		11	13	12	—	11	8	10	8	82,1	75,2	15,6	6,9	2,7	0,6	"	74,78	8,34	14,56	2,33
10/V 1949 г.		11	13	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Мясо	74,30	7,30	15,87	2,51
30/VI 1949 г.		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Рыба целиком	75,91	5,35	16,62	2,11
25/VII 1947 г.		—	—	11	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	75,80	6,97	15,30	2,01
20/VIII 1949 г.	Колка	10	15	11	—	10	7	9	8	84,3	77,2	12,8	7,1	—	0,6	"	69,10	11,51	16,81	2,37
11/IX 1947 г.		—	—	11	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	76,80	8,30	13,20	1,80
25/V 1946 г.		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Мясо	75,52	5,65	16,80	1,90
26/VII 1946 г.	Рижский за- лив, юж- ный берег	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"	72,57	8,81	16,72	1,87
20/VIII 1947 г.		9	13	11	—	9	—	—	—	82,4	77,2	14,9	5,2	—	0,7	Рыба целиком	76,31	7,32	14,48	2,02
20/IX 1946 г.		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Мясо	69,62	11,71	16,74	1,87
21/XI 1947 г.		10	14	11	8	14	11	—	—	81,9	76,0	15,2	5,9	—	0,6	Рыба целиком	70,71	10,73	16,42	2,14
23/XI 1949 г.		10	13	11	—	10	6	9	7	82,5	76,9	15,0	5,6	—	0,6	"	69,90	12,38	16,20	1,52

Дата вылова	Место лова	Абсолютная длина (в см)			Вес (в кг)			Длина туш- ки (в см)			Весовой состав (в %)					Химический состав (в %)			
		от	до	средняя	от	до	средняя	от	до	средняя	тушки без снуч- ной стали	тушки вну- трен- ней- шей	внутренности			что анализи- ровалось	вода	жир	бел- ок
													все	пло- щадь проду- кты	про- цент				
27/II 1946 г.		-	9	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	Рыба целиком	72,74	19,57	14,32,2,09
16/IV 1947 г.		9	11	9	6	9	8	-	82,4	76,2	15,5	6,2	1,4	4,8	0,6	"	74,65	8,70	14,25,2,20
19/V 1947 г.		9	13	11	7	12	9	-	82,1	75,4	15,0	6,7	1,2	5,5	0,6	"	76,15	7,80	14,11,2,10
30/V 1947 г.		10	13	11	7	12	9	-	84,2	77,3	14,5	6,9	1,2	5,7	0,6	"	77,30	7,00	13,31,2,14
17/VI 1947 г.		11	13	12	8	12	10	-	84,3	76,0	13,2	8,3	4,3	3,7	0,6	"	77,45	7,00	13,38,1,82
29/VI 1947 г.		10	13	11	8	12	9	-	84,3	77,0	13,6	7,3	4,0	3,3	0,7	"	77,38	6,48	14,00,1,93
14/VII 1947 г.		11	15	12	8	14	10	-	85,1	77,0	13,0	8,1	3,9	4,3	0,6	"	78,05	5,80	13,81,2,00
24/VII 1947 г.		10	13	11	8	12	10	-	85,0	76,8	13,2	8,2	3,8	4,5	0,6	"	76,65	6,80	14,37,2,00
4/VIII 1947 г.	Финский за- лив, район Таллинна	10	13	11	8	13	10	-	84,0	77,6	13,8	6,4	1,8	4,6	0,7	"	76,80	7,20	13,56,2,20
15/VIII 1947 г.		10	13	11	8	14	10	-	84,7	79,2	13,4	5,5	0,9	4,7	0,6	"	76,08	8,10	13,88,2,10
2/IX 1947 г.		9	12	11	7	11	10	-	85,5	80,0	12,9	5,5	0,8	4,7	0,6	"	72,15	11,50	14,15,2,20
22/IX 1947 г.		-	-	12	-	-	11	-	84,3	78,3	13,1	6,0	1,1	4,9	0,6	"	71,30	12,38	14,21,2,20
6/X 1947 г.		11	13	12	9	12	11	-	86,0	80,6	12,0	5,4	0,9	4,1	0,6	"	71,85	12,70	13,55,2,10
26/X 1947 г.		-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	"	70,74	12,85	13,94,2,08
2/XI 1947 г.		10	13	12	9	14	11	-	85,7	80,6	13,0	5,1	1,2	3,9	0,7	"	70,45	13,70	13,50,2,20
10/XI 1947 г.		-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	"	71,05	13,40	13,06,2,17
29/XII 1948 г.		-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	"	70,10	13,50	14,00,1,89

