

УДК 597.552.5

МНОГОТЫЧИНКОВЫЙ СИГ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ КАРЕЛИИ

Д.С. Савосин, О.П. Стерлигова, Н.В. Ильмаст

*Институт биологии Карельского научного центра РАН,
г. Петрозаводск, Россия*

Представлены материалы по современному распространению и образу жизни многотычинковых сегов (число жаберных тычинок 42 – 65) разнотипных водоемов Карелии. В настоящее время многотычинковый сиг обитает в 32 водоемах республики. Выявлены различия в биологических показателях популяций. Показано, что состояние популяций сегов и ихтиофауны

в целом, зависит от степени и интенсивности хозяйственного освоения водоемов и их размеров.

Ключевые слова: *Coregonus lavaretus*, многотычинковый сиг, экологическая форма, озерно-речные системы, Карелия

В настоящее время проблема сохранения разнообразия рыб является наиболее актуальной. В водоемах Карелии, расположенных в труднодоступных районах и слабо подверженных влиянию хозяйственной деятельности, еще сохранились слабо изученные популяции ценных видов рыб, включая сига *Coregonus lavaretus* (L.) [Стерлигова и др., 2016]. В ихтиофауне пресноводных водоемов Северо-Запада Европы сизи составляют значительную долю по численности и биомассе. Ранее для этого вида было описано более 30 подвидов [Берг, 1948; Правдин, 1954], впоследствии их число в России было сокращено до 6 [Решетников, 1995].

По числу жаберных тычинок сизи делятся на малотычинковых (18-25 ж.т.), среднетычинковых (26-41 ж.т.) и многотычинковых (42-65 ж.т.). В одном водоеме могут обитать сизи с разным количеством жаберных тычинок [Правдин, 1954, Озера Карелии, 1959; Решетников и др., 1982; Лукин и др., 2008; Гуревич, 2009; Стерлигова и др., 2009]. Высокую численность имеют мало и среднетычинковые сизи, низкую – многотычинковые, в связи с более узким ареалом распространения - до шведской и финской Лапландии. Кроме Республики Карелия, многотычинковые сизи обнаружены в озерах Мурманской и Архангельской областей (Правдин, 1954; Новоселов, 1991; Китаев и др., 1998), в Финляндии, Норвегии и Швеции (Nilsson, 1958; Kliewer, 1970; Svardson, 1976 и др.). Выше 68° с.ш., они не отмечены.

В Карелии, по результатам исследований 1950-1960 гг., многотычинковый сиг обитал только в 13 озерах [Правдин, 1954; Титова, 1973], более поздним – в 19 [Савосин, 2010], и в настоящее время в 32, и это количество может быть увеличено по мере изучения ихтиофауны озер. Эти водоемы относятся к бассейнам Балтийского и Белого морей и большинство из них сосредоточено в Средней и Западной Карелии. Они имеют разное географическое положение, отличаются между собой по лимнологическим показателям, степени изученности и антропогенной нагрузки. Многотычинковый сиг встречается как в мелководных хорошо прогреваемых (Сямозеро, Керетьозеро и др.), так и в глубоководных холодноводных озерах (Ладожское, Онежское, Сегозеро и др.).

Анализ лимнологических характеристик исследуемых озер показал, что условия обитания в них для многотычинкового сига (наличие достаточного количества кормовых объектов, нерестовых участков, термический режим и др.) в целом благоприятны. Практически все озера характеризуются слабой или малой минерализацией (10-40 мг/л). По шкале трофности большинство водоемов относятся к группе олиготрофных [Китаев, 2007], и только некоторые (Сямозеро, Выгозеро, Кимасозеро) принадлежат к мезотрофным.

Ихтиофауна водоемов Карелии, в которых отмечен многотычинковый сиг, варьирует по числу видов от 9 в Тумасозере до 36 в Онежском озере.

Сравнение данных по линейно-весовому росту многотычинкового сига озер Карелии показало, что для него характерна небольшая длина 25-35 см, и масса тела 200-300 г. Самые быстрорастущие его популяции обитают в Выгозере, Кимасозере и в Ладожском озере – сиг вуоксинский (число жаберных тычинок 42). В промысловых уловах этот сиг встречается в возрасте от 3+ до 13 + лет, длиной от 40 до 66 см, массой от 500 до 4700 г [Дятлов, 2002]. Хотя многотычинковый сиг таких крупных размеров встречается крайне редко. Присутствие в опытных уловах рыб старших возрастных групп свидетельствует о низкой промысловой нагрузке. Из-за удаленности и труднодоступности меньшему хозяйственному освоению подвержены водоемы Северной Карелии – Кимасозеро, Лексозеро, Ньюкозеро.

Кормовая база водных экосистем Карелии сравнительно бедна и изменчива, что не позволяет сигам питаться круглый год одним видом корма. По типу питания многотычинковый сиг большинства водоемов Карелии является планктофагом.

Однако, исключение составляет сиг Сямозера, у которого в 1950 - 1980-х гг. в спектре питания почти в равных долях отмечалось как бентосное, так планктонное питание, а начиная с 1990 и по 2000 гг. преобладало (90%) планктонное [Титова, 1973; Стерлигова и др., 2002] и сиг Сегозера, который ранее и в настоящее время имеет смешанное питание.

