

СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЬДЕЙ (*ALOSA*) В АЗЕРБАЙДЖАНСКОМ СЕКТОРЕ ЮЖНОГО КАСПИЯ

З.М.Кулиев, С.Ш.Сулейманов

Институт зоологии НАН Азербайджана
AZ1073, Баку, ул. А.Аббасзаде, проезд 1128, квартал 504

В статье приведены результаты исследований сельдей в азербайджанском секторе Каспия за последние годы. Даны сведения о динамике распространения, структуре и запасах отмеченных восьми видов и подвидов сельдей по глубинам.

Повышение уровня моря за последние 30-40 лет, увеличение антропогенного воздействия на окружающую среду, появление гребневика *Mnemiopsis leidyi* привели к сложным изменениям экосистемы Каспия (Кулиев, Зарбалиева, 2001; Кулиев, Мамедов, 2008; Сулейманов, 2009). Результаты космических исследований показывают, что ежегодно температура поверхности воды Каспийского моря повышается в среднем на $0,3^{\circ}\text{C}$, а уровень – на 7,5 см (Костяной, Зонн, 2007). Указанное отрицательно влияет на поведение, время миграции, распространение, видовой состав, запасы и другие биологические параметры сельдей.

Сельди, являясь основными промысловыми рыбами, широко распространены в Южном Каспии. Имеется достаточно литературных сведений (Берг, 1948; Световидов, 1952; Махмудбеков, Дорошков, 1956; Казанчеев, 1981) о миграции и нересте сельдей на Северном Каспии и реке Волга. Однако данных по сельдям, обитающим в акватории Южного Каспия, особенно касающихся биоэкологических характеристик эндемичных сельдей, очень мало (Мейснер, 1932; Чугунов, 1932; Тарасевич, 1946).

С целью рационального использования рыбных запасов Каспийского моря целесообразно изучение особенностей распространения, состояния запасов сельдей и влияния различных факторов на них.

Материалы и методика

Материал для исследования был собран в азербайджанском секторе Южного Каспия в разные сезоны 2003-2009 гг. Улов в открытом море осуществлялся донным тралом

(24,7 м), а в прибрежной зоне – ставными сетями разного размера (28-30; 40-50; 60-70 мм). Были выловлены и исследованы с различных (1-5; 10; 25; 50; 75; 100 м) глубин 1559 шт. сельдей. Сбор материала и их анализ осуществлялись общепринятыми в ихтиологических исследованиях методами (Правдин, 1966). За период исследований на каждой станции с помощью аппарата Multi 340 I и диска Sekki были получены гидрохимические данные (по глубинам, прозрачности, поверхностной и донной температуре, солености и рН) воды.

Результаты исследований и обсуждение

Сельди встречаются во всей акватории Каспия, кроме Кара-Богаз-Гола. Однако они предпочитают прибрежные воды (Казанчеев, 1981).

В 2003-2009 гг. в районе исследования было обнаружено 8 видов и подвидов сельдей: *Alosa caspia caspia* (Eichwald) – каспийский пузанок, *A. sapaschnikowii* (Grimm) – большеглазый пузанок, *A. braschnikowii* (Borodin) – долгинская сельдь, *A. b. agrachanica* (Michailowskaya) – аграханская сельдь, *A. b. sarensis* (Michailowskaya) – саринская сельдь, *A. b. autumnalis* (Berg) – большеглазая сельдь, *A. b. kisselewitschi* (Bulgakov) – гасанкулинская сельдь, *A. b. kessleri kessleri* (Grimm) – черноспинка. Разновидности сельдей западной части Южного Каспия отличаются ареалами распространения, местами скопления и по динамике численности.

Сельди рода *Alosa*, обитающие в Каспийском море, образуют 3 экологические группы: проходные, обитающие в море и мигрирующие, обитающие в море, но не мигри-

рующие. Представители первой и второй групп питаются на Среднем и Южном Каспии, здесь же зимуют, а весной для нереста мигрируют в Северный Каспий. К видам, обитающим в море и мигрирующим, относятся большеглазая (*Alosa sapaschnikowii*), круглоголовая (*A. sphaerorephala*) и каспийский пузанок (*Alosa caspia caspia*), долгинская (*A. braschnikowii braschnikowii*) и аграханская (*A. b. agrachanica*) сельди. К переходной группе относится черноспинка (*A. b. kessleri kessleri*). Остальные виды и подвиды в основном обитают в Южном Каспии, но весной мигрируют в южную часть Среднего Каспия.

