

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ



Дальневосточный государственный технический
рыбохозяйственный университет

**КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ**

**Материалы V Международной научно-технической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых**

(Владивосток, 29 ноября 2019 года)

Электронное издание

**Владивосток
Дальрыбвтуз
2020**

УДК 639.2
ББК 65.35
К63

Организационный комитет конференции:

Председатель: Щека Олег Леонидович, доктор физ.-мат. наук, профессор, ректор ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

Зам. председателя: Полещук Денис Владимирович, канд. техн. наук, доцент, председатель Совета молодых ученых ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

Секретарь: Пономаренко Светлана Юрьевна, ассистент кафедры «Технология продуктов питания»

Адрес оргкомитета конференции:

690087, г. Владивосток
ул. Луговая, 52б, ауд. 412б
Дальневосточный государственный технический
рыбохозяйственный университет,
Тел./факс: (423)2-44-11-76
e-mail: dalrybvtuz-smu@mail.ru

К63 Комплексные исследования в рыбохозяйственной отрасли : материалы V Междунар. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. (7,4 Mb). – Владивосток : Дальрыбвтуз, 2020. – 219 с. – Систем. требования : PC не ниже класса Pentium I ; 128 Mb RAM ; Windows 98/XP/7/8/10 ; Adobe Reader V8.0 и выше. – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-88871-737-0

Представлены материалы, посвященные рациональному использованию водных биологических ресурсов, рыболовству, экологическим проблемам, аквакультуре, технике, технологии и управлению качеством продуктов из гидробионтов, а также современным тенденциям в экономике и управлении рыбохозяйственной отраслью.

Приводятся результаты научных исследований студентов, аспирантов и молодых ученых.

УДК 639.2
ББК 65.35

ISBN 978-5-88871-737-0

© Дальневосточный государственный
технический рыбохозяйственный
университет, 2020

В.В. Ильющенко
ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»,
Владивосток, Россия

ПОДВЕСНОЙ МЕТОД ВЫРАЩИВАНИЯ ТРЕПАНГА ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО (*APOSTICHOPIUS JAPONICUS*) В БУХТЕ ТРОИЦЫ (ЗАЛИВ ПОСЬЕТА, ЯПОНСКОЕ МОРЕ) В ЛЕТНЕ-ОСЕННИЙ ПЕРИОД 2019 ГОДА

Описан подвесной метод выращивания трепанга дальневосточного в бухте Троицы (залив Посьета, Японское море) в летне-осенний период 2019 г. Приведенные в работе сведения являются предварительными и требуют дополнительных исследований.

Среди многочисленных морских животных, населяющих моря Дальнего Востока, особое внимание привлекает дальневосточный трепанг. История добычи трепанга началась в незапамятные времена. Активно добывался трепанг в российских водах в XIX в. [1].

Дальневосточный трепанг всегда относился к важным объектам промысла в морях Дальнего Востока. Основным потребителем продукции из трепанга является Китай. Несмотря на то, что у побережья Китая обитает около 20 видов голотурий, в том числе и таких коммерчески важных, как *Thelenota ananas*, *Actinopyga miliaris*, *Holothuria nobilis*, наиболее высоко ценится продукт, получаемый именно из дальневосточного трепанга, поэтому он пользуется повышенным спросом в Китае, Корее, Японии. Дальневосточный трепанг считается одним из самых дорогих деликатесных продуктов. Пищевую ценность трепанга обеспечивает высокое содержание белка и отсутствие холестерина. Помимо пищевой ценности трепанг обладает лекарственной ценностью [1].

Трепанг – крупная голотурия, длина тела достигает 43 см, ширина – 9 см. У побережья Приморья максимальная масса тела трепанга – около 800 г, максимальный возраст – 10-11 лет. Дальневосточный трепанг – субтропический верхнесублиторальный вид. Обитает на глубинах, не превышающих 150 м, обычно от 1 до 25 м, в защищенных от штормов бухтах. Легко переносит повышение температуры до 25-28,5 °С. Выдерживает изменения температуры от 1,7 до 22 °С. Трепанг очень чувствителен к изменению солености. Нижняя граница значений солености вод, пригодных для обитания трепанга, – около 25 ‰ [2].

Цель настоящей работы – изучить подвесной метод выращивания молоди трепанга дальневосточного. Материал, положенный в основу работы, был собран и обработан автором в июле-октябре 2019 г. в бухте Троицы (залив Посьета, Японское море).

Для выращивания молоди трепанга подвесным способом была собрана конструкция с 20 квадратами из деревянных досок 5х5 м, в каждый квадрат привязывался сшитый вручную из специальной ткани мешок длиной 8 м, конструкция держалась на воде за счет прикрепленных к ней понтонов, привязанных прочными веревками. Сама конструкция собирается на берегу, далее спускается на воду и отбуксировывается катером на выбранный технологом участок. Бухта, в которой планируется воспроизводство, должна быть закрытой, глубина, где ставится конструкция, не должна превышать 10 м. Для обслуживания конструкции из двадцати квадратов были задействованы один катер, технолог, два биолога, двое рабочих.

