

ОЦЕНКА ЗАВОДСКОГО СТАДА КАСПИЙСКОЙ КУМЖИ (*SALMO TRUTTA CASPIUS* KESSLER) ПО РАЗМЕРНО-ВЕСОВЫМ И РЕПРОДУКТИВНЫМ ПРИЗНАКАМ

М.И. Лунатова

ФГУП ФСГЦР, Ленинградская область, пос. Ропша, mariavolchonok@mail.ru

Известно, что рациональное ведение рыбного хозяйства невозможно без детального изучения биологии важнейших промысловых объектов. Каспийская кумжа - аборигенный вид бассейна Каспийского моря, является ценным промысловым объектом аквакультуры. В связи с гидростроительством конца 50-х–начала 60-х гг. прошлого столетия был значительно затруднен доступ данного вида к естественным нерестилищам, что наряду с интенсивным промыслом привело к резкому сокращению численности каспийской кумжи. С 1978 г. этот вид был занесен в Красную книгу Казахстана и РФ.

Из-за нехватки производителей на естественных нерестилищах проблемы воспроизводства каспийской кумжи сохранились и в настоящее время. Поэтому многие рыбоводные заводы, расположенные вблизи Каспийского моря и впадающих в него рек, уделяют большое внимание восстановлению популяции кумжи. Как показывает опыт восстановления численности черноморской кумжи, одним из способов увеличения промысловых запасов является создание заводских маточных стад ценных видов рыб (Никандров, Шиндавина, 2003). Как известно, разработка эффективных технологий заводского содержания и воспроизводства гидробионтов, а также оптимизация всех рыбоводных процессов в значительной мере опираются на изучение эколого-физиологических механизмов процессов роста и развития рыб в конкретных условиях среды (Завьялов и др., 2006). Для выявления закономерностей соматического и генеративного роста необходимы оценка размерно-весовых признаков рыб разновозрастных групп, а также расчет основных коэффициентов и индексов, отображающих динамику роста рыб и созревания половых продуктов. Одним из самых емких показателей изменений гонад является гонадосоматический индекс (ГСИ).

Целью настоящего исследования является оценка размерно-весовых признаков и гонадосоматического индекса у рыб заводского стада каспийской кумжи разного возраста. В соответствии с этим были намечены следующие задачи: провести бонитировку особей; определить пол рыб и уровень развития гонад; рассчитать основные коэффициенты и индексы; сделать общий статистический и корреляционный анализ полученных данных.

Объектами для данного исследования послужили особи заводского стада каспийской кумжи (*S. trutta caspius* Kessler) в возрасте от сеголетка до двух лет. Рыб выращивали в проточных бассейнах фирмы «Эвос» с ключевым водоснабжением. Средняя температура воды составила 6 °С; сезонные колебания незначительны: от 4 °С зимой до 8 в летнее время. Рыбоводно-биологический анализ разноразмерной молодежи рыб выполняли на нефиксированном материале по традиционной методике. Определяли основные

размерно-весовые показатели (масса тела, длина тела, высота тела, толщина тела, масса гонад), рассчитывали индексы тела, коэффициент упитанности, а также гонадосоматический индекс.

Характеристика однолетних особей, представленная в табл. 1, показала, что каспийская кумжа этого возраста отличалась низким уровнем изменчивости по размерам и массе тела. Средняя масса тела составляла 7,8 г, максимальное значение этого признака превышало минимальное в 2 раза.

Таблица 1. Характеристика сеголеток каспийской кумжи (n = 30)

