

## 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.agranchanica*) 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 16-19<sup>0</sup> 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 15,2-28,2см, 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´<br>49°02´ | 2                  | 3                    | -                 | -                 | 25            | 17,7                  | 11,6      | 8,3     | 3,0              |
| 38°45´<br>49°05´ | 3                  | -                    | -                 | 29                | 25            | 17,8                  | 11,6      | 8,4     | 4,5              |
| 38°45´<br>49°10´ | -                  | 18                   | -                 | 7                 | 50            | 18,9                  | 12,0      | 8,4     | 4,5              |
| 38°55´<br>49°15´ | 8                  | -                    | 5                 | -                 | 25            | 16,7                  | 11,8      | 8,3     | 3,5              |
| 38°55´<br>49°20´ | -                  | 4                    | -                 | 21                | 50            | 18,6                  | 11,6      | 8,3     | 8,0              |
| 39°06´<br>49°22´ | 14                 | -                    | 3                 | 16                | 25            | 16,7                  | 11,0      | 8,3     | 3,5              |
| 39°06´<br>49°26´ | -                  | 10                   | -                 | -                 | 50            | 18,4                  | 11,5      | 8,4     | 7,0              |
| 39°30´<br>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 6-8<sup>0</sup>С, 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 8,6-8,8<sup>0</sup>С. 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<sup>0</sup> 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 подвидов сельдей. Из них пузанки представлены одним видом (*A.sapaschnikowii*) и одним подвидом (*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 çəkişimlərin 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 междунаучно-практич. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения Казанчеева 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 междунаучно-практич. 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 междунаучно-практич. 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.