

639.3.095:639.371.1 (262.81)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ АККЛИМАТИЗАЦИИ КЕТЫ И ГОРБУШИ В КАСПИЙСКОМ МОРЕ

Г. М. Магомедов
Дагестанское отделение КаспНИРО

Видовой состав фауны и флоры Каспийского моря в силу исторически сложившихся условий оказался обедненным. Вследствие этого его икhtiофауна не способна полностью использовать все кормовые ресурсы этого водоема; кроме того, многие рыбы в результате зарегулирования стока Волги, Терека, Самура и Куры оказались отрезанными от богатых естественных нерестилищ, расположенных в этих реках. В результате их численность резко уменьшилась и аборигены не используют кормовые ресурсы моря. В современных условиях возможно повысить промысловую продуктивность моря путем введения новых ценных рыб для полноциклового и поэтапной акклиматизации (Державин, 1936; Карпевич, 1968).

С 1962 по 1966 г. с рыбоводных заводов Дальнего Востока на Каспий доставляли развивающуюся (на стадии пигментированного глазка) икру кеты и горбуши (Тамарин, 1965). Ее инкубация продолжалась на Самурском рыбноводном заводе Дагестанской АССР. Подращенную молодь средним весом 641 мг и длиной 4,2 см выпускали в море на участке впадения реки Самур и нескольких мелких речек с родниковым питанием.

За пять лет на Самурский рыбноводный завод было завезено 10 500 тыс. икринок кеты и горбуши и выпущено в море около 8 млн. шт. молоди этих рыб (табл. 1).

Икру горбуши завозили только в 1963 г., причем из 3 млн. инкубированных икринок в 1964 г. было выпущено в море 2 млн. шт. молоди.

С 1966 г. сотрудники Дагестанского отделения КаспНИРО регулярно наблюдали за нерестовым ходом кеты в речки системы Кара-Су (южнее устья р. Самур) и определили следующее.

1. Численность производителей рыб, заходящих в р. Алмаз, их половой и возрастной состав, линейные размеры, вес, половозрелость и плодовитость.

2. Сроки нерестовой миграции производителей, места их нереста, коэффициент естественного оплодотворения икры, продолжительность ее развития и сроки выклева личинок.

3. Гидрологический режим рек системы Кара-Су: скорость течения, расходы, температура и прозрачность воды в период миграции, нереста рыб и развития их икры; морфологию русел рек, характер грунта и распределение участков галечника, где возможно икрометание лососевых, площадь возможных естественных нерестилищ.

Таблица 1

Выпуск молоди кеты и горбуши Самурским рыбоводным заводом

Партия	Завезено икры		Выпущено молодь		Возврат			
	дата	численность, шт.	дата	численность, шт.	год	река	число экз.	возраст
I, кета	I.62	700	IV.62	450	1964	—	Единицы	—
II, горбуша	XI.63	3000	II.65	2000	1965	—	"	—
III, кета*	XII.64	2000	III.65	1800	1966	Кейранчай	1500*	1+—10 экз.
IV, "	XII.65	2000	III.66	1800	1967	Алмаз	81	1+—2+
V, "	I.66	2800	III—IV.67	1800	1968 1969	" Кейранчай	38 11 270	1+—2+ — —

* Возраст у 10 рыб определен по чешуе (во ВНИРО).

4. Целесообразность и пути расширения масштабов воспроизводства кеты и горбуши в Каспийском бассейне.

Характеристика нерестовых рек. В низовьях р. Самур и на всех реках системы Кара-Су изучали места нереста лососевых, а также степень их пригодности для естественного воспроизводства кеты и горбуши.

Река Самур берет свое начало из ледников Главного кавказского хребта. Общая длина основного русла реки — 204 км. От других рек Дагестана Самур отличается высокой мутностью воды, обусловленной интенсивной эрозией горных пород, особенно глинистых сланцев, через которые пролегал его русло. Среднегодовая мутность реки — 1670 г/м³, а расход взвешенных наносов — 12,4 кг/сек (Гюль и др., 1961). После выхода на Прикаспийскую низменность, у селения Магарамкент река разбивается на несколько протоков, образуя дельту, состоящую из двух рукавов Самура и Подсамура.

Левый рукав, Подсамурок, еще 15—20 лет тому назад представлял собой небольшой проток со слабым течением. Однако из года в год этот проток расширялся, становился все более многоводным и в настоящее время является основным руслом реки, тогда как прежнее русло, наоборот, превратилось в незначительный проток.

К югу от низовьев р. Самур протекает около десяти небольших речек системы Кара-Су (Черные речки) длиной 10—15 км, отстоящих на 2—3 км друг от друга и самостоятельно впадающих в море. Питание за счет родников и защищенность от солнечных лучей деревьями самурского леса обуславливают сравнительно низкую температуру их вод (17—20°С) даже летом.

