

**ПРИНЦИПЫ ПРАВИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ИСКУССТВЕННОГО  
РАЗВЕДЕНИЯ (ИНКУБАЦИИ) В РЫБОЛОВСТВЕ**

*Розикова Мадинабону Талибжоновна*

*БухГУ, магистрант 2 курса*

*[madina\\_apple76@icloud.com](mailto:madina_apple76@icloud.com)*

**Абстракт**

В связи с усилением антропогенного воздействия на водные ресурсы, искусственное воспроизводство становится наиболее актуальным направлением комплекса работ по сохранению редких и исчезающих видов рыб.

Ювенильный период развития Маринки начался на 30-35 день. В промышленных условиях скорость роста молоди значительно выше, средние значения общего продуктивного коэффициента накопления массы и удельной скорости роста соответствовали 0,075 и 7,32% в сутки. Впервые из Балхашской пристани в искусственных условиях был вывезен посадочный материал для рыб, а также приняты меры по зарыблению озера сеголетками.

**Ключевые слова:** *рыболовство, инкубация, Балхаш, закачка, ювенильный период.*

**Актуальность темы**

В связи с усилением антропогенного воздействия на водные ресурсы, искусственное воспроизводство становится наиболее актуальным направлением комплекса работ по сохранению редких и исчезающих видов рыб.

Балхашская пристань является эндемиком Или-Балхашского бассейна. Представлен двумя морфологическими типами: балхашским (*Schizothorax argentatus axargentatus*, Kessler, 1889) и илийским (*Schizothorax argentatus pseudaksaiensis*, Gerzenstain, 1889). Илийская маринка занесена в Красную книгу с 1991 года, а балхашская маринка находится под угрозой исчезновения.

Балхашская пристань распространена по всей территории бассейна, включая все типы водоемов – от горных ручьев до крупных водоемов. В прошлом веке пристань занимала одну из лидирующих позиций в сфере коммерческого рыболовства и высоко ценилась местным населением. В 1930-1958 годах улов Марьинки составлял в среднем 1,5 тыс. тонн в год. Но в последующие годы уловы стали снижаться, и к середине 70-х гг. Марьинка перестала быть объектом рыболовства [2]. Комплекс антропогенных факторов (изменение состава ихтиофауны в результате адаптации новых видов к климату, ухудшение гидрологического режима в результате зарегулирования стока реки Или, загрязнение акватории бассейна с вредными веществами промышленных вод). и сельскохозяйственные отходы) в бассейне, включая Балхаш-Марьинку,

стало ограничением для сохранения и устойчивого существования местных видов рыб. В настоящее время в реке сохранилась его популяция. В Токираун (Северное Прибалхашье) проникнуть не удалось из-за отсутствия акклиматизаторов (особенно хищных видов рыб) из-за естественной изоляции реки от озера. [1].

В 60-х годах прошлого века ученые Казахского научно-исследовательского института рыбного хозяйства провели первые опыты по искусственному воспроизводству балхашской маринки в реке. Или и Лепсы [3,4]. Деятельность по разведению рыбы включала искусственное осеменение нерестящейся естественным путем рыбы, а также использование инъекций в гипофиз для стимуляции нереста у производителей. Результаты исследования показали принципиальные возможности искусственного воспроизводства балхашской маринки [4]. Но работа в этом направлении уже много лет не ведется. На современном этапе восстановление популяции балхашской маринки возможно за счет разработки и внедрения биотехнологий воспроизводства и разведения рыбопосадочного материала для дальнейшего зарыбления Или-Балхашского бассейна.

**Цель исследования** – совершенствование основ правильной организации искусственного воспроизводства (инкубации) в рыбном хозяйстве.

#### **Материал и методы**

Работы по воспроизводству и выращиванию Балхашской марины проводились на собственном рыбноводном участке Балхашского филиала ООО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства». В его состав входит рыбноводно-племенной цех, 2 цеха по содержанию средней рыбы. В каждом цехе имеется отдельная закрытая установка водоснабжения (УЗВ) с прудами разных типов: прямоугольными рабочим объемом 0,61 м<sup>3</sup> (мальковое отделение) и круглыми объемом 2,5 м<sup>3</sup> (отделение для взрослых рыб).

Балхашскую маринку ловили сетями от 20 до 45 мм; сети проверялись каждые 4 часа, чтобы свести к минимуму человеческие травмы. Пойманную рыбу перевозили на автомобиле в полипропиленовых бочках емкостью 120 литров с постоянной подачей кислорода. Время транспортировки рыб от места проживания до места выращивания рыб составляло 2 часа. Скорость размещения особей в сосуде рассчитывали согласно рекомендациям [5].

В период карантина в рыбные пруды добавляли антибактериальные и противогрибковые препараты: «Антибак 250» 5 таблеток и «Акваконс метиленовый синий» 100 мл на 2,5 м<sup>3</sup> воды. В преднерестовый период самок и самцов содержали отдельно, без кормления.

Температуру воды, рН и содержание растворенного кислорода измеряли ежедневно с помощью анализатора растворенного кислорода Mark 303 M и рН-

метра Mark 901 во время инкубационных операций и производства рыбопосадочного материала в прудах рыбоводной зоны. Количество биогенных веществ в воде определяли фотометрическими методами на спектрофотометре DR 3900. Количество органических веществ и ионно-солевой состав воды определяли титриметрическими методами в соответствии с общепринятыми методами [6, 7].

Половозрелым рыбам гипофизарные инъекции проводили согласно рекомендациям [8-10]. Прижизненный отбор репродуктивных продуктов осуществляли методом ручного сцеживания.

