

УДК 639.371.2:597.442

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСКУССТВЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА БЕЛУГИ НА РЫБОВОДНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ НИЖНЕЙ ВОЛГИ

Валида Гафуровна Досаева, аспирант, Астраханский государственный университет, Российская Федерация, 414000, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, Dosaeva@rambler.ru

Одной из главных проблем искусственного воспроизводства осетровых видов рыб является острый дефицит производителей, вследствие сокращения численности половозрелой части популяции, мигрирующей в реки Волго-Каспийского бассейна. Особую тревогу вызывают такой вид, как белуга, выпуск молоди которой в последние годы стремится к нулю. Целью данной работы являлась оценка эффективности искусственного воспроизводства белуги на рыболовных предприятиях Нижней Волги в 2012–2013 гг. Объектом исследований являлись производители и потомство белуги. Исследованы рыболовно-биологические и репродуктивные показатели данного вида. Проведенные исследования показали, что масса производителей белуги составляла 110–136 кг, оплодотворение изменялось от 0 до 94,1 %. Выживание молоди в прудах колебалось в пределах 0–60,1 %. Обсуждаются причины снижения эффективности искусственного воспроизводства белуги.

Ключевые слова: осетровые, белуга, производители, молодь, искусственное воспроизводство, одомашнивание

THE EFFECTIVENESS OF ARTIFICIAL REPRODUCTION OF BELUGA IN STURGEON HATCHERIES OF THE LOWER VOLGA RIVER

Dosaeva Valida G., post-graduate student, Astrakhan State University, 1 Shaumyan Sq., Astrakhan, 414000, Russian Federation, Dosaeva@rambler.ru

One of the main problems of artificial reproduction of sturgeons is the critical shortage of spawners because of decline in the mature sturgeon population which migrates into the rivers of the Volga-Caspian basin. Such as a Beluga calls particular concern, its release of juveniles tends to zero in recent years. The aim of this work is the estimate of efficiency of artificial reproduction of Beluga at the fishery plants of the Lower Volga in 2012–2013. The objects of the research were spawners and offspring of Beluga. Piscicultural-biological and reproductive indicators of this type have been studied. The studies have shown that a mass of spawners of Beluga was 110–136 kg, a percentage insemination was changed from 0 to 94.1 %. The survival of young fishes in ponds oscillated within 0–60.1 %. The causes of efficiency impairing of artificial reproduction of Beluga discusses.

Keywords: sturgeons, Beluga, spawners, young fish, artificial reproduction, domestication

В последние десятилетия наблюдается резкое снижение запасов ценных водных биоресурсов в Волго-Каспийском бассейне в связи с нарушениями условий размножения и нагула рыб, возросшими масштабами браконьерства, нерациональной хозяйственной деятельностью, которая ведется без учета интересов рыбного хозяйства [2–5]. В этих условиях основным источником восполнения запасов осетровых видов рыб является искусственное воспроизводство на рыболовных заводах и выпуск молоди в естественную среду. Данный факт подтверждается долей в уловах рыб заводского происхождения, составляющей для белуги 99 %, осетра – 66 %, севрюги – 41 % [3]. При этом особую тревогу вызывает состояние популяции белуги (*Huso huso* Linnaeus, 1758), поскольку эффективность воспроизводства последней крайне низка в последние годы и выпуск молоди указанного вида практически стремится к нулю.

Цель данного исследования состояла в оценке современного состояния искусственного воспроизводства белуги на предприятиях дельты Волги, которым принадлежит ведущая роль в поддержании численности осетровых видов рыб.

Исследования проводились в условиях осетровых рыболовных заводов (ОРЗ) дельты р. Волга. Объектом исследований являлись производители и потомство белу-

ги (*Huso huso* Linnaeus, 1758). Исследовались рыбоводно-биологические показатели производителей и потомства белуги в условиях искусственного воспроизводства.

Результаты исследований свидетельствуют о снижении эффективности выполняемых работ по воспроизводству белуги. Следует отметить, что в последние годы практически не удается заготовить производителей белуги в естественных водоемах.