Дата лова 1949 г.	Место лова	Орудие лова	Размеры трески (в см)	Абсолютная длина рыбы (в см)			Вес целой рыбы (в г)			Длина тушки (в см)		
				от	до	средняя	от	до	средняя	от	до	средняя
27/IV	Калининград- ская область	трал	мелкая до 50	33	50	42	310	1155	691	20	30	27
27/IV		"	крупная > 50	52	80	57	960	2800	1562	33	51	37
17/IX	Пионерск	"	мелкая до 50	26	50	43	25	990	605	18	35	29
17/IX		"	крупная > 50	50	96	59	790	5100	1534	34	65	40
24/VI	Клайпеда	"	мелкая до 50	34	50	42	300	1100	570	23	39	28
24/VI		"	крупная > 50	50	68	57	860	2310	1377	34	49	38
14/VII		"	общая проба	35	77	48	360	3100	915	22	48	31
25/III	Лиеная	"	" "	25	55	40	131	1900	665	—	—	—
28/IV		"	" "	36	95	50	400	9010	1198	24	62	34
17/VI		"	мелкая до 50	34	50	45	—	—	779	21	35	30
17/VI		"	крупная > 50	50	90	50	—	—	1700	21	60	34
27/VII		крючки	общая проба	27	57	34	170	2170	400	19	40	24
26/VIII		"	" "	34	69	39	270	2300	550	21	49	28
23/IX		трал	" "	29	101	48	230	8000	1106	20	70	32
31/X	Мангали, Рижский залив	крючки	общая проба	—	—	46	—	—	—	—	—	—
25/V	Полуостров Сырве	"	мелкая до 50	40	50	45	420	965	717	24	30	27
25/V		"	крупная > 50	50	80	62	765	4335	1695	30	50	37
20/VI		"	мелкая до 50	33	49	44	300	1010	670	20	29	26
20/VI		"	крупная > 50	50	93	64	770	5730	1817	30	55	38
20/VII		"	мелкая до 50	33	50	46	320	980	688	20	30	28
20/VII		"	крупная > 50	50	82	60	750	4180	1562	29	50	36
2/IX		"	мелкая до 50	32	49	42	260	1050	583	20	29	25
2/IX	Таллиннская бухта	"	крупная > 50	50	88	60	750	5800	1495	30	51	36
18/II		"	мелкая до 50	39	50	46	580	1120	859	35	46	42
18/II		"	крупная > 50	50	78	58	940	3850	1614	46	72	53
9/V		мережа	мелкая до 50	29	49	39	210	1045	541	17	29	24
9/V		"	крупная > 50	50	57	53	950	1850	1306	30	53	32
15/VII		"	мелкая до 50	24	47	36	110	860	448	15	30	22
15/VII		"	крупная > 50	51	72	61	850	2770	1557	30	45	37
8/IX		крючки	мелкая до 50	25	50	37	140	1170	523	15	31	23
8/IX		"	крупная > 50	50	71	58	850	2950	1417	28	44	34

