

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ МАТОЧНЫХ СТАД СЕВРЮГИ (A. STELLATUS)

^{1,3}Гайдамаченко В.Н., ^{1,2}Алимова А.Ш., ^{1,3}Воробьева А.В., ^{1,3}Головинов И.В.,
¹Небесихина Н.А.

¹Азово-Черноморский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»), г. Ростов-на-Дону

²Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону

³Южный федеральный университет, Академия биологии и биотехнологии им. Дмитрия Иосифовича
Ивановского, Ростов-на-Дону, Россия

Аннотация. Для формирования маточного стада необходимо учитывать несколько критериев, одним из главных является генетическая и половая структура. В данной статье указаны критерии к формированию генетической структуры маточного стада. Маточное стадо должно быть обеспечено максимальным полиморфизмом, что даст наиболее высокую плодовитость и сохранит генофонд популяций.

Ключевые слова. Популяция, стадо, самка, рыбы, генетическая структура, севрюга.

GENETIC CRITERIA FOR THE FORMATION OF BREEDING HERDS OF STELLATE STURGEON (STELLATUS)

^{1,3}Gaidamachenko V.N., ^{1,2}Alimova A.Sh., ^{1,3}Vorobieva A.V., ³Golovinov I.V., ¹Nebesikhina N.A.

¹AzovFisheries Research Institute (AzNIIRKH), Rostov-on-Don, Russian Federation

²Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

³Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russian Federation

Abstract. For the formation of the broodstock, several criteria must be taken into account, one of the main ones is the genetic and sexual structure. This article indicates the criteria for the formation of the genetic structure of the broodstock. The broodstock should be provided with maximum polymorphism, which will give the highest fertility and preserve the gene pool of populations.

Keywords. Population, herd, female, fish, genetic structure, sevryuga.

Осетровые рыбы являются поистине важным объектом изучения, их еще называют «живыми ископаемыми». Сохранение древних хрящевых видов является приоритетным для отечественного рыбного хозяйства. С середины прошлого века количество осетровых видов только уменьшалось, к концу столетия масштаб проблемы уже охватил весь Юг России. В настоящее время численность популяции осетровых видов рыб, в Азовском море находится в критическом состоянии. Причин возникновения этой ситуации несколько: строительство Цимлянского гидроузла на Нижнем Дону, реконструкция Кочетковского гидроузла, что привело к заиливанию нерестилищ и, соответственно, потери их рыбохозяйственного значения. Не меньший вред естественному воспроизводству севрюги, как и всем рыбам, нанесли дноуглубительные работы, токсикологический прессинг и антропогенное воздействие. Единственное рациональное решение для компенсации сократившегося количества осетровых – развитие искусственного воспроизводства. Целесообразность и необходимость формирования ремонтно-маточных стад особенно актуально для редких и исчезающих видов.

Снижение численности видов отразилось и на азовской севрюге. Данный вид оказался в красной книге и никак не может восполнить свою популяцию достаточным количеством особей (рисунок 1).

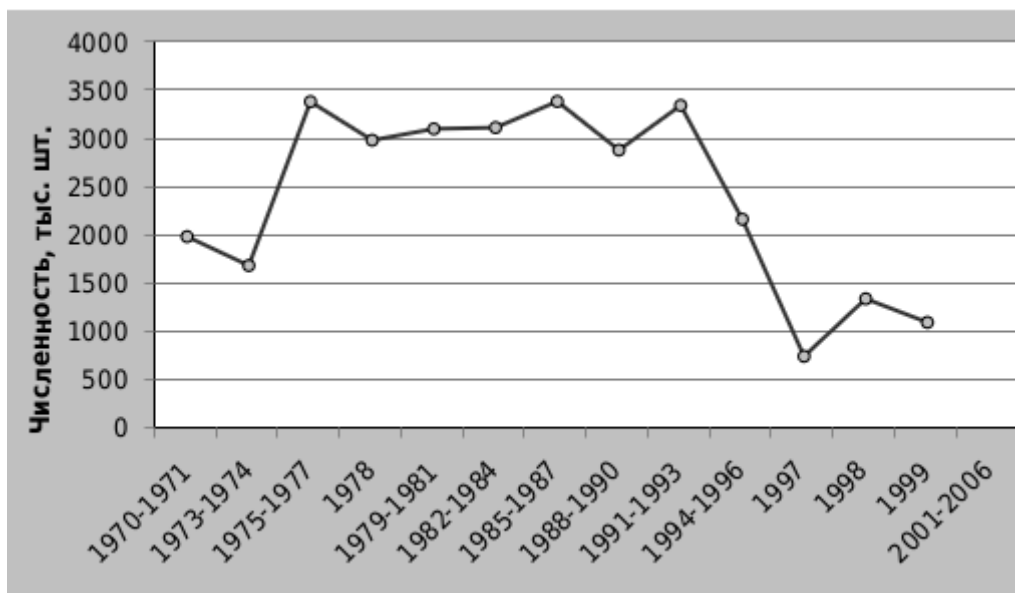


Рисунок 1 – Динамика численности азовской севрюги по прямому учету в море, тыс. шт. (по данным Ю.И. Рекова, 2000).

