УДК 597.556.13(470.620)

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САРГАНА (*BELONE BELONE*) В РАЙОНЕ П. ОЛЬГИНКА (ЧЁРНОЕ МОРЕ)**

С. Н. Комарова, О. Д. Минасова

*Кубанский государственный университет, г. Краснодар, Россия*

Изучена биологическая характеристика обыкновенного саргана (*Belone belone*) в районе п. Ольгинка (Чёрное море). Представлены данные по линейно-массовому составу, возрастной и половой структурам популяции, степени зрелости половых продуктов, а также показатели физиологического состояния и особенностей питания рыб.

В последние годы запасы гидробионтов в Чёрном море существенно сократились. Это связано с неконтролируемым выловом, антропогенным воздействием на море в результате хозяйственной деятельности человека, появлением гребневика, нанёсшего огромный ущерб планктонным формам ракообразных и рыб (Вершинин, 2003).

В Чёрном море сарган не является важным промысловым видом, его уловы незначительны. Это стайная хищная рыба, поэтому не имеет большого количества врагов. Численность этого вида рыб зависит, главным образом, от развития кормовой базы. Сарган питается мелкой рыбой, в частности – хамсой и тюлькой. Но запасы этих видов рыб сокращаются, поэтому это может стать причиной уменьшения численности саргана (Васильева, 2007).

**Материалы и методы**

Сбор материала проводился в октябре 2019 г. в Чёрном море в районе п. Ольгинка. Вылов рыбы осуществлялся тралами в утреннее время суток на удаленности от берега на 100–150 *м*.

Для биологического анализа было исследовано 50 особей саргана. Материал обрабатывался по общепринятыми стандартным методикам (Правдин, 1966; Иванов, 1988; Лакин, 1990; Пряхин, Шкицкий, 2008).

**Результаты и обсуждение**

В результате проведенных исследований были установлены закономерности изменения линейных и массовых приростов, возрастная и половая структуры популяции саргана, а также некоторые показатели физиологического состояния и особенностей питания рыб. Среди исследованных рыб были отмечены особи длиной от 35,3 до 45,2 *см* и массой от 53 до 105 *г* (табл. 1).

*Таблица 1*

Линейно-массовая характеристика саргана

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст | L, смmin–max Ср ± mx |  l , смmin–maxСр ± mx | M, гmin–maxСр ± mx | m, гmin–maxСр ± mx |
| 1+ | 35,3–38,937,8 ± 0,4 | 31,7–34,833,8 ± 0,4 | 53,0–67,062,0 ± 1,6 | 50,0–63,057,8 ± 1,5 |
| 2+ | 39,0–40,739,8 ± 0,1 | 35,1–37,135,9 ± 0,2 | 63,0–84,073,1 ± 1,9 | 57,0–76,067,8 ± 1,7 |
| 3+ | 41,0–42,642,9 ± 0,3 | 36,9–38,938,1 ± 0,2 | 72,0–91,078,6 ± 1,8 | 65,0–84,073,8 ± 1,8 |
| 4+ | 43,0–45,244,4 ± 0,2 | 39,0–41,540,4 ± 0,2 | 93,0–105,098,9 ± 1,1 | 87,0–97,091,1 ± 0,9 |

Из табл. 2 видно, что линейный прирост саргана увеличивается от трёхлеток (5,3 *%*) к четырёхлеткам (7,8 *%*) и уменьшается от четырёхлеток к пятилеткам (3,5 *%*). Темпы массового роста саргана (табл. 3) аналогичны линейному: снижаются от трёхлеток (17,9 *%*) к четырёхлеткам (7,5 *%*) и возрастают от четырёхлеток к пятилеткам (25,8 *%*). Динамика темпов прироста разных возрастных групп саргана может быть связана как с изменениями обеспеченности их пищей в отдельные годы, так и с колебаниями других факторов среды, влияющих на рост рыб.

*Таблица 2*

Темпы линейного роста саргана

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст | L, смmin–max | L, смСр ± mx | N, шт | Прирост |
| см | % |
| 1+ | 35,3–38,9 | 37,8 ± 0,4 | 8 | – | – |
| 2+ | 39,0–40,7 | 39,8 ± 0,1 | 13 | 2,0 | 5,3 |
| 3+ | 41,0–42,6 | 42,9 ± 0,3 | 14 | 3,1 | 7,8 |
| 4+ | 43,0–45,2 | 44,4 ± 0,2 | 15 | 1,5 | 3,5 |