Каспийский пузанок (*Alosa c. caspia*) является одной из многочисленных рыб, имеющих широкий ареал распространения. Эти сельди зимуют в Южном Каспии, а весной для размножения мигрируют в Северный Каспий. Весной (в марте) при миграции из Южного Каспия на север, они скапливаются на 10-15 метровой глубине прибрежной зоны Лянжарана и устья р. Кура. В этот период в установленные на этих территориях сети попадалось каспийского пузанка в среднем на одну сеть 5 шт. или 19,5% от общего улова (табл. 1).

В летний сезон некоторые молодые сельди не мигрируют в Северный Каспий, а распространяются в Южном Каспии в разрезах Куринской косы и залива Юго-Восточного Култука на глубине 25 метров (табл. 2). Осенью каспийский пузанок встречается в основном на севере Южного Каспия, в прибрежной зоне Абшерона и устье р. Пирсаат на глубине 15 м. В зимний сезон исследования проводились

только в 2003 г. Улов осуществлялся тралом. Было установлено, что каспийский пузанок в зимний период в основном (61,7%) распространен в разрезах Лянжарана и залива Юго-Восточного Култука на 33-40 метровых глубинах. Длина выловленных особей составляла 249 см, масса – 41,3-162,4 г. Коэффициент упитанности – 0,78-1,68. Возраст этих сельдей относится к группе 2-6 лет (основная возрастная группа составляла 3-4 года (75,2%)).

Большеглазый пузанок (*A. sapaschnikowii*) зимует в Южном Каспии. В теплые зимы этот холодоустойчивый вид остается в Среднем Каспии (Казанчеев, 1981; Quliyev, Süleymanov, 2005). Весной наблюдается его скопление в Южном Каспии на территории вокруг устья р. Куры на 15-20 метровой глубине. В этот период улов составлял 3 шт. на каждую сеть. В летний период выловленные сельди были отмечены в разрезах Куринской косы и залива Юго-Восточного Култука на глубине 50 м (табл. 2). Осенью, когда вода еще теплая, большеглазый пузанок уходит в глубину. С понижением температуры в октябре до 16-19⁰ С этот вид сосредотачивается в основном в верхнем 10-15 метровом слое воды. В зимний сезон основное скопление (55,9%) сельдей наблюдается к юго-востоку от разрезов Шахагач и залива Юго-Восточного Култука на глубинах 30-33 м (табл. 3).

Длина выловленной сельди составляла 15,2-28,2 см, масса – 49,4-215,5 г, коэффициент упитанности – 0,89-1,59. Этот вид относился к 2-6 летней возрастной группе, 64,3% составляли сельди в возрасте 3-4 лет.

Таблица 1

Изменение количества сельдей, распространенных в прибрежных водах Южного Каспия (2003-2009 гг.)

Виды сельдей	Весна		Лето		Осень		Всего	
	Кол.,шт.	%	Кол.,шт.	%	Кол.,шт.	%	Кол.,шт.	%
Каспийский пузанок	127	19,5	79	26,2	61	25,5	267	12,4
Большеглазый пузанок	113	17,4	36	11,9	37	15,5	186	15,6
Долгинская сельдь	79	12,0	31	10,3	18	7,5	128	10,7
Аграханская сельдь	35	5,4	2	0,7	4	1,7	41	3,5
Саринская сельдь	196	30,1	144	47,7	87	36,4	427	35,8
Большеглазая сельдь	15	2,3	-	-	3	1,3	18	1,5
Гасанкулинская сельдь	27	4,2	5	1,6	7	2,9	39	3,3
Черноспинка	59	9,1	5	1,6	22	9,2	86	7,2
Всего:	651	100	302	100	239	100	1192	100

Таблица 2

Распространение и изменение количества сельди в азербайджанском секторе Южного Каспия по глубинам (лето 2009 г.).

