



ПОЛУЧЕНИЕ ПОТОМСТВА РЫБ

М. С. Тожибоев

*Научно-исследовательский
институт рыбоводство*

***Аннотация:** В статье раскрыты особенности получения потомство у рыб. Естественный и заводской способ проведения инкубации. Проведения инкубации карпа в инкубационном цехе. Методы устранения клейкости икры карпа. Представлены результаты по инкубации икры заводским способом. Подрацевание личинок после инкубации.*

***Ключевая слова:** нерест рыб, личинка, самка, клейкости икры, плотность посадки, миграция, инстинктивное поведение, эффективность.*

Введение. В период размножения для рыб характерно определенное инстинктивное поведение. Они скапливаются в определенных местах (одни на мелководье, другие на песчаном дне, третьи на каменистом дне и т. п.), характерных для конкретного вида. Существует ряд видов рыб, которые называются **проходными**. Эти виды (например, лососи, кета, горбуша, осетр) живут в морях, а ходят на нерест в реки. Именно там есть необходимые условия для развития их икры и личинок. Существуют виды, совершающие миграции для размножения из рек в моря и океаны [1,2].

В настоящее время в рыбоводных хозяйствах размножение карпа проводят двумя методами: прудовым или заводским, предусматривающими в первом случае естественный нерест рыб в прудах, во втором - инкубацию икры в искусственных условиях.

Прудовый метод включает подготовку нерестовых прудов и производителей, посадку в пруды и проведение нереста, подращивание личинок, спуск прудов и пересадку личинок в мальковые или выростные пруды. Весной при достижении температуры воды 16-18⁰ С в пруды гнездами (одна самка и два самца) сажают производителей и проводят нерест [3]. При благоприятных условиях (оптимальная температура, безветренная, тихая погода) нерест проходит за 5-8 часов. Самки массой около 6 кг откладывают до 1 млн. икринок, которые приклеиваются к растительности и развиваются 3-6 суток [4]. Контроль за оплодотворяемостью икры, которая обычно составляет 80-85%, проводят через 3-4 часа после нереста. Личинки в первые дни находятся в подвешенном состоянии, не двигаются и питаются за счет желтка. Через 2-3 суток они переходят на смешанное питание, поедая



инфузорий, коловраток, мелких дафней. Личинок подращивают в прудах до 10-12-дневного возраста и затем пересаживают в мальковые или выростные пруды. Подсчет вылавливаемых личинок ведут объемным или глазомерным способом [5].

Заводской метод получения потомства карпа более прогрессивный. Этот метод позволяет значительно раньше получать молодь и выпускать ее в выростные пруды, сокращать стадо производителей, в первую очередь за счет самцов, проводить селекционно-племенную работу. Для раннего получения личинок производителей готовят так же, как и при прудовом методе. Потом их помещают в бассейны с регулируемым температурным режимом (18-22⁰ С), вводят гонадотропный гормон самкам и самцам из расчета 5-10 мг гипофиза на 1 кг массы рыб. Причем самок инъецируют дважды, а самцов однократно. После созревания гонод у самок отцеживают икру в эмалированную посуду, а у самцов собирают молоки в сухие стеклянные стаканчики. Затем проводят оплодотворение икры полусухим способом: добавляют молоки к икре из расчета 3-5 мл молок на 1 кг икры, перемешивают их птичим пером, доливая небольшое количество воды. Для подращивания личинок до жизнестойких стадий используют два метода: лотковый (или бассейновый) и прудовый. Лотковый метод весьма эффективен, так как позволяет подращивать личинок на небольших площадях при высоких плотностях посадки. На ранних этапах наилучшим кормом для личинок являются живые корма [6,7].

Прудовый метод заключается в том, что после инкубации личинок пересаживают в нерестовые или мальковые пруды, где они питаются естественными кормами.

Методика и метод исследований. Рыбы раздельнополые животные. Самки образуют яйцеклетки – икринки, которые развиваются в яичниках, имеют тонкую, полупрозрачную мембрану для быстрого и легкого оплодотворения. Передвигаясь по яйцеводах, выходят через наружное отверстие расположенное вблизи ануса.

Процесс откладывания икры самками и оплодотворение ее сперматозоидами самцов называется нерестом. На период нереста рыбы ищут благоприятные условия для развития потомства, поэтому часто уходят из привычных мест обитания. Одни перемещаются из морей, в устья впадающих в них рек, другие наоборот устремляются к морям.



Если в связи с неблагоприятными условиями рыбам не удалось отнереститься, им свойственна резорбция икры и молок (постепенное рассасывание полового материала) [8].

Оплодотворение в большинстве случаев внешнее, развивается личинка вне организма самки (живорождение встречается редко).

Рыбы откладывают икру в огромных количествах (от 100 тыс. до миллионов икринок). Такая плодовитость обеспечивает сохранение рода, ведь не все икринки будут оплодотворены, а часть вовсе погибнет.

Стадия личинки начинается с разрыва оболочек икринки, когда сформированная особь выходит наружу и начинает самостоятельно питаться (одноклеточными, рачками, водорослями). Форма тела вытянутая, большие глаза, плавники отсутствуют [9].

