

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

**ФГБОУ ВО «КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФГБОУ ВО «САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕНЕТИКИ, БИОТЕХНОЛОГИИ И ИНЖЕНЕРИИ ИМЕНИ
Н.И. ВАВИЛОВА»**

**VIII Национальная
научно-практическая конференция
с международным участием**

**СОСТОЯНИЕ И ПУТИ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Керчь, 4-6 октября 2023 г.

УДК 639.3:639.5
ББК 47.2
С23

Редакционная коллегия:
Поддубная И.В., Руднева О.Н., Кузнецов М.Ю., Гуркина О.А.

Состояние и пути развития аквакультуры в Российской Федерации: материалы VIII национальной научно-практической конференции с международным участием, Керчь, 4-6 октября 2023 г. / под ред. И.В. Поддубной; Вавиловский университет. – Саратов, 2023. – 259 с.

ISBN 978-5-7011-0832-3

В сборнике материалов VIII национальной научно-практической конференции с международным участием приводятся результаты исследования по актуальным проблемам аквакультуры, в рамках решения вопросов продовольственной безопасности, ресурсосберегающих технологий производства рыбной продукции и импортозамещения. Для научных и практических работников, аспирантов и обучающихся по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 35.00.00 сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Статьи даны в авторской редакции в соответствии с представленным оригинал-макетом.

ISBN 978-5-7011-0832-3

© ФГБОУ ВО Саратовский государственный
университет генетики, биотехнологии и
инженерии имени Н.И. Вавилова, 2023
© Авторы статей, 2023

Искусственное воспроизводство муксуна для восполнения естественной популяции в Обь-Иртышском бассейне

Елена Владимировна Черненко, Антон Адленович Савин, Руслан Тлекович Утибаев, Иван Владимирович Утибаев

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

Аннотация. Статья информирует об искусственном воспроизводстве и выращивании молоди муксуна до живой массы 1,5 г на Собском рыбноводном заводе с последующим выпуском в Обь-Иртышский бассейн для пополнения его естественной популяции.

Ключевые слова: муксун, сиговые рыбы, искусственное воспроизводство, выпуск молоди

Artificial reproduction of muksun to replenish the natural population in the Ob-Irtysh basin

Elena' V. Chernenko, Anton' A. Savin, Ruslan' T. Utibayev, Ivan' V. Utibayev

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov

Abstract. The article informs about the artificial reproduction and cultivation of young muksun to a live weight of 0.5 - 1.5 g at the Soba fish hatchery with subsequent release to the Ob-Irtysh basin to replenish its natural population.

Keywords: muksun, whitefish, artificial reproduction, release of juveniles

Введение. Научно-производственное объединение Собский рыбноводный завод находится в Арктике занимается воспроизводством ценных сиговых видов рыб для компенсации ущерба, нанесенного хозяйственной деятельностью промышленных предприятий водным биологическим ресурсам. Технологическое обеспечение завода уникально, позволяет в условиях замкнутого водоснабжения подрашивать до различных навесок жизнеспособную молодь рыбы для выпуска ее в естественные водоемы [1-3].

Завод специализируется исключительно на искусственном воспроизводстве таких видов рыб, как чир и муксун. Искусственное воспроизводство осуществляется непосредственно в цехах завода, от инкубации до подрашивания молоди. Применяемые на заводе технологии и оборудование рассчитаны на минимальный уровень воздействия на окружающую природную среду, включая низкий уровень водопотребления [4-6]. Собский рыбноводный

завод использует современные установки замкнутого водоснабжения с полным контролем условий содержания, исключающих природные факторы и позволяет подращивать до момента выпуска жизнеспособную молодь [7]. Последующий выпуск молоди после подращивания производится с помощью сплошного весового метода учета для точной оценки результативности мероприятий по искусственному воспроизводству. Завод воспроизводит молодь во всех диапазонах навесок, для которых установлены коэффициенты промыслового возврата. Его мощность рассчитана на выпуск 30 млн. экземпляров в год.

Комплекс работ по искусственному воспроизводству включает следующие технологические процессы:

- отлов, заготовка, транспортировка и выдерживание производителей;
- сбор и инкубация икры;
- выдерживание и подращивание личинок;
- выпуск молоди в водоем.

Для кормления используют как живые корма артемию, так и стартовый комбикорм.

Преимуществом муксуна является возможность его выращивания как в пресных, так и в морских (до 10 ‰) водах. Наряду с этим муксун интенсивно питается и растет при очень низких температурах воды (до 1,0 °C). При этом муксун эффективно использует на рост ассимилированную пищу.

Цель работы. Получить жизнеспособную молодь муксуна для выпуска ее в естественные водоемы.

Материалы и методы. Исследования проводились в ООО «Научно-производственное объединение «Собский рыбоводный завод», расположенный в Ямало-Ненецком автономном округе, Приуральского района, п.г.т. Харп.

Завод использует для искусственного воспроизводства сиговых рыб установку замкнутого водоснабжения и все этапы воспроизводства осуществляли в его цехах.

Результаты исследований.

Выращивание личинок осуществляли в восьмиугольных пластиковых бассейнах с круговым движением воды и центральным водосливом.

Водообмен происходил 1 раз в час. Температура воды колебалась от 14,5 °C до 16 °C, что соответствовало оптимальным значениям для содержания данного вида рыбы.