Координаты	Сельди (шт.)				Факторы среды				
	Каспийский пузанок	Большеглазый пузанок	Долгинская сельдь	Саринская сельдь	h(м)	Температура воды (°С)	‰	pH	Прозрачность (м)
38°35´ 49°02´	2	3	-	-	25	17,7	11,6	8,3	3,0
38°45´ 49°05´	3	-	-	29	25	17,8	11,6	8,4	4,5
38°45´ 49°10´	-	18	-	7	50	18,9	12,0	8,4	4,5
38°55´ 49°15´	8	-	5	-	25	16,7	11,8	8,3	3,5
38°55´ 49°20´	-	4	-	21	50	18,6	11,6	8,3	8,0
39°06´ 49°22´	14	-	3	16	25	16,7	11,0	8,3	3,5
39°06´ 49°26´	-	10	-	-	50	18,4	11,5	8,4	7,0
39°30´ 49°35´	-	4	-	13	25	16,5	11,5	8,3	4,5
Всего, %	$\frac{27}{16,9}$	$\frac{39}{24,4}$	$\frac{8}{5,0}$	$\frac{86}{53,7}$	25-50	16,5-18,9	11,0-12,0	8,3-8,4	3,0-8,0

Долгинская сельдь (*A.b.braschnikowii*) в умеренный зимний период обитает в Среднем и Южном Каспии. Зимующие в Южном Каспии сельди, как только температура воды повышается до 6-8⁰С, первыми мигрируют на север для нереста. Однако небольшое количество мальков в весенне-летние месяцы остается в Южном Каспии. Так, если количество выловленной долгинской сельди в весенний период составляет 12% от общего улова, то в летний и осенний сезоны этот показатель составляет соответственно 10,3-7,5% (табл.1). В зимний сезон долгинская сельдь преимущественно обитает в разрезах мыса Бяндован и залива Юго-Восточного Култука на глубинах 30-33 м и при температуре воды 8,6-8,8⁰С. Выловленная долгинская сельдь имела длину 21,1-35,4 см, массу 112,3-560,3 г, коэффициент упитанности 0,99-1,32.

Аграханская сельдь (*A.b.agrachanica*) зимует в Среднем и Южном Каспии и по нашим наблюдениям в годы суровой зимы предпочитает глубиной 20-25 м прибрежные воды Южного Каспия в пределах Абшеронского и Бакинского архипелагов. Если весной количество выловленной аграханской сельди составляло 5,4% от общего улова, то в летний и осенний периоды этот показатель составлял соответственно 0,7 и 1,7%. По нашим исследованиям, длина особи составляла 13,6-34,3 см, масса – 82,3-497,0 г, коэффициент упитанности – 1,03-1,23.

Саринская сельдь (*A.b.sarensis*) в Каспийском море не мигрирует на дальние расстояния. Основная территория распространения – прибрежные воды западной части Южного Каспия от Астары до Абшерона. Здесь она зимует и нерестится (Смирнов, 1952). В

зимний период основными местами ее скопления являются 37-40 метровые глубины прибрежной зоны Лянкярана и Куринской косы, где температура воды на дне составляет 8,0-9,4° С (табл. 3). В весенний сезон саринская сельдь для питания и нереста, поднимаясь на поверхность воды, мигрирует на 10-15 метровые глубины разрезов Лянкярана, залива Юго-Восточный Култук и Куринской Косы. Улов саринской сельди в этот период составлял 30,1% от общего. В июне-июле после нереста саринская сельдь из прибрежной зоны мигрирует в открытое море на глубину 25-50 м. Наибольший улов (52,35%) в осенний сезон сельди саринской был отмечен на 15-20 метровой глубине в разрезах Лянкярана и Куринской Косы и составлял 36,4% от общего улова сельди. Коэффициент упитанности самок был в пределах 1,24-1,48, а самцов – 1,22-1,40.

Большеглазая сельдь (*A.b. autumnalis*), образуя два косяка, обитает на восточном и западном побережьях (Смирнов, 1952; Казанчеев, 1981). В водах западного побережья Южного Каспия эта рыба встречается редко. Так, если в весенний сезон в зоне разреза Бяндован на 15 метровой глубине отмеченная глазастая сельдь составляла 2,3% от общего улова сельди, то в осенний период пойманные 3 шт. этой особи составляли 1.3% улова.

В литературе (Кулиев, Зарбалиева, 2001) указывается, что в западной части Южного Каспия выловленная большеглазая сельдь имела длину 24,7-34,1 см, массу – 203-500 г, коэффициент упитанности – 1,32-1,70. У исследованных глазастых сельдей же длина составляет 25,0-29,0 см, масса – 120,5-300 г, коэффициент полноты – 0,69-1,31.

