

**НЕКОТОРЫЕ РЫБОВОДНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ  
ПОКАЗАТЕЛИ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНОГО  
СТАДА ШИПА (*Acipenser nudiiventris*) В УСЛОВИЯХ  
УСТАНОВОК ЗАМКНУТОГО ВОДООБЕСПЕЧЕНИЯ**

**А.Н. Туменов, Б.Т. Сариев, С.С. Бакиев, Д.Т. Мурзашев**  
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет  
им. Жангир хана»  
Уральск, Республика Казахстан

**SOME BIOLOGICAL INDICES FOR REARING  
OF THE BROODSTOCK REPLACEMENT OF FRINGEBARBEL  
STURGEON (*Acipenser nudiiventris*) IN RAS**

**A.N. Tumenov, B.T. Sariiev, S.S. Bakiev, D.T. Murzashev**  
Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University  
Uralsk, Republic of Kazakhstan

Одной из наиболее перспективных форм индустриального рыбоводства является культивирование гидробионтов в установках с замкнутым циклом водообеспечения (УЗВ) и последующим выпуском подрощенной молоди в естественные места обитания для восполнения численности популяции [1].

В целях восстановления исчезающих популяций или взамен уже исчезнувших целесообразно формирование искусственных стад в свободных экологических нишах. Наиболее важно в этом случае обосновать выбор популяций-доноров с учетом их генетических адаптаций и обеспечить достаточное количество особей-основателей при закладке стада, точно отражающих генетический состав природной популяции-донора [2].

Обзор зарубежных исследований позволяет выявить некоторые успехи по формированию живого генетического банка осетровых рыб используемые для восполнения численности популяции. Определенные наработки имеют Венгерские ученые, в этой стране рыбоводные предприятия формируют РМС следующих видов рыб: стерлядь; веслонос; русский осетр; сибирский осетр; белый осетр, а также различные гибриды осетровых. Именно с дальнейшим проведением работ по созданию и эксплуатации маточных стад венгерские исследователи связывают перспективу развития осетроводства в целях восполнения численности [3].

Исследования, проводимые в США по формированию и эксплуатации маточных стад белого осетра, направлены, как на получение пищевой икры от аквакультуры, так и на мероприятия по искусственному воспроизводству популяций этого вида [4].

Во Франции формируется РМС сибирского осетра с содержанием ремонта в бассейнах и кормлением искусственными кормами с целью получе-

ния посадочного материала для товарного выращивания, также в этой стране существуют программы искусственного воспроизводства атлантического осетра [5–7].

В аквариальном комплексе ЗКАТУ имени Жангир хана с 2009 г. формируется ремонтно-маточное стадо осетровых видов рыб. Для формирования ремонтно-маточного стада использовали молодь русского осетра Урало-Каспийской популяции средней массой 3 г, которая в 2009 г. была доставлена с Урало-Атырауского осетрового рыбоводного завода. В 2011 г. были завезены молодь русского и сибирского осетра, а в 2012 г. молодь шипа, белуги и стерляди.

В течение всего периода выращивания шипа в установках замкнутого водоснабжения производились бонитировки рыб, основным показателем которых являются показатели массы.

В 2012 г. масса личинок шипа составляла от 2 до 4 г, в 2013 г. минимальное значение массы составило 865 г, а максимальное 1200 г. В 2014 г. среднее значение достигло массы 1670 г, максимальное 2500. В 2015 г. среднее значение составило 3550 г., максимальное 4300 г. С возрастом скорость роста значительно уменьшается, 2016 г. среднее значение находится в пределах 3830 г, максимальное значения 5400 г. Показатели массы выращиваемых рыб в течение четырех лет показали хорошие результаты, данный показатель зависит в основном от температурного, кислородного режима и норм кормления.

Рыбоводно-биологические показатели за весь период выращивания ремонтного поголовья шипа приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Рыбоводно–биологические показатели выращивания шипа  
в УЗВ-комплексе ЗКАТУ (с 1 июня 2012 г по 1 октября 2016 г.)**

Показатели выращивания	Значения
Масса начальная, г	2,0±0,4
Масса конечная, г	3830±550
Абсолютный прирост, г	3827,12
Среднесуточный прирост, г	2,42
Выживаемость (выживаемость высчитывали с личиночного периода), %	20,5
Продолжительность выращивания, сут.	1580

По данным таблицы 1, за период выращивания ремонтная группа шипа достигла средней массы 3830 г, при выживаемости 20,42 %, при среднесуточном приросте 2,42 г, при этом плотность посадки в среднем составляла 35–40 кг/м<sup>3</sup>. Высокие показатели массы рыб говорят о том, что рыбы в течение всего периода выращивания находились в относительно благоприятных условиях. Для изучения морфологических показателей был исследован ряд пластических признаков шипа, а также показатели массы рыб (табл. 2).

