

УДК 597.423:639.311

*А.Н. Кащева*

**ОЦЕНКА РЕПРОДУКТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
ДОМЕСТИЦИРОВАННЫХ САМОК РУССКОГО ОСЕТРА,  
ВПЕРВЫЕ И ПОВТОРНО СОЗРЕВШИХ В ПРУДОВЫХ  
УСЛОВИЯХ<sup>1</sup>**

Астраханский государственный университет, predvestnik13@mail.ru

*A.N. Kashcheeva*

**EVALUATION OF THE REPRODUCTIVE INDICATORS  
OF THE DOMESTICATED RUSSIAN STURGEON FEMALES  
MATURED IN PONDS FOR THE FIRST AND RECURRING TIME**

В статье рассматриваются вопросы качества репродуктивных показателей доместцированных самок русского осетра, впервые и повторно созревших в прудовых условиях. Показано, что удалось сократить сроки повторного созревания. Рабочая плодовитость при первом созревании отмечена высокой, а процент оплодотворения у самок русского осетра при повторном созревании был низким.

**Ключевые слова:** искусственное воспроизводство осетровых рыб, самки, плодовитость, процент оплодотворения, прудовой метод выращивания русского осетра.

The article reviews a quality of reproductive indicators of domesticated females of the Russian sturgeon maturing in ponds for the first and recurring time. It was succeeded to reduce time of the repeated maturation. Working fertility at the first maturing was noted high, but at the repeated maturing females of the Russian sturgeon had a low fertilization percent.

**Keywords:** artificial reproduction of sturgeon, females, fertility, fertilization percent, pond method of growing of the Russian sturgeon.

**Введение**

В современных условиях истощения природных ресурсов осетровых рыб в Каспийском бассейне заводы по искусственному воспроизводству испытывают большие трудности в заготовке производителей для рыбоводных целей. Для решения этого вопроса рыбоводные заводы Астраханской области в конце 90-х гг. прошлого века приступили к формированию продукционных стад в прудовых условиях. Из известных двух методов формирования стада наибольшее распространение получил способ доместикации, или «одомашнивания», производителей осетровых рыб естественных популяций, основанный на сохранении жизни самок после прижизненного извлечения икры операционным путем. Прооперированных самок осетровых рыб после реабилитации и перевода на кормление искусственными кормами вводили в продукционные стада, содержащиеся в прудах. Первые попытки «одомашнивания» диких самок русского осетра в условиях Нижней Волги были предприняты в КаспНИРХ [1]. На действующих рыбоводных заводах Нижней

---

<sup>1</sup> Материалы 5-й Международной конференции молодых ученых НАСИ.

Волги за прошедший период получены определенные результаты по доместикации осетровых, однако следует отметить, что эти работы ведутся, в большинстве случаев, стихийно, без должного научного сопровождения. На шести осетровых рыбодоводных заводах Астраханской области сформированы доместичированные стада производителей русского осетра и белуги, которые уже несколько лет участвуют в рыбодоводных процессах по искусственному воспроизводству, получению половых продуктов и последующему выращиванию молоди для выпуска в природные водоемы с целью восстановления природных ресурсов. Исследования были направлены прежде всего на изучение сроков первого и повторного созревания, межнерестовых периодов, рабочей плодовитости и процента оплодотворения икры, полученной от доместичированных самок осетровых рыб, содержащихся в прудах.

### **Материалы и методы исследования**

Исследования проводились в 2015–2016 гг. на Кизанском осетровом рыбодоводном заводе по искусственному воспроизводству Астраханской области. Объектом изучения явились доместичированные самки русского осетра, впервые и повторно созревшие в прудовых условиях. Были исследованы и проанализированы 59 диких самок, которым после прижизненного изъятия икры по методу Подушка [2] при доместикации вводились индивидуальные метки (путем ввода электронных чипов под кожу), что позволило достаточно точно в период весенних и осенних бонитировок получать достоверные показатели. На каждую самку осетровых рыб заводился паспорт, в который вносили данные: год и число ввода в стадо, морфометрические показатели (масса и длина), выход икры, номер чипа и др. В процессе выполнения работы были проанализированы сроки первого и повторного созревания рыб в прудах, межнерестовый период и рабочая плодовитость каждой особи, о качестве полученной икры судили по проценту оплодотворения.

