

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

ПАРАДИГМА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЙ

**Материалы международной научно-практической конференции,
посвященной 70-летию создания ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ**

24-26 мая 2022 г., г. Красноярск

Электронное издание

Красноярск 2022

Ответственный за выпуск:

Ю.А. Оленцова, руководитель Центра международных связей
и бизнеса ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

П 18 Парадигма устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях современных реалий [Электронный ресурс]: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию создания ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ (24-26 мая 2022 г., г. Красноярск) / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2022. – 540 с.

В издании представлены материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию создания ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, состоявшейся 24–26 мая 2022 года в Красноярском государственном аграрном университете.

ББК 65:32

Статьи публикуются в авторской редакции, авторы несут полную ответственность за содержание и изложение информации: достоверность приведенных сведений, использование данных, не подлежащих публикации, использованные источники и качество перевода.

**ПРЕСНОВОДНЫЕ ГОЛЬЦЫ (РОД SALVELINUS) ПОЛУОСТРОВА ТАЙМЫР:
ГОЛЕЦ ДРЯГИНА¹**

Заделёнов Владимир Анатольевич, д.б.н., профессор кафедры «Разведение, генетика, биология и водные биоресурсы», ИПБиВМ

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Красноярский филиал ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» («НИИЭРВ»), Красноярск, Россия
e-mail: zadelenov58@mail.ru,

Четвертакова Елена Викторовна, д.с.-х.н., доцент, профессор кафедры «Разведение, генетика, биология и водные биоресурсы», ИПБиВМ

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
e-mail: e-ulman@mail.ru

Тимошкина Ольга Александровна, к.б.н., доцент кафедры «Разведение, генетика, биология и водные биоресурсы», ИПБиВМ

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
e-mail: tim-ol-al@yandex.ru

Логачева Ольга Александровна к.б.н., доцент кафедры «Разведение, генетика, биология и водные биоресурсы», ИПБиВМ

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
e-mail: logachy@krs-mail.ru

Аннотация. Труднодоступность внутренних водных объектов полуострова Таймыр для исследователей в прошлом и настоящем (из-за дороговизны авиаперевозок) во многом является причиной того, что и сейчас этот регион остается одним из наименее изученных в рыбохозяйственном отношении районов страны. Слабо изучен видовой состав рыб, особенно населяющих озера равнинной и горной (Путорана, Бырранга) территорий полуострова. До сих пор современная лимнология не располагает полными данными по ряду важнейших гидрологических и гидробиологических характеристик о подавляющем большинстве озер Таймыра, в том числе и некоторых крупных водоемах, особенно плато Путорана. Здесь надо отметить северо-западный сектор этой горной территории, где в истоках бассейна р. Пясины расположены такие крупные озера как Кета, Лама, Глубокое, Собачье и Накомьякен. Только по некоторым озерам имеются опубликованные данные, которые рассматривают особенности биологии отдельных таксономических групп рыб (р. *Salvelinus*) либо отдельных видов.

Ключевые слова: гольцы *Salvelinus*, полуостров Таймыр, голец Дрягина, распространение

**FRESHWATER CHAR (GENUS SALVELINUS) OF THE TAIMYR PENINSULA:
DRYAGIN CHAR**

Zadelenov Vladimir Anatolievich, Doctor of Biological Sciences, Professor
Department of Breeding, Genetics, Biology and Aquatic Bioresources, Institute of Applied
Biotechnology and Veterinary Medicine

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia;
Krasnoyarsk Branch of the All-Russian Fishery and Oceanography Research Institute
(NIIERV), Krasnoyarsk, Russia;
e-mail: zadelenov58@mail.ru,

Chetvertakova Elena Viktorovna, Professor, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Breeding, Genetics, Biology and Aquatic Bioresources, Institute of Applied
Biotechnology and Veterinary Medicine
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Работа выполнена при поддержке Краевого государственного автономного учреждения «Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности» в рамках выполнения научных исследований и разработок по проекту «Разработка технологии формирования ремонтно-маточных стад ценных видов рыб для их введения в аквакультуру». Код заявки: 2022020408041¹

e-mail: e-ulman@mail.ru

Timoshkina Olga Alexandrovna, Associate Professor at the Department of Breeding, Genetics, Biology and Aquatic Bioresources, Candidate of Agricultural Sciences, **Institute of Applied Biotechnology and Veterinary Medicine**