**Основные морфометрические показатели шипа 4+ (*Acipenser nudiiventris*)**

Параметры	Шип ( <i>Acipenser nudiiventris</i> ) (n=30)		
	X±x	δ	C <sub>v</sub> %
G – масса (г)	3780,54±389,43	465,36	14,3
TL – длина всей рыбы (см)	92,3±3,3	4,57	4,82
H – наибольшая высота тела (см)	11,4±0,63	0,81	7,4
h – наименьшая высота тела (см)	8,1±0,57	0,65	9,43
Сi – обхват тела (см)	37,47±1,68	1,89	6,03
С – длина головы (см)	19,2±0,71	0,86	5,07
ао – длина рыла (см)	8,42±0,38	0,44	5,48
аВ – расстояние от кончика рыла до усиков (см)	5,03±0,19	0,26	5,57
wВ – ширина вентральной части головы на уровне усиков (см)	6,08±0,17	0,27	5,46
wm – ширина рта (см)	5,41±0,34	0,42	8,19
IP – длина грудного плавника (см)	15,8±1,2	1,35	8,22

Обозначения: X±x – среднее значение и среднее линейное отклонение, δ – среднее квадратичное отклонение, C<sub>v</sub> % – коэффициент вариации.

Анализ таблицы 2 показал, что масса шипа (*Acipenser nudiiventris*) варьировала в достаточно больших пределах (3470–5400 г). Наименьшей изменчивостью характеризовались такие признаки, как расстояние от кончика морды до усиков, ширина вентральной части головы на уровне усиков, ширина рта. Коэффициент вариации данных признаков составил более 5 %.

**Выводы**

1. За период выращивания особи шипа достигли средней массы 3830±550 г, при выживаемости 20,5 %.

2. Наибольшей изменчивостью характеризовались такие показатели как масса (G), наименьшая высота тела (h), ширина рта (wm) и длина грудного плавника (IP).

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Матишов Г. Г. Опыт выращивания осетровых рыб в условиях замкнутой системы водообеспечения для фермерских хозяйств / Г. Г. Матишов, Д. Г. Матишов, Е. Н. Пономарева, В. А. Лужняк, В. Г. Чипинов, М. В. Коваленко, А. В. Казарникова. – Ростов-н/Д. : ЮНЦ РАН, 2006. – 72 с.
2. Маслова Н. И. Биологические основы племенного дела в рыбководстве и методы управления селекционным процессом / Н. И. Маслова. – М., 2011. – 578 с.
3. Varadi L., Ronyai A. The history, current research and future potential of sturgeon culture in Hungary // J. ApplIchthyol. – 1999. – Vol. 15. – P. 329–330.
4. Logan S. H. Economics of joint production of sturgeon (*Acipensertransmontanus* Richardson) and roe for caviar / S. H. Logan, W. E. Johnston, S. I. Doroshov // Aquaculture. – 1995. – Vol. 12. – P. 299–316.
5. Williot P. Ovarian development and cycles in cultured Siberian sturgeon, *AsipenserBaeri* / P. Williot, R. Brun // Aquat. Living Resour. – 1998. – Vol. 11. – P. 111–118.

6. Williot P. Management of female breeders of Siberian sturgeon, *Acipenserbaeri* Brandt: preliminary results / P. Williot // *Acipenser*. 1st International Symposium of the Sturgeon. Summaries of oral communications, posters, films. – Bordeaux, 1989. – P. 39.
7. Billard R. Motility analysis and energetics of the Siberian sturgeon *AsipenserBaeri* spermatozoa / R. Billard // *J. Appl. Ichthyol.* – 1999. – Vol. 15. – P. 199–203.

УДК 639.3.03

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕПРОДУКТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ САМОК СЕВРЮГИ, ВЫРАЩЕННЫХ В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ**

**В.В. Тяпугин<sup>1</sup>, Л.М. Васильева<sup>2</sup>, Н.В. Судакова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ООО «Рыбоводная Компания «Акватрейд»

Астрахань, Россия

<sup>2</sup>Научно-образовательный центр «Осетроводство»,  
ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет»

Астрахань, Россия, e-mail: bios94@mail.ru

### **Аннотация**

В аквакультуре осетровых рыб традиционными являются следующие объекты выращивания: белуга, русский осетр, сибирский осетр, стерлядь, их гибриды этих видов. Севрюга редко выступает в роли объекта аквакультуры по причине низких показателей выживаемости и темпа роста на ранних этапах онтогенеза. Немногочисленные результаты по созреванию производителей севрюги в искусственных условиях представляют большой интерес. В статье рассматриваются некоторые репродуктивные показатели самок севрюги, созревших в искусственных условиях при естественном ходе температур и в условиях тепловодных хозяйств. Установлено, что возраст половозрелости самок севрюги на два года раньше в условиях тепловодного хозяйства, чем при естественном температурном режиме. Репродуктивные показатели самок имели незначительные отличия, но процент оплодотворения икры оказался выше у самок, созревших в садках при естественной температуре воды.

**Ключевые слова:** самки севрюги, репродуктивные показатели, тёплые воды, естественный ход температуры воды, процент оплодотворения.

## **COMPARATIVE EVALUATION OF REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF STARRY STURGEON FEMALES, FARMED UNDER DIFFERENT CONDITIONS**

**V.V. Tyapugin<sup>1</sup>, L.M. Vasilyeva<sup>2</sup>, N.V. Sudakova<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>LLC «Fish Farming Company “Aquatrade”»

Astrakhan, Russia

<sup>2</sup>Research and Educational Center «Sturgeon aquaculture»,  
Astrakhan State University

Astrakhan, Russia, e-mail: bios94@mail.ru