Севрюга также известна, как звездный осетр, из-за характерных звездных костных пластин на её теле. Питается рыбой, моллюсками, ракообразными и червями. Она в основном обитает в бассейнах Черного и Каспийского морей и Азовского моря. Наибольшая численность популяции приходится на Волго-Каспийский регион. Есть два разных цикла нереста для этого вида. Некоторые рыбы нерестятся зимой, а некоторые весной. В зависимости от обитания и морфологических особенностей выделяют типичную каспийскую севрюгу (*Acipenser stellatus* Pallas) и азовскую севрюгу (*Asipenser stellatus donensis* Zovetzky).

Существующие различия между видами каспийской и азовской севрюги появились при попытке восстановления численности популяции в Азовском море за счет преднамеренного переселения каспийской севрюги.

Основными проблемами при формировании ремонтно-маточного стада осетровых рыб являются:

- половая структура рмс;
- генетическая структура рмс;
- возрастная структура и численность рмс;
- термический режим при формировании и содержании маточных стад;
- паспортизация, мечение и генетический контроль маточного стада;
- здоровье рыб.

В популяции, формируемой для разведения, должен быть сохранен репрезентативный генофонд вида осетровых и внутривидовых групп. Генотип рыбы в племенном стаде должен отражать генетическую структуру природной популяции. Для генетического мониторинга селекционного фонда необходима серия генетических маркеров.

Во время создания маточного поголовья необходимо обеспечить не менее трех отборов из природных вод на каждую внутривидовую группу. Эффективный размер каждой популяции должен составлять не менее 250 самцов и самок разного возраста, что позволит минимизировать генетический дрейф от производителя к потомству в течение 50 поколений.

В результате использования для разведения племенного потомства необходимо осуществить ряд мер по снижению инбридинговой депрессии в популяциях, пополняемых искусственно выведенными:

- подбирать родительские пары на основе молекулярно-генетического анализа для обеспечения сохранения редких генотипов;
- подбирать самок и самцов подходящего возраста;
- реинтродукция;
- использовать самок и самцов, заготовленных на разных участках и в разные сроки нерестового хода.

–при использовании домашних самок, их рационально скрещивать с дикими самцами, а в случае острой нехватки самцов–наоборот. При этом используют схему ротационного скрещивания, включая в маточное стадо 5–10% диких рыб;

–при малом количестве самок, уровень гетерогенности потомства может быть существенно увеличен факториальным скрещиванием.

Когда число самок не велико, факториальное спаривание может значительно повысить уровень гетерогенности потомства (таблица 1).

Таблица 1 – Факториальное скрещивание осетровых

Вариант	Скрещивание	Вариант	Скрещивание
1	♂ x ♀	8	♂♂♂♂ x ♀♀♀♀
2	♂ x ♀♀	9	♂♂♂♂ x ♀♀♀♀♀♀
3	♂♂ x ♀	10	♂♂♂♂ x ♀♀♀♀♀♀♀♀
4	♂♂ x ♀♀♀	11	♂♂♂♂♂♂ x ♀♀♀♀♀♀
5	♂♂♂♂ x ♀♀♀♀♀♀	12	♂♂♂♂♂♂♂♂ x ♀♀♀♀♀♀♀♀
6	♂♂♂♂ x ♀♀♀♀♀♀♀♀	13	♂♂♂♂♂♂♂♂♂♂ x ♀♀♀♀♀♀♀♀♀♀
7	♂♂♂♂♂♂ x ♀♀♀♀♀♀♀♀♀♀		

По итогу работы мы пришли к выводу, что скрещивание производителей для сохранения редких генотипов следует проводить строго индивидуально с последующим отдельным выращиванием потомства.

Список использованных источников

1. Багров А.М. Аквакультура России: состояние и перспективы / А.М. Багров, В.К. Виноградов, Е.А. Мельченков // В сб. мат-лов совещания «Воспроизводство рыбных запасов» в Ростове-на-Дону, 2000. -С. 161-170.
2. Баранникова И.А. Проблема сохранения осетровых в современный период / И.А. Баранникова, С.И. Никоноров, А.Н. Белоусов // Осетровые на рубеже XXI века: Тез. докл. Международной конф. - Астрахань, 2000. - С. 7-9.
3. Барминцева А.Е. Использование микросателлитных локусов для установления видовой принадлежности осетровых (Acipenseridae) и выявления особей гибридного происхождения. / А.Е. Барминцева, Н.С. Мюге // Генетика. - 2013. - Т. 49(9). - С. 1093-1105.
4. Бойко Е.Г. Избранные труды / Е.Г. Бойко. - Ростов-на-Дону: Эверест, 2005. - С. 9-129.
5. Васильева Е.Д. Рыбы бассейна Азовского моря / Е.Д. Васильева, В.А. Лужняк: [гл. ред. Акад. Г.Г. Матишов]. - Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2013. - 272 с. - ISBN 978-5-4358-0052-4.