

УДК 369.3.

ПРОИЗВОДСТВО ИКРЫ ОСЕТРОВЫХ В ТЕПЛОВОДНОЙ АКВАКУЛЬТУРЕ

А.А. БАРЫШЕВ, д. б. н.; В.В. КРИВОШЕИН, к. э. н.

(Костромской госуниверситет имени Н.А. Некрасова)

В статье изложена научная информация по методике и технике получения зрелой живой икры от Ленского и русского осетров, белуги. Новое направление в аквакультуре — получение не только ценной осетровой рыбопродукции, но и товарной черной икры позволит сохранить генофонд осетровых от полного уничтожения в естественных условиях.

Осетровые виды рыб имеют важнейшее промысловое значение, высоко ценится их вкусное мясо, деликатесная черная икра. Запасы этих видов рыб в Западной Европе и Северной Америке, а в настоящее время и в России сильно истощены. В России основной лов осетровых: белуги, русского осетра, севрюги и стерляди приходится на бассейны Каспийского и Черного морей. Неконтролируемый вылов осетровых во внутренних водоемах России, а также давление антропогенных факторов сократили запасы этих видов рыб в Волго-Каспийском бассейне в десятки раз за последние два десятилетия. Учитывая, что в естественных условиях созревание осетровых наступает в возрасте 10–20 лет, а нерест бывает периодический через 2–6 лет, то восстановление этих запасов составит несколько десятков лет [1].

Современные стада осетровых в Каспийском бассейне на 90–95% их численности сформированы за счет искусственного воспроизводства на рыбодонных заводах России [2]. Учитывая, что Международной конвенцией по торговле видами дикой фауны и флоры (CITES, 1998) осетровые рыбы внесены в список видов, подвергающихся угрозе исчезновения, с 1998 г. эта организация распределяет между странами квоты на объемы вылова осетровых и

экспорт черной икры. Так, в 2002 г. для России была выделена квота на добычу 23,5 т икры, в 2003 г. — 34,5 т, а с 2005 г. введен запрет на вылов осетровых. В этой связи отмечается резкое сокращение производства осетровой икры, полученной при промысле. Так, если в 1980–1990-е гг. на мировой рынок поступало до 2000 т черной икры, то в 2003 г. всего лишь 70 т.

Исходя из сложившихся условий производства и поставок черной икры на мировой рынок Россия в ближайшие 10–15 лет может потерять традиционные рынки сбыта этого продукта и лидерство в этом направлении. А ее место займут конкуренты, которые, используя перспективную высокоэффективную биотехнологию, разработанную российскими учеными и рыбододами, выращивают в аквакультуре виды осетровых, обитающих на территории России [3].

В ряде стран осуществляются многие проекты в данном направлении. Интенсивные работы проводят в Китае, в Дании выпускают промышленное оборудование для производства до 100 т осетрины и 10 т икры в год в бассейновых хозяйствах. В Израиле получены первые партии черной икры на предприятии «Дагей ха Дан» и стоит задача производить в этом рыбхозе до 4 т осетровой икры в год.

В Германии (Мекленбург — Передняя Померания) осуществляется строительство крупнейшего в мире комбината по производству осетровой икры в объеме до 30 т в год. В качестве объекта аквакультуры используется сибирский-ленский осетр. Проектируемый объем черной икры на этом комбинате будет превышать общий ввоз икры в Германию почти в 2 раза. Американская компания «Caviar Creator» помимо строительства первого комплекса в Германии планирует построить еще четыре. Этот концерн имеет ряд осетровых комбинатов и рыбхозов по производству икры в Европе, Южной Африке и на Мальте. Все это естественно будет способствовать сохранению всех 26 видов осетровых в естественных условиях их обитания. В промышленных контролируемых условиях аквакультуры стоит задача изучения биологических особенностей разводимых видов осетровых, оценки их продуктивных качеств, селекции и создания более продуктивных типов, гибридов и пород.

На Волгореченском рыбном хозяйстве (Костромская обл.) в условиях тепловодной аквакультуры выращивают волжскую стерлядь, русского и ленского осетров, белугу, шип и бестер для производства осетрины и черной икры. Установлено, что на теплой сбросной воде Костромской тепловой станции в открытых бетонных бассейнах площадью по 50 м² интенсивность роста всех выращиваемых видов осетров в 2-3 раза выше, чем в естественных условиях их обитания. Вследствие этого половое созревание осетров наступает раньше.

При выборе вида осетров для эффективного производства икры и осетрины в условиях аквакультуры следует учитывать такие рыболовные показатели, как интенсивность роста, способность потреблять и усваивать гранулированные корма, расход корма на единицу продукции, возраст полового созревания (получения икры), периодичность икротетания, мас-

су и выход икры от самок, размер и массу икринок.

Опыт разведения осетровых на Волгореченском рыбхозе показал, что для производства икры наиболее пригодным является такой вид, как ленский осетр, от самок которого массой 8-12 кг в возрасте 4-5 лет получают до 1,65-2,25 кг крупной икры массой 15-22 мг при прижизненном методе «кесарево сечение». Выход икры от одной самки составляет 20-23% от ее живой массы.

