

Е. Н. Пономарева, В. А. Григорьев, М. Н. Сорокина, А. А. Корчунов, А. В. Храмова. – Ростов н/Д. : ЮНЦ РАН, 2010. – 58 с.

14. Пронькин В. И. Использование щуповых проб для оценки степени зрелости производителей осетровых / В. И. Пронькин // Вестник ЛГУ, серия биология. – Л., 1984. – 16 с.

15. Семенкова Т. Б. Использование анализа содержания половых стероидных гормонов для раннего определения пола у осетровых / Т. Б. Семенкова, Л. В. Баюнова, Н. Н. Колмаков, И. А. Баранникова // Аквакультура осетровых рыб: достижения и перспективы развития: IV Междунар. научн.- практич. конф. – М. : ВНИРО, 2006. – С. 124–126.

16. Фадеева Т. А. Характеристика состояния половых желёз и гонадотропной функции гипофиза самок русского осетра и севрюги в морской период жизни / Т. А. Фадеева, О. С. Буковская // Экологическая физиология и биохимия рыб: VI Всесоюзная конференция. Тезисы докладов. Сентябрь 1985. – Вильнюс : АН СССР, 1985. – С. 438–440.

УДК 597.423:639.3

## **СРАВНЕНИЕ СТЕРБЕЛА И БЕСТЕРА ПО ИКОРНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ**

**Л.Ш. Насырова<sup>1</sup>, С.Б. Подушка<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный  
аграрный университет»

Санкт-Петербург, Россия, e-mail: sevrjuga@yandex.ru

<sup>2</sup>ООО «ЧНИОРХ»

Санкт-Петербург, Россия, e-mail: sevrjuga@yandex.ru

### **Аннотация**

Объектом исследования был гибрид, полученный при скрещивании самки стерляди с самцом белуги – стербел (*Acipenser ruthenus* × *Huso huso*). Цель работы – оценить возможности использования данного гибрида как продуцента икры-сырца для переработки в пищевой продукт и сравнить его с родительскими видами и реципрокным гибридом – бестером. Работа выполнена на базе ООО «Кармановский рыбхоз». Установлено, что по размеру икорных зёрен изученный гибрид занимает промежуточное положение между родительскими видами, статистически достоверно отличаясь как от стерляди, так и от белуги. Реципрокных гибридов – стербела и бестера – сравнивали по следующим признакам: возраст полового созревания, размеры самок при первом созревании, продукция икры при первом нересте, длительность межнерестовых интервалов, размеры икорных зёрен. Установлено, что по всем этим признакам гибриды достаточно близки между собой, а наблюдаемые различия статистически недостоверны. Сделан вывод, что бестер и стербел являются взаимозаменяемыми формами гибридов в икорно-товарных рыбоводных хозяйствах.

**Ключевые слова:** икорно-товарное осетроводство, икра, икорные зёрна, гибриды, белуга, стерлядь, бестер, стербел.

## CAVIAR OUTPUT COMPARISON OF STERBEL AND BESTER

L.S. Nasyrova<sup>1</sup>, S.B. Podushka<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Petersburg state agrarian University

Saint-Petersburg, Russia, e-mail: sevrjuga@yandex.ru

<sup>2</sup>LLC «ChNIORKh»

Saint-Petersburg, Russia, e-mail: sevrjuga@yandex.ru

### Abstract

The object of the study was sterbel (*Acipenser ruthenus* × *Huso huso*), a hybrid produced by crossing females of sterlet and males of beluga. The purpose of the study was to evaluate the possibility of using this hybrid as producer of roe for caviar processing and to compare it with the parental species and the reciprocal hybrid – bester. The work is done on the base of the fish farm "Karmanovskaya". It is established that the size of the sterbel's eggs is intermediate between the parent species, statistically significantly differing from both the sterlet and beluga. Reciprocal hybrids (sterbel and bester) were compared by the following criteria: the age of puberty, the size of females at first maturity, production of eggs during the first spawning, the length of intervals between spawning, the sizes of the eggs. It is established for all these parameters that hybrids are close enough to each other, and the observed differences are not reliable statistically. The study concludes that bester and sterbel are replaceable hybrid forms for caviar fish farms.

**Keywords:** caviar production in aquaculture, caviar, sturgeon roe, hybrids, Beluga, Sterlet, Bester, sterbel.

Гибрид первого поколения, получаемый при скрещивании самки белуги с самцом стерляди (♀ *Huso huso* × ♂ *Acipenser ruthenus*) – бестер, впервые полученный в 1952 г. [5], широко используется в товарном осетроводстве, в том числе и как продуцент икры-сырца для посола. Несмотря на то, что в настоящее время выведены и рекомендованы для использования в аквакультуре три породы бестера [2], гибрид первого поколения продолжает пользоваться популярностью и спросом у рыбоводов. Однако дефицит икры белуги, возникший в результате подрыва естественных запасов этого вида, не позволяет в полной мере обеспечивать всех желающих посадочным материалом этого гибрида. Численность половозрелых самок белуги в культивируемых маточных стадах пока ещё также ничтожно мала и не может решить проблему дефицита.

Альтернативой бестеру может стать реципрокный гибрид – стербел (♀ *Acipenser ruthenus* × ♂ *Huso huso*). Внешне эти гибриды очень сходны, первоначально их в рыбоводстве не дифференцировали и рассматривали под общим названием «бестер» [1]. Темп роста у них также одинаков [6]. Проблем с получением посадочного материала стербела нет, поскольку многочисленные маточные стада стерляди имеются во многих хозяйствах. Сперма белуги более доступна, чем икра, поскольку в неволе самцы белуги созревают на несколько лет раньше самок и межнерестовые интервалы у них короче. Кроме того, один самец белуги продуцирует количество спермы, достаточное для осеменения икры от нескольких десятков самок стерляди. Сперму осетровых можно в

течение нескольких дней сохранять в живом состоянии и транспортировать между хозяйствами.