Гасанкулинская сельдь (*A.b.kisselewitschi*) в основном обитает на юго-востоке Каспийского моря (Казанчеев, 1981). В прибрежных водах на западе Южного Каспия эта рыба встречается редко. В период исследований ее было выловлено всего 39 шт. Из них 27 шт. в весенний период – на разрезе Пирсаат-Бяндован и 5 шт. в летний, 7 шт. в осенний сезон – на разрезе Бяндован-Лянкяран. Во все сезоны гасанкулинская сельдь обитала на 10-15 метровой глубине. Длина исследованных рыб составляла 0,75-1,26 см.

Черноспинка (*A.b. kessleri kessleri*) зимует на обоих побережьях Каспия (Махмудбеков,

Дорошков, 1956; Казанчеев, 1981). Весной в основном мигрирует с западного побережья на север. Ввиду того, что черноспинка теплолюбивая рыба, поэтому ее миграция из Южного Каспия в Северный Каспий начинается поздно. По этой причине в весенний сезон вылов ее большой. Эта рыба в основном встречается на разрезах Бяндован, устья Куры и Лянкярана. Ее улов составлял 9,1% от общего улова. Значительный улов этого вида наблюдается в летнее (5 шт.) и осеннее (7 шт.) время. Длина выловленных рыб была в пределах 17,7-41,5 см, масса составляла 63,8-1125 г, коэффициент полноты – 1,06-1,68.

Промысловое значение. Наибольший улов сельдей в Каспийском море (328 тыс.т.) был получен в начале XX века.

В связи с тем, что во время лова сельдей, попадая в сети, погибало значительное количество мальков осетровых, с 1960 г. на улов сельдей в Каспийском море было наложено ограничение, в результате чего уровень улова сократился до 1,6 тыс.т.

По расчетам специалистов Каспийского и Азербайджанского научно-исследовательских институтов рыбного хозяйства в 2003-2007 гг. в Каспийском море общие запасы сельдей изменились в пределах 115,7-197,9 тыс. т, а промысловых – 77,5-107,9 тыс.т (Костюрин, Тарицкий, 2006). В азербайджанском секторе Каспия общая биомасса сельдей составляет 25,9 тыс. т. Однако, учитывая все эти положительные показатели, применяя селективные орудия лова, можно увеличить улов сельдей до 130-150 т.

Проведенные исследования показали, что в азербайджанском секторе Каспийского моря распространено 3 вида и 6 подвигов сельдей. Из них пузанки представлены одним видом (*A.sapaschnikowii*) и одним подвигом (*Alosa c. caspia*), черноспинка – одним видом (*A.b. kessleri*), сельдь Бражникова – 1 видом (*A.braschnikowii*) и 5 подвидами (*A.b.braschnikowii*, *A.b.agrachanica*, *A.b. autumnalis*, *A.b.sarensis*, *A.b.kisselewitschi*).

В связи с усилением антропогенного воздействия на экологическую систему Каспийского моря произошли серьезные изменения в условиях обитания сельдей Бражникова. Увеличение нефтегазодобычи и связанное с ним загрязнение моря отрицательно сказались на самовоспроизводстве и восстановлении запа-

сов сельдей Бражникова. Вместе с тем попавшие в Каспий разными путями из других водоемов некоторые живые организмы, в том числе гребневик *Mnepsopsis leidyi*, съедая корм увеличившихся в количественном отношении

сельдей, в том числе и сельдей Бражникова, влияют на изменение их запасов. Однако последние исследования показывают удовлетворительное состояние запасов долгинских сельдей и пузанков на Каспии.

Таблица 3

Распространение и изменение количества сельди в азербайджанском секторе Южного Каспия по глубинам (зима 2009 г.)

Координаты	Сельди					Факторы среды				
	Каспийский пузанок	Большеглазый пузанок	Долгинская сельдь	Саринская сельдь	Черноспинка	h(m)	Температура воды (°S)	‰	pH	Прозрачность (m)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
38°35' 49°03'	8	17	2	-	-	30	9,6	11,2	7,7	5,0
38°45' 49°06'	3	7	-	4	-	27	9,2	10,5	8,4	5,5
38°45' 49°07'	1	3	-	4	-	30	9,4	10,7	8,5	5,5
38°45' 49°09'	10	7	2	5	4	40	8,7	10,5	8,4	4,0
38°55' 49°10'	-	-	-	2	-	13	9,6	10,3	8,4	3,6
38°55' 49°14'	-	-	-	6	-	21	8,4	11,1	7,2	5,5
38°55' 49°19'	-	3	1	9	-	26	8,1	10,9	7,0	6,5
38°55' 49°20'	-	7	-	-	-	32	8,2	11,3	7,0	6,0
38°55' 49°23'	-	4	-	5	1	37	8,0	11,3	7,0	6,0
39°06' 49°18'	-	2	-	-	-	10	8,2	9,8	7,5	3,0
39°06' 49°22'	-	3	-	-	1	27	8,7	10,9	8,4	4,5
39°06' 49°26'	19	35	5	1	-	33	8,6	11,1	8,4	4,5
39°23' 49°36'	-	3	2	-	-	26	8,3	10,9	8,5	5,0
39°42' 50°05'	1	2	3	2	-	30	8,8	11,2	8,5	6,0
39°52' 49°48'	5	-	-	2	5	25	7,1	10,9	8,5	3,0
Всего, %	47/22,7	93/44,9	16/7,7	40/19,4	11/5,3	10-40	7,1-9,6	9,8-11,3	7,0-8,5	3,0-6,5

