
РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО И АКВАКУЛЬТУРА

УДК 639.32+594.124

Светлана Евгеньевна Лескова

Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура», SPIN-код: 5124-2384, AuthorID: 960459, Web of Science Researcher ID: AAC-8476-2020, Россия, Владивосток, e-mail: Leskova.SE@dgtru.ru

Рост тихоокеанской мидии (*Mytilus trossulus*) в условиях бухты Воевода (о. Русский)

Аннотация. Описаны размерные и весовые показатели тихоокеанской мидии, выращенной в 15-месячном цикле. Исследования показали, что мидия в бухте Воевода через год достигает товарных размеров в количестве 63,1 %, а товарной массы – 33,3 %, в два года эти показатели существенно увеличиваются и составляют 74 и 99 % соответственно. Известно, что при выращивании мидии ценность представляет ее мясо, следовательно, наибольшее количество особей мидии не достигает товарных весовых показателей через 11–12 месяцев выращивания. 14–15-месячный цикл выращивания рассматриваемого объекта в бухте Воевода более приемлем для увеличения выхода пищевой продукции.

Ключевые слова: тихоокеанская мидия, *Mytilus trossulus*, марикультура, размерный состав, весовой состав, товарная масса, товарный размер, бухта Воевода.

Svetlana E. Leskova

Far Eastern State Technical Fisheries University, PhD in biological science, associate professor of the department water bioresources and aquaculture, SPIN-cod: 5124-2384, AuthorID: 960459, Web of Science Researcher ID: AAC-8476-2020, Russia, Vladivostok, e-mail: Leskova.SE@dgtru.ru

Growing mussel (*Mytilus trossulus*) in the conditions of the Voevoda bay (Russian island)

Abstract. The size and weight parameters of the mussel grown in a 15-month cycle are described. Studies have shown that mussels in b. In a year, the voivode reaches marketable size in the amount of 63.1 %, and the marketable mass – 33.3 %, in two years these indicators increase significantly and amount to 74 and 99 % respectively. It is known that when growing mussels, meat is primarily valuable, so most of the mussels cannot be used for food purposes after 11–12 months of cultivation. To increase food yields, it is probably best to use a 14–15-month cycle.

Keywords: mussel, *Mytilus trossulus*, mariculture, size composition, weight composition, marketable weight, market size, bay Voivode.

Тихоокеанская мидия (*Mytilus trossulus*) – один из наиболее массовых и распространенных видов двустворчатых моллюсков. Теме культивирования мидии посвящено много работ

как отечественных, так и зарубежных исследователей. Очевидно, такой повышенный интерес к этому моллюску по ряду причин вполне обоснован. Он обладает ценными пищевыми и лечебными качествами, так как содержит природные антиоксиданты, иммуностимуляторы, свыше 30 различных микроэлементов в пропорциях, благоприятных для усвоения человеком, что оказывает положительное действие на общий обмен, повышение тонуса организма [1].

Кроме того, при выборе культивируемого вида предпочтение отдается моллюскам, обладающим высоким темпом роста и потенциальной продуктивностью, а также способностью переносить резкие колебания факторов окружающей среды (температуры, солености, содержания растворенного кислорода в воде и др.) [1], незначительной смертностью на разных стадиях развития, высоким содержанием мяса в раковине – всем этим требованиям отвечает тихоокеанская мидия.

Культивирование мидии в Приморье актуально в связи с отсутствием у его берегов промысловых скоплений и является единственным способом удовлетворения в достаточном объеме возрастающего спроса на этот вид деликатесной продукции [2].

При проведении настоящей работы была поставлена цель – изучить рост тихоокеанской мидии в условиях марикультуры на акватории бухты Воевода (о. Русский), одной из перспективных для этой деятельности районов островной зоны зал. Петра Великого.

Материал и методы исследований

В основу работы положены данные, полученные в 2018–2020 гг. на предприятии марикультуры ООО «Дальстам-марин». Личинок мидии собирали на ранее выставленные в море веревочные коллекторы, длина которых составляла 5 м. Веревоочные коллекторы прикреплены на несущие канаты с двух сторон при помощи поводцов. Для увеличения площади поверхности оседания мидии и предотвращения ее сползания на предприятии применяют специальную веревку (рис. 1, 2). Для определения размера моллюсков применяли штангенциркуль (с точностью до 1 мм). Массу определяли с помощью электронных весов с точностью до 0,01 г. Ежегодно промеряли по 450 экз. Оформление и статистическую обработку данных выполняли с помощью ПК (Excel).