Разный уровень обеспеченности сигов пищей в исследованных водоемах, отражается на их росте и, как следствие, на показателях абсолютной плодовитости. Максимальное ее значение отмечено у сига Выгозера – 68 тыс. икринок, минимальное у сига Сямозера – 1 тыс. икринок. Возраст созревания варьирует в довольно широких пределах – от 3+ (самки сига, Кимасозеро) до 7+ (Тулос, Выгозеро и Лексозеро) лет. Массовый нерест сигов происходит во второй декаде октября. Особенностью сигов некоторых водоемов (Кимасозеро, Ньюкозеро, Сямозеро и Тумасозеро) являются пропуски нереста отдельными особями.

Таким образом, установлено, что многотычинковый сиг обитает в 32 водоемах Карелии, которые принадлежат к бассейнам Белого и Балтийского морей, имеют разное географическое положение, гидрологические показатели, количество видов рыб и степень антропогенной трансформации.

Сравнительный биологический анализ популяций многотычинковых сигов из разных водоемов показал, что в крупных озерах с большими площадями нагула, нереста и обильной кормовой базой он обладает более быстрым темпом роста, высокой плодовитостью и поздним созреванием. Высокий темп роста с сохранением старших возрастных групп характерны для популяций сигов из удаленных и труднодоступных водоемов.

Финансовое обеспечение исследований осуществлялось из средств федерального бюджета на выполнение государственного задания №0221-2017-

0045, Программы Президиума РАН «Биоразнообразие природных систем и биологические ресурсы России», проекта РФФИ №18-04-00163а.

Список использованных источников.

1. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Ч. 2. 4-е изд. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 1948. 467 с.
2. Гуревич П.А. Морфобиологическая характеристика сига (*Coregonus lavaretus*) бассейна губы Чупа Белого моря // Мат-лы XXVIII межд. науч. конф. «Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера». Петрозаводск. 2009. С. 176-179.
3. Дятлов М.А. Рыбы Ладожского озера. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН. 2002. 280 с.
4. Китаев С.П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН. 2007. 395с.
5. Китаев С.П., Анухина А.М., Чумак М.И. О сигах водоемов Архангельской области // Проблемы лососевых на Европейском Севере. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН. 1998. С. 165-171.
6. Лукин А.А., Ивантер Д.Э., Шарова Ю.Н. и др. Биоресурсы Онежского озера. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН. 2008. 272с.
7. Новоселов А.П. Распространение сиговых рыб в озерах Архангельской области // Современные проблемы сиговых рыб. Владивосток. 1991. С. 23-37.
8. Озера Карелии. Природа, рыбы и рыбное хозяйство. Петрозаводск: Гос. изд-во КАССР. 1959. 618с.
9. Правдин И.Ф. Сиги водоемов Карело-финской ССР. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1954. 376 с.
10. Решетников Ю.С. Современные проблемы изучения сиговых рыб // Вопр. ихтиологии. 1995. Т. 35, № 2. С. 156–174.
11. Решетников Ю.С., Попова О.А., Стерлигова О.П. и др. Изменение структуры рыбного населения эвтрофируемого водоема. М.: Наука. 1982. 248 с.
12. Савосин Д.С. Многотычинковый сиг *Coregonus lavaretus* (L.) водоемов Карелии: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 2010. 23 с.
13. Стерлигова О.П., Павлов В.Н., Ильмаст Н.В. и др. Экосистема Сямозера (биологический режим и использование). Петрозаводск: Карельский НЦ РАН. 2002. 120 с.
14. Стерлигова О.П., Ильмаст Н.В., Кучко Я.А. и др. Состояние экосистемы Тумасозера // Мат-лы VII межд. научно-практической конф. «Природноресурсный потенциал, экология и устойчивое развитие регионов России». Пенза. 2009. С. 22-26.
15. Стерлигова О.П., Ильмаст Н.В., Савосин Д.С. Круглоротые и рыбы пресных вод Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН. 2016. 224 с.
16. Титова В. Ф. Многотычинковый сиг Сямозера. Петрозаводск, 1973. 97 с.
17. Kliewer E. V. 1970. Gillraker variation and diet in lake whitefish, *Coregonus clupeaformis*, in Northern Manitoba // Biology of Coregonid Fishes. Univ. Manitoba Press. 1970. P. 147-165.
18. Nilsson N.A. On the food competition between two species of Coregonids in a North-Swedish lake // Rept. Inst. Freshwater Res., Drottingholm. N 39. 1958. P. 146-161.

19. Svardson G. Interspecific population dominance in fish communities of Scandinavian lakes // Rept. Inst. Freshwater Res. Drottingholm. N 55. 1976. P. 144-171.

DENSELY -RAKED WHITEFISH IN AQUATIC ECOSYSTEMS OF KARELIA

D.S. Savosin, O.P. Sterligova, N.V. Ilmast

*Institute of Biology, Karelian Research Centre RAS,
Petrozavodsk, Russia*

Data about the current distribution and lifestyles of densely-rakered whitefish (the gill raker number 42-65) of different types the water bodies of Karelia. At present densely-rakered whitefish inhabits the 32 reservoirs of the republic. Differences in biological parameters were found. It is shown that the state of whitefish populations and fish fauna depends on the level and intensity of the economic development of reservoirs and their sizes.

Key words: *Coregonus lavaretus*, densely-rakered whitefish, ecological form, lake-river systems, Karelia