

УДК 597.553.1 : 597 - 155.2

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ВНУТРИВИДОВЫХ ФОРМАХ КАСПИЙСКОЙ
ПРОХОДНОЙ СЕЛЬДИ (*Alosa kessleri*)

В.В.Водовская

Систематика каспийских форм понтокаспийской проходной сельди (*Alosa kessleri*) чрезвычайно сложна, а поэтому все еще остается спорной.

По мнению А.Н.Световидова, каспийская проходная сельдь представлена двумя подвидами (*Alosa kessleri volgensis* (Berg.) волжская многотычинковая сельдь, и *Alosa kessleri kessleri* (Grimm), черноспинка), гибридной формой (*Alosa kessleri kessleri* x *Alosa kessleri volgensis*, волжская малотычинковая сельдь) и морфофизиологической популяцией одного из подвигов - черноспинки (волжская селедочка, или сельдь Берга).

Однако о природе некоторых из этих форм существуют и иные точки зрения. В.И.Мейснер (1932) волжскую малотычинковую сельдь считал подвигом волжской многотычинковой сельди, а Б.Г.Чаликов (1943) - морфофизиологической популяцией черноспинки. Д.Ф.Замахаев (1944) утверждал, что волжская малотычинковая сельдь, как и волжская селедочка (сельдь Берга), - всего лишь возрастные категории черноспинки. Эту точку зрения разделяет и В.С.Танасийчук (1962). Волжская селедочка, впервые обнаруженная Баженовым (1905, 1906) на Средней Волге в начале века, в 1938 г. была описана Н.П.Танасийчуком (1940) как подвид волжской многотычинковой сельди (*Caspialosa volgensis bergi*).

Такая разноречивость мнений побудила и нас попутно с изучением биологии проходной сельди в условиях измененного гидрологического режима Волги заняться вопросами систематики. Пред-

ставлялось особенно важным выяснить природу так называемой волжской малотычинковой сельди. По мнению А.И.Световидова, к которому впоследствии присоединился и Е.Н.Казанцев (1965), эта сельдь является гибридом черноспинки и волжской многотычинковой сельди.

Интерес к этой сельди усилился и потому, что в последние годы ее относительное значение в общем улове сельдей резко возросло. В 1935-1939 гг. в дельте Волги добывалось от 1 до 4 тыс. ц волжской малотычинковой сельди, что составляло не более 4% общего улова сельдей (Тенасийчук, 1948). В последующие годы (1940-1946) ее уловы заметно увеличились, и в общей сельдяной добыче ее доля повысилась до 10-20%. Но особенно возросло относительное значение волжской малотычинковой сельди в последние годы. По наблюдениям на тоне "Мужицья" (79 км выше Астрахани), в 1966 г. эта сельдь составила 72,4%, в 1968 г. - 79,4%, а в 1969 г. - 79,8% общего улова сельдей.

Отличать малотычинковую сельдь от черноспинки вообще трудно, а в полевой обстановке - почти невозможно. Обычно крупную сельдь относят к черноспинке, а мелкую - к волжской малотычинковой.

В течение двух лет (1969-1970 гг.) на тоне "Мужицья" было исследовано 96 экз. черноспинки и 151 экз. волжской малотычинковой сельди. У каждой рыбы измеряли длину тела, головы, грудного плавника (Р), высоту головы и тела (максимальную и минимальную), диаметр глаза; просчитывали число тычинок на первой жаберной дуге и количество позвонков. Были вычислены средние значения этих признаков, их ошибки и квадратические отклонения (табл. I).

Степень различия взятых признаков определяли по формуле

$$СД = \frac{M_1 - M_2}{\sigma_1 + \sigma_2}$$

Э. Майра (1971), который считал выделение отдельной формы (подвида) оправданным при $СД > 1,28$. В нашем случае коэффициенты различия значительно меньше этой величины, а поэтому нет оснований относить черноспинку и волжскую малотычинковую сельдь к отдельным формам. Их следует считать одним подвидом

