

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ



Дальневосточный государственный технический
рыбохозяйственный университет

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ РЫБОЛОВСТВА

Материалы Национальной
научно-технической конференции

(Владивосток, 27–28 октября 2022 г.)

Электронное издание

Владивосток
Дальрыбвтуз
2022

УДК 639.2+338
ББК 65.35(2P55)
Н34

Редакционная коллегия:

Председатель – Бойцов А.Н., канд. техн. наук, доцент, директор Института рыболовства и аквакультуры (ИР иА) ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз».

Зам. председателя – Матросова И.В., канд. биол. наук, доцент, зав. кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура», зам. директора ИРиА по научной работе.

Секретарь – Сергеева М.М., ст. преподаватель кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура».

Баринов В.В., канд. техн. наук, доцент кафедры «Промышленное рыболовство».

Беспалова Т.В., канд. физ.-мат. наук, доцент, зав. кафедрой «Высшая математика».

Буторина Т.Е., доктор биол. наук, профессор кафедры «Экология и природопользование».

Казаченко В.Н., доктор биол. наук, профессор кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура».

Колесникова Е.В., зав. методическим кабинетом кафедры «Прикладная математика и информатика».

Круглик И.А., канд. биол. наук, доцент, и.о. зав. кафедрой «Экология и природопользование».

Лисиенко С.В., канд. экон. наук, доцент, зав. кафедрой «Промышленное рыболовство».

Осипов Е.В., канд. техн. наук, доцент кафедры «Промышленное рыболовство».

Пилипчук Д.А., ст. преподаватель кафедры «Промышленное рыболовство».

Сергеева М.М., ст. преподаватель кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура».

Смирнова Е.В., канд. биол. наук, доцент кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура».

Ющик Е.В., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры «Прикладная математика и информатика».

Яценко Е.Н., ст. преподаватель, доцент кафедры «Прикладная математика и информатика».

Харитоновна Л.А., директор Центра публикационной деятельности «Издательство Дальрыбвтуза»

Адрес оргкомитета конференции:

690087, г. Владивосток

ул. Луговая, 52б, каб. 112 «Б»

Дальневосточный государственный технический
рыбохозяйственный университет

Телефон: (423) 290-46-46; (423) 244-11-76

[http:// www.dalrybvtuz.ru](http://www.dalrybvtuz.ru)

E-mail: ingavladm@mail.ru

Н34 Научно-практические вопросы регулирования рыболовства: материалы Нац. науч.-техн. конф. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. (38,1 Мб). – Владивосток : Дальрыбвтуз, 2022. – 240 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 978-5-88871-762-2

Представлены результаты научно-исследовательских работ в области рационального использования водных биологических ресурсов, искусственного воспроизводства гидробионтов, а также освещены вопросы состояния и тенденции развития рыбохозяйственного образования.

УДК 639.2+338
ББК 65.35(2P55)

ISBN 978-5-88871-762-2

© Дальневосточный государственный
технический рыбохозяйственный
университет, 2022

Ирина Витальевна Куча

Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет,
Россия, Владивосток, e-mail: kucha.i@yandex.ru

**Линейный и массовый рост разновозрастного приморского гребешка
Mizuhopecten yessoensis поколения 2014 г., культивируемого в бухте Круглой
(о. Русский) и бухте Северной (Славянский залив)**

Аннотация. Проанализированы темпы линейного и массового роста приморского гребешка поколения 2014 г. в бухтах Круглая и Северная в 2015–2017 гг. Наиболее интенсивный линейный и массовый рост наблюдается у гребешка бухты Северной на третьем году жизни.

Ключевые слова: приморский гребешок, подвесное выращивание, линейный и массовый рост, бухта Круглая, бухта Северная

Irina V. Kucha

Far Eastern State Technical Fisheries University, Russia, Vladivostok, e-mail: kucha.i@yandex.ru

**Linear and mass growth of the mixed-age scallop *Mizuhopecten yessoensis*
of the 2014 generation, cultivated in Kruglaya Bay (Russian Island)
and Severnaya Bay (Slavyansky Bay)**

Abstract. The linear and mass growth rates of the 2014 generation scallop in Kruglaya Bay and Severnaya Bay in 2015–2017 were analyzed. The most intensive linear and mass growth is observed in the scallop of Severnaya Bay in the third year of life.

Keywords: seaside scallop, hanging cultivation, linear and mass growth, Kruglaya Bay, Severnaya Bay

Культивирование приморского гребешка *Mizuhopecten yessoensis* – основное направление марикультуры в Приморском крае, ежегодные объемы выращивания этих моллюсков составляют несколько тысяч тонн, так, в 2020 г. в Приморье было выращено 16,1 тыс. т приморского гребешка. В настоящее время практически все существующие хозяйства марикультуры (их насчитывается более 100) занимаются разведением приморского гребешка. При культивировании гребешка применяются экстенсивные технологии в нескольких вариациях. Все они предусматривают два этапа: получение посадочного материала (спата) и его выращивание до товарной продукции. Оценка биологического состояния приморского гребешка залива Петра Великого при подвесном выращивании является крайне важной задачей как для отдельного марикультурного хозяйства, так и для рыбохозяйственной отрасли Приморского края в целом.

Цель работы – изучить особенности линейного и массового роста разновозрастного приморского гребешка поколения 2014 г в условиях подвесного выращивания в бухте Круглой и бухте Северной в 2015–2017 гг.

