

ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ СТЕРЛЯДИ (ACIPENSER RUTHENUS) В ЗАМКНУТОЙ АКВАСИСТЕМЕ С ВЫХОДОМ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ 40 ТОНН В ГОД ДЛЯ УСЛОВИЙ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Золотов А.В. Email: Zolotov1147@scientifictext.ru

*Золотов Александр Владимирович – магистрант,
направление: экономика бизнес- процессов в рыбном хозяйстве,
кафедра биотехнологии и ихтиологии,
Институт биотехнологий и рыбного хозяйства
Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского, г. Москва*

Аннотация: данная научная статья посвящена рассмотрению вопросов по выращиванию стерляди в установках замкнутого водоснабжения с выходом готовой продукции 40 тонн в год для условий Смоленской области. В ней представлены обзор рыбного хозяйства Смоленской области и преимущества по выращиванию стерляди в УЗВ, практическая значимость, эффективность и рентабельность проекта. Данная технология выращивания стерляди в установках УЗВ предусматривает высокие затраты на первых этапах работы предприятия и большой экономический эффект в конце. Данный проект поможет улучшить продовольственную безопасность Смоленской области.

Ключевые слова: товарное производство осетровых рыб, эффективность производства, прибыль, установка замкнутого водоснабжения, выращивание стерляди.

THE ORGANIZATION AND EFFECTIVENESS OF CULTIVATION OF STERLET (ACIPENSER RUTHENUS) WITH CLOSED AQUA SYSTEMS WITH THE YIELD OF 40 TONS PER YEAR FOR CONDITIONS IN SMOLENSK REGION

Zolotov A.V.

*Zolotov Alexander Vladimirovich - Master's Degree Student,
DIRECTION: ECONOMICS OF BUSINESS PROCESSES IN FISHERIES,
DEPARTMENT OF BIOTECHNOLOGY AND BIOCHEMISTRY,
INSTITUTE OF BIOTECHNOLOGY AND FISHERIES
MOSCOW STATE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND MANAGEMENT BY K.G. RAZUMOVSKY, MOSCOW*

Abstract: this scientific article is devoted to the consideration of the issues of growing sterlet in closed water supply plants with the output of finished products of 40 tons per year for the conditions of the Smolensk region. It presents an overview of the fisheries of the Smolensk region and the benefits of growing sterlet in RAS, the practical importance, efficiency and profitability of the project. The technology of cultivation of sterlet in installations recirculation systems involve high costs in the early stages of the enterprise, and a large economic effect in the end. This project will help to improve the food security of the Smolensk region.

Keywords: commodity production of sturgeon, production efficiency, profit, recirculation, breeding sturgeon.

УДК 331.225.3

Развитие товарного производства осетровых рыб является важной задачей обеспечения продовольственной безопасности страны и импортзамещения рыбопродукции. Увеличение производства товарного осетроводства в нашей стране обусловлено снижением естественных популяций осетровых рыб.

В результате катастрофического сокращения естественных запасов осетровых в последние годы начинает прогрессировать разведение различных видов рыб в управляемых рыбоводных системах с замкнутым водообеспечением – УЗВ. Данная технология высокочувствительна на первых этапах работы, но далее дает большой экономический эффект.

Аквакультура в установках замкнутого водоснабжения (УЗВ), по сути, является технологией для выращивания рыб или других водных организмов с повторным использованием воды для целей производства. Данная технология основана на применении механических и биологических фильтров и, в сущности, может использоваться для выращивания любых объектов аквакультуры, например, рыб, креветок, двустворчатых моллюсков и т.д. Тем не менее, рециркуляционные технологии применяются, главным образом, в рыбоводстве. [1, с.7]

Рыбное хозяйство в Смоленской области развито слабо. Фактическая рыбопродуктивность в ней устойчиво падает за последние 5 лет и находится в 2,5 раза ниже естественной для региона. Именно

биотехнологии культивирования осетровых рыб, в том числе и стерляди, в условиях замкнутой аквасистемы (УЗВ) становится решением в повышении их численности в естественных водоемах и в снабжении населения России дефицитным белком осетровых рыб. Особенно это важно для условий Смоленской области, где количество рыбы на человека в год составило за 2017 год 2,5 кг (против 23,7 кг по медицинской норме). Для обеспечения продовольственной безопасности и развития сельского хозяйства Смоленской области, в том числе рыбного, необходимы срочные меры. В связи с этим, данный проект по организации и культивирования стерляди в УЗВ с выходом готовой продукции позволит ежегодно обеспечивать 40 т стерляди население Смоленской области и тем самым решит проблему обеспечения продовольствием населения в данном регионе, что является весьма актуальным.

В данном проекте впервые предложена технология выращивания стерляди в УЗВ мощностью 40 т стерляди в год для условий Смоленской области, способствующая использованию природного потенциала данной области.

Практическая ценность данного исследования:

1) Разработка проекта по биотехнологии культивирования стерляди в замкнутой аквасистеме с выходом готовой продукции 40 т в год для условий Смоленской области.

2) Сохранение и восстановление численность популяций стерляди в России. 3) Повышение обеспеченности населения Смоленской области и других регионов РФ рыбой и продуктами ее переработки.

4) Создание новых рабочих мест.

Местоположение рыбного хозяйства с установкой замкнутого водоснабжения мощностью 40 тонн стерляди в год проектируется в Смоленской области.

Выращивать в рыбоводном хозяйстве с УЗВ планируется стерлядь.

Она считается одной из наиболее ценных пресноводных рыб. Она распространена в крупных реках России - Волге, Енисее, Кубани, Оби, Доне, Дунае, Лене, Днестре и других. Стерлядь встречается в Ладожском и Онежском озерах, иногда в Азовском и Каспийском морях.