Вынужденной мерой для осетровых является изменение биотехнологических процессов искусственного воспроизводства, когда часть участвующих в нересте производителей domestцирована, т.е. нагуливалась и созревала в искусственных условиях. К сожалению, в последние годы (после 2008 г.) молодь белуги получали исключительно от domestцированных самок, поскольку попытки заготовить производителей из естественных водоемов были безрезультатными, либо (как в 2014 г.) от заготовленной самки не удалось получить потомство.

Таким образом, в нерестовой кампании используются domestцированные самки, повторно созревающие в искусственных условиях ОРЗ после периода межнерестового содержания. Число таких самок белуги на осетровых заводах единично, и количество получаемой от них и выпускаемой в реки молоди не позволяет надеяться на сохранение численности вида в естественных водоемах.

Так, в нерестовой кампании 2011 г. использовались 4 самки белуги, а в 2012 г. – 9 самок (табл. 1). Все нерестующие самки были domestцированными. Репродуктивные показатели у некоторых самок белуги были значительно ниже биотехнических показателей, а от одной самки была получена икра, непригодная для рыбоводного использования.

Таблица 1

Рыбоводно-биологические показатели самок белуги

Год	Кол-во самок, шт.	Масса самок, кг	Созревание самок, %	Выход икры, %	Оплодотворение икры, %
2011	5	105,0–130,0	50,0–100,0	10,6–14,0	0,0–80,0
2012	9	76,0–144,5	100,0	6,4–15,0	68,5–81,2
2013	5	110,0–135,0	0,0–100,0	11,7–14,0	78,6–94,1
2014	4	128,0–136,0	75,0	9,4–11,0	84,4–87,5

В 2013 г. в воспроизводстве белуги использовались 5 domestцированных самок, из которых 4 экземпляра содержались в условиях Кизанского ОРЗ и 1 – на Сергиевском ОРЗ.

На Сергиевском ОРЗ икра белуги от самки не была получена, поскольку наблюдалась резорбция ооцитов.

На Кизанском ОРЗ созрели и отдали икру 100 % самок. Выход икры колебался от 11,7 до 14 % и в среднем составил 12,8 % к массе самок. Несмотря на 100 % созревание и довольно высокий процент оплодотворения, икра одной из самок на Кизанском ОРЗ остановилась в развитии, что снизило результаты искусственного воспроизводства белуги в 2013 г.

Исследования показали, что биохимический анализ не позволяет выявить достоверные различия в содержании протеинов, липидов и минеральных веществ икры среди самок белуги успешно или, наоборот, безрезультатно использованных в нерестовой кампании. Так, по данным лаборатории по сохранению и воспроизводству биоресурсов ФГУП «КаспНИРХ», количество влаги в икре составляло 53–60 %, содержание протеинов – 26,5–31,2 %, липидов – 11,1–13,7 %.

В 2014 г. в нерестовой кампании участвовали 3 domestцированные самки белуги и 1 озимая – заготовки 2013 г., содержавшиеся в условиях Кизанского ОРЗ. В результате резорбции ооцитов, озимая самка белуги не ответила на инъекцию и икра не была получена. Созрели только три domestцированные самки белуги. Масса их колебалась от 128 до 136 кг, созреваемость их составила 100 %. Выход икры ко-

лебался от 9,4 до 11 % и в среднем составил 10 % к массе самок, средняя относительная плодовитость самок – 3,8 тыс. шт./кг массы тела.

Исследования показали, что у domestцированных самок белуги репродуктивные показатели часто бывают снижены по сравнению с биотехническими нормами, что выражается в уменьшении количества самок, ответивших на гормональную стимуляцию, снижении процента оплодотворения икры, либо количества или качества выклюнувшихся личинок.