 *Таблица 3*

Темпы массового роста

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст | М, гmin–max | M, г Ср ± mx |  N, шт | Прирост |
| г | % |
| 1+ | 53,0–67,0 | 62,0 ± 1,6 | 8 | – | – |
| 2+ | 63,0–84,0 | 73,1 ± 1,9 | 13 | 11,1 | 17,9 |
| 3+ | 72,0–91,0 | 78,6 ± 1,8 | 14 | 5,5 | 7,5 |
| 4+ | 93,0–105,0 | 98,9 ± 1,1 | 15 | 20,3 | 25,8 |

В состав исследованной части популяции саргана входили особи четырёх возрастных групп: двухлетки (16 *%*), трёхлетки (26 *%*), четырёхлетки (28 *%*) и пятилетки (30 *%*). Возрастной состав изученной части популяции саргана представлен на рисунке.

Возрастная структура саргана

Изучение половой структуры популяции выявило превосходство по численности самок (88 *%*) над самцами (12 *%*). Среди двухлеток количество самок – 62,5 *%*, самцов – 47,5 *%*; среди трёхлеток самок – 84,6 *%*, самцов – 15,4 *%*; среди четырёхлеток самок – 92,8 *%*, самцов – 7,2 *%*; пятилетки были представлены только самками (табл. 4). Таким образом, количество самок увеличивается в каждой возрастной группе, а численность самцов от двухлеток к четырёхлеткам уменьшается, и среди пятилеток они не обнаружены.

 *Таблица 4*

Половая структура саргана

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст | Численность в популяции,% | Количество, шт. | Численность в группе, % | Соотношение полов в целом |
| самок | самцов | самок | самцов |
| 1+ | 16 | 5 | 3 | 62,5 | 37,5 | ♀ : ♂7,3 : 1,0 |
| 2+ | 26 | 11 | 2 | 84,6 | 15,4 |
| 3+ | 28 | 13 | 1 | 92,8 | 7,2 |
| 4+ | 30 | 15 | 0 | 100 | – |

С целью оценки физиологического состояния популяции саргана были исследованы показатели упитанности и степени ожирения внутренних органов рыб. Степень ожирения внутренностей двухлеток составляла 1,5 балла, трёхлеток – 1,2 балла, четырёхлеток – 0,9 балла, а пятилеток – 1,3 балла. Как видно из табл. 5, коэффициенты упитанности разных возрастных групп отличались незначительно.

*Таблица 5*

Упитанность саргана по возрастным группам

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Возраст | Ку (Фультон), *%* | Ку (Кларк), *%* | Количество, *экз.* |
| 1+ | 0,16 | 0,15 | 8 |
| 2+ | 0,16 | 0,14 | 13 |
| 3+ | 0,14 | 0,13 | 14 |
| 4+ | 0,15 | 0,14 | 15 |

Для определения степени зрелости половых продуктов саргана вычисляли значение гонадосоматических индексов (ГСИ) рыб. В результате было установлено, что ГСИ самок уменьшается: от двухлеток (1,72 *%*) к трёхлеткам (1,63 *%*), увеличивается от трёхлеток к четырёхлеткам (2,02 *%*) и снова уменьшается к пятилеткам (1,43 *%*). У самцов выявилась тенденция снижения ГСИ с возрастом – от 0,52 *%* у двухлеток до 0,37 *%* – у пятилеток.

Исследование интенсивности питания саргана показало, что степень наполнения желудочно-кишечных трактов (ЖКТ) была примерно одинаковой: от 2 до 3 баллов, наибольшую среднюю степень наполнения имели самки пятилетки – 3 балла. У самцов степень наполнения ЖКТ – в пределах 2,0–2,3 баллов. Пища находилась в сильно переваренном состоянии, но у некоторых в пищевом комке были обнаружены остатки мелкой рыбы, предположительно – тюльки и кильки.

Определенная в ходе проведённых исследований биологическая характеристика саргана свидетельствует об удовлетворительном состоянии популяции данного вида рыб, обитающей в районе пос. Ольгинка Чёрного моря.

**Библиографический список**

**Васильева Е. Д.** Рыбы Чёрного моря. М., 2007. 238 с.

**Вершинин А. О.** Жизнь Чёрного моря. М., 2003. 191 с.

**Иванов А. П.** Рыбоводство в естественных водоемах. М., 1988. 367 с.

**Лакин Г. Ф.** Биометрия. М., 1990. 325 с.

**Правдин И. Ф.** Руководство по изучению рыб. М.,1966. 378 с.

**Пряхин Ю. В., Шкицкий В. А.** Методы рыбохозяйственных исследований: учеб. пособие. Ростов н/Д., 2008. 256 с.