Таблица 6

СОСТАВ ТРЕСКИ

Весовой состав (в %)									Химический состав мяса трески (в %)			
тушки с плав- ника- ми	годо- вы	филе	плав- ники (все)	кости плавче- вые и позво- ноч- ник	внутренности				влага	жир	белок	зола
					всего	в том числе						
икра	моло- ки	пе- чень										
64,4	16,8	51,0	3,9	9,3	17,8	3,3	6,9	3,2	81,84	0,15	16,56	1,37
57,3	23,5	45,1	2,7	9,2	18,2	6,3	4,7	3,3	82,04	0,16	16,50	1,37
63,1	23,1	49,0	2,7	10,8	11,6	1,5	0,2	4,2	81,58	0,20	16,90	1,27
61,0	26,5	42,6	2,4	15,6	10,3	1,8	0,2	3,4	81,69	0,15	16,79	1,32
63,6	20,1	50,0	2,9	10,3	15,0	8,0		2,0	81,30	0,30	17,18	1,20
57,0	22,0	43,0	4,2	9,6	19,2	7,5		2,9	80,60	0,40	17,90	1,00
55,7	26,0	40,6	2,4	12,5	16,5	7,2	2,3	2,1	—	—	—	—
61,9	21,1	50,0	2,7	8,9	14,8	2,7	2,5	4,1	—	—	—	—
52,4	26,7	—	2,3	—	19,9	13,0		3,1	—	—	—	—
57,0	26,4	43,3	2,4	11,0	15,0	2,0	0,8	2,1	—	—	—	—
53,2	29,2	37,8	2,3	12,8	15,1	2,2	1,1	2,8	—	—	—	—
62,8	26,0	—	2,8	—	8,6	0,6	0,4	3,5	—	—	—	—
63,0	24,0	—	3,1	—	10,0	0,9	0,2	3,9	—	—	—	—
58,7	29,2	46,0	2,5	10,1	10,9	1,3	0,2	2,9	—	—	—	—
62,3	17,0	—	—	—	18,7	2,3		9,0	—	—	—	—
62,4	24,1	47,3	2,8	11,6	12,2	1,9	0,3	2,7	—	—	—	—
57,6	28,0	41,6	3,3	12,5	12,7	2,9	0,2	2,3	—	—	—	—
65,0	23,7	50,0	3,0	11,6	9,8	3,2	0,1	2,2	82,75	0,10	15,38	1,21
60,4	28,1	44,0	3,4	12,5	10,2	2,6	0,2	2,6	85,10	0,15	13,81	1,32
63,1	25,4	48,8	3,1	10,9	10,5	1,2	0,3	2,7	83,00	0,20	14,88	1,54
61,3	26,3	43,6	3,3	14,0	11,3	1,8	0,3	2,8	83,10	0,25	14,88	1,54
61,5	25,2	46,4	3,4	11,4	11,9	1,8	0,5	3,4	82,64	0,25	14,88	1,99
61,0	28,3	43,9	3,6	12,9	9,5	1,2	0,6	2,3	84,80	0,20	13,44	1,71
57,7	21,3	45,1	2,1	10,1	19,4	3,5	4,4	5,3	82,20	0,20	15,44	1,67
56,9	22,4	44,0	2,1	10,4	19,2	4,6	2,9	5,4	82,35	0,25	15,69	1,27
69,6	18,4	54,4	2,1	12,6	11,2	0,5	0,4	4,8	80,85	0,10	17,63	1,27
66,4	18,9	52,4	2,3	11,2	14,3	2,8	—	5,8	81,30	0,15	16,94	1,47
69,7	18,8	54,8	2,3	11,8	10,5	0,4	0,2	4,1	79,90	0,25	18,56	1,31
59,1	23,7	43,2	2,8	12,6	16,2	3,0	0,7	3,0	81,70	0,20	16,06	1,78
67,3	19,9	53,1	2,7	11,1	11,7	0,4	0,2	5,3	80,65	0,20	17,50	1,29
59,9	24,2	43,7	3,1	12,4	14,6	1,3	0,3	5,4	80,50	0,25	17,49	1,33

считать, что наименьшее содержание жира килька имеет в период май-июнь—июль (около 6%) и наибольшее — в период с октября по декабрь (13—14%) (рис. 2).

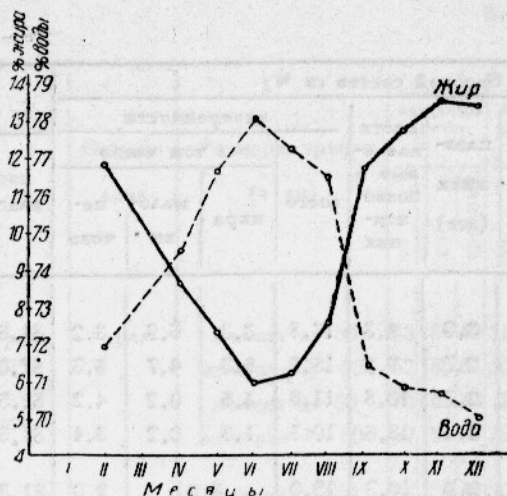


Рис. 2. Сезонные изменения (средние) содержания жира в кильке по месяцам.

Треска, *Gadus morhua* (L.), распространена по всему Балтийскому морю и Финскому заливу на восток до района Кронштадта. Наиболее богаты треской глубинные части Балтийского моря, и там встречается более крупная треска.

Треска Балтийского моря имеет два периода нереста: весной с апреля по июнь и осенью с конца августа по октябрь. Лов трески производится круглый год. В западной части Балтийского моря треска ловится тралом, в прибрежных водах Латвии и Эстонии преимущественно крючковой снастью.