Кроме того, несоблюдение требований биотехнологии приводит к снижению результатов выращивания стандартной молоди белуги. Так, в 2011 г. наблюдалось слабое развитие кормовых организмов в начальный период выращивания, вследствие чего выживаемость молоди белуги в 2011 г. на Кизанском ОРЗ составила 2,5 %, а на Сергиевском ОРЗ – 20 % от перешедшей на активное питание личинки.

В 2012 г. на Сергиевском ОРЗ в период пересадки личинок в пруды наблюдались перепады температуры водной среды в бассейнах и прудах свыше 5 °С. Кроме того, в период выращивания в прудах выживаемость рыб лимитировалась обеспеченностью качественной пищей. Дефицит предпочитаемых кормовых организмов в выростных прудах Сергиевского ОРЗ явился одной из причин нулевых результатов выращивания молоди белуги.

Совокупность указанных факторов привела к недопустимо низким объемам выпуска молоди белуги в 2011–2014 гг. (табл. 2).

Таблица 2

Результаты выращивания молоди белуги

Год	ОРЗ	Выживание молоди в прудах, %	Масса молоди, г	Выпущено молоди, млн шт.
2011	КОРЗ	2,5	3,4	0,102
	СОРЗ	20,0		
2012	КОРЗ	50,4	4,34	0,567
	СОРЗ	0,0	–	
2013	КОРЗ	60,1	3,6	0,510
2014	КОРЗ	41,9	3,8	0,302
<i>Итого</i>				1,481

Анализ результатов выращивания молоди белуги выявил снижение эффективности искусственного воспроизводства данного вида. За четыре года для пополнения популяции белуги в естественный водоем было выпущено всего около 1,5 млн экз. молоди. Такое количество молоди далеко не соответствует нормативному выходу от указанного выше количества производителей белуги, участвовавших в нерестовой кампании в эти годы.

Мощности осетровых рыбободных заводов Астраханской области предполагают 23,2 % белуги в общем количестве выпускаемой молоди. Реальное же соотношение видов выпускаемой молоди осетровых видов рыб демонстрирует падение доли белуги до 4 и менее процентов [1].

Для повышения эффективности работы заводов по искусственному воспроизводству белуги необходимо осуществление комплекса мероприятий, которые в совокупности должны обеспечить не только сохранение, но и рост численности уникальных представителей ихтиофауны.

В рамках традиционной технологии необходимо выполнять рекомендации ФГУП «КаспНИРХ» по снижению плотности посадки личинок осетровых видов рыб в выростные пруды, по изменению интенсивности кормления domestцированных производителей. Проведение нерестовой кампании на ОРЗ при естественном ходе температуры воды (в целях экономии электроэнергии) также снижает эффективность воспроизводства осетровых видов рыб, так как уменьшает возможный период выращивания молоди в благоприятных условиях, поэтому необходимо использовать ус-

тановки замкнутого водоснабжения. Требуется как можно эффективнее осуществлять заготовку и выдерживание до созревания производителей с учетом всех рекомендаций рыбохозяйственной науки.

Согласно рекомендациям ученых, в первой половине прошлого десятилетия начато формирование ремонтно-маточных стад осетровых видов от икры, что позволит внести весомый вклад в восстановление и сохранение уникальных популяций рыб, в том числе и белуги.

Список литературы

1. **Васильева Л. М.** Концепция формирования ремонтно-маточных стад для обеспечения осетровых рыбоводных заводов Волго-Каспийского бассейна производителями осетровых видов рыб / Л. М. Васильева, Е. А. Федосеева, В. Н. Шевченко // Комплексный подход к проблеме сохранения и восстановления биоресурсов Каспийского бассейна : мат-лы докл. Междунар. науч.-практич. конф. (г. Астрахань, 13–16 октября 2008 г.). – Астрахань : Каспийский науч.-исслед. ин-т рыбн. хоз-ва, 2008. – С. 327–332.

2. **Вещев П. В.** Эффективность естественного воспроизводства севрюги в Волге в современных условиях / П. В. Вещев // Экология молодежи и проблемы воспроизводства Каспийских рыб. – Москва : Всерос. науч.-исслед. ин-т рыбн. хоз-ва и океанограф., 2001. – С. 77–91.

