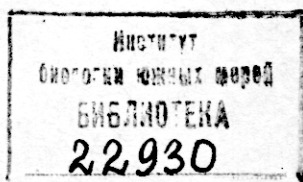


ПРОВ 98

ПРОВ 98

Академия наук Украинской ССР
Институт биологии южных морей
им. А. О. Ковалевского

**ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В СРЕДИЗЕМНОМ МОРЕ
В АВГУСТЕ - СЕНТЯБРЕ 1969 г.
(54-й рейс н/с
"АКАДЕМИК А. КОВАЛЕВСКИЙ")**



Издательство "Наукова думка"
Киев-1970

Л. С. Озен, Л. П. Салехова

Материалы по росту рыб в Средиземном море

Институт биологии южных морей АН УССР с 1956 г. проводит исследования роста рыб в морях Средиземноморского бассейна.

Д.Г.Алеев (1956) в работе "О некоторых закономерностях роста рыб" на основе анализа имеющегося материала по росту рыб в системе водоемов: Атлантический океан - Средиземное море - Черное море - Каспийское море и данных, полученных автором по росту отдельных видов в Черном море, высказывает ряд интересных положений, касающихся общих закономерностей роста морских рыб и, в частности, их роста в Средиземном и Черном морях. Его предположение, что основным фактором, отрицательно действующим на рост большинства рыб Черного моря из группы средиземноморских вселенцев, образ жизни которых не связан с узкоприбрежной зоной, является резко выраженная континентальность температурного режима этого водоема, подтвердили в дальнейшем работы В.Д.Бурдак (1956), Э.М.Калининой (1962), Л.П.Салеховой (1956), выполненные на фактическом материале. Начатые Д.Г.Алеевым исследования роста рыб в системе морей Средиземноморского бассейна были продолжены в экспедициях по Средиземному морю, которые с 1958 г. ИнБЮМ периодически проводит. Результаты исследований изложены в работах Э.М.Калининой (1962), Н.Я.Липской (1966), Л.М.Салеховой (1960, 1965).

В этой работе приводятся предварительные данные по росту некоторых видов рыб Средиземного моря. Сбор материала производился в августе-октябре 1969 г. тралом с э/с "Академик А.Ковалевский" в Адриатическом море (залив Манфредония и Венецианский залив) и в Средиземном море (Лионский залив и Тунисский

пролив). Во время якорных стоянок рыбу ловили удочками и спиннингами.

Шпрот - *Sprattus sprattus* (Risso)

Шпрот - многочисленная пелагическая стайная рыба. В прибрежной зоне Средиземного моря широко распространен. Видимо, как и в Черном море, больших миграций не совершает. Осенью в северной части Адриатического моря на глубинах 28 - 40 м и в Лионском заливе Средиземного моря на глубинах 70-90 м наблюдались большие скопления шпрота.

Шпрот - холодолюбивая рыба. Массовый нерест в Средиземном море приурочен к холодному времени года. У берегов Франции икрометание происходит с декабря по апрель при температуре ниже 12° [11].

Определение возраста шпрота производилось по отолитам. В большинстве случаев, когда на теле сохранялась чешуя с хорошо выраженными годовыми кольцами, для большей достоверности определения она также просматривалась. В отраженном свете на отолитах видны белые непрозрачные и темные прозрачные зоны. За годовичное кольцо принимался внешний край прозрачной зоны, согласно положениям, высказанным в работе Ю.Г.Алеева (1953), в которой подробно описано строение отолитов шпрота из Черного моря.

В Адриатическом море в заливе Манфредония был выловлен мелкий шпрот длиной 8,5-11,0 см (сеголетки и двухлетки), в Венецианском заливе ловился, кроме мелкого шпрота, также и крупный - длиной 11,5-15,0 см. В Средиземном море (Лионский залив) встречался только крупный шпрот длиной 10,5-15,0 см (табл.1).

Определение возраста средиземноморского шпрота показало, что он имеет короткий жизненный цикл. Шпрот старше четырех лет (3+) не встречался.