Пробы трески для анализа были взяты из следующих районов: 1) Калининградская область — Приморск; 2) Литовская ССР — Клайпеда; 3) Латвийская ССР — Лиепая; 4) Эстонская ССР — полуостров Сырве (остров Саарема) и Таллинская бухта.

Для весового анализа брали без отбора 100 рыб, которые сортировали на две группы: мелкую до 50 см длины и крупную более 50 см; и исследовали каждую группу рыбы отдельно.

При разделке рыбы головы отделяли таким образом, что плечевой пояс оставался при тушке; плечевые кости выделялись особо и учитывались вместе с позвоночником.

Химическому анализу подвергались мясо и печень трески.

Пробы мяса для анализа составляли из половинок филе от 5 рыб одной размерной группы. Пробы печени для анализа отбирали из массы ее, выделенной при разделке всей рыбы одной размерной группы.

Результаты анализов трески приведены в табл. 6.

По нашим наблюдениям, размеры трески в уловах 1949 г. колеблются от 24 до 107 см (абсолютная длина), а вес — от 110 до 9010 г.

Учет соотношения рыбы разных размеров в исходных пробах (100 рыб) показал, что по всем районам преобладают мелкие экземпляры трески (абсолютная длина менее 50 см) за исключением полуострова Сырве (крючковый лов). Средние длина и вес трески не претерпевают заметных сезонных изменений и зависят в уловах в основном от орудий лова. Наиболее крупной является треска крючкового лова, имеющая среднюю длину 52 см и средний вес 1055 г.

Средняя длина трески из траловых уловов составляет 47 см, средний вес 960 г. Треска мережного лова самая мелкая, средняя длина ее 42 см и средний вес 636 г.

Исследование весового состава рыбы показало, что выход тушки и филе у мелкой трески больше, чем у крупной, а отходов в виде голов и костей соответственно меньше. В среднем в процентах от веса рыбы:

Выход тушки без внутренностей

из мелкой трески	64,1
из крупной трески	58,5

Выход филе

из мелкой трески	50,2
из крупной трески	43,0

Выход голов

из мелкой трески	21,0
из крупной трески	25,8

Выход костей

(плечевой пояс и позвоночник)

из мелкой трески	11,1
из крупной трески	12,3

Примечание. В мелкую треску не входит «пертуя», дающий малые выходы филе и тушки.

Сезонные колебания у трески наиболее заметны в содержании печени и половых продуктов. Максимальный вес половых продуктов у трески из всех районов наблюдается в апреле—мае (период массового нереста), когда может достигать 13% от веса рыбы; в осеннее время вес половых продуктов составляет 1—2%. Вес печени весной и осенью несколько выше, чем летом (рис. 3) и составляет у трески из Таллиннской

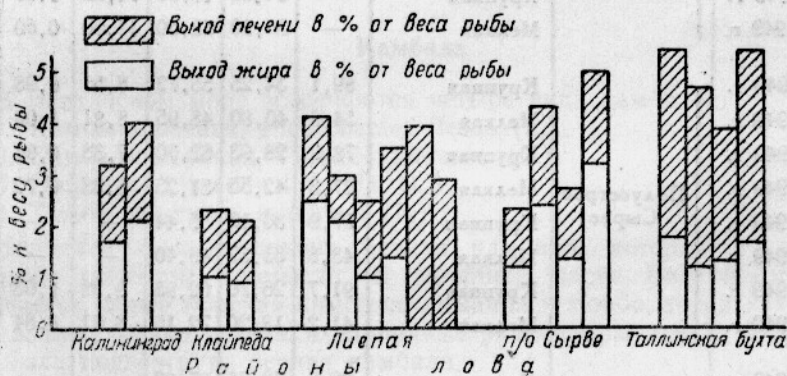


Рис. 3. Выход печени трески и жира из печени по районам и сезонам лова.

бухты 5—5,5%, а в прочих районах — 3—4%. В летние месяцы (июнь—июль) вес печени у трески из Таллиннской бухты понижается до 3—4%, а в остальных районах — до 2—2,5%. Большого веса достигает печень у трески Рижского залива: в осеннее время 6—7%, в летнее 3—4%. В среднем вес печени у балтийской трески составляет 3,5%, в заливах Рижском и Финском — несколько выше. Печень балтийской трески сильно заражена паразитами — нематодами, и вес печени и жирность ее находятся в большой зависимости от степени зараженности (табл. 7).