Для определения сроков первого и повторного созревания, а также межнерестовых периодов были изучены 59 паспортов анализируемых самок. Рабочую плодовитость определяли по методу Правдина [3]. Процент оплодотворения икры определяли по методу, описанному в руководстве Чебанова М.С. и Галич Е.В. [4]

Полученные результаты были обработаны статистическим методом.

### **Результаты исследований и их обсуждение**

По результатам анализа 59 рыб было установлено, что средняя масса самок русского осетра составила 33,3 кг, минимальная – 14,5 кг и максимальная – 52 кг. Взвешивание рыбы проводилось в период созревания, непосредственно перед взятием половых продуктов в 2015–2016 гг.

На основе полученных результатов, представленных на рис.1, было выявлено, что период созревания у большинства самок в искусственных условиях составил 4 и 5 лет (24 и 36 % соответственно). У других самок наблюдались разные сроки созревания: 12 % – через 6 лет, 7 % – через 3 года, 5 % – через 2 года, 7 % – через 7 лет, 3 % – через 8 лет, 3 % – через 10 лет, 2 % – через 9 лет, 2 % – через 11 лет. Согласно литературным источникам, межнерестовый период созревания самок осетра в естественных условиях составляет от 4 до 7 лет, что фактически совпадает с результатами содержания самок в искусственных условиях.

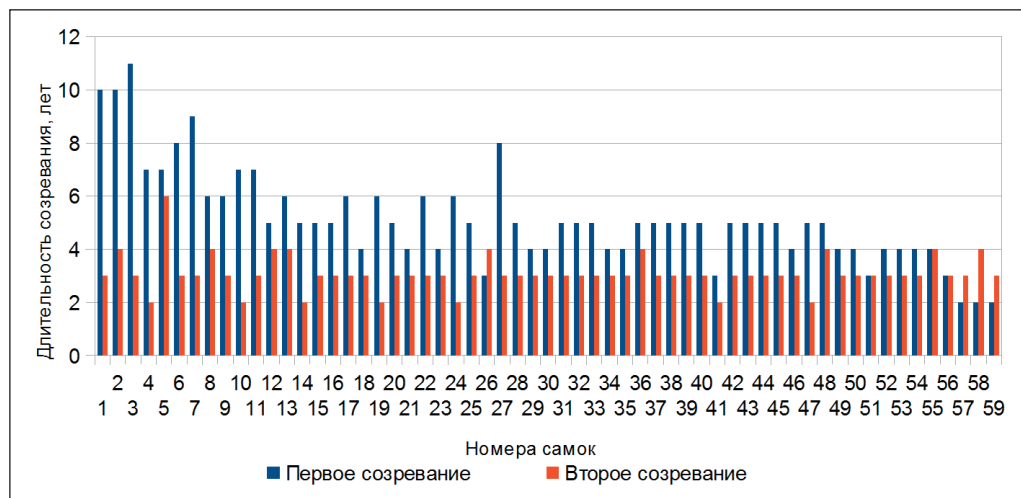


Рис. 1. Межнерестовый период самок русского осетра в прудах

Повторное созревание этих же самок после адаптации к искусственным условиям происходит у подавляющего большинства через 3 года (71 %), 15 % – через 4 года, 12 % – через 2 года, 2 % через 6 лет. Стоит отметить тот факт, что у самок, которые долго созревали впервые (8–11 лет) в искусственных условиях, срок повторного созревания наступал достаточно быстро, наравне с самками, впервые созревшими через 4–5 лет. Согласно литературным источникам, повторное созревание самок русского осетра в естественных условиях происходит через 6–8 лет [5], что гораздо дольше. Таким образом, при прудовом выращивании удалось достичь сокращения сроков повторного созревания самок, но первое созревание в основном зависит от индивидуальной приспособленности рыб (что заложено непосредственно генетически у каждого вида), термического режима и интенсивности питания.

Показатели рабочей плодовитости самок русского осетра, от которых была получена репродуктивная икра после их первого и повторного созревания в искусственных условиях в прудах, в усредненных значениях представлена в таблице. Плодовитость самок после первого созревания колебалась от 43,0 до 410,0 тыс. икринок, составив в среднем 190,3 тыс. шт. После повторного созревания самок рабочая плодовитость увеличилась, находясь в пределах 105,8–460,0 тыс. шт., среднее значение составляло 228,3 тыс. икринок. Отмечено, что от 75 % исследуемых самок при повторном созревании получили большее количество икры, чем при первом. У двух самок при повторном получении произошла резорбция икры.