Шпрот из Лионского залива на первом и втором годах жизни растет несколько лучше шпрота из Адриатического моря. Так, двухлетки из Венецианского залива имели среднюю длину 9,7 см, из Лионского залива - 12,1 см. Однако трехлетки в обоих районах по длине почти не отличаются (табл.3).

Нужно отметить, что шпрот из Адриатического и Средиземно-

Таблица I

Размерный состав шпрота в морях Средиземноморского
бассейна (п в процентах)

Р а й о н	А б с о л ю т н а я д л и н а (с м)														
	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0	n
Адриатическое море (Залив Манфредония)	7,0	37,5	29,0	17,0	8,0	1,5									123
Венецианский залив	7,0	15,0	8,0	7,5	2,5	0	3,5	19,0	15,0	10,0	5,0	4,0	2,0	1,5	390
Средиземное море (Лионский залив)					5,0	8,0	27,3	22,7	16,0	11,0	3,8	3,2	2,0	1,0	397

Таблица 2

Размерный состав анчоуса в морях Средиземноморского
бассейна (п в процентах)

Р а й о н	А б с о л ю т н а я д л и н а (с м)																
	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0	15,5	16,0	16,5	17,0	17,5	18,0	18,5
Адриатическое море (Венецианский залив)	1,0	7,5	11,0	22,0	14,0	13,5	13,0	1,0	3,0	1,5	1,5	1,0					200
Средиземное море (Лионский залив)				3,4	9,8	13,2	12,8	17,4	18,2	9,1	8,6	4,5	0,9	0,9	0,3	0,6	0,3

го морей значительно крупнее черноморского и растет быстрее. Если черноморские трехгодовики имеют среднюю длину 10,2 см [10], то средняя длина трехлетков из Адриатического и Средиземного морей - около 13 см. По своим размерам и темпу роста средиземноморский шпрот не отличается от шпрота северных популяций (Норвегия, Северное море, Хильская бухта, Ламани, Финский залив) [2] (см. табл. I).

Не обнаружено резкого замедления роста у популяций шпрота из Средиземного моря со второго года жизни, о котором упоминается в работе [2]. Напротив, двухлетний и трехлетний шпрот растет очень интенсивно. Таким образом, популяции шпрота, существующие в Средиземном море в условиях сравнительно высоких для этого вида температур и отличающиеся более ранним созреванием (в Средиземном море возраст первого созревания - один год), не отличаются размерами от популяций шпрота Северной Атлантики (возраст первого созревания - два-три года).

Анчоус - *Engraulis encrasicolus* (L)

Анчоус - рыба бореально-субтропическая, теплолюбивая. Нерестится преимущественно при температурах 19-26°. В Средиземном море широко распространен. Хорошо ловился тралом в средней и северной частях Адриатического моря и Лионском заливе. Очень часто анчоус попадался вместе со шпротом. Молодь анчоуса собиралась на свет.

Нерест анчоуса в Средиземном море происходит с апреля по октябрь. Наряду с молодью разных размеров в сентябре-октябре встречались еще нерестящиеся особи, а в ихтиопланктоне попадались икра и личинки. Возраст анчоуса определялся по отолитам. В Адриатическом море вылавливался анчоус несколько меньших размеров, чем в Лионском заливе (табл. 2). Однако, как в одном, так и в другом районах встречались три возрастные группы анчоуса: двухлетки, трехлетки и четырехлетки. В Венецианском заливе преобладали двух- и трехлетки, в Лионском - трехлетки. В Лионском заливе анчоус растет лучше, чем в Венецианском заливе. Так, двухлетки из Лионского залива имели среднюю длину - самки 13,6, самцы - 13,7 см, трехлетки соответственно - 15,1 и 15,2 см, четырехлетки - 16,8 и 17,8 см. Из Венецианского залива двухлетки самок имели длину в среднем 12,6 см,

Таблица 3

Возрастной, размерный и весовой состав шпрота
в различных районах Средиземного моря