Для стерляди характерна очень высокая степень изменчивости большинства морфо-биологических признаков внутри популяции. Например: значительные колебания длины, веса, упитанности в пределах одной возрастной группы и другие различия в размерах, темпе роста, плодовитости, сроках наступления половой зрелости у особей одной речной системы.

В качестве объекта товарного осетроводства стерлядь обладает рядом преимуществ:

- а) несмотря на небольшие размеры, быстро достигает товарной массы;
- б) является наиболее деликатесной рыбой из осетровых видов;
- в) это исконно пресноводный вид осетровых, наиболее всех приспособлена к выращиванию в УЗВ;
- г) наиболее раннее среди других осетровых половое созревание (в условиях УЗВ может наступить в возрасте 2-3 лет), а межнерестовый интервал составляет 1 год;
- д) производители стерляди невелики, что облегчает их содержание [2, с.14].

В замкнутой системе водоснабжения вода, выходящая из рыбоводных емкостей, проходит очистку, насыщается кислородом и возвращается обратно. При этом лимитирующие факторы производства рыбы утрачивают свое значение, кроме фактора – корма соответствующего качества.

Выращивание рыбы в УЗВ по сравнению с традиционными методами рыбоводства имеет преимущества: строительство в любом месте; низкое потребление воды; компактность, небольшие размеры; обеспечивает круглогодичное производство; обеспечивает значительную рыбопродуктивность; сводит до минимума потери комбикормов, автоматизация всех процессов; экологическая чистота рыбной продукции и другие.

Первое промышленное предприятие с использованием замкнутой системы водоснабжения бассейнов введено в эксплуатацию в 1951 году в Японии для выращивания карпа. В настоящее время в УЗВ Японии выращивают угря, форель, чёрного карася, палтуса, леща и другие виды рыб, а также моллюсков и ракообразных. А в 1957 году первые установки с УЗВ появились в Калифорнии (США). И сегодня циркуляционные установки в рыбоводстве США используются достаточно широко. Затем УЗВ были разработаны в Германии, в Нидерландах и других европейских странах. Много внимания развитию рыбоводства в замкнутых системах уделяется во Франции, где получены значительные успехи по выращиванию морских рыб в УЗВ. За короткий срок культивирование рыб в УЗВ в больших объемах достигнуто и в Китае.

УЗВ для культивирования стерляди имеет рыбоводные емкости, устройства для очистки и аэрации воды, кормораздатчики, приборы для контроля и управления параметрами качества воды. Температура воды в установке составляет 16–20° С. Содержание кислорода в воде на входе в бассейны – 25–30 мг / л, на выходе – не менее 6 мг / л. Для поддержания нужной температуры воды используют бойлеры или электронагревательные приборы. Качество воды в установке с замкнутым циклом водоснабжения необходимо контролировать путем отбора проб из выходящей после фильтра воды ежедневно. Таким

образом, гидрохимический и температурный режим в УЗВ соответствовал требованиям для выращивания товарной стерляди. Температура воды в период выращивания 18-20⁰С.

Процесс биотехнологии состоит из следующих этапов: получение (покупка) рыбопосадочного материала стерляди, выращивание его в течение года до товарной массы 0,5 кг и кормление специальным высокобелковым кормом для УЗВ Aller Metabolica. В обоснование включены следующие рыбоводные условия: бассейны для выращивания стерляди, показатели качества воды, установка и оборудование в УЗВ, корма и кормление рыб, рост товарной рыбы.

В профессионально управляемой системе результатом потребления кормов и кислорода является рост рыб и выделение отходов. Кормление рыбы производится автокормушками по заданной программе. [3, с.136].

Технико-экономическая часть (ТЭО) отражает основные экономические показатели будущего рыбохозяйственного предприятия. Технологическая часть содержит материалы по биотехнике разведения выбранных объектов и основные производственные аспекты.

Для обеспечения бесперебойной работы УЗВ необходимы следующие категории: рабочие, ИТР, основные специалисты. Мощность предприятия по количеству товарной рыбы составляет 40т/год и посадочного материала 32000 шт. стерляди, средней массой 40-50г, потребность в кормах составляет 40 т/год. На основе справочных данных и результатов научных работ себестоимость осетровых рыб составляет 690 руб. / кг. Чистая прибыль проекта (2018-2029г.) – 178 890 тыс. руб. Рентабельность по проекту составляет 73%. Срок окупаемости проекта – 2,5 года.

Выводы:

1. Использование УЗВ в Смоленской области позволяет выращивать стерлядь (пресноводный вид осетровых) до товарной массы до 1,0 кг, при температуре воды +18-20⁰С.

2. Экономическая эффективность проекта по выращиванию 40т. стерляди в условиях УЗВ позволяет получить рентабельность производства в 73%, окупаемость проекта возможно в течение 2, 5 лет.

3. Культивирование стерляди с выходом готовой продукции 40т в год для условий улучшит продовольственную безопасность Смоленской области и открытие новых рабочих мест в данной области.

Список литературы / References

1. *Брайнбалле Я.* Руководство по аквакультуре в установках замкнутого водоснабжения // Я. Брайнбалле. Копенгаген, 2010. 70с.
2. *Матишов Г.Г., Матишов Д.Г., Пономарёва Е.Н., Сорокина М.Н., Казарникова А.В., Коваленко М.В.* Основы осетроводства в условиях замкнутого водообеспечения для фермерских хозяйств. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2008. 112 с.
3. *Мальшев П.В.* Рынок осетровых: состояние и перспективы / П.В. Мальшев // Сельскохозяйственные вести. 2012. № 1(88). С. 62-63.