При сопоставлении межнерестового периода и рабочей плодовитости самок выявлена зависимость, что от самок, впервые созревших в прудовых условиях через 10 лет (3 % от общего числа исследуемых), получено наиболее количество половых продуктов (в среднем 394,6 тыс. шт.) по сравнению с остальными самками, и при повторном созревании плодовитость была наиболее высокой (в среднем 442,5 тыс. шт.). Также отмечена и другая особенность: у 22 % самок, имеющих

Таблица

Усредненные значения рабочей плодовитости и оплодотворяемость икры у самок

Период созревания	Рабочая плодовитость, тыс. шт	Оплодотворяемость икры, %
Впервые	190,3	83,3
Повторно	228,3	79,3

межнерестовый интервал 4 года (при первом созревании) и 3 года (при повторном созревании), отмечена высокая рабочая плодовитость, составляющая в среднем 190,6 тыс. шт. и 237,2 тыс. шт. (при первом и повторном получении соответственно). У остальных самок зависимости не выявлено.

Таким образом, получены следующие результаты: рабочая плодовитость у доместифицированных самок высокая при повторном получении; у самок, долго созревающих в искусственных условиях, наиболее высокая рабочая плодовитость; от самок, впервые и повторно созревших через 4 и 3 года, получено большее количество половых продуктов.

В качестве дополнительного параметра исследовался процент оплодотворения полученной икры, также отображенный в представленной таблице. В период первого созревания процент оплодотворения икры варьировал от 53,4 до 98,2 %, среднее значение – 83,3 %, что совпадает с литературными данными [4]. У 17 % самок данный показатель оказался ниже 80 %, а у 5 % – ниже 70 %. Стоит отметить, что из 59 самок от 4-х получено малое количество икры, но оплодотворенность икры была около 80 %. У двух самок, созревших через 5 лет, икра осталась не оплодотворенной.

При повторном созревании процент оплодотворения икры у самок русского осетра колебался от 46,0 до 97,2 %, средний показатель – 79,3 %. Данный параметр оказался несколько ниже, чем при первом созревании. Так, примерно у 12 % самок процент оплодотворения икры оказался ниже 80 %. Также отмечено, что от трех самок икра не была получена при повторном созревании. У двух самок, икра которых не оплодотворилась при первом получении, при повторном созревании через 3 года процент оплодотворения оказался выше 80, при рабочей плодовитости свыше 200 тыс. шт. У долго созревающих самок впервые (10–11 лет) при повторном получении процент оплодотворения был примерно 80 %. В целом можно отметить, что исследованные показатели близки по своим значениям с теми, что были накоплены на рыборазводных заводах при работе с дикими производителями осетровых рыб.

### Выводы

При поддержании оптимальных условий водной среды, при нормальном режиме кормления прудовым способом выращивания возможно сократить сроки повторного созревания доместифицированных самок без вреда для самих производителей.

Подтверждено, что при повторном созревании в прудах рабочая плодовитость самок выше, чем при первом. Отмечено, что самки, созревшие повторно через 3–4 года, отдавали большее количество икры.

Установлено, что сроки созревания влияют на рабочую плодовитость, но практически не оказывают воздействия на процент оплодотворения икры.

### *Литература*

1. *Львов Л.Ф., Попова А.А., Чуканов В.А.* О прижизненном получении потомства русского осетра // Биол. ресурсы Касп. моря: Тез. докл. 1 Межд. конф., сентябрь 1992 г., г. Астрахань. – Астрахань, 1992. – С. 253–256.
2. *Подушка С.Б.* О способности к естественному нересту производителей русского осетра, полученных заводским способом // Научн.-техн. бюл. лаб. ихтиологии ИНЭНКО. Вып.3. – СПб.: 2000. – С. 31–33.
3. *Подушка С.Б.* 1986 б. Способ получения икры от самок осетровых рыб. – Авторское свидетельство СССР. № 1412035.
4. *Правдин И.Ф.* Вопросы и методики ихтиологических исследований // Вопр. рыбн. хоз-ва Карелии; Тр. Карельского фил-ла АН СССР. Вып. XIII. – Петрозаводск, 1958. – С. 167–197.
5. *Чебанов М.С., Галич Е.В.* Руководство искусственному воспроизводству осетровых рыб. Технические доклады ФАО по рыбному хозяйству и аквакультуре. № 558. – Анкара, ФАО. 2011. – С. 112–114.