Рис. 1. Голландская веревка для сбора спата тихоокеанской мидии
Fig. 1. Dutch pacific mussel spatha rope

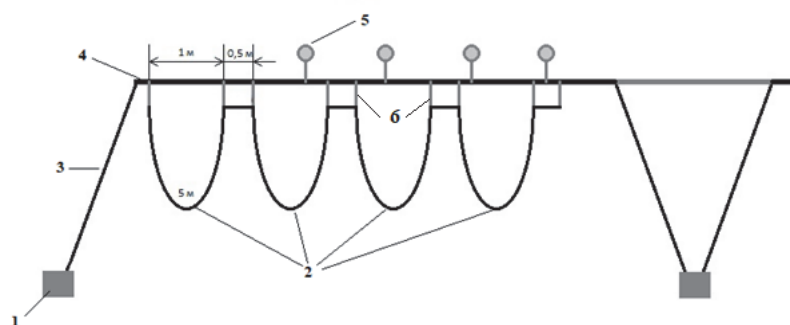


Рис. 2. Установка с установленным коллектором для сбора молоди тихоокеанской мидии: 1 – якорь; 2 – петли голландской веревки (коллектор) для сбора молоди; 3 – оттяжка; 4 – хребтина; 5 – кукхтыль; 6 – поводец

Fig. 2. Installation with an installed collector for collecting juvenile Pacific mussels: 1 – anchor; 2 – Dutch rope loops (collector) for collecting juveniles; 3 – guy line; 4 – ridge; 5 – kukhtyl; 6 – streamer line

Результаты и их обсуждение

Длина раковины у молоди поколения 2018 г. варьировала от 10 до 32 мм, в среднем составив $19,5 \pm 0,02$ мм. Наибольшее количество молоди было с длиной раковины от 10 до 30 мм, доля которых составила 99 % (рис. 3). В возрасте один год длина раковины мидии поколения

2018 г. увеличилась до 80 мм, минимальный размер составил от 10 мм, а в среднем $40,2 \pm 0,08$ мм. Наибольшее количество годовиков (74,8 %) имели размеры раковины от 31 до 50 мм. Таким образом, 63,1 % годовалой мидии достигло товарных размеров 40 мм и выше. К двум годам 99 % моллюсков достигли товарных размеров. К этому времени их размеры варьировали от 36,5 до 77,5 мм, в среднем составив $48,6 \pm 0,58$ мм (рис. 3).

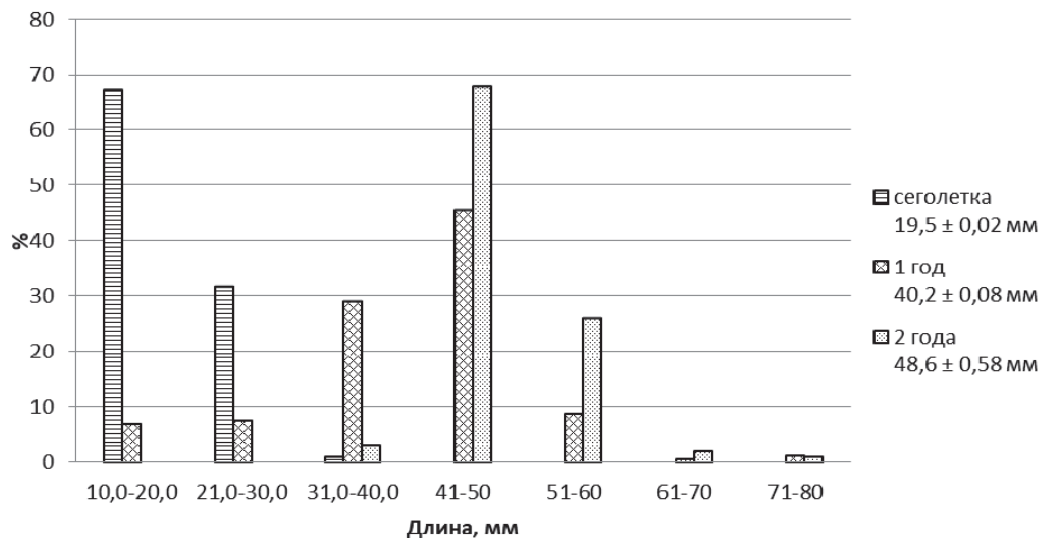


Рис. 3. Размерный состав тихоокеанской мидии в 2018, 2019, 2020 гг.