Таблица I

Сравнение морфологических признаков черноспинки и волжской малотычинковой сельди

Показатели	Черноспинка		Волжская малотычинковая		СД (коэффициент различия)	
	$M_1 \pm m_1$	σ_1	$M_2 \pm m_2$	σ_2		
Число жаберных тычинок	73,40 \pm 0,77	7,55	76,00 \pm 0,62	7,60	0,17	
Число позвонков	52,00 \pm 0,074	0,73	51,80 \pm 0,076	0,94	0,12	
В % к длине тела	Длина головы	22,40 \pm 0,10	0,98	23,10 \pm 0,070	0,84	0,38
	Высота головы	16,23 \pm 0,087	0,85	16,50 \pm 0,058	0,71	0,17
	Длина Р	13,45 \pm 0,072	0,70	13,64 \pm 0,052	0,64	0,14
	Высота тела					
	максимальная	24,30 \pm 0,135	1,32	23,50 \pm 0,09	1,09	0,33
минимальная	6,94 \pm 0,33	0,32	7,09 \pm 0,03	0,35	0,22	
Диаметр глаза (в % к длине головы)	18,60 \pm 0,30	2,83	20,00 \pm 0,167	2,05	0,29	
Длина тела, см	35,40 \pm 0,31	3,07	29,00 \pm 0,20	2,47	1,15	

Из сказанного, однако, не следует, что признаки современной черноспинки полностью соответствуют описанным прежде.

По К.А.Киселевичу (1973), у черноспинки, пойманной вблизи устья Волги, гонады слабо развиты, тогда как у волжской малотычинковой сельди они еще в море бывают близки к зрелости. По нашим данным, в настоящее время в дельте Волги и у той, и у другой сельди половые продукты развиты в одинаковой степени. На тоне "Мужичья", к которой примыкает южная граница нерестового ареала сельдей, развитие гонад у малотычинковой сельди и черноспинки происходит одновременно, у первой в процессе созревания заметно даже некоторое отставание (табл.2).

В прежние годы у волжской малотычинковой сельди жира на внутренностях было очень мало; наоборот, у черноспинки он был обилён (Киселевич, 1937). В настоящее время таких различий не наблюдается. Просматривая сельдей, мы руководствовались шкалами жирности по Иорту (цит. по Прозоровской, 1952), но распределяли рыб не на три, а на четыре группы: 1) нет жира на внутренностях - 0 баллов; 2) мало жира - I балл; 3) средняя жир-

ность - 2 балла; 4) много жира - 3 балла. Полученные результаты свидетельствуют об отсутствии в настоящее время у изучаемых сельдей различий по этому признаку (табл.3).

Таблица 2

Соотношение (в %) самок сельдей различной стадии зрелости (по материалам 1970 г. на тоне "Мужичья")

Месяц	Декада	Стадии зрелости							n	
		IУ	У	Ш ₂	IУ ₂	Ш ₃	IУ ₃	Ш ₄		UI-II
Черноспинка										
Май	II	-	-	11,0	66,7	16,7	5,6	-	-	36
	III	-	-	0,8	51,1	17,6	30,5	-	-	131
Июнь	I	-	-	-	57,6	11,1	30,3	1,0	-	99
	II	-	-	-	48,0	4,9	36,6	10,3	-	123
	III	-	1,3	-	33,7	15,6	48,1	1,3	-	77
Малотычинковая сельдь										
Май	II	9,4	-	9,4	59,3	12,5	9,4	-	-	32
	III	2,5	-	-	70,0	7,5	20,0	-	-	40
Июнь	I	-	-	-	71,2	7,8	21,0	-	-	90
	II	-	-	-	65,4	3,8	30,8	-	-	26
	III	-	-	-	46,0	14,7	37,7	-	1,6	61

К.А.Хиселевич (1937)

Таблица 3

и другие исследователи утверждали, что у волжской малотычинковой сельди зубы слабые, едва заметные.

Н.П.Танасийчук (1951) считал, что по этому признаку малотычинковая сельдь отличается от многотычинковой больше, чем от черноспинки. Утверждение Н.П.Танасийчука вполне справедливо: зубы у малотычинковой сельди хорошо развиты.