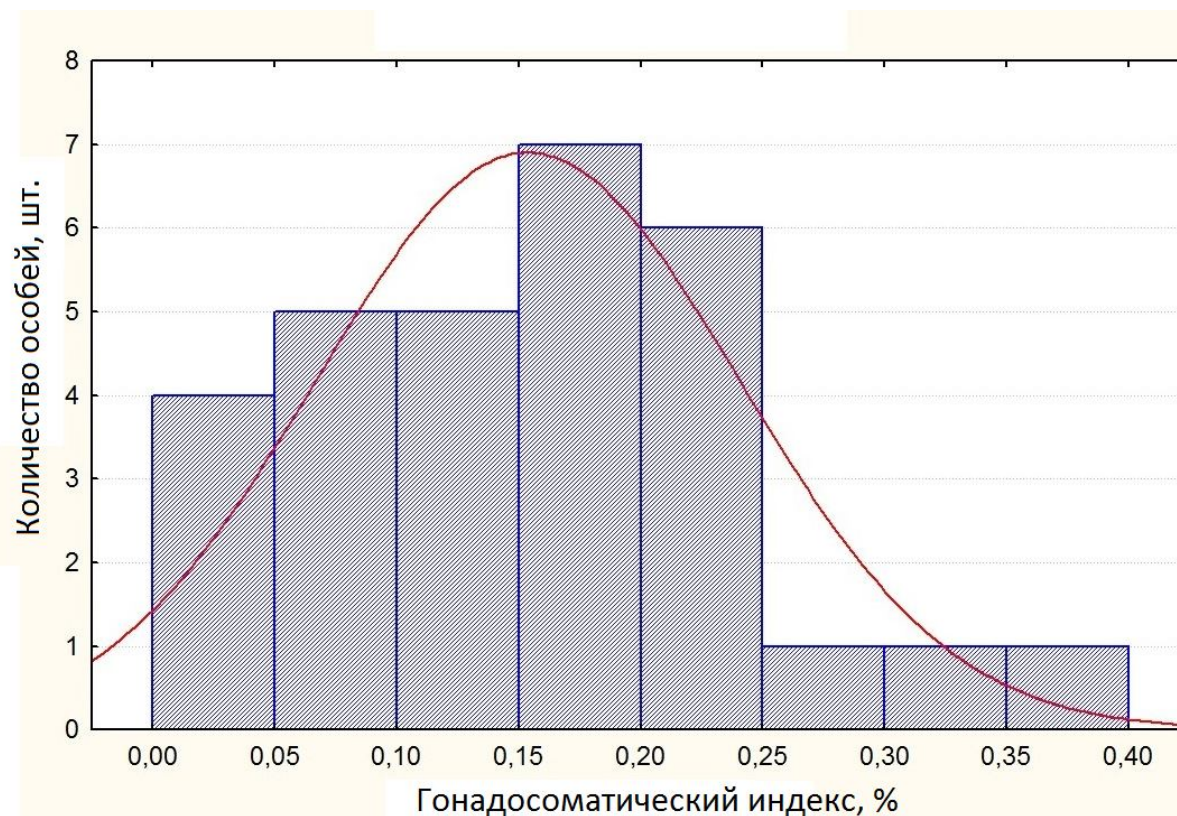
Показатели	Min	Max	$\bar{X}_{cp} \pm M_x$	Cv, %
Пластические признаки				
Масса тела, г	5,3	11,2	$7,8 \pm 0,26$	18,2
Длина тела по Смиту, см	7,3	9,3	$8,2 \pm 0,08$	5,6
Длина головы, см	1,5	2,7	$1,6 \pm 0,04$	13,8
Высота тела, см	1,3	2,6	$1,8 \pm 0,06$	17,8
Толщина тела, см	0,4	1,2	$0,75 \pm 0,04$	25,3
Индексы тела				
Коэффициент упитанности	1,2	1,6	$1,3 \pm 0,02$	6,2
Индекс прогонистости, %	3,2	5,6	$4,7 \pm 0,11$	13,2
Индекс толщины тела, %	5,3	13,4	$9,1 \pm 0,37$	22,5
Индекс длины головы, %	18,2	32,5	$20,6 \pm 0,4$	11,8
Репродуктивные показатели				
ГСИ, %	0,03	0,36	$0,16 \pm 0,02$	56,5

Индексы тела и коэффициент упитанности позволяют дать полную оценку пропорциональности телосложения и его видовых особенностей, а также выявить степень упитанности рыб. Коэффициент упитанности каспийской кумжи в среднем составил 1,3%, индекс прогонистости – 4,7, индекс толщины тела – 9,1, индекс длины головы – 20,6%.

Гонадосоматический индекс в среднем был равен 0,16%, при этом разница между крайними значениями этого признака кратна 12, а коэффициент вариации был 56,5%.

Анализируя данные, приведенные на рисунке, можно сделать вывод, что гонадосоматический индекс у сеголеток распределяется достаточно равномерно. Кривые распределения свидетельствуют о наличии двух групп: от 0,03 до 0,15% и от 0,15 до 0,36% с некоторым преобладанием рыб с невысокими показателями ГСИ.

