

УДК 639.3.082:639.313

**ВОСПРОИЗВОДСТВО ВЫРЕЗУБА В СВЯЗИ
С СОХРАНЕНИЕМ БИОРАЗНООБРАЗИЯ***Михеев В.П. – д.б.н., с.н.с.**Мельченков Є.А. – д.б.н., с.н.с.**Калмыкова В.В. – к. б. н.**Михеев П.В. – к.б.н.**Мышкин А.В. - аспирант**Ражуков Р.С. – аспирант, ФГУП Всероссийский НИИ пресноводного рыбного хозяйства, Россия*

Постановка проблемы. Вырезуб *Rutilus frisii frisii* (Nordman) является ценной промысловой пресноводной рыбой, способной во взрослом состоянии питаться преимущественно моллюсками. Вовлечение дрейссены и других моллюсков в пищевые связи пресноводных рыб, например вырезуба, может повысить промысловую рыбопродуктивность водохранилищ.

Состояние изученности проблемы. Поскольку вырезуб является редким краснокнижным объектом для водоемов России и ряда сопредельных стран, прежде всего, необходимо обеспечить искусственное воспроизводство производителями. Как и с другими рыбами, это можно сделать путем ежегодного отлова зрелых производителей из маточных водоемов для каждой нерестовой кампании, содержания отловленных производителей в рыбоводном хозяйстве и многократном их использовании, а также путем выращивания на рыбоводном хозяйстве ремонтно-маточных стад. В данной работе была поставлена задача охарактеризовать процессы воспроизводства вырезуба.

Для получения молоди вырезуба, предназначенной для выпуска в водоемы, применяются внезаводские и заводские способы разведения. При внезаводских способах производителей заготавливают в период миграции в реках, передерживают в садках до момента овуляции икры, собирают икру, осеменяют и инкубируют в полевых условиях. Свободных эмбрионов выдерживают в течение нескольких дней и выпускают в водоем. Промысловый возврат небольшой, примерно 0,04%.

При традиционном заводском методе воспроизводства с применением прудовых технологий молодь рыб предварительно

подращивают в бассейнах, затем выращивают в прудах на естественной пище до массы 1-3 г и выпускают в водоемы. Промысловый возврат от такой молоди составляет 2-3%.

Низкий промвозврат создает предпосылки для разработки более совершенных заводских методов воспроизводства вырезуба с применением индустриального рыбоводства, что может позволить вырастить крупный посадочный материал в сокращенные сроки, увеличить промысловый возврат до 50% (по аналогии с другими рыбами), вывести основную часть вселенной в водохранилища молоди из-под пресса аборигенных хищников, способствовать быстрому росту товарной рыбы при питании преимущественно моллюсками. В итоге это может позволить повысить промысловую рыбопродуктивность водохранилищ.

Задания и методика исследований. В задачу данной работы входило, наряду с уже существующими методами, изучить особенности выращивания посадочного материала вырезуба индустриальными способами при использовании элементов УЗВ и аквариумных технологий. Научно-производственные работы были выполнены на Добровском зональном питомнике в Липецкой области, на рыбоводном предприятии «Биоакустик» в г. Клин Московской области и на экспериментальных базах ВНИИПРХ.

Результаты исследований. Заготовка производителей в маточных водоемах. Заготовка производителей при небольшой их численности в реках является трудоемкой операцией с непредсказуемыми результатами. В качестве примера можно привести опыт заготовки производителей вырезуба плавными сетями в ночное время в реках Дон и Красивая Меча в 2005 г. За ночь отлавливали от 3 до 7 производителей. Всего было отловлено 19 особей средней массой 1,8 кг. Процесс заготовки производителей вырезуба характеризовался следующими показателями: протяженность облавливаемого участка реки составляла 14 км; количество выловленных производителей с 2-5 км реки – 1 шт.; промысловое усилие – 1-2 производитель/сеть.

При оценке самок вырезуба из маточных водоемов были получены следующие данные: масса 1770-3160 г; возраст - 4-6 лет; плодовитость - 74-144 тыс. шт. икринок; количество икринок в 1 г - 283-291 шт. Самки были обычно крупнее самцов. Са-

мцы более прогонистые по сравнению с самками и зрелые особи имели типичный для вырезуба брачный наряд.