Из многочисленных речек системы Кара-Су наибольший интерес в рыбохозяйственном отношении представляют Кейранчай (Кара-Су 1) и Алмаз (Кара-Су 2). Длина Кейранчая — около 15 км, ширина в среднем течении — 5—6 м, в предустьевом участке — до 10—12 м, средняя глубина колеблется в пределах 90—100 см, уменьшаясь на перекатах до 40—50 см и увеличиваясь в нижнем течении до 1—1,5 м.

Среднегодовой сток воды Кара-Су 1, по данным Ю. С. Саидова, Н. А. Азизовой и А. Н. Околот (1963), — 2,6 м³/сек. Скорость течения

речки осенью 1967/68 г. не превышала 0,5—0,9 м/сек, доходя во время прорывов сюда самурских вод до 2—3 м/сек.

В настоящее время значительная часть русла Кейранчая заилена, почти на всем протяжении завалена карягами и гниющей древесиной, что препятствует миграции и нересту рыб. Даже на перекатах галька покрыта темно-бурым налетом ила. В эту речку постоянно прорываются насыщенные взвесью мутные воды р. Подсамурок, что уничтожило естественные нерестилища кейранчайской популяции Каспийского лосося.

Средняя водность р. Алмаз составляет 1,35 м³/сек, скорость течения — 0,66 м/сек, температура воды в период наблюдений — 16—17° С, прозрачность — 0,4—0,03 м; общая длина от истока до устья — 12 км; средняя глубина — 60—70 см. Речка сильно засорена затонувшими деревьями и кустарниками. Грунт русла большей частью состоит из илистого песка, лишь в среднем течении (на перекатах) и у родников, питающих речку, встречается галечник. Для этой речки характерен довольно постоянный уровень воды. Только при выпадении большого количества осадков ее гидрологический режим несколько нарушается.

Нерестовый ход кеты и горбуши. Нерестовая миграция кеты на Каспии начинается в первых числах сентября и завершается в конце октября (температура воды в реках 16° С), т. е. в новом водоеме она заходит в реки на нерест в те же сроки, что и на Дальнем Востоке. Пик хода наблюдается в третьей декаде сентября.

По данным С. С. Суркова и В. И. Сурковой (1967), заход на нерест кеты, акклиматизируемой в бассейнах Белого и Баренцева морей, в р. Колу (Мурманская обл.), наблюдается в конце августа и продолжается до ледостава.

В 1966 г. в период нерестового хода дальневосточных лососей (сентябрь—октябрь), в р. Кейранчай было пропущено на нерест через ванду (ловушка из прутьев) более 1500 экз. кеты. В этот же год наблюдался интенсивный ход ее и в другие речки системы Кара-Су (Тамарин, Бакштанский, 1969).

Случаи поимки кеты в 1966—1969 гг. были отмечены почти по всему Дагестанскому побережью Каспия в районах Сулака, Аграханского залива, Терека и в прилегающих к нему водоемах. Из 2 млн. молодых горбуши, выпущенных в 1964 г., в 1965 г. в р. Кара-Су были пойманы единичные экземпляры.

В 1967—1968 гг. в р. Алмаз зашло 125 экз. кеты, причем в 1967 г. в начале нерестового хода наблюдений не было. Если в 1967 г. наблюдался интенсивный ход кеты почти во все речки системы Кара-Су, то в 1968 г. на нерест в р. Алмаз и Кейранчай зашло только 27 производителей кеты.

В 1969 г., спустя 10—15 дней после пропуска кеты на нерест в р. Алмаз, находили погибших производителей с невыметанными половыми продуктами. Массовая посленерестовая гибель дальневосточных лососей в реках Сахалина и Камчатки известна давно. Случаи же, когда некоторая часть рыб, избежав гибели, возвращалась обратно в море, отмечены В. К. Солдатовым на амурской кете. Как отмечает Е. К. Суворов (1948), количество лососей, скатывающихся обратно в море в Канаде достигает 25%.

За два года (1967—1968) биологическому анализу в р. Алмаз было подвергнуто 81 экз. кеты, из них 54 самки и 27 самцов. Пять рыб были пойманы в Кара-Су 1 и один экземпляр в Кара-Су 7.

Соотношение между самками и самцами кеты, заходящей в реки, составило 2 : 1. В начале и в конце хода преобладали самцы. Г. В. Никольский (1965) приводит данные Аллана Свана и Булейда (Allan Swain and Bulleid) о соотношении самок и самцов лососей на р. Экз (Девоншир), которое составляет 1,5 : 1.