Воз- раст	С А М К И				п	С А М Ц Ы				п
	д л и н а (см)		в е с (г)			д л и н а (см)		в е с (г)		
	Колебания	Средняя	Колебания	Средняя		Колебания	Средняя	Колебания	Средняя	
З А Л И В М А Н Ф Р Е Д О Н И Я										
0+		9,2		4,0	I	9,3- 9,5	9,4	4,0- 4,3	4,2	2
I+	9,5-11,1	10,1	4,8-8,0	6,0	II	9,3-10,8	9,8	4,1- 6,9	5,5	13
С Е В Е Р Н А Я А Д Р И А Т И К А										
0+	9,3- 9,4	9,4	4,7- 5,2	5,0	2					
I+	9,2-10,5	9,7	4,6- 7,9	6,0	25	9,3-10,2	9,7	4,8- 8,0	6,0	24
2+	11,8-14,6	13,1	13,0-17,7	15,6	30	12,1-14,0	13,1	11,5-26,2	15,5	24
3+	13,2-14,2	13,8	15,8-19,0	17,3	5	12,0-14,5	13,2	12,0-21,5	16,0	7
Л И О Н С К И Й З А Л И В										
I+	11,0-13,0	12,3	8,5-15,5	12,4	13	10,7-13,2	11,9	8,5-15,0	11,5	26
2+	12,2-14,1	12,9	13,5-22,0	16,0	20	12,6-15,0	13,3	15,0-23,5	17,4	10

самцы - 12,7, трехлетки - 14,0 и 16,0 см, четырехлетки - 15,4 (табл.4). Однако и адриатический и средиземноморский анчоус растут значительно лучше черноморского и азовского [6].

Таким образом, у анчоуса наблюдается закономерное уменьшение темпа роста в системе водоемов: западная часть Средиземного моря (Лионский залив) - Адриатическое - Черное - Азовское моря.

Ставрида - *Trachurus trachurus* (L)

Ставрида - пелагическая стайная рыба. Широко распространена в Атлантическом океане от Исландии до островов Зеленого Мыса. В Средиземном море ловится всюду, в Эгейском и Мраморном морях и в Босфоре встречается в небольшом количестве, в Черном море единично [9].

В северной части Адриатического моря и в Лионском заливе ставриду вылавливали тралами в больших количествах на глубинах от 30 до 100 м. В мелководных районах она очень хорошо ловилась на самодур. Возраст ставриды определялся по чешуе. Чешуя циклоидная, годовые кольца на ней выражены четко. Определение возраста показало, что в Адриатическом море преобладали половозрелые самки и самцы в возрасте двух и трех лет, длиной от 10 до 24,2 см. В Лионском заливе встечались половозрелые особи в возрасте двух-шести лет длиной 11,5-27,3 см. Единично, как в одном, так и в другом районах встречалась крупная молодь ставриды с еще незаложенным годовым кольцом на чешуе. Ставрида в Лионском заливе растет значительно быстрее ставриды Адриатического моря (табл.5).

Сравнение полученных нами данных по росту ставриды из Лионского залива и Адриатического моря с имеющимися в литературе сведениями о росте этого вида из других районов [9] показало, что ставрида Лионского залива по темпу роста приближается к ставриде Бискайского залива, а адриатическая - значительно крупнее ставриды, выловленной в Босфоре. Следовательно, по мере удаления районов обитания ставриды от Атлантического океана наблюдается снижение темпа ее роста.