Fig. 3. Size composition of the Pacific mussel in 2018, 2019, 2020

По данным О.В. Щербачени (2018), у молоди мидии в бухте Северной Славянского залива (зал. Петра Великого) длина раковины варьировала от 0,7 до 3,2 см, в среднем $1,99 \pm 0,017$ см, по данным С.А. Ляшенко (2005), в бухте Воевода (о. Русский) – от 0,3 до 3,1 см, что указывает на незначительные различия размеров молоди тихоокеанской мидии, собранной в бухте Воевода в 2018 г. Размер сеголеток, собранных в бухте Воевода в октябре месяце, соответствует величинам, характерным для заливов Посъета, Восток и островной зоны Амурского залива [2, 3, 9, 7], и в среднем на 5–16 мм выше, чем в бухтах Анны, Рифовой, Мелководной, Соколовской и заливе Владимира [2, 3, 5]. Мидия поколения 2017 г. в возрасте один год в бухте Северной [8] имела длину раковины от 3 до 5,2 см, в среднем $4,25 \pm 0,018$ см, а более чем 50 % мидий к этому времени достигли товарных размеров (40 мм). Полученные нами данные свидетельствуют о том, что в бухте Воевода в 2019 г. 63,1 % годовалой мидии достигло товарных размеров. Согласно Ляшенко (2005) лишь 32,7 % годовалой мидии достигает товарных размеров, что не соответствует нашим данным.

По данным С.В. Явнова, масса мидии тихоокеанской может достигать 25 г [4]. Весовой состав мидии в бухте Воевода поколения 2018 г. был представлен особями от 0,14 до 2,82 г, в среднем составив $0,7 \pm 0,03$ г. Наибольшее количество сеголеток было с массой тела до 1 г, что составило 81,3 % (рис. 4). Через год максимальное количество моллюсков было с массой тела от 4 до 8 г, при этом минимальная масса составила 0,3 г, а максимальная – 37,6 г, в среднем $6,2 \pm 0,33$ г (рис. 4). В возрасте два года наибольшее количество мидии (74 %) достигло веса более 7 г. Тихоокеанская мидия в возрасте два года была с массой тела от 3,53 до 39,33 г, в среднем $8,9 \pm 0,4$ г.

Таким образом, вес мидии за 7 месяцев (от сеголетки до года) увеличился в среднем в 9 раз. По данным Щербачени с соавторами (2018), масса сеголеток в бухте Северной варьировала от 0,15 до 2,56 г и в среднем составила $1,2 \pm 0,21$ г. Средняя масса моллюсков из данной бухты почти в два раза выше, чем в бухте Воевода. В этом возрасте в исследуемой бухте большее количество сеголеток было с весом до 1 г.