Нерестовая популяция производителей кеты в р. Алмаз состояла из двух возрастных групп: 1+ и 2+. Доминировали в стаде производители в возрасте 2+ (66,6% от общего количества анализированных рыб). В речках Сахалина в нерестовой популяции встречаются производители в возрасте 2+, 3+, 4+, 5+. Основное количество нерестовых особей приходится на 4—5-годовиков.

Средняя длина осенней кеты р. Большой на Камчатке в возрасте 2+ — 60,5 см, вес — 2064 г (Петров, 1964). Длина исследованных нами в Каспии рыб колебалась: у самок от 51 до 70 см, а вес от 1920 до 4320 г; у самцов от 47 до 72 см, вес — от 1250 до 4800 г. Наибольший вес был у самца в возрасте 2+* (4800 г при длине тела 70 см).

Средняя промысловая длина самок — 60,1 см при среднем весе 2787 г, для самцов соответственно 58,9 см и 2508,4 г (табл. 2). Возможно, некоторое превышение линейных размеров и веса самок зависит от числа особей; самок проанализировано гораздо больше, чем самцов. Но несомненно, что весовой рост кеты в Каспии интенсивнее, чем в Тихом океане.

Развитие икры. Для выяснения возможности нормального развития икры кеты при относительно высокой температуре воды в р. Алмаз были поставлены опыты. Было проведено искусственное оплодотворение икры кеты и поставлены опыты по дальнейшей инкубации ее в галечнике и на сетчатой рамке, при этом ежедневно измеряли температуру и определяли прозрачность воды в реках. Температура 16—17° С обычна для самурского района у побережья в период нерестовой миграции этой рыбы.

Опыт первый. 24 сентября 1967 г. были засыпаны мелким галечником две площадки русла р. Кара-Су 7, по 2 м² каждая, на расстоянии 600 м от устья. Через 3—4 дня были замечены первые признаки брачной игры на этом месте, а спустя 10 дней гнездо было подготовлено. Однако вся икра на искусственных нерестилищах погибла, возможно, вследствие слабого водообмена в грунте (бупра).

А. М. Кольгаев (1967) отмечает, что в р. Саласу (первый приток Нижнего Амура) «из 145 вскрытых нерестовых бугров, не подвергавшихся промерзанию, в 20 буграх вся икра была погибшей».

Опыт второй. 11 октября 1967 г. было проведено искусственное оплодотворение икры с дальнейшей инкубацией ее в галечнике и на сетчатой рамке. Часть икры на рамке была поражена сапролегнией и на второй-четвертый день погибла, по-видимому, вследствие сильной загрязненности воды, в которой в эти дни в результате выпадения дождей увеличилось количество взвеси. Часть икры, заложенная на инкубацию в галечник, развивалась нормально, и на 18-й день были получены зародыши на стадии пигментации глазка.

Аналогичные опыты были проведены и в 1968 г. От заложенной 6 октября в галечник икры 24 октября были получены зародыши на стадии пигментации глазка.

В 1969 г. в верховьях р. Кейранчай были обнаружены естественные нерестилища кеты. Нерестовые бугры периодически вскрывали и извлекали из них икринки на различных стадиях эмбрионального развития.

Основными районами, которые могли бы в настоящее время использоваться как естественные нерестилища, в Дагестане являются речки системы Кара-Су. Однако при существующих в настоящее время экологических условиях в речках системы Кара-Су создание промысловых запасов кеты в Каспийском бассейне практически исключается.

* Определение возраста требует проверки.

Размерно-весовой состав кеты, зашедшей в р. Алмаз

Воз- раст	Пол	Длина, см								Вес, г							
		сентябрь				октябрь				сентябрь				октябрь			
		макс.	мин.	сред.	число экз.	макс.	мин.	сред.	число экз.	макс.	мин.	сред.	число экз.	макс.	мин.	сред.	число экз.
1967 г.																	
1+	Самка	68	56	61,6	5	—	—	—	—	3460	2100	3024	5	—	—	—	—
	Самец	55	51	53,2	3	58	47	52,7	3	2310	1345	1801	3	2500	1250	1757	3
2+	Самка	70	57	62,6	14	69	57	63,7	11	3960	2250	3081	14	4320	1920	3309	11
	Самец	—	—	60,5	1	—	—	63,0	1	—	—	2810	1	—	—	2420	1
1968 г.																	
1+	Самка	61	53	57,8	4	60	51	56,0	4	2970	1950	2480	4	2780	1494	2121	4
	Самец	60	51	54,4	5	60	50	55,0	2	2290	1390	1914	5	2475	1390	1933	2
2+	Самка	62	56	59,4	10	64	58	61,0	6	3100	2220	2735	10	3350	2510	3008	6
	Самец	69	60	64,7	7	72	65	68,2	5	4420	2885	3281	7	4800	3550	4150	5

Нерестовое значение их может быть восстановлено следующими мероприятиями:

- а) срочным отведением вод р. Подсамуток;
- б) осуществлением мелиоративных работ в нерестовых реках;
- в) увеличением рыбоводных работ по инкубации икры и выращиванию молоди на рыбоводных заводах Каспия.