Таблица 4

Весовой, размерный и возрастной состав анчоуса
в различных районах Средиземного моря

Воз- раст	С А М К И				n	С А М Ц Ы				n
	д л и н а (см)		в е с (г)			д л и н а (см)		в е с (г)		
	Колебания	Средняя	Колебания	Средний		Колебания	Средняя	Колебания	Средний	
С Е В Е Р Н А Я А Д Р И А Т И К А										
1+	11,8-14,1	12,6	10,5-14,0	13,3	7	10,9-14,0	12,7	9,3-14,5	12,0	31
2+	12,9-15,8	14,0	13,0-23,0	15,5	18	12,5-16,2	15,0	13,2-24,7	17,9	15
3+	15,2-15,7	15,4	14,5-24,5	19,5	2					
Л И О Н С К И Й З А Л И В										
1+	13,1-14,1	13,6	12,7-16,5	15,2	10	12,4-15,3	13,7	10,7-18,0	14,6	8
2+	13,3-16,2	15,1	16,0-30,0	22,5	43	13,6-16,8	15,2	15,0-31,0	21,9	44
3+	14,9-18,3	16,8	20,0-38,0	28,0	3		17,8		37,0	2

Таблица 5

Весовой, размерный и возрастной состав ставриды

в различных районах Средиземного моря

Воз- раст	С А М К И				n	С А М Ц Ы				n
	д л и н а (см)		в е с (г)			д л и н а (см)		в е с (г)		
	Колебания	Средняя	Колебания	Средний		Колебания	Средняя	Колебания	Средний	
С Е В Е Р Н А Я А Д Р И А Т И К А										
0+	8,3-10,0	8,8	4,0- 9,5	5,9	5					
1+	10,0-13,3	11,0	6,8- 19,5	10,3	14	11,8-13,4	12,7	13,6- 20,7	17,5	9
2+		18,2		47,4	1	17,4-24,2	19,8	41,1-123,0	87,4	5
3+		20,7		70,7	1		17,4		45,0	1
Л И О Н С К И Й З А Л И В										
0+	8,3-12,2	10,7	4,5- 14,3	10,3	4		11,8		13,5	1
1+	11,5-23,2	15,3	14,0-103,0	38,2	14	11,5-20,5	16,6	13,0- 74,0	43,6	7
2+	21,3-25,6	23,4	80,0-157,0	115,0	10	20,8-25,5	23,6	67,0-143,0	112,0	23
3+	22,1-26,7	25,5	92,0-160,0	129,0	27	21,7-26,8	25,1	88,0-172,0	132,1	36
4+	24,0-27,3	25,2	120,5-174,0	146,3	9	23,9-27,3	25,3	115,0-168,5	137,0	26
5+						24,9-27,2	26,0	135,5-161,5	148,0	5

Воорз воорз (Linné)

Воорз воорз - стайная полупелагическая рыба, широко распространенная в западной части Атлантического океана от южных берегов Великобритании до Зеленого мыса. Обичен в Средиземном море и прилежащих к нему морях. В Черном море встречается единичными экземплярами.

Воорз воорз попадался в тралы единичными экземплярами в Адриатическом море, в заливе Манфредония, Венецианском заливе и в Средиземном море в Тунисском проливе и в Лионском заливе на глубинах от 18 до 90 м. Очень хорошо ловился на крючок с наживкой с глубин 30-50 м, особенно в ночные часы в зоне, освещенной электрическим светом (лампа погружалась на глубину 1-1,5 м).

Возраст В.воорз определялся по чешуе, годовые кольца на ней четкие и хорошо просматривались. В заливе Манфредония и Северной Адриатике встечались двух- четырехлетки длиной 13,4-18,6 см, в Тунисском проливе - двух- пятилетки длиной 16,1-26,0 см (табл.6). У всех особей В.воорз, выловленных в Тунисском проливе и в Адриатическом море, на чешуе после заложенного последнего годового кольца имелся значительный прирост, а гонады находились на III стадии. У некоторых особей этого вида из Лионского залива годовое кольцо располагалось по краю, а гонады находились на стадии UI-II. Видимо, в Лионском заливе нерест более растянут, чем в Адриатическом море и Тунисском проливе.

По темпу роста В.воорз из залива Манфредония, Венецианского залива и Тунисского пролива не отличается от представителей этого вида, выловленных у албанских берегов [5]. В Лионском заливе этот вид растет значительно лучше, чем в перечисленных районах.