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Logacheva Olga Aleksandrovna, Associate Professor at the Department of Breeding, Genetics, Biology and Aquatic Bioresources, Candidate of Agricultural Sciences, **Institute of Applied Biotechnology and Veterinary Medicine**

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: logachy@krs-mail.ru

Abstract. The inaccessibility of the inland water bodies of the Taimyr Peninsula for researchers in the past and present (due to the high cost of air transportation) is largely the reason that even now this region remains one of the least studied areas of the country in terms of fisheries. The species composition of fish has been poorly studied, especially those inhabiting the lakes of the plain and mountainous (Putorana, Byrranga) territories of the peninsula. Until now, modern limnology does not have complete data on a number of the most important hydrological and hydrobiological characteristics of the vast majority of Taimyr lakes, including some large reservoirs, especially the Putorana plateau. Here it should be noted the north-western sector of this mountainous territory, where such large lakes as Keta, Lama, Glubokoe, Dog and Nakomyaken are located at the sources of the Pyasina River basin. Only for some lakes there are published data that consider the features of the biology of individual taxonomic groups of fish (R. *Salvelinus*) or individual species.

Keywords: *Salvelinus* char, Taimyr peninsula, Dryagin char, distribution

Результаты исследования. Рыбы рода *Salvelinus* (гольцов) распространены циркумполярно, встречаются по евразийскому и североамериканскому побережьям и континентальным зонам и являются представителями арктического пресноводного фаунистического комплекса. Имеют большое значение в рационе местного населения некоторых районов, так как являются источников ценных питательных веществ.

В современной систематике описано 12 видов гольцов [1, 2, 15, 16]. При этом арктического гольца *Salvelinus alpinus* рассматривают в составе сложнокомплексного вида – *Salvelinus alpinus complex*, объединяющего 9 видов [1, 2, 15, 16], четыре из которых зарегистрированы в водных объектах Российской Федерации. Исследования, по распространению гольцов в северных регионах, были проведены в водных объектах Таймырского полуострова и выделено 5 видов [4, 5]: арктический, боганидский (палия), голец Дрягина, таймырский и есейская палия [7, 8]. При этом было изучено небольшое количество водоёмов, поэтому о распространение отдельных видов гольцов требует дальнейшего изучения.

Гольцы широко представлены в водоёмах Таймыра, плато Путорана, включая ряд озёр северных притоков Нижней Тунгуски и в озере Маковском [6, 12, 18]. Изучением популяции гольцов ученые занимались в основном в Норило-Пясинской и Хантайской озёрных системах. В других водоёмах полуострова Таймыр этому вопросу было мало уделено внимания, в большинстве случаев отмечается лишь наличие гольцов в составе ихтиофауны. В связи с этим целью данного исследования было изучение научной литературы по распространению гольца в северных регионах и заключение о возможности использования некоторых видов для внедрения в аквакультуру в Красноярском крае.

Одним из достаточно полно изученных видов является Гонец Дрягина (голец, кумжа, нюора, нёра). Характеризуется тунцевидной формой, отличается от других гольцов большей относительной высотой, высоким и коротким хвостовым стеблем. Голова большая с острым ртом, а верхняя челюсть широкая, серповидная, нависает над нижней и далеко заходит за задний край глаза. Покрыт мелкой чешуей, хвост слабовеямчатый.

Спинной плавник имеет тёмно-серую окраску, грудные – с красноватым оттенком, брюшные и анальный – красноватые или буроватые. В период нереста окраска плавников становится более насыщенной.

Спина имеет зеленовато-серую окраску, бока светлые или серые с серебристым оттенком, а около брюха – светло-оранжевые. На боках имеются крупные оранжевые пятна. Цвет брюха может быть белым или светло-розовым.

Позади головы формируется горб, на нижней челюсти образуется характерный крюк, на верхней – выемка. По мнению некоторых ученых голец Дрягина и боганидская паляя сходны по морфологии, что может говорить о их возможной таксономической идентичности [3, 13, 14].

Голец Дрягина обитает в озёрах Хантайском и Маковском (бассейн Енисея), в Норило-Пясинской озёрно-речной системе (озёра Лама, Кета, Глубокое, Собачье, Капчуг, Гудкэ, Пясино), в реках и озёрах бассейна оз. Таймыр, т.е. имеет достаточно большой ареал обитания. Впервые был выловлен из оз. Мелкого изучен и описан М.В. Логашевым [3, 9, 10, 11, 14, 16, 17]. По типу обитания был отнесён к озёрно-речным или озёрным формам. В некоторых водоёмах образует морфо-экологические формы – чёрная паляя из озёр Лама и Собачье, короткотычиночный голец из оз. Хантайского [13, 14, 16].