Химический состав печени трески

Дата вылова	Районы лова	Размер рыбы, от которой взята печень	Зара- жен- ной пече- ни (в %)	Влага	Жир	Белок	Зола	Вита- мин А (в инт. ед.)
				(в процентах)				
27/IV 1949 г.	Калинин- град	Рыба не сорти- ровалась	—	37,02	53,68	8,06	1,09	—
17/IX 1949 г.		Крупная	70,0	38,05	53,70	—	—	545
17/IX 1949 г.		Мелкая	47,0	36,90	54,20	—	—	1000
24/VI 1949 г.	Клайпеда	„	23,0	48,60	41,70	9,00	0,80	—
24/VI 1949 г.		Крупная	40,4	43,00	47,20	9,00	0,90	125
14/VII 1949 г.		Рыба не сорти- ровалась	19,6	45,00	44,80	9,30	0,80	485
14/VII 1949 г.	Лиепая	Отборная	—	41,50	48,10	10,00	0,70	270
25/III 1949 г.		Рыба не сорти- ровалась	21,0	26,40	64,00	8,90	0,70	95
28/IV 1949 г.		Отборная	Нет	24,30	66,00	9,13	0,60	265
28/IV 1949 г.	Лиепая	Рыба не сорти- ровалась	50,0	24,05	66,10	9,07	0,80	325
28/V 1947 г.		„	—	42,00	48,40	9,07	0,52	845
17/VI 1949 г.		Рыба не сорти- ровалась ¹	—	75,40	9,50	13,10	1,60	1455
17/VI 1949 г.	Полуостров Сырве	„	26,0	44,90	42,10	11,80	0,90	765
13/VII 1949 г.		„	—	43,00	46,50	9,70	0,90	150
27/VII 1949 г.		Крупная	—	64,80	19,60	14,50	1,10	585
27/VII 1949 г.	Полуостров Сырве	Мелкая	—	35,30	52,60	11,60	0,60	145
25/V 1949 г.		Крупная	89,1	34,25	55,72	8,56	0,98	900
25/V 1949 г.		Мелкая	54,6	40,80	48,95	8,81	1,05	835
20/VI 1949 г.	Полуостров Сырве	Крупная	78,9	28,93	62,30	7,38	0,97	1555
20/VI 1949 г.		Мелкая	27,3	42,35	51,25	6,38	0,72	335
20/VII 1949 г.		Крупная	57,9	30,10	55,44	—	—	1335
20/VII 1949 г.	Таллинская бухта	Мелкая	43,8	33,39	49,40	—	—	2210
2/IX 1949 г.		Крупная	91,7	26,70	62,95	9,36	1,03	545
2/IX 1949 г.		Мелкая	41,2	18,20	72,15	8,62	0,84	1125
18/II 1949 г.	Таллинская бухта	Крупная	96,9	56,86	37,50	—	—	500
18/II 1949 г.		Мелкая	79,5	52,71	35,03	—	—	610
9/V 1949 г.		Крупная	70,0	62,14	32,82	—	—	220
9/V 1949 г.	Таллинская бухта	Мелкая	39,6	65,10	30,30	—	—	220
15/VII 1949 г.		Крупная	71,9	43,98	48,40	—	—	165
15/VII 1949 г.		Мелкая	15,2	58,08	34,55	—	—	1665
8/IX 1949 г.	Таллинская бухта	Крупная	88,9	52,90	38,50	—	—	550
8/IX 1949 г.		Мелкая	32,9	63,20	30,25	—	—	705

¹ Печень имела темнокоричневый цвет.

Сильно зараженная паразитами печень обычно имеет темнокоричневый цвет, малый вес и малое содержание жира. Зависимость содержания жира в печени трески от ее внешних признаков, как-то цвета и размера, показана в табл. 8.

Таблица 8

Состояние печени	Содержание жира в печени (в %)
Желтовато-розовая печень крупных размеров	48,1—66,0
Светлорозовая печень средних размеров	19,6—35,4
Коричневая печень малых размеров	9,5

Необходимо отметить, что часто попадают экземпляры трески с очень мелкой печенью (3—5 г) темного цвета, но без паразитов нематод. Химический состав печени трески и количество витамина А в ней приводятся в табл. 7. Содержание жира и влаги в печени колеблется в очень больших пределах: жир — от 9,5 до 72,1%, влага — от 18,2 до 75,4%.