Нами проведено сравнение бестера и стербела по икорно-продукционным характеристикам. Материал собран в ООО «Кармановский рыбхоз» (Республика Башкортостан), садковом хозяйстве, базирующемся на водоёме-охладителе Кармановской ГРЭС. В этом хозяйстве имеется старое (1998 г. рождения) немногочисленное стадо самок бестера, эксплуатируемых как продуцентов икры-сырца для переработки в пищевой продукт. Бестер показал себя хорошим продуцентом икры, уступающим по продуктивности только стерляди. В связи с этим руководство рыбхоза приняло решение увеличить стадо бестера в хозяйстве. В связи с тем, что в хозяйстве не было зрелых самок белуги, было решено заменить бестера реципрокным гибридом – стербелом. В связи с началом созревания самок стербела появилась возможность сравнить его по ряду хозяйственно-важных признаков с бестером.

Единичные зрелые самки стербела появились в возрасте пяти лет, массовое созревание началось с 6-летнего возраста. Абсолютная длина измеренных нами впервые созревших 7-летних самок стербела варьировала от 103 до 116 (в среднем 112) см, масса – от 6,9 до 9,5 (в среднем 8,0) кг. Эти показатели близки к данным, указываемым для бестера [4].

Межнерестовый интервал у большинства самок составил 2 года (пропуск одного нерестового сезона), часть самок созревала ежегодно. Такие же промежутки между нерестами были в Кармановском рыбхозе в годы первых созреваний и у самок бестера, однако в последующем они стали в основной массе созревать ежегодно. Аналогичная закономерность отмечена для бестера в прудах Широкольского рыбокомбината в Дагестане [3]. Эти данные позволяют надеяться, что и у стербела со временем подавляющее большинство самок будет способно размножаться ежегодно.

В Кармановском рыбхозе впервые созревающие самки стербела давали в среднем 1,24 кг овулировавшей икры на рыбу или 15,4 % от массы тела. Эти значения близки или даже превышают аналогичные показатели бестера. В литературных источниках отмечено, что с увеличением кратности созреваний относительная масса овулировавшей икры (оосоматический индекс) у бестера повышается [3, 7]. Можно прогнозировать, что возрастёт он со временем и у стербела.

По окраске икра стербела тёмно-серого цвета. По рисунку можно выделить два типа икорных зёрен. У одних самок они окрашены более или менее равномерно, у других – в икринках было хорошо выражен так называемый «глазок» – специфическая пигментация области анимального полюса. Такие же варианты окраски отмечены у бестера. Масса икринок у исследованных нами самок стербела варьировала от 8,8 до 14,3 мг (70–113 шт. в граммовой навеске). Эти значения несколько ниже, чем у бестера, однако различия статистически не достоверны.

Таким образом, сравнение стербела с бестером показывает, что по большинству признаков, характеризующих икорную продуктивность, а именно, возрасту первого созревания самок, длительности межнерестовых интервалов, оосоматическому индексу, размеру икорных зёрен и др., различия между этими реципрокными гибридами минимальны и находятся в пределах статистической ошибки. Стербел представляется весьма перспективным объектом для икорно-товарного осетроводства, и его можно рекомендовать рыболовным хозяйствам как полноценную замену, в случае необходимости, бестеру.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурцев И. А. Биологические основы и взаимосвязь товарной и пастбищной аквакультуры осетровых рыб / И.А. Бурцев. – М.: ВНИРО, 2015. – 196 с.
2. Бурцев И. А. Комплекс пород бестера (*Acipenser nkoljukinii*) / И. А. Бурцев, В. Д. Крылова, А. И. Николаев и др. // Породы и одомашненные формы осетровых рыб (*Acipenseridae*). – М. : Столичная типография, 2008. – С.4-22.
3. Гаджимусаев Н. М. Биологические особенности формирования ремонтно-маточного стада бестера в условиях Дагестана: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук / Н. М. Гаджимусаев / АГУ. – Астрахань, 2016. – 24 с. – Режим доступа: <http://asu.edu.ru/images/File/dissertacii/dissovet21200913/Gadzhimusaev/avtoreferat-Gadzhimusaeva-NM.pdf> (дата обращения: 15.05.2017).
4. Крылова В. Д. Ранние этапы развития гибрида второго поколения между белугой и стерлядью / В. Д. Крылова // Труды ВНИРО. – 1970. – Т. 76. – С. 231–237.
5. Николюкин Н. И. Гибридизация белуги со стерлядью / Н. И. Николюкин, Н. А. Тимофеева // Доклады АН СССР. – 1953. – Т. 93, № 5. – С. 899–902.
6. Пономарева Е. Н. Гибрид стерлядь × белуга – перспективный объект фермерского рыбоводства / Е. Н. Пономарева, В. Г. Чипинов, М. В. Коваленко, М. М. Богатырева // Состояние и перспективы развития фермерского рыбоводства аридной зоны: Тезисы докладов международной научной конференции (6–8 июня 2006, г. Азов). – Ростов-на-Дону. – 2006. – С. 80–82.
7. Филиппова О. П. Влияние продолжительности межнерестового интервала на продукционные характеристики производителей гибридов белуги *Huso huso* L. и стерляди *Acipenser ruthenus* L. / О. П. Филиппова, А. С. Сафронов, С. Е. Зуевский, К. В. Дудин // Актуальные вопросы рыбного хозяйства и аквакультуры бассейнов южных морей России: материалы Международной научной конференции (г. Ростов-на-Дону, 1–3 октября 2014 г.). – Ростов н/Д : ЮНЦ РАН, 2014. – С. 37–42.