Продуктивность самок бестера с наследственностью в генотипе белуги и стерляди по 50%, при разведении в «себе», в возрасте 4-6 лет с живой массой 6-10 кг в тепловодной аквакультуре рыбного хозяйства достигает 850-2370 г икры. Масса икринок сравнительно крупная — 10,4—20,6 мг в зависимости от плодовитости особей. Выход икры составляет 12,8-23,4% от живой массы самок. С увеличением длины тела и массы самок бестера отмечается высокоположительная корреляция с продуктивностью икры при уровне 0,78.

При возвратной гибридизации самок бестера с самцами белуги полученный генотип, несущий 75% наследственности белуги, так называемый «белужий бестер», характеризуется более интенсивным ростом и продуктивностью икры по сравнению с исходным бестером 1-го поколения. Масса самок на Волгореченском рыбхозе к пяти годам достигает 18-25 кг, а продукция икры 4-6,7 кг от особи. Икра крупная, массой 14,5-25,2 мг. Использование бестера с таким генотипом в условиях тепловодной аквакультуры позволяет получать больше высококачественной осетрины и черной икры.

В результате прижизненного получения икры можно проводить селекцию маточного стада осетров по основным ихтиологическим и рыболовным индивидуальным показателям на протяжении ряда лет [4]. Это позволяет осуществлять отбор и подбор

особей по показателям, характеризующим продуктивность икры и ее качество. В первую очередь это относится к выявлению связей между длиной, обхватом, высотой, массой тела самок и их плодовитостью, выходом икры, ее качеством на протяжении ряда лет. Стадию зрелости икры и пол ремонтного, а также производственного стада осетров определяют методом УЗИ.

Наибольшие показатели по выходу икры в условиях Волгореченского рыбхоза нами выявлены у самок шипа — 24-27% от массы тела. Следует отметить, что это исчезающий вид осетровых на территории России и его сохранение возможно только в условиях рыбоводных хозяйств, с последующей интродукцией во внутренние водоемы. Перспективными видами осетровых для производства икры в условиях тепловодной аквакультуры могут быть: амурский, байкальский, русский осетры и гибриды, полученные при их гибридизации.

Стерлядь для производства товарной икры не представляет интереса, так как это самый мелкий вид осетровых, с живой массой 2,5—3,5 кг, при абсолютной плодовитости 40-70 тыс. икринок и массе икры 230-360 г от особи. В то же время стерлядь как наиболее пластичную по спектру питания, условиям выращивания и с наиболее ранним половым созреванием эффективно используют в производстве черной икры в качестве материнской основы при гибридизации с белой, шипом, ленским осетром, бестером для получения гибридов.

В биотехнологию производства осетровой икры входят следующие ее элементы: родительское стадо — гипофизарная обработка производителей, прижизненное получение половых про-

дуктов, инкубация икры, личинка, выращивание молоди, производственное стадо с возрастными группами 1, 2, 3, 4 года, половое созревание, получение и переработка икры.

При такой технологии самцов выявляют в более раннем возрасте и реализуют, а самок выращивают до созревания, получения пищевой икры и осетрины. Данная биотехнология производства икры предусматривает ежегодное получение молоди осетровых с 4, 5, 6-летним производственным циклом их выращивания до получения икры. Так, для получения 1000 кг черной икры от ленского осетра необходимо вырастить до 4-5-летнего возраста 550-600 самок живой массой 9-11 кг при их продуктивности 2-2,3 кг икры.

Расход кормов на 1 кг прироста по осетровым в рыбоводном хозяйстве достигает 2,3-3,1 кг за все возрастные периоды, что и обуславливает высокую конкурентоспособность производства осетрины и черной икры с замкнутым циклом воспроизводства в условиях тепловодной аквакультуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Глуценко В.Д.* Аквакультура в России будет развиваться // Рыбоводство и рыболовство, 2000. №2. С. 2-3. — 2. *Иванов В. П.* Критическое состояние каспийских осетровых и пути их сохранения // Осетровые на рубеже XXI века // Тез. докл. междунар. конф. Астрахань, 2000. С. 6-7. — 3. *Иванов В.П.* Реликтовые рыбы Каспия — осетровые / А.Д. Власенко, В.П. Иванов // Рыбоводство и рыболовство, 2001. № 1. С. 17-19. — 4. *Подушка С.Б.* Прижизненное получение икры у осетровых рыб // Биологические ресурсы и проблемы развития аквакультуры на водоемах Урала и Западной Сибири // Тез. докл. всерос. конф. Тюмень, 1996. С. 115-116.

SUMMARY

Scientific information on both methods and technology of obtaining mature living hardroe from Lenki and russian sturgeons and also from white sturgeon has been stated. The new direction in aquaculture is obtaining not only valuable sturgeon production but also industrial black caviar production will allow to keep sturgeons fund of genes from complete destruction under natural conditions.