3. **Судаков Г. А.** Состояние запасов водных биологических ресурсов Каспийского бассейна и меры по их сохранению в условиях развития нефтедобычи / Г. А. Судаков, А. Д. Власенко, Р. П. Ходоревская // Проблемы сохранения экосистемы Каспия в условиях освоения нефтегазовых месторождений : мат-лы III Междунар. науч.-практ. конф. (Астрахань, 13–15 октября 2009 г.). – Астрахань : Каспийский науч.-исслед. ин-т рыбн. хоз-ва, 2009. – С. 200–204.

4. **Ходоревская Р. П.** Поведение, миграции, распределение и запасы осетровых рыб Волго-Каспийского бассейна / Р. П. Ходоревская, Г. И. Рубан, Д. С. Павлов. – Москва : Тов-во науч. изданий КМК, 2007. – 242 с.

5. **Ходоревская Р. П.** Современное состояние запасов осетровых Каспийского бассейна и меры по их сохранению / Р. П. Ходоревская, В. А. Калмыков, А. А. Жилкин // Вестник Астраханского государственного технического университета. Сер. Рыбное хозяйство. – 2012. – № 1. – С. 99–106.

References

1. Vasileva L. M., Fedoseeva Ye. A., Shevchenko V. N. Kontsepsiya formirovaniya remontno-matochnykh stad dlya obespecheniya osetrovyykh rybovodnykh zavodov Volgo-Kaspiyskogo basseyna proizvoditelyami osetrovyykh vidov ryb [The concept of formation of broodstock for sturgeon hatcheries Volga-Caspian basin producers sturgeon]. *Kompleksnyy podkhod k probleme sokhraneniya i vosstanovleniya bioresursov Kaspiyskogo basseyna* [Kompleksnyy podkhod k probleme sokhraneniya i vosstanovleniya bioresursov Kaspiyskogo basseyna]. Astrakhan, Caspian Fisheries Research Institute Publ., 2008, pp. 327–332.

2. Veshchev P. V. Effektivnost estestvennogo vosproizvodstva sevyugi v Volge v sovremenykh usloviyakh [The effectiveness of natural reproduction of stellate sturgeon in the Volga River in present-day conditions]. *Ekologiya molodi i problemy vosproizvodstva Kaspiyskikh ryb* [Ecology of juvenile and reproduction problems of Caspian fish]. Moscow, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography Publ., 2001, pp. 77–91.

3. Sudakov G. A., Vlasenko A. D., Khodorevskaya R. P. Sostoyanie zapasov vodnykh biologicheskikh resursov Kaspiyskogo basseyna i mery po ikh sokhraneniyu v usloviyakh razvitiya nefte dobychi [Status of aquatic biological resources of the Caspian Basin and conservation measures in terms of oil production]. *Problemy sokhraneniya ekosistemy Kaspiya v usloviyakh osvoeniya neftegazovykh mestorozhdeniy* [Problems of preservation of the ecosystem of the Caspian Sea in a oil and gas development]. Astrakhan, Caspian Fisheries Research Institute Publ., 2009, pp. 200–204.

4. Khodorevskaya R. P., Ruban G. I., Pavlov D. S. *Povedenie, migratsii, raspredelenie i zapasy osetrovyykh ryb Volgo-Kaspiyskogo basseyna* [Behavior, migration, distribution and stocks of sturgeon of the Volga-Caspian basin]. Moscow, KMK Scientific Press Ltd., 2007, 242 p.

5. Khodorevskaya R. P., Kalmykov V. A., Zhilkin A. A. Sovremennoe sostoyanie zapasov osetrovyykh Kaspiyskogo basseyna i mery po ikh sokhraneniyu [The current state of sturgeon of the Caspian basin and conservation measures]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya "Rybnoe khozyaystvo"* [Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series "Fisheries"], 2012, no. 1, pp. 99–106.