ВЫВОДЫ

1. Результаты изучения акклиматизации дальневосточных лососевых рыб в Каспийском море были следующими:

а) горбуша не выжила в новом ареале. Явилось ли это результатом экологических условий или было выпущено слишком мало молоди, что не дало возможности ее потомству закрепиться в новом месте обитания, сказать трудно;

б) кета нашла в Каспийском море исключительно благоприятные условия для роста и развития. По этим показателям она превосходит своих сородичей на родине.

2. Даже при наличии устойчивого возврата кеты в реки системы Кара-Су создать промысловые ее запасы в Каспии на базе естественного воспроизводства при существующих экологических условиях в низовьях р. Самур невозможно. В связи с этим пути воспроизводства кеты могут быть следующими:

а) естественное воспроизводство при срочной мелиорации рек системы Кара-Су;

б) искусственное разведение с заготовкой производителей во всех этих речках, оплодотворение икры и дальнейшая ее инкубация на Самурском рыбоводном заводе. Возможно, окажется рентабельным использование обоих методов.

3. Целесообразно продолжать завоз на Каспий оплодотворенной икры кеты с дальнейшей инкубацией ее на Самурском рыбоводном заводе и изучение результатов акклиматизации этой рыбы в Каспийском бассейне.

ЛИТЕРАТУРА

- Гюль К. К., Власов В. С., Кисин М. М., Гертеров А. А. Реки Дагестанской АССР. Махачкала, 1961.
- Державин А. Н. К вопросу об акклиматизации в Каспии дальневосточных лососей. «Рыбное хозяйство», 1956, № 3.
- Кольгаев А. М. Некоторые особенности размножения осенней кеты *Oncorhynchus keta*, 1967.
- Карпевич А. Ф. Итоги и перспективы работ по акклиматизации рыб и беспозвоночных в южных морях СССР. Сб. «Акклиматизация рыб и беспозвоночных в водоемах СССР». М., изд-во «Наука», 1968.
- Никольский Г. В. Теория динамики стада рыб. Изд-во «Наука», М., 1965.
- Петров З. И. О состоянии стада лососей реки Большой. Сб. «Лососевое хозяйство Дальнего Востока». Изд-во «Наука», 1914.
- Саидов Ю. С., Азизова Н. А., Околот А. А. Рыбохозяйственное изучение бассейна Самура и пойменных водоемов низовьем Терека. Махачкала. Изд-во Даг. филиала АН СССР, 1963.
- Суворов Е. К. Основы ихтиологии. Изд-во «Советская наука», 1948.
- Сурков С. С., Суркова Е. И. Некоторые материалы о мигрантах кеты *Oncorhynchus keta*, акклиматизируемой в бассейне Баренцева и Белого морей. «Вопр. ихтиол». Т. 7. Вып. 3, 1967.
- Тамарин А., Бакштанский Э. Кета идет в реки Дагестана. «Рыбное хозяйство», 1969, № 5.
- Тамарин А. Е. Кета в Каспийском море. «Рыбное хозяйство», 1965, № 12.

RESULTS OF INTRODUCTIONS OF CHUM AND PINK SALMON
IN THE CASPIAN SEA.

G. M. Magomedov

SUMMARY

The results of plantings of Far Eastern Salmonidae into the Caspian Sea have indicated that pink salmon have not become established in the new habitat. Chum appear to have found exceptionally favourable conditions for growth and development in the Caspian Sea. However, under existing ecological conditions in the lower reaches of the Samur River, even in case of continuous return of chum to the streams of the Kara-Su system, the establishment of naturalized commercial stocks of the species in the Caspian Sea does not seem feasible. With this in view, further production of chum may proceed either naturally or artificially.

To better the conditions needed for their natural reproduction, the streams of the Kara-Su system should be improved through melioration, while artificial propagation, implies obtaining of breeders from all the streams, and fertilization of eggs, followed by their incubation at the Samur Fish Hatchery. The application of both methods may prove economical. Along with this, it is reasonable to proceed with deliveries of fertilized eggs of chum to the Caspian Sea, followed by their incubation at the Samur Fish Hatchery, and to continue studies of the results of chum introductions in the Caspian Sea basin.