Концентрация растворенного кислорода в воде составила в среднем 9,3 мг/л. Значения водородного показателя в период выращивания колебались от 6,5 до 7,8 и находились на уровне нормы на протяжении всего периода наблюдений. Таким образом, физико-химические показатели воды соответствовали оптимальным значениям [8].

В качестве живых кормов при подращивании до 0,05 г применяли науплии артемии, кормление начинали на 2-3 сутки выдерживания личинки, после пересадки ее в личиночное отделение при температуре воды 9-10°C, начальный суточный рацион составлял 3-5 % от ихтиомассы.

Кормление на протяжении этого этапа осуществлялось вручную. На 5-6 сутки вместе с артемией начинали давать стартовый корм с размером фракции 0,2-0,3 мм, за счет которого происходило дальнейшее увеличение суточного рациона кормления. На 10-12 сутки рацион кормления увеличивали до 10-15% с учетом живых и сухих кормов в сумме, температура воды в это время составляла 12-14°C. Совместное кормление артемией и стартовым кормом продолжали в течение 10 суток, до 15-16 суток подращивания, после чего кормление артемией прекращали. К этому моменту температура воды составляла 14-15°C, навеска личинки увеличивалась до 25 мг. К 20 суткам рацион сократили до 6 %. К 25 суткам масса особей возросла до 50 мг.

Таблица 1 – Рыбоводно-биологическая характеристика выращивания личинок муксуна

Параметр	Масса личинок		
	до 0,05 г	до 0,3 г	до 1,5 г
Начальная масса личинки, г	0,009-0,01	0,03-0,05	0,25-0,30
Продолжительность выращивания, сут.	25	30	55
Начальная плотность посадки, тыс. шт./м ³	45	40	12,0
Начальная плотность посадки, кг/м ³	0,45	2,0	3,5
Суточный рацион корма, % от ихтиомассы	5-15	4-5	2-4
Температурный режим, °C	10-16	15 - 18	17-19
Оптимальная температура, °C	15	17-18	18
Содержание кислорода, мг /л	8,0-10,0	8,0 – 10,0	8,0 – 11,0
Кормление комбикормом, размер фракции, мм	0,2-0,3	0,3-0,5	0,5-1,2
Конечная масса личинки, г	0,03 – 0,05	0,25-0,30	1,0-1,5
Конечная плотность посадки, тыс. шт./м ³	40	12,0	3,2
Конечная плотность посадки, кг/м ³	2,0	3,5	5,5
Выживаемость особей, %	85	85	90

После достижения массы 40-50 мг, переходили на корм с размером фракции 0,3-0,5 мм. Для кормления использовали автоматические кормушки с двенадцати часовым режимом работы. Продолжительность этапа составляла 30 суток.

При выращивании молоди физиологически происходит отход рыбы, который составил 15 % (таблица 1).

Выпуск молоди муксуна начинали после того, как она достигала навески 1,5 г. Первый выпуск молоди производили в мае, последующие выпуски – регулярно каждые 10 суток.

Молодь муксуна просчитывали, помещали в полиэтиленовые мешки, которые на 2/3 заполнялись кислородом и транспортировали к местам

естественного нагула, где выпускали в прибрежной зоне, в разных местах чтобы не привлекать внимание хищников.

Заключение. В результате работы рыбоводного цеха в 2022 г. было выпущено сто двадцать тысяч особей муксуна навеской 1,5 г.

Список источников

1. Васильев, А.А. Руднева, О.Н. и др. Планирование технологических процессов в аквакультуре / – Саратов: Издательство "Саратовский источник", 2022. – 135 с.
2. Гуркина, О.А., Прохорова, Т.М., Руднева О.Н. Сравнительная оценка продуктивных качеств карпа при разных технологиях выращивания // Состояние и пути развития аквакультуры в Российской Федерации – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2022. – С. 28-32.
3. Кондратов А.Ф. Итоги и перспективы развития сиговодства в Новосибирской области. / А.Ф. Кондратов, Н.А. Дубинин //Иновации и продовольственная безопасность. 2015. С.53-58
4. Крохалевский В.Р. Рост молоди муксуна в пойменных водоёмах Нижней Оби. / В.Р. Крохалевский, В.А. Замятин, А.А. Захаренко, Т.Л. Полукеева //Мат. II межд. науч. конф. «Рыбохозяйственные водоемы России. Фундаментальные и прикладные исследования», 2018. С. 222–227.
5. Кузнецов В.В. Ленский муксун как перспективный объект аквакультуры. / В.В. Кузнецов, Е.Н. Кузнецова //«Аквакультура Европы и Азии: реалии и перспективы развития и сотрудничества». 2011. - С. 99-101.
6. Рубанова, М.Е., Гуркина, О.А., Руднева, О.Н., Коник, Н.В. Экологическое и рыбохозяйственное законодательство – Саратов : Издательство "Саратовский источник", 2022. – 152 с.
7. Торопова, В.В., Гуркина, О.А., Руднева, О.Н., Кривова, А.В. Импортзамещение в рыбной промышленности как определяющий фактор повышения уровня продовольственной безопасности // Состояние и пути развития аквакультуры в Российской Федерации – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2022. – С. 181-187.
8. Vasiliev, A.A., Poddubnaya, I.V., Akchurina, I.V., Vilutis, Ol.Ye., Tarasov, P.S. Influence of iodine on efficiency of fish // Journal of Agricultural Sciences. 2014. T. 6. № 10. С. 79.

© Черненко Е. В., 2023

© Савин А. А., 2023

© Утибаев Р. Т., 2023

© Утибаев И. В., 2023