Примерные показатели, характеризующие работу с заготовленными в реках производителями на рыбоводном заводе: продолжительность транспортировки - до 3 ч; плотность рыб в контейнере с кислородом - до 30 шт./м³; выживаемость - 100%; выдерживание в лотках ейского типа - до 5 суток; рабочая плодовитость самок без гормональных инъекций в день завоза - 85% от плодовитости; количество самок, у которых может быть получена икра, - 90-100%.

Сохранившиеся маточные водоемы в виде верховьев незарегулированных плотинами современных средних и крупных рек обладают небольшими запасами производителей вырезуба. Поэтому отловленных в реках самок и самцов рекомендуется бережно использовать в нерестовых кампаниях и сохранять для последующих работ.

В искусственных условиях производителей можно содержать в водоемах при естественной температуре и в специальных рыбоводных устройствах – при оптимальных для этого вида температурных условиях.

Многолетнее содержание в водоемах с естественной температурой воды заготовленных в реках производителей. Такой способ содержания возможен, например, в рыбоводных садках, размещенных в водоемах. Круглогодичное содержание производителей в садках включает 2 технологических процесса: выращивание рыб в период открытой воды и зимовка рыб, когда водоем замерзает. Наблюдения показывают, что при выращивании в садках выловленные из маточных водоемов ремонт и производители многих видов рыб (например, осетровые и др.) трудно переключаются на питание комбикормами. Решение вопроса может быть найдено при использовании моллюсков, в частности дрейссены (в качестве основного корма) и высокобелковых комбикормов типа РГМ 5В (дополнительного). Показатели выращивания производителей вырезуба в садках: основной вид корма - дробленая дрейссена (затраты примерно 15 кг на 1 кг прироста); дополнительный - корм заводского производства, например, РГМ 5В. Продолжительность выращивания - 150-170 суток; выживаемость - 90-100%.

Зимовка производителей вырезуба в садках может быть охарактеризована следующим образом: продолжительность - до 180 суток; температура воды - 2-4°C; кормление не производится; выживаемость - 90-100 %.

Содержание производителей на рыбоводном предприятии с использованием технологий УЗВ. Как пример ниже приводятся показатели содержания ремонтно-маточного поголовья вырезуба в бассейнах индустриального рыбоводного завода «Биоаквастик» в Клину: объем бассейнов - 700 м³; температура воды - 18-22°C; индивидуальная масса - 2000 г; плотность посадки вырезуба и других рыб - 16 кг/м²; комбикорм импортный; затраты корма 2 кг на 1 кг прироста; выживаемость - 97%.

Индустриальные способы выращивания ремонта и производителей. Известны следующие способы ускоренного выращивания ремонта и производителей вырезуба для искусственного воспроизводства: в бассейновых тепловодных хозяйствах; в бассейновых хозяйствах с применением технологий УЗВ; в бассейновых хозяйствах с использованием элементов аквариумных технологий.

Применение подогретой воды энергетических объектов позволяет рыбам получить за год сумму тепла примерно 6000 градусодней. Это в 2 раза больше, чем при выращивании вырезуба в водоемах с естественной температурой воды 5 зоны рыбоводства (Ростовская область, 3000 градусодней, срок созревания 5 лет). Продолжительность выращивания зрелых производителей рыб сокращается примерно в 2 раза по сравнению с природными условиями, как показал опыт работы с ремонтом вырезуба на Липецком металлургическом комбинате.

Применение технологий УЗВ позволяет круглогодично создавать оптимальный температурный режим, необходимый объекту культивирования. В этом случае при температуре 22°C вырезуб в течение года может получать около 8000 градусодней. Вероятно, и половое созревание может произойти в два с лишним раза быстрее, чем при естественной температуре воды. Такой опыт сейчас проводится на рыбоводном заводе в Клину.