Трепанг – раздельнополое животное. Внешне половой диморфизм не выражен. Самца от самки можно отличить только после вскрытия или во время нереста по цвету половых продуктов. Цвет женских гонад – от розоватого до ярко-оранжевого, у самцов – от белого до бело-зеленого [2]. Обычно нерест происходит в вечернее или ночное время. Как правило, первыми начинают нереститься самцы. Нерест самок может произойти в период от нескольких часов до нескольких суток. Выделение половых продуктов длится 40-60 мин, а иногда и более, в зависимости от массы гонады и степени ее наполняемости

половыми клетками [3]. Если нерест трепанга полностью прошел в бассейнах, в которых осуществлялась стимуляция производителей, половые продукты можно собрать путем фильтрации воды из сосуда через капроновое сито с диаметром ячеек не более 100 мкм, сложенное в два слоя.

Для подсчета половых клеток самок содержимое емкости хорошо перемешивается, после чего отбирается проба объемом 300–500 мл. Так как концентрация клеток в такой пробе, как правило, слишком велика для прямого подсчета, из этой пробы после повторного перемешивания отбирается вторая проба объемом 1–10 мл, которая разводится чистой морской водой в 10–100 раз (в зависимости от плотности). Под биноклем подсчитывается количество клеток в 10 мл разведенной пробы. Подсчет повторяется 3–5 раз, затем рассчитывается среднее количество клеток в пробе. Для удобства подсчета количество клеток не должно превышать 100 шт. На основании полученных данных рассчитывается общее количество полученных яйцеклеток [3].

После всплытия бластул на поверхность их равномерно распределяют по квадратам конструкции. Развитие эмбрионов должно контролироваться не менее 2–3 раз в сутки. Гибель икры в процессе эмбрионального развития незначительна. В ходе развития личинка последовательно проходит 6 стадий. Выращивают личинок при плотности посадки 0,5–1 тыс. экз./л при температуре воды 21–23 °С. Личинки развиваются нормально при солености не ниже 25–29 ‰. Через двое суток после оплодотворения личинок начинают кормить планктонными водорослями, в качестве кормов применяют *Dunaliella salina*, *Chaethoceros Muelleri* и др. [2].

За 1–2 сут до начала оседания личинок (стадию развития личинок определяют под микроскопом) устанавливают в квадраты субстрат для оседания с осевшими на них диатомовыми водорослями. В качестве субстрата используется безузловая многонитчатая дель, изготовленная из капрона.

Наиболее часто наблюдаются случаи поедания трепанга крупными морскими звездами *Asterias amurensis*, *Erasterias echinosoma*, крабами *Hemigrapsus sanguineus*. Его могут употреблять в пищу рыбы, чайки и некоторые другие животные. Пресс хищников играет важную роль в низкой выживаемости молоди трепанга на недостаточно защищенных субстратах [2]. Поэтому периодически нужно поднимать и осматривать субстрат, конструкцию желательно накрыть, чтобы предотвратить нападение чаек.

Подвесной метод культивирования уникален тем, что при выращивании молоди трепанга не требуется менять воду, кормить выращиваемый объект, греть воду до нужной температуры, в процессе задействовано минимальное количество людей. При данном методе выращивания можно получить до 50 млн жизнестойкой пигментированной молоди трепанга весом от 1,0–5,0 г при минимальных затратах. Приведенные в настоящей работе сведения являются предварительными и требуют дополнительных исследований.

Список использованной литературы

1. Краткий справочник для сотрудников таможенных органов / сост. С.Н. Ляпустин, П.В. Фоменко; под общ. ред. В.И. Дьякова. – Владивосток: ВФ РТА, 2008. – 6 с.
2. Ким Г.Н., Лескова С.Е., Матросова И.В. Марикультура: учеб. пособие М.: Моркнига, 2014. – 273 с.
3. Инструкция по технологии получения жизнестойкой молоди трепанга в заводских условиях / сост. Н.Д. Мокрецова, Г.И. Викторовская, И.Ю. Сухин, В.Д. Дзизюров, Г.Н. Курганский, О.Б. Гостюхина. – Владивосток: ТИПРО- Центр, 2012. – 81 с.

V.V. Ilyushchenko
The Far Eastern State Technical Fisheries University,
Vladivostok, Russia

**SUSPENSION METHOD OF CULTIVATION OF FAR EASTERN SEA
CUCUMBER (*APOSTICHOPUS JAPONICUS*) IN TROITSA BAY OF POS'ETA BAY,
SEA OF JAPAN IN THE SUMMER-AUTUMN PERIOD OF 2019**

A hanging method for growing Far Eastern sea cucumber in Troitsa Bay (Posyet Bay, Sea of Japan) in the summer-autumn period of 2019 is described. The information presented in the work is preliminary and requires additional research.

Сведения об авторе: Ильющенко В.В., гр. ВБМ-112, e-mail: ilyshenko.v.v@mail.ru