Морской карась - *Diplodus annularis* (Linné)

Морской карась - прибрежная рыба. Распространен в Атлантическом океане у берегов Европы и Африки до Сенегала, в Средиземном море и прилегающих к нему морях. В Черном море встречается у всех берегов, заходит в Азовское море. Держится в пределах континентального плато на глубинах до 30 и реже 40 м.

Таблица 6
Возрастной, размерный и весовой состав Воорв воорв
в различных районах Средиземного моря

Воз- раст	С А М К И				п	С А М Ц Ы				п
	д л и н а (см)		в е с (г)			д л и н а (см)		в е с (г)		
	Колебания	Средняя	Колебания	Средний		Колебания	Средняя	Колебания	Средний	
С Е В Е Р Н А Я А Д Р И А Т И К А										
I+	I3,4-I4,4	I3,9	20,5- 29,6	25,0	2	I2,7-I4,0	I3,3	I7,7- 25,4	2I,5	2
2+		I8,6		62,8	I					
3+							I8,4		64,5	I
П О Б Е Р Е Ж Ь Е Т У Н И С А										
I+	I2,5-I4,7	I3,9	I7,0- 27,5	24,0	3	II,2-I6,7	I0,8	I4,0- 40,0	II,5	I
2+		I8,2		52,0	I		I3,9		25,7	4
3+										
4+		I20,0		68,0- 74,0	7I,0		2			
Л И О Н С К И Й З А Л И В										
2+	I7,3-20,8	I8,9	47,0- 73,0	60,8	9	I6,I-23,7	20,2	42,0-II0,0	77,6	5
3+	20,I-23,3	2I,5	74,0-II5,0	9I,3	I6	I9,2-2I,5	20,4	6I,0- 87,0	74,3	6
4+	20,0-26,0	23,0	69,5-I50,0	I09,8	4	20,2-24,0	2I,4	74,5-I20,0	86,9	8
5+	23,4-24,2	23,8	II5,0-I22,0	II8,I	3	2I,8-23,I	22,4	95,5-II6,0	I02,3	4
6+	2I,8-25,4	23,5	92,0-I54,0	I20,9	5					

Таблица 7

Возрастной, размерный и весовой состав морского караса
в различных районах Средиземного моря

Воз- раст	С А М К И				n	С А М Ц Н				n
	д л и н а (см)		в е с (г)			д л и н а (см)		в е с (г)		
	Колебания	Средняя	Колебания	Средний		Колебания	Средняя	Колебания	Средний	
З А Л И В М А Н Ф Р Е Д О Н И Я										
0+		8,9		8,1	1					
1+	10,8-12,1	11,4	19,7-30,8	25,2	2	9,5-11,8	10,4	13,0-18,9	19,8	4
2+	13,0-13,2	13,1	35,2-35,8	35,5	2	9,7-10,2	10,3	14,3-17,0	16,0	3
3+	13,1-13,4	13,2	34,5-42,2	38,9	3	12,2-14,7	13,5	34,0-55,2	43,2	5
4+	13,2-13,5	13,3	30,2-41,7	35,9	2	13,2-13,5	15,3	35,5-46,5	39,0	3
П О Б Е Р Е Ж Ь Е Т У Н И С А										
1+						7,1- 7,8	7,3	5,5- 7,5	6,0	8
2+						7,7- 9,0	8,4	7,7-11,5	9,7	7
3+	8,2-10,3	9,3	10,0-16,0	13,5	4	9,2- 9,5	9,3	12,7-13,7	13,2	5
4+	8,5-11,2	10,2	11,0-22,5	17,9	12	9,2-10,3	9,8	12,5-17,5	14,9	5
5+	9,7-12,0	10,5	15,3-22,5	18,6	10	9,5-11,1	10,2	15,5-22,0	18,1	6
6+	10,0-10,8	10,4	16,0-20,5	18,2	2					
7+		11,2		25,0	1		11,2		23,0	1

Морской карась встречался в трех районах Адриатического моря (залив Манфредония, у Дубровника, Северная Адриатика) и в Тунисском проливе. В заливе Манфредония вылавливался тралом с глубин 17-35 м, у Дубровника - на крючок с наживкой, в Северной Адриатике единичные экземпляры попадались в уловах тра-ла с глубин 28-40 м. В Тунисском проливе карась был выловлен в значительном количестве тралом с глубин 27-35 м (грунт или-сто-песчаный, заросший zostерой).