Результаты изучения пластических признаков двухлеток, представленных в табл. 2, показали что, средняя масса тела самок составила 74,9 г, при вариациях этого признака: $\min = 27$, $\max = 227$, то есть более чем при 8-кратной амплитуде показателей, что не позволило применить метод основного статистического анализа. Гистограмма распределения выявила 3 группы особей с равномерным распределением по массе тела в каждой из них.



Распределение гонадосоматического индекса сеголеток каспийской кумжи

Таблица 2. Характеристика двухлетних самок каспийской кумжи (n = 15)

№ группы	Показатели	Min	Max	X_{cp}	M_x	σ
1	Масса тела, г	135	227	175	19,82	39,64
	Масса гонад, г	1	2	1,25	0,25	0,5
	Коэффициент упитанности, %	1,45	1,71	1,5	0,06	0,13
	ГСИ, %	0,44	1,11	0,74	0,14	0,28
2	Масса тела, г	47	71	56,67	7,31	12,66
	Масса гонад, г	0,05	1	0,68	0,32	0,55
	Коэффициент упитанности, %	1,4	1,6	1,46	0,04	0,08
	ГСИ, %	0,07	2,2	1,4	0,67	1,16
3	Масса тела, г	27	37	31,75	1,19	3,37
	Масса гонад, г	1	1	1	0	0
	Коэффициент упитанности, %	0,9	1,6	1,4	0,08	0,21
	ГСИ, %	2,8	3,9	3,3	0,13	0,36

Группа № 1 - 26,7% от всей выборки. Для них характерно распределение:

- по массе тела от 135 до 227 г, средняя - 175,0;
- по весу гонад от 1 до 2 г, средняя - 1,025 г;
- по гонадосоматическому индексу от 0,44 до 1,11% при средней 0,73.

Группа № 2 составляла 20% от всей выборки. Распределение:

- по массе тела колебалась от 47 до 71 г, в среднем по группе – 56,7;
- по весу гонад от 0,05 до 1 г, средняя - 0,67;
- по гонадосоматическому индексу от 0,07 до 2,17% при средней 1,4.

Группа № 3 - 53,3% от всей выборки. Распределение:

- по массе тела составляла min = 27, max = 37 при средней 31,7 г;
- все особи имели одинаковый вес гонад 1 г;
- по гонадосоматическому индексу от 2,78 до 3,29% при средней 3,29.

Проведенное нами условное разделение всего массива двухлетних рыб на три группы явилось отражением сложной структуры популяции каспийской кумжи, которая подразделяется на проходные, жилые и полупроходные формы.

Рыбы, входящие в наиболее крупную группу, отличаются и самыми крупными гонадами и наименьшими показателями ГСИ.

В средней группе у рыб снижается масса гонад, но почти в 2 раза повышаются показатели гонадосоматического индекса.

Мелкие рыбы характеризуются снижением гонад, но значительным увеличением ГСИ.

Возможно, что половая структура двухлеток является основой будущего распределения взрослых особей по особенностям их жизненной стратегии.

Литература

Завьялов Е.В., Шляхтин В.Г. и др. Ихтиофауна севера нижнего Поволжья: современные тенденции в динамике распространения и численности редких и исчезающих видов // Поволжский экол. журн. - 2006. - Вып. спец. – С. 57-77.

Никандров В.Я., Шиндавина Н.И., Янковская В.А. 2003. Создание маточного стада черноморской кумжи (*Salmo trutta labrax* Pall.) для воспроизводства и марикультуры // Материалы Междунар. симпозиума «Холодная аквакультура: старт в XXI век». – СПб., 8-13 сент. 2003 г. - С. 186-187.

CASPIAN BROWN TROUT (*SALMO TRUTTA CASPIUS* KESSLER) INDUSTRIAL BROOD STOCK EVALUATION BY LINEAR-WEIGHT AND REPRODUCTIVE CRITERIES

M.I. Lipatova

Federal center of fish genetics and breeding, mariavolchonok@mail.ru

At present problems of natural Caspian brown trout reproduction are very acute. At first it is due to the lack of spawners on natural spawning places. At second, most of the natural spawning places cannot be reached by fishes due to numerous hydrotechnical enterprises on main big rivers. The one and only solution of these problems is to create brood stock of *Salmo trutta caspius* in the artificial environment of industrial fisheries. So, it is necessary to explore and ascertain the dynamics of somatic and generative development of this species.