При кормлении личинок использовали декапсулированные яйца артемий, постепенно вводимые в сухой стартовый рацион компании «Аллер Аква». Кормление осуществляли каждые 2 часа днем и ночью. В ранний период мальков их кормили декапсулированной икрой артемии и стартовым кормом Aller Infa с размером зерна 0,2 мм. Суточная норма составляла 30% внутренней массы. 8 раз в день каждые 3 часа. Корм Aller Futura (0,9-1,6 мм) скармливали в количестве 10-15% от внутренней массы мальков, выращиваемых на рационе. Частота кормления составляла 4 раза в течение суток, каждые 4 часа Пальчиков кормили кормом производства Aller Bronze (2 мм) 3 раза в день. С учетом высоких скоростей роста личинок и мальков рассчитывали коэффициент накопления общей производственной массы (Км) и удельную скорость роста (СГР) [12-14]. Коэффициент корма рассчитывали при кормлении пузырей исходными и производственными кормами [15].

### **Заключение**

Результаты разведения рыб показали основные возможности получения жизнеспособного потомства Балхашской марины в рециркуляционной системе.

В зависимости от стадии созревания гонад у самок применяли 2-кратную и 3-кратную схему гормональной стимуляции яйцекладки. Мужчинам достаточно одной инъекции. Оплодотворенность яиц качественными репродуктивными продуктами составила 90%. Время инкубации в аппарате Вейсса при температуре 19,5-20,0°C составляло 3-4 дня (60-78 градусных дней). В процессе развития эмбрионы проходят ряд важных стадий: на стадиях фрагментации бластодисков отходы составляют до 15 %, на стадии гастрюляции — до 30 %, на последней стадии перед рождением — до 30 %. . Выход предличинок составлял 19-20%. В промышленных условиях предличинок содержат 4-5 дней.

При кормлении личинок целесообразно использовать только декапсулированные яйца рачка артемии. Стартовый корм Аллер Инфа с размером фракции 0,2 мм постепенно вводили в рацион мальков, заменяя им артемию. По мере роста мочевого пузыря они перешли на использование в своем рационе большей доли исходных и производственных питательных веществ,

удовлетворяя физиологические потребности растущего организма.

Ювенильный период развития Маринки начался на 30-35 день. В промышленных условиях скорость роста молоди значительно выше, средние значения общего продуктивного коэффициента накопления массы и удельной скорости роста соответствовали 0,075 и 7,32% в сутки. Впервые из Балхашской пристани в искусственных условиях был вывезен посадочный материал для рыб, а также приняты меры по зарыблению озера сеголетками.

Полученные в ходе исследования материалы служат теоретической и практической основой для разработки и внедрения адаптированных технологий искусственного воспроизводства редких и эндемичных видов рыб.

### **Список литературы:**

1. Исбеков К. Б., Тимирханов С. Р. Редкие рыбы озера Балхаш. Алматы: ТОО «Издательство LEM», 2009. С. 82–102.
2. Савина Н. О. Биология балхашской маринки // Изв. ВНИРО. 1956. Т. XXXVII. С. 129–148.
3. Попова С. А. Первые итоги искусственного разведения балхашской маринки // Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование. Алма-Ата: Наука, 1966. Вып. 5. С. 224–230.
4. Попова С. А. Материалы искусственного разведения балхашской маринки и результаты подращивания молоди // Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование. Алма-Ата: Наука, 1970. Вып. 6. С. 142–144.
5. Алекин О. А. Методы исследования органических свойств и химического состава воды // Жизнь пресных вод СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1959. Т. 4. С. 213–298.
6. Oblokulov A.R., M.I.Mukhammadieva.(2022). Clinical and biochemical characteristics of liver cirrhosis patients of viral etiology with spontaneous bacterial peritonitis//Academicia Globe: Inderscience Research.-2022.- P. 210-216.
7. Mukhammadieva M.I. (2022). Modern clinical and biochemical characteristics of liver cirrhosis patients of viral etiology with spontaneous bacterial peritonitis //Texas Journal of Medical Science. – 2022.- P. 86-90
8. Санокчулова С.А.(2023) Особенности течения контогиозных гельминтов ассоциированного с лямблиозом // Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences -3(2), Feb. -С-910-917
9. Залепухин В. В. Физиолого-биохимическая картина крови карповых рыб в процессе получения икры после экзогенного стимулирования созревания // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. 2005. № 3 (26). С. 104–111.
10. Мухаммадиева М.И., Облокулов А.А.(2022). Клинико-лабораторная характеристика пациентов циррозе печени вирусной этиологии со спонтанным

бактериальным перитонитом//New Day In Medicine.-2022.Р. 3-9.

11. Mukhammadieva M.I. (2023). Вирус этиологияли жигар циррози беморларида спонтан бактериал перитонит билан асоратланишнинг профилактикаси ва давосини такомиллаштириш//Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. -2023.-P.947-953.

12. Баранов С. А., Резников В. Ф., Стариков Е. А., Толчинский Г. И. Основные уравнения роста биологических объектов // Биологические ресурсы внутренних водоемов СССР. М.: Наука, 1979. С. 156–168.

13. Купинский С. Б. Продукционные возможности объектов аквакультуры. М.: Экон-Информ, 2010. 139 с.

14. Hopkins K. D. Reporting Fish Growth: A Review of the Basics // Journal of the World Aquaculture Society. 1992. V. 23 (4). P. 173–179.

15. Щербина М. А., Гамыгин Е. А. Кормление рыб в пресноводной аквакультуре. М.: Изд-во ВНИРО, 2006. 360 с.

16. Palmer A. R., Strobeck C. Fluctuating asymmetry analyses revisited // Developmental instability: causes and consequences. N. Y.: Oxford University Press, 2003. P. 279–319.

17. Lemberget T., McCormick M. Replenishment success linked to fluctuating asymmetry in larval fish // Ecologia. 2009. P. 83–93.