Жирность черноспинки и волжской малотычинковой сельди по материалам 1970 г. (в баллах)

Баллы	Черноспинка		Малотычинковая сельдь	
	шт.	%	шт.	%
0	-	-	1	0,9
1	14	22,2	20	17,7
2	8	12,7	27	23,9
3	41	65,1	65	57,5
Всего	63	100	113	100
Средний балл		2,43		2,38

В.И.Мейснер (1932) полагал, что волжская малотычинковая сельдь несколько более скороспела, чем многотычинковая. А.Н.Световидов (1952) допускал, что эти различия можно объяснить явлением гетерозиса. Исследуя возрастной состав проходной сельди в 1963-1969 гг., мы обнаружили, что поколение нерестового стада впервые созревшими рыбами как у черноспинки, так и у волжской малотычинковой сельди происходит в основном особями в возрасте трех-четырёх лет, причем темпы созревания этих сельдей примерно одинаковы. У волжской многотычинковой сельди, которая изредка попадалась в уловах, наблюдалась аналогичная картина созревания (табл.4).

Таблица 4

Пополнение нерестовой популяции проходной сельди
трех- и четырехгодовиками

Сельдь	Трехгодовики			Четырехгодовики		
	п	шт.	%	п	шт.	%
Черноспинка	1085	1084	99,9	1787	1265	71,0
Волжская малотычинковая	693	684	98,7	1391	1132	81,5
Волжская многотычинковая	90	90	100,0	173	144	83,2

Анализируя изложенное, можно констатировать, что если раньше между черноспинкой и волжской малотычинковой сельдью существовали различия по некоторым признакам (степень развития гонад при заходе в Волгу, жирность, развитие зубов), то теперь их практически нет.

У нас нет достаточных оснований считать произошедшие изменения следствием гибридизации. Скорее их можно объяснить свойственным всем живым организмам спонтанным мутационным процессом и борьбой за существование. Малотычинковая сельдь, возникшая вначале как рецессивная мутация в популяции черноспинки, при определенных благоприятных условиях развития в силу дискретности наследственности стабилизировалась (Тимофеев-Ресовский и др., 1969).

Из-за потери основных нерестилищ черноспинка стала развиваться в пределах акватории, занятой вновь возникшей малотычинковой сельдью, и постепенно начала приобретать признаки

последней. В результате на Волге в настоящее время, кроме редко встречающейся волжской многотычинковой сельди (*Alosa kessleri volgensis*), существует только одна форма каспийской проходной сельди - черноспинка (*Alosa kessleri kessleri*), к популяции которой следует относить и так называемую гибридную форму, или волжскую малотычинковую сельдь, и сельдь Берга (Н.П.Танасийчук, 1940). Последняя отличается от черноспинки только по одному признаку - среднему числу лучей в анальном плавнике: у черноспинки оно равно 18,1, у сельди Берга - 17,4 (Световидов, 1952). Но количество этих лучей варьирует от 16 до 20, и среднее число их у отдельных форм меняется от преобладания в пробах отдельных вариантов дивергирующего ряда.

Подобная картина наблюдается на Днепре. В.И.Владимиров (1961) обнаружил новую приустьевую форму проходной сельди, однако он не дает ей никакого систематического названия. Интересен тот факт, что образующиеся новые формы проходных сельдей из рода *Alosa* имеют уменьшенное количество тычинок, будь это на Рейне, на Волге или на Днепре. Видимо, многотычинковые (90-140 тычинок) проходные сельди оказались в меньшей степени приспособленными к изменяющимся условиям среды, чем сельди малотычинковые (68-90 тычинок). В данном случае естественный отбор обусловил сохранение малотычинковых сельдей и элиминацию многотычинковых.

Волжская многотычинковая сельдь нерестилась на довольно ограниченном участке реки и, видимо, была фенотипически более однородна, чем черноспинка, приспособившаяся к размножению на большой акватории и при разных условиях физико-химического режима.

После зарегулирования стока Волги и совмещения нерестилищ черноспинки и многотычинковой сельди (при изменении гидрологического режима) выжила более стойкая форма проходной сельди - черноспинка.

Наши данные, основанные на изучении проб из уловов последних лет, дают возможность уточнить прежнее описание черноспинки.