По размерам и живой массе может значительно варьировать, в зависимости от места обитания. В озёрах Норило-Пясинской системы и бассейна оз. Таймыр отмечались наиболее крупные особи – 100 см длиной и живой массой –13-15 кг. Максимальный возраст, который был отмечен – 22 года [10, 11]. В оз. Собачьем выловленные рыбы были в возрасте от 7+ до 11+, имели длину – 45-70 см, живую массу 2,5-5,5 кг [7].

Так как темпы роста у рыб разные, то и созревание у них растянутое. В Норило-Пясинских озёрах половой зрелости голец достигает в возрасте 7+ – 11+ лет. Нерестовый ход озёрно-речного гольца в реки имеет два пика – весенний и осенний [14]. Весной на нерест идут наиболее крупные особи («яровой» (весенне-летний) ход) они занимают более крупные нерестилища. Во второй половине августа–сентябре наблюдается второй пик хода. Основная часть нерестилищ расположена в верхнем и среднем течениях крупных горных притоков озёр, на глубоких плёсовых ямах – «аквариумах» с глубинами до 4-7 м. Основными нерестовыми реками в бассейне оз. Хантайского являются Кутарамакан, Гогочонде, Нероктар, Иркинде и др. [14]; оз. Ламы –Бунисьяк, Хойси, Бучарама, Омон-Юрях, Южный и Северный Нералах, Кураанах, Бытык; оз. Мелкого –Аякли; оз. Глубокое –Кылтэллар, Муксуннералах, Дынкенда; в оз. Кета – Кета-Ербо [13].

Нерест обычно происходит в конце августа–начале октября. Икра откладывается в нерестовые гнёзда на галечных грунтах, диаметр икринки составляет около 4-6 мм [13]. В оз. Собачьем голец Дрягина достигает половой зрелости в возрасте 6+ – 11+ лет при массе от 2,5 до 3,0 кг. Индивидуальная абсолютная плодовитость зависит от размеров рыб и изменяется от 6,3 тыс. икринок у самки массой 3,3 кг до 13,7 тыс. икринок у самки массой 7,8 кг [7]. После выклева молодь гольца большей частью скатывается в озёра, но может оставаться в реках в течение нескольких лет.

Как отмечают исследователи, в большинстве Норило-Пясинских озёр голец Дрягина занимает доминирующее положение в верхнем трофическом звене озёрных экосистем. Молодь питается зообентосом и имаго насекомых и на втором-третьем году жизни переходит на питание рыбой, мелкими млекопитающими и иногда в рацион попадают птицы, воздушные и амфибиотические насекомые [14]. Взрослые особи обитают на глубине от 5 до 20 м.

Заключение. Голец Дрягина по сравнению с популяциями других видов гольцов Таймыра более широко распространён и многочислен. В период интенсивного промысла занимает существенную долю среди прочих видов гольцов. В настоящее время является объектом любительского и спортивного рыболовства и может рассматриваться как объект для внедрения в аквакультуру, в связи с возможностью создания оптимальных условий обитания на значительных территориях Красноярского края.

Список литературы

1. Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России [Текст] / Под ред. Решетникова Ю.С. М.: Наука, 1998. – 220 с.
2. Атлас пресноводных рыб России [Текст] / Под ред. Решетникова Ю.С. М.: Наука, 2002. – Т. 1. – 379 с.
3. Белых, Ф.И. Рыбохозяйственное значение озера Лама (бассейн р. Пясины) [Текст] / Ф.И. Белых // Тр. НИИ полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства Главсевморпути. Игарка, 1938. – 64 с.
4. Берг, Л.С. Рыбы бассейна Хатанги [Текст] / Л.С. Берг // Материалы комиссии по изучению Якутской АССР. Л.: Изд-во академии наук. 1926. 24 с.
5. Берг, Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран [Текст] / Л.С. Берг // М.-Л.: Изд-во АН СССР. – 1948. – Ч. 1. – 466 с.
6. География озер Таймыра. Л.: Наука. – 1985. – 222 с.