Мясо трески имеет довольно постоянный химический состав независимо ни от размера, ни от сезона лова.

В среднем в мясе трески содержится (в %):

Влаги	82,0
Жиры	0,2
Белка	16,4
Соли	1,4

Камбала

В Балтийском море встречаются четыре вида камбалы:

1. Камбала речная, *Pleuronectes flesus* (L.).
2. Камбала морская, *Platessa platessa* (L.).
3. Лиманда, *Limanda limanda* (L.).
4. Тюрбо, *Rhombus maximus* (L.).

Наиболее распространена речная камбала, которая и является основным объектом промысла. В западной части Балтийского моря встречается также морская камбала, лиманда и тюрбо, тогда как в Финском заливе только речная и единичные экземпляры тюрбо. Исследованию была подвергнута речная камбала.

Камбала нерестится главным образом в мае. Сезон лова камбалы являются летние, отчасти и осенние месяцы, с мая по сентябрь, когда камбала обитает в прибрежных, менее глубоких, местах. Зимой промысла нет, так как осенью камбала перемещается в глубокие места. Ловят камбалу неводами и сетями, отчасти крючковой снастью.

Пробы речной камбалы для технико-химического анализа были взяты из уловов в районах Вентспилс и Таллина. Для весового анализа в разных случаях брали от 20 до 100 рыб. При разделке рыбы головы отделяли полукруглым срезом позади жаберных крышек. Для химического анализа отбирали тушки без внутренностей и плавников в количестве около 2 кг. Результаты определения весового и химического состава речной камбалы представлены в табл. 9.

Таблица 9

Весовой и химический состав камбалы речной

Дата вылова	Место лова	Орудие лова	Абсолютная длина (в см)			Вес (в г)			Длина тушки (в см)		
			от	до	сред-няя	от	до	сред-ний	от	до	сред-няя
21/VI 1949 г.	Вентспилс	Невод	14	38	26	110	481	203	8	22	15
29/VIII 1949 г.		"	19	35	26	133	435	180	10	20	15
19/V 1947 г.		"	18	31	19	43	250	69	—	—	—
25/VI 1947 г.	Район Таллина	Сети	24	38	30	118	492	248	—	—	—
25/VII 1947 г.		"	25	33	29	143	438	241	—	—	—
29/VIII 1947 г.		"	25	35	30	154	419	278	—	—	—
24/IX 1947 г.		"	18	32	25	70	422	171	—	—	—

Дата вылова	Место лова	Орудие лова	Весовой состав (в %)				Химический состав тушки (в %)			
			туш-ка	Го-лова	внут-ренности	плав-ники	вода	жир	белок	зола
21/VI 1949 г.	Вентспилс	Невод	69,1	15,3	9,3	4,3	73,61	7,02	16,23	3,28
29/VIII 1949 г.		"	66,6	15,7	11,0	4,1	73,16	6,81	17,03	3,02
19/V 1947 г.		"	60,7	18,1	16,5	3,3	74,64	3,61	17,62	3,71
25/VI 1947 г.	Район Таллина	Сети	60,6	18,9	15,6	8,7	77,15	6,51	13,25	3,08
25/VII 1947 г.		"	68,5	18,9	7,9	3,8	72,15	9,89	14,62	3,08
29/VIII 1947 г.		"	64,8	18,2	11,9	4,0	72,45	9,90	14,13	3,40
24/IX 1947 г.		"	66,5	15,1	13,3	3,8	72,75	9,70	14,37	3,30

Из таблицы видно, что камбала Таллинского района сетного лова несколько крупнее камбалы, выловленной неводом в районе Вентспилс. Средняя длина первой равна 28,5 см, средний вес — 235 г, вторая имеет среднюю длину 27 см, средний вес — 214 г.

Весовое соотношение отдельных частей тела камбалы обоих районов примерно одинаково. Колебания количества внутренностей объясняются различной степенью наполнения желудков рыбы пищей. В среднем вес тушки у речной камбалы составляет 65,3%, головы — 17,2%, плавников — 3,8% и внутренностей — 12,2% от веса всей рыбы.

В тушках камбалы найдено влаги от 72,15 до 77,15% (в среднем 73,7%), белка — от 13,25 до 17,62% (в среднем 15,3%), жира — от 3,61 до 9,90% (в среднем 7,6%), золы — от 3,02 до 3,71% (в среднем 3,3%).