***Alosa kessleri kessleri* (Grimm)** - черноспинка (залом, полузалом). Длина тела от 22 до 46 см, в среднем 31,5 см; жаберных тычинок от 51 до 96, в среднем 74,6. У крупных рыб они грубее и толще (часть их может быть обломана), чем у мелких. Жаберные тычинки могут быть короче или длиннее жаберных лепестков. Позвонков от 49 до 54, чаще 51-53, в среднем 51,8. Зубы хорошо развиты. Челюсти одинаковой длины или нижняя слегка выдается вперед; нижняя челюсть имеет бугорок на переднем конце снизу. Голова сравнительно короткая и невысокая, ее длина составляет от 20 до 26% (22,8%) длины тела, высота 13-18% (16,4%) той же длины. Глаза небольшие, 13-23% (19,5%) длины головы. Грудные плавники короткие, 12-15% (13,5%) длины тела. Тело высокое, максимальная его высота 20-28% (23,8%) длины тела, минимальная 6-8% (7%) той же длины. В полости тела много жира. У рыб, выловленных в дельте Волги, половые продукты находятся на III и III-IV стадиях зрелости.

Окраска тела темноватая; спинка темно-фиолетовая, верхняя часть головы и грудные плавники темные. Над жаберной крышкой темное пятно. При извлечении рыбы из воды окраска светлеет. Вес 150-1025 г, в среднем 450 г. Описание сделано по 247 экз.

Список использованной литературы

- Баженов А. О лове бешенки на Средней Волге. - "Вестник рыбной промышленности", 1905, № 5, с.284-286.
- Баженов А. Сельдь-черноспинка (*Al.kessleri*) выше г.Самары в 1905 г. - "Вестник рыбопромышленности", 1906, № 3, с.118-135.
- Владимиров В.И. Новая (приустьевая) форма днепровской сельди и некоторые вопросы систематики азово-черноморских сельдей. - "Зоологический журнал", 1961, т.40, вып.4, с.547-555.
- Замахаяев Д.Ф. К вопросу о систематическом положении проходных сельдей Каспия. - "Зоологический журнал", 1944, т.23, вып.2-3, с.65-81.

- Казанчев Е.Н. О волжской малотычинковой сельди - гибридной форме каспийской проходной сельди (*Alosa kessleri kessleri* (Grimm) x *Alosa kessleri volgensis* (Berg)). Труды КаспНИРХ, 1965, т.20, с.61-66.
- Киселевич К.А. Сельди Северного Каспия. Сталинград, Областное книгоиздательство, 1937, 92 с.
- Майр Э. Принципы зоологической систематики. М., "Мир", 1971, с.217-220.
- Мейснер В.И. Каспийские сельди. - "Бюллетень Всекаспийской научно-рыбохозяйственной экспедиции", 1932, № 5-6, с.17-43.
- Прозоровская М.Л. К методике определения жирности воibly по количеству жира на кишечнике. - "Доклады ВНИРО", 1952, вып.1, с.75-78.
- Световидов А.Н. Сельдевые (Clupeidae). М.-Л., изд. АН СССР, 1952, с.211-318.
- Танасийчук Н.П. Новая форма каспийских проходных сельдей (*Caspialosa volgensis* Bergi). "ДАН СССР" новая серия, 1940, т.26, № 1, 103 с.
- Танасийчук Н.П. Нерестовые миграции волжской многотычинковой сельди. - "Труды Волго-Каспийской научной рыбохозяйственной станции", 1948, т.10, с.68-71.
- Танасийчук Н.П. Промысловые рыбы Волго-Каспия. М., Пищепромиздат, 1951, с.29-38.
- Танасийчук В.С. Нерест проходных сельдей в условиях зарегулированного стока Волги. - "Труды КаспНИРО", 1962, т.18, с.143-166.
- Тимофеев-Ресовский Н.В., Воронцов Н.И., Яблоков А.В. Краткий очерк теории эволюции. М., "Наука", 1969, 407 с.
- Чаликов Б.Г. О проходных сельдях р.Волги. - "Зоологический журнал", 1943, т.22, вып.6, с.352-360.

New data on the intraspecific forms of
the Caspian migratory herring (*Alosa*
kessleri)

Vodovskaya V.V.

S u m m a r y

The investigations on the run and composition of migratory herring stock were conducted in the down stream of the Volga adjacent to its delta in 1969 and 1970. The morphologic study showed that there were two subspecies in migratory Caspian herring: abundant *Alosa kessleri kessleri* (Grimm) and occurring rarely *Alosa kessleri volgensis* (Berg). It was ascertained that there were no hybrid form between the two subspecies.