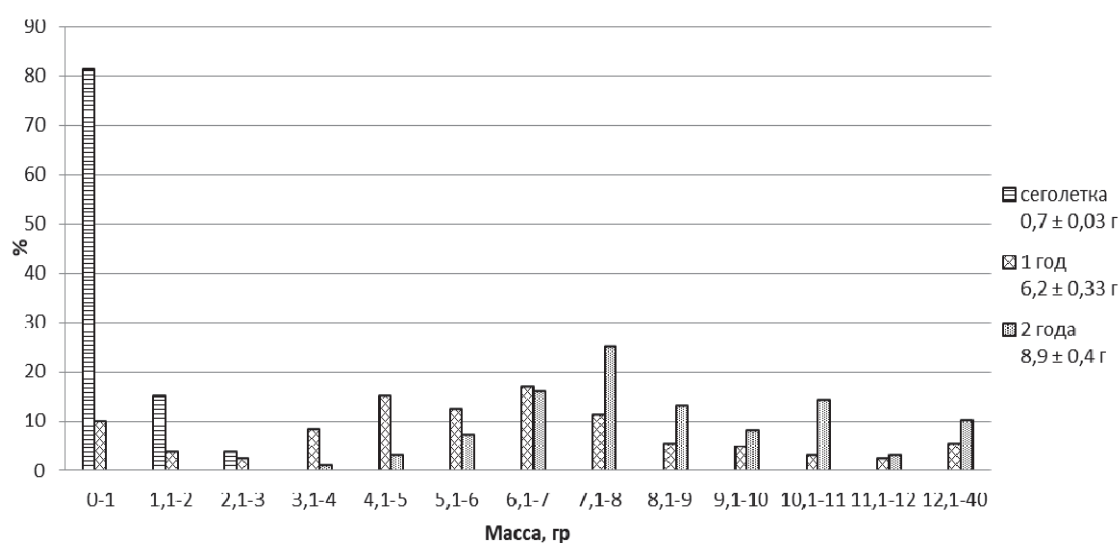


Рис. 4. Весовой состав тихоокеанской мидии в 2018, 2019, 2020 гг.

Fig. 4. Weight composition of the Pacific mussel in 2018, 2019, 2020

Наибольшее количество годовалых особей мидии в бухте Северной было с общей массой тела от 6,1 до 8 г, при этом минимальная масса составила 2,73 г, а максимальная – 12,34 г, в среднем $6,8 \pm 0,12$ г [8]. Средние показатели в бухте Северной соответствуют таковым в бухте Воевода.

Товарная масса мидии в среднем составляет 7–8 г [3]. По данным Щербачени и др. (2018), товарной массы достигло 43 % моллюсков в возрасте один год в бухте Северной, по нашим данным, в бухте Воевода – только треть (33,3 %).

В возрасте до одного года моллюски имеют максимальные темпы роста, которые снижаются на втором году жизни. Известно, что при достижении моллюсками половой зрелости они начинают интенсивно набирать вес, при этом линейный их рост замедляется. В бухте Воевода тихоокеанская мидия половой зрелости достигает на первом году жизни, достигнув размеров 30 мм (рис. 5).