Во ВНИИПРХе в настоящее время разрабатывается нормативно-технологическая база ускоренного выращивания ремонта и производителей вырезуба с использованием аквариумных

технологий (сумма тепла за год - 7500-8000 градусодней, срок созревания - 2-2,5 года).

Таким образом, в тепловодных рыбоводных хозяйствах индустриального типа имеется возможность сократить сроки полового созревания вырезуба до 2-2,5 лет вместо 5.

Выращивание посадочного материала по традиционной технологии искусственного воспроизводства рыб. Приводим результаты работ с молодью вырезуба в Добровском зональном питомнике. Вначале личинок в лотках кормили живым кормом (науплиусы артемии). За 16 суток средняя масса личинок увеличилась с 3 до 64 мг. При дальнейшем выращивании в прудах молодь достигла средней массы 3,7 г. Такую молодь обычно выпускают в водоемы.

Выращивание посадочного материала массой 150-200 г в бассейнах. Водохранилища, населенные дрейссеной, целесообразно зарыблять вырезубом увеличенных весовых кондиций, массой 150-200 г. Опытные работы по выращиванию крупного посадочного материала в сокращенные сроки выполняются на предприятии ООО «Биоакустик». По расчетам, сроки выращивания посадочного материала массой 150-200 г при температуре воды 18-23°C могут составить 12-14 месяцев.

Предложения по выращиванию товарного вырезуба в водохранилищах по пастбищной технологии. Для выращивания вырезуба по пастбищным технологиям могут быть использованы водохранилища волжского каскада, р. Дон и некоторых других рек, населенные дрейссеной. Формирование запасов дрейссены в водохранилищах подчинено известным закономерностям.

При вселении вырезуба может быть увеличена промысловая рыбопродуктивность водоема. При 5-10% выедании вырезубом части биомассы многолетней дрейссены с каждого гектара водохранилища, например Цимлянского, заселенного моллюсками, можно дополнительно получить 10-20 кг рыбы. Если принять промысловую индивидуальную массу вырезуба в 1 кг и выживаемость (промвозврат от крупного посадочного материала) 50%, то на каждый гектар, заселенный дрейссеной, достаточно вселить 20-40 шт. крупноразмерного посадочного материала вырезуба (массой 150-200 г).

Выводы. Таким образом, целенаправленная работа рыбного хозяйства по промысловому рыбоводству с производителями и

молодьмь вырезуба в индустриальных рыбоводных хозяйствах разных типов может позволить ввести этот ценный промысловый краснокнижный вид в товарную аквакультуру, увеличить промысловую рыбопродуктивность ряда водохранилищ.

УДК 639.3.082:639.217

ОСОБЕННОСТИ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ АФРИКАНСКОГО СОМА CLARIAS GARIEPINUS (BURCHELL, 1822) В ПЕРВОЙ ЗОНЕ РЫБОВОДСТВА

Мельченков Е.А. – д.б.н., ст. науч. сотр.,

Приз В.В. – к. б. н.,

Тансыкбаев Н.Н. – к. б. н., Россия, ФГУП Всероссийский НИИ пресноводного рыбного хозяйства

Постановка проблемы. Африканский сом *Clarias gariepinus* [Burchell, 1822] один из перспективных объектов пресноводной аквакультуры России. В мировой аквакультуре он давно известен как ценный объект выращивания, обладающий высокой скоростью роста и нетребовательностью к факторам среды. Около трех десятилетий назад африканский сом был интродуцирован на Евразийский континент в Нидерланды, Венгрию, а позднее - в Италию, Чехию и Польшу, где стал весьма популярным объектом тепловодного рыбоводства. Работы по интродукции и рыбоводному освоению этого нового для Европы вида проводились под эгидой ФАО [1].

Клариас легко приспосабливается к любому типу кормления, даже к корму с низким содержанием белка и рационам с большой долей растительных компонентов [2].

Привлекательными качествами по выращиванию сома являются:

- быстрый рост (на высококачественных комбикормах достигает массы 1 кг за 6-7 месяцев);
- возможность использования высоких плотностей посадки при выращивании (до 400 кг/м³);
- относительная нетребовательность к абиотическим и биотическим факторам среды;