ЛИТЕРАТУРА

- QULIYEV, Z.M., SÜLEYMANOV, S.Ş. 2005. Xəzərin Azərbaycanı aid hissəsində siyənəklərin və çəkilimlərin qış fəslində dərinliklər üzrə yayılması. *Azərbaycan Məhsul və Tədqiqatları, biol.elm.seriya*. Bakı, Elm, 5-6, 93-100.
- БЕРГ, Л.С. 1948. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Ч. II. Изд. АН СССР. Москва-Ленинград. 469-926.
- КАЗАНЧЕЕВ, Е.Н. 1981. Рыбы Каспийского моря. Пищ. пром. Москва. 168.
- КОСТЮРИН, Н.Н., ТАРИЦКИЙ, Ю.А. и др. 2006. Оценка состояния запасов и промысла Каспийских морских рыб. *Рыбохоз.исслед. на Каспии*. Астрахань, 273-289.
- КОСТЯНОЙ, А.Г., ЗОНН, И.С. 2007. Комплексный спутниковый мониторинг нефтегазовых месторождений на Каспии. В Материалах II междунаучно-практич. конф.: *Проблемы сохранения экосистемы Каспийского моря в условиях освоения нефтегазовых месторождений*. Астрахань, 56-57.
- КУЛИЕВ, З.М., ЗАРБАЛИЕВА, Т.С. 2001. Новые данные о сельдях Азербайджанского побережья Каспия. В материалах междунауч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения Казанчева Е.Н., *Проблемы изучения и рационального использования природных ресурсов моря*. Астрахань. 113-118.
- КУЛИЕВ, З.М., МАМЕДОВ, Э.В. 2008. Биологические особенности саринской сельди (*Alosa braschnikowii* sareniss, *Mickailowskaja*) и перспективы промысла у Азербайджанского побережья Южного Каспия. В Материалах междунауч. конф., посвящ. 450-летию г. Астрахани, *Комплексный подход к проблеме сохранения и восстановления биоресурсов Каспийского бассейна*. Астрахань, 115-119.
- МАХМУДБЕКОВ, А.А., ДОРОШКОВ, П.К. 1956. Сельди Каспия. Каспар. Баку. 76.
- МЕЙСНЕР, В.И. 1932. Каспийская сельдь. *Бюлл. Всекасп. науч. рыбохоз. эксп.*, 5-6, 17-47.
- ПРАВДИН, И.Ф. 1966. Руководство по изучению рыб. Пищ. пром. Москва. 372.
- СВЕТОВИДОВ, А.Н. 1952. Сельдевые (Clupeidae). Фауна СССР. Рыбы. Т. II. 1. Москва-Ленинград. 331.
- СМИРНОВ, А.Н. 1952. Бражниковские сельди Каспийского моря. Изд. АН Азерб. ССР. Баку. 248.
- СУЛЕЙМАНОВ, С.Ш. 2009. Сезонная динамика уловов сельдей на западном побережье Южного Каспия. В материалах III междунауч.-практ. конф. *Проблемы сохранения экосистемы Каспия в условиях освоения нефтегазовых месторождений*. Астрахань. 204-207.
- ТАРАСЕВИЧ, В.М. 1946. Местные формы бражниковской сельди у Азербайджанского побережья Южного Каспия. *Изв. АН Азерб. ССР*, 3, 48-53.
- ЧУГУНОВ, Н.П. 1932. Морские исследования Всекаспийской экспедиции. *Бюлл. Всекасп. науч.-рыбохоз. экспедиции*. 3-4, Баку, 7-35.