Личинка в первые дни неподвижно висит, прикрепившись к какому-то субстрату, после исчерпания запасов питательных веществ начинает активно передвигаться в поисках пищи. В этот период начинает закладываться чешуя. У маленьких рыб функционируют временные органы, нужны для выживания в новой среде:

- плавниковая складка;
- дополнительные внешние жабры;
- кровеносные сосуды.

Эта стадия названа также критической, если личинки не сможет найти еду, то случится их массовая гибель.

Для стадии малька характерно редуцирование временных органов и формирование строения как у взрослых особей. С этого этапа рыба выглядит как все представители вида, только меньших размеров. Тело полностью покрывается чешуей, образуются плавники всех видов.

Взрослая рыба имеет полностью сформированные системы и органы, покрыта слизью и чешуей, имеет железы, органы чувств. Обретая половую зрелость, вскоре начинают размножаться.

Особенности размножения подавляющего большинства рыб таковы. В яичниках самок рыб развивается **икра**, состоящая из отдельных икринок. В парных семенниках самцов образуется семенная жидкость (**молоки**), содержащая сперматозоиды. В период нереста самки через половое (которое находится около анального) отверстие выбрасывают (выметывают) в воду икру. Находящиеся рядом самцы рыб поливают икру семенной жидкостью.



Подвижные сперматозоиды достигают икринок (яйцеклеток) и происходит оплодотворение, в результате которого образуется зигота.

Важной особенностью размножения рыб является большая плодовитость. Количество икринок, которая выметывает самка различных видов рыб, обычно колеблется от нескольких сотен тысяч до нескольких миллионов [10]. Такая плодовитость связана с тем, что рыбы почти не проявляют заботу о потомстве, и большое количество икры, личинок и мальков гибнет, так и не достигнув взрослого состояния. Это происходит из-за того, что не вся икра оплодотворяется, ее поедают различные водные животные. Личинки и мальки также часто служат пищей различным животным.

Результаты исследований. Помимо используемого в Узбекистане метода инкубации, совместно со специалистами из Ирана была выведена икра местных карповых рыб с молоком (спермой самцов) татайского карпа, привезенного из Ирана.

Для устранения клейкости икры использовали 2 разных метода.

Способ 1). После добавления 9 литров воды к 1 литру коровьего молока икру в течение 40 минут перемешивали с помощью перьев птицы и 3 килограмма нерестовой икры помещали в 5 аппаратов ВНИИПРХ.

Способ 2). Раствор 1 готовили добавлением 40 граммов поваренной соли и 30 граммов карбамида на 10 литров воды и перемешиванием приготовленной икры в течение 50 минут. После этого готовили 2-й раствор, в котором на 10 литров воды добавляли 40 граммов поваренной соли и 120 граммов карбамида, смешивали икру с этим раствором в течение 1 часа и помещали в 3 аппарата ВНИИПРХ.

Процессы инкубации икры постоянно контролировались. Было замечено, что выход личинок из икры при использовании метода 2 был лучше, чем 75-80% при использовании метода 1, около 85-90%. Еще одним преимуществом этого метода была очень низкая заболеваемость сапролегниозом икры, помещенной в аппарат, около 3%. При использовании традиционного метода 1 было замечено, что около 10% икры, помещенной в аппарат, имели сапролегниозное заболевание.



Литература

1. Бахарева А.А, Шкодин Н.В. Методические указания по курсу «Искусственное воспроизводство рыб» на тему: подготовка различных видов рыб к инкубации. Инкубационные аппараты. - Астрахань, 2007. - 28
2. Крюков В.И. и др. Рыбоводство. Разведение карпа заводским способом. /В.И. Крюков, Ю.А. Музалевская, П.А. Юшков – учебно-методическое пособие . – Орел, Издательство А. Воробьева, - 2007. – 44 с.
3. Привезенцев Ю.А. Практикум по прудовому рыбоводству. – М.: Высш. Шк, 1982. – 208 с.
4. Герасимов Ю.Л. Основы рыбоводного хозяйства. Учебное пособие. - Самара: Изд-во "Самарский университет, 2003. - 108 с.
5. Селекция рыб. (сборник научных трудов) Всесоюз. Акад. с-х наук им.В.И.Ленина М.: Агропромиздат, 1989. - 231с.
6. Иванов А.П. Рыбоводство в естественных водоема. - М.: Агропромиздат, 1988. - 367с.
7. Саковская В.Г. и др. Практикум по прудовому рыбоводству. – М.: Агропромиздат, 1991. – 174 с.
8. Мойл П.Б. и Чех Дж. Дж. (2004) Рыбы, введение в ихтиологию. 5-е изд., Бенджамин Каммингс. [ISBN 978-0-13-100847-2](https://doi.org/10.1002/9780131008472).
9. Иванов А.П. - Рыбоводство в естественных водоёмах. - М.: Агропромиздат, 1988. - 367с.
- 10.Моисеев П.А., Азизова Н.А., Куранова И.И. - Ихтиология. - М.: Лёгкая и пищевая промышленность,1981. - 384с.