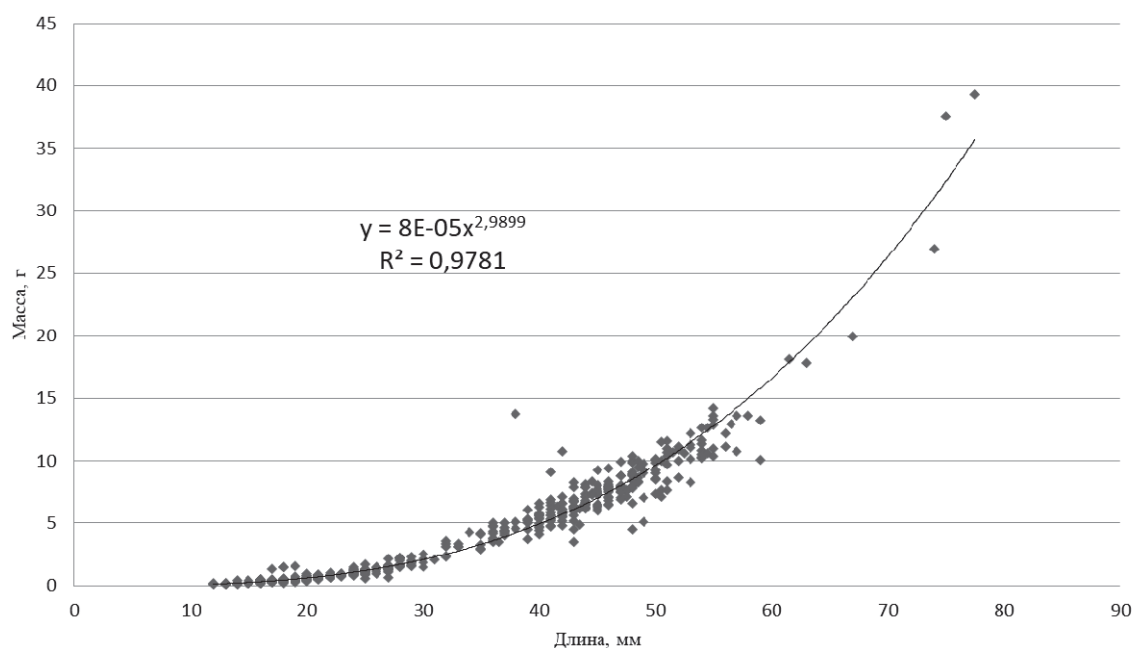


Рис. 5. Соотношение длина–масса тихоокеанской мидии в 2018, 2019, 2020 гг.

Fig. 5. Length-mass ratio of the Pacific mussel in 2018, 2019, 2020

Заключение

Проведенные исследования показали, что мидия в бухте Воевода через год достигает товарных размеров в количестве 63,1 %, а товарной массы – 33,3 %, в два года эти показатели существенно увеличиваются и составляют 74 и 99 % соответственно. Известно, что при выращивании мидии ценность представляет в первую очередь мясо, сроки изъятия мидий на реализацию зависят от содержания в них мяса, что зависит от цикла размножения. Наибольшее количество мидии через 11–12 месяцев выращивания не достигает товарной массы, в связи с этим она не может быть использована на пищевые цели. Для увеличения выхода пищевой продукции, вероятно, в бухте Воевода лучше применять 14–15-месячный цикл.

Список литературы

1. Супрунович А.В., Макаров Ю.Н. Культивируемые беспозвоночные. Пищевые беспозвоночные: мидии, устрицы, раки, креветки. Киев: Наук. думка, 1990. 264 с.
2. Афейчук Л.С., Мокрецова Н.Д. Биологические основы культивирования тихоокеанской мидии (*Mytilus trossulus*) в открытых районах залива Петра Великого // Изв. ТИНРО. 2000. Т. 127. С. 642–656.
3. Брыков В.А., Блинов С.В., Черняев М.Ж. Экспериментальное культивирование съедобной мидии в заливе Восток Японского моря // Биол. моря. 1986. № 4. С. 7–14.
4. Кучерявенко А.В., Жук А.П. Инструкция по технологии культивирования тихоокеанской мидии. Владивосток: ТИНРО-Центр, 2011. 28 с.
5. Ляшенко С.А. Особенности воспроизводства тихоокеанской мидии в бухте Воевода (остров Русский) // Изв. ТИНРО. 2005. Т. 140. С. 352–365.
6. Сиваков А.Г. Данные по культивированию тихоокеанской мидии в районах Приморья // Научно-технические проблемы марикультуры в стране: тез. докл. Всесоюз. конф. Владивосток, 1989. С. 117–118.
7. Федоров А.Ф. Продукционные возможности мидии (*Mytilus edulis* L.) в марикультуре Мурмана / Кольский филиал АН СССР. Апатиты, 1987. 102 с.
8. Щербаченя О.В., Лескова С.Е. Экспериментальное выращивание тихоокеанской мидии в бухте Северной (Славянский залив) // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. 2018. Вып. 50. С. 77–81.
9. Шепель Н.А. Оценка возможности промыслового сбора спата мидии съедобной в Славянском заливе // Научно-технические проблемы марикультуры: тез. докл. IV Всесоюз. совещ. Владивосток: ТИНРО-Центр, 1983. С. 202.
10. Шепель Н.А. Биологические основы культивирования съедобной мидии в южном Приморье // Биол. моря. 1986. № 4. С. 14–21.
11. Явнов С.В. Атлас двустворчатых моллюсков дальневосточных морей России / науч. ред. С.Е. Поздняков // Атласы промысловых и перспективных для промысла гидробионтов дальневосточных морей России. Владивосток: Дюма, 2000. 168 с.

© Лескова С.Е., 2021

Для цитирования: Рост тихоокеанской мидии (*Mytilus trossulus*) в условиях бухты Воевода (о. Русский) // Научные труды Дальрыбвтуза. 2021. Т. 56, № 2. С. 15–19.

Статья поступила в редакцию 18.05.2021, принята к публикации 25.05.2021.