Возраст определялся по чешуе, на которой годовые кольца отчетливо выражены.

В заливе Манфредония встречались самки и самцы морского карася размерами 8,9-14,7 см в возрасте от 0+ до 4+, с гонада-ми II стадии зрелости. Только один экземпляр оказался самцом с зрелыми половыми железами. Однако низкий коэффициент зрелости, равный 3%, свидетельствовал о завершении нереста. Караси уси-ленно питались. Желудки и кишечника их были наполнены остат-ками ракообразных и двухстворчатых моллюсков. Полость тела за-полнена жиром, особенно много его было на гонадах самцов.

В Тунисском проливе самки и самцы морских карасей имели размеры 5,0-12,0 см и возраст от 0+ до 7+, гонады их были на II стадии зрелости. Карась этого района оказался очень тугорос-лым. Так, четырехлетки имели в длину 8,2-10,3 см и вес 10,0-16,0 г, пятилетки - 8,5-11,2 см и вес 11,0-22,5 г. В заливе Манфредония карась в этом возрасте был значительно крупнее: четырехлетки имели длину 12,2-14,7 см и вес 34,0-55,2 г, пяти-летки соответственно - 13,2-13,5 см, 30,2-46,5 г, т.е. по ве-су превышали карася из Тунисского пролива в два раза (табл.7).

Если сравнить эти две формы карася с изученными ранее черноморской и адриатической от берегов Албании [7,8], то ока-зывается, что по темпу роста на первое место можно поставить черноморского карася, на второе - карася из залива Манфредо-ния, близок к ним карась из района Албанского побережья и мед-леннее всего растет карась в Тунисском проливе.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Алеев Д.Г. О строении отоцитов и темпе роста черноморского шпрота *Sprattus sprattus phalericus* (Risso). - "Докл.АН СССР", 1953, т.93, №5.
2. Алеев Д.Г. О некоторых закономерностях роста рыб. - "Вопросы ихтиологии", 1956, №6.
3. Бурдак В.Д. Рост, половое созревание и особенности состава стада черноморского мерланга *Odontogadus merlangus euxinus* (Nordmann). - "Докл.АН СССР", 1956, т.109, №3.
4. Калинина Э.М. Сравнение темпа роста некоторых пелагических рыб Черного и Адриатического морей. - Тр.Севаст.биол.станции, т.16, 1962.
5. Липская Н.Я. Сравнительная характеристика роста и питания *Воорв Воорв* в Гвинейском заливе и Адриатическом море. - Эколого-морфологические исследования nektonных животных, Киев, 1966.
6. Майорова А.А., Чугунова Н.И. Биология, распределение и оценка запаса черноморской хамсы. - Тр.ВНИРО, Пищепромиздат, т.28, 1954.
7. Салехова Л.П. О росте морского карася *Diplodus annularis*(L) - Тр.Севаст.биол.станции, т.13, 1960.
8. Салехова Л.П. Рост некоторых придонных и прибрежных рыб в морях Средиземноморского бассейна. Основные черты геологического режима и биологии Средиземного моря. М., "Наука", 1965.
9. Световидов А.Н. Рыбы Черного моря. М.-Л., "Наука", 1964.
10. Стоянов Ст.А. Състояние на запаса на Черноморската трифона, ловена по българското крайбрежие през периодите 1945-1950 и 1955-1959 г. Трудове на централния научно-изследователски институт рибовъдство и риболов. Т.3, Варна, 1960.
11. Furnestin J. Observations sur le Sprat (*Clupea sprattus* Linné) des meridionales de France (Atlantique et Mediterranée). Rev.Trav.Office d.Pêches Mar., Paris, t.14, pp.1-4, 1948.