7. Заделёнов, В.А. Ихтиофауна больших Норильских озёр (Кутарамакан, Лама, Собачье) [Текст] / В.А. Заделёнов, Л.А. Глущенко, В.В. Матасов, Е.Н. Шадрин // Науч. труды ФГБУ «Объединённая дирекция заповедников Таймыра». Норильск: АПЕКС. – 2015а. – С. 124-138.
8. Заделёнов, В.А. Голец – пучеглазка оз. Собачьего (Норильские озёра) [Текст] / В.А. Заделёнов, Е.Н. Шадрин, В.В. Матасов, В.И. Романов // Рыбоводство и рыбное хозяйство. – № 4. – 2015б. – С. 11-15.
9. Лобовикова, А.А. Озерный голец (палья) *Salvelinus drjagini* из озера Маковского (Игарский район, Красноярский Край) [Текст] / А.А. Лобовикова // Тр. Всесоюз. гидробиол. общества. – 1959. – Т. 9. – С. 315-319.
10. Логашев, М.В. Заполярное озеро Мелкое (бассейн р. Пясины) и его рыбохозяйственное использование [Текст] / М.В. Логашев // Тр. НИИ полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства Главсевморпути. – Игарка. – 1938. – 106 с.
11. Михин, В.С. Рыбы озера Таймыр и Таймырской губы [Текст] / В.С. Михин // Изв. ВНИОРХ. М.: Пищепромиздат. – 1955. – Т. 35. – С. 5-43.
12. Павлов, С.Д. О взаимоотношениях симпатрических группировок арктических гольцов в озере Собачье (Норило-Пясинская водная система) [Текст] / С.Д. Павлов, К.А. Савваитова, В.А. Максимов // Мат.-лы Всерос. совещ. Систематика, биология и биотехника разведения лососевых рыб. – С.-Пб.: ГосНИОРХ. – 1994. – С. 148-151.
13. Павлов, Д.С. Разнообразие рыб Таймыра: Систематика, экология, структура видов как основа биоразнообразия в высоких широтах, современное состояние в условиях антропогенного воздействия [Текст] // Д.С. Павлов [и др.]. – М.: Наука. – 1999. – 207 с.
14. Романов, В.И. Экологическая структура гольцов (р. *Savelinus*) Хантайского озера [Текст] / В.И. Романов // Вопросы географии Сибири. – Томск: ТГУ. – 1983. – Вып. 14. – С. 73-88.
15. Савваитова, К.А. О симпатрических морфо-экологических группировках у гольцов рода *Salvelinus* (Salmonidae) [Текст] / К.А. Савваитова // Зоологический журнал. – 1976. – Т. LV. – № 11. – С. 1677-1688.
16. Савваитова, К.А. Арктические гольцы: Структура популяционных систем, перспективы рыбохозяйственного использования [Текст] / К.А. Савваитова. М.: Агропромиздат. – 1989. – 223 с.
17. Савваитова, К.А. Голец озера Хантайского [Текст] / С.Д. Павлов, К.А. Савваитова, В.А. Максимов // Вопросы ихтиологии. – 1967. – Т. 7. – № 2 (43). – С. 394-397.
18. Савваитова, К.А. Глубоководный голец (*Salvelinus*, Salmonidae, salmoniformes) Норильских озёр [Текст] / С.Д. Павлов, К.А. Савваитова, В.А. Максимов // Вопросы ихтиологии. – 1977. – Т. 17. – Вып. 6 (107). – С. 992-1008.

УДК 597.5532-113.4/ 639.2.052

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БОГАНИДСКОЙ ПАЛИИ *SALVELINUS* BOGANIDAE ОЗ. СОБАЧЬЕ (ПЛАТО ПУТОРАНА)²

Заделёнов Владимир Анатольевич, д.б.н., профессор кафедры «Разведение, генетика, биология и водные биоресурсы», ИПБиВМ

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Красноярский филиал ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии» («НИИЭРВ»), Красноярск, Россия
e-mail: zadelenov58@mail.ru,

Четвертакова Елена Викторовна, д.с.-х.н., доцент, профессор кафедры «Разведение, генетика, биология и водные биоресурсы», ИПБиВМ

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
e-mail: e-ulman@mail.ru

Тимошкина Ольга Александровна, к.б.н., доцент кафедры «Разведение, генетика, биология и водные биоресурсы», ИПБиВМ

² Работа выполнена при поддержке Краевого государственного автономного учреждения «Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности» в рамках выполнения научных исследований и разработок по проекту «Разработка технологии формирования ремонтно-маточных стад ценных видов рыб для их введения в аквакультуру». Код заявки: 2022020408041