Материалы и методы исследования

Основой исследования послужили материалы, собранные сотрудниками НПДМ (Научно-производственная база департамента марикультуры) ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»

и ООО «Русская мариккультура», о. Русский. Для биологического анализа использовали 600 особей одно-, двух- и трехлетнего приморского гребешка поколения 2014 г, отобранного из коллекторов с глубины 9–10 м в бухте Северной (зал. Славянский) и бухте Круглой (о. Русский) залива Петра Великого Японского моря осенью 2015–2017 гг. (табл. 1). В выборках гребешка определяли следующие параметры: высоту раковины с точностью до 1 мм, общую массу с точностью до 0,1 г.

Таблица 1 – Материалы, положенные в основу работы

| Возраст | Количество собранного материала, экз. | |
|-----------|---------------------------------------|---------------------------------|
| | Бухта Круглая (о. Русский) | Бухта Северная (залив Славянка) |
| 0+ | 100 | 100 |
| 1+ | 100 | 100 |
| 2+ | 100 | 100 |
| Всего 600 | | |

Результаты исследований и их обсуждение

На темпы роста приморского гребешка залива Петра Великого влияют множество абиотических и биотических факторов. Особенно заметны различия в скорости роста гребешка из районов с разными температурами. У моллюсков из хорошо прогреваемых районов наблюдаются наибольшие приросты в первые 1–1,5 года жизни. На холодноводных участках наблюдается другая закономерность: при относительно небольшой скорости роста в первые два года она не уменьшается и на третьем году, а в последующие годы медленно снижается [1, 2, 3]. В этой связи представлялось интересным сравнить темп линейного и массового роста приморского гребешка, культивируемого в бухтах с разными гидрологическими и экологическими характеристиками.

Сравнивая размерные показатели приморского гребешка, культивируемого в разных эколого-гидрологических условиях, можно отметить значительные различия в темпах его роста. Как видно из табл. 2 и 3, у однолетнего гребешка из бухты Круглой и бухты Северной показатели средней высоты раковины близки, составляя 35,49–36,19 мм при разном размахе предельных значений. К двухлетнему возрасту средняя высота раковины у гребешка из бухты Круглой достигает $66,45 \pm 0,82$ мм, что составляет 30,1 мм прироста за год, тогда как у моллюсков из бухты Северной средняя высота раковины всего $51,04 \pm 0,62$ мм, а прирост практически вдвое меньше – 14,9 мм. Однако к трехлетнему возрасту скорость линейного роста у гребешков из бухты Северной увеличивается настолько, что средняя высота раковины превышает таковую у моллюсков из бухты Круглой, составив $91,01 \pm 0,75$ мм, а годовой прирост оказался даже выше, чем для двухлеток бухты Круглой – 39,97 мм (рис. 1). По литературным данным, высота раковины приморского гребешка увеличивается больше всего в течение первых 2–3 лет жизни моллюсков до 90–100 мм. Приросты за первый и второй годы обычно близки и достигают в каждом году около 38–48 мм, за исключением популяций, обитающих на краю ареала. На третьем году жизни скорость линейного роста уменьшается, но остается еще достаточно высокой, так, например, у берегов южного Приморья она составляет 22–27 мм в год. Прирост высоты раковины на четвертом по сравнению с третьим годом жизни в среднем 1,5–2 раза. С возрастом скорость роста гребешка уменьшается и после 5–6 лет не превышает 5 мм в год [3,4]. Изменения скорости роста гребешка могут быть обусловлены многими биотическими и абиотическими факторами, зачастую снижение темпов роста связаны с наступлением половозрелости, хотя в отдельные годы наблюдается резкое замедление и столь же резкое увеличение скорости роста.

Таблица 2 – Размерно-массовые показатели разновозрастного приморского гребешка в условиях подвешного выращивания в бухте Круглой

| Возраст | Высота раковины, мм | | | Масса, г | | |
|---------|---------------------|----------|------------------------|----------|---------|-----------------------|
| | Xmin, мм | Xmax, мм | $\bar{X} \pm m_x$, мм | Xmin, г | Xmax, г | $\bar{X} \pm m_x$, г |
| 0+ | 16 | 50 | 35,49±0,60 | 0,6 | 13,1 | 6,96±0,28 |
| 1+ | 44 | 86 | 66,45±0,82 | 33,7 | 58,2 | 48,9±0,68 |
| 2+ | 45 | 98 | 83,65±0,98 | 54,8 | 95,6 | 80,6±0,74 |

Как известно, масса приморского гребешка является менее стабильным показателем, чем линейные размеры, у одновозрастных моллюсков она заметно варьирует и существенно различается у разных поколений культивируемого гребешка. Интересно, что у однолетнего гребешка из бухт Круглая и Северная предельные и средние показатели массы различались незначительно, тогда как у двухлетних особей при близких средних значениях предельные параметры высоты раковины в бухте Северной были больше. Сравнивая показатели массы у трехлетних особей, можно отметить, что у гребешка из бухты Северной предельные и средние значения массы значительно выше, чем для гребешка бухты Круглой. Таким образом, у гребешка бухты Северной на третьем году жизни темпы массового роста были выше, чем в бухте Круглой (рис. 2).

Таблица 3 – Размерно-массовые показатели разновозрастного приморского гребешка в условиях подвешного выращивания в бухте Северной

| Возраст | Высота раковины, мм | | | Масса, г | | |
|---------|---------------------|----------|------------------------|----------|---------|-----------------------|
| | Xmin, мм | Xmax, мм | $\bar{X} \pm m_x$, мм | Xmin, г | Xmax, г | $\bar{X} \pm m_x$, г |
| 0+ | 24 | 45 | 36,19±0,43 | 1,8 | 11,5 | 7,06±0,20 |
| 1+ | 43 | 70 | 51,04±0,62 | 45 | 70 | 50,32 ±0,68 |
| 2+ | 77 | 103 | 91,01±0,75 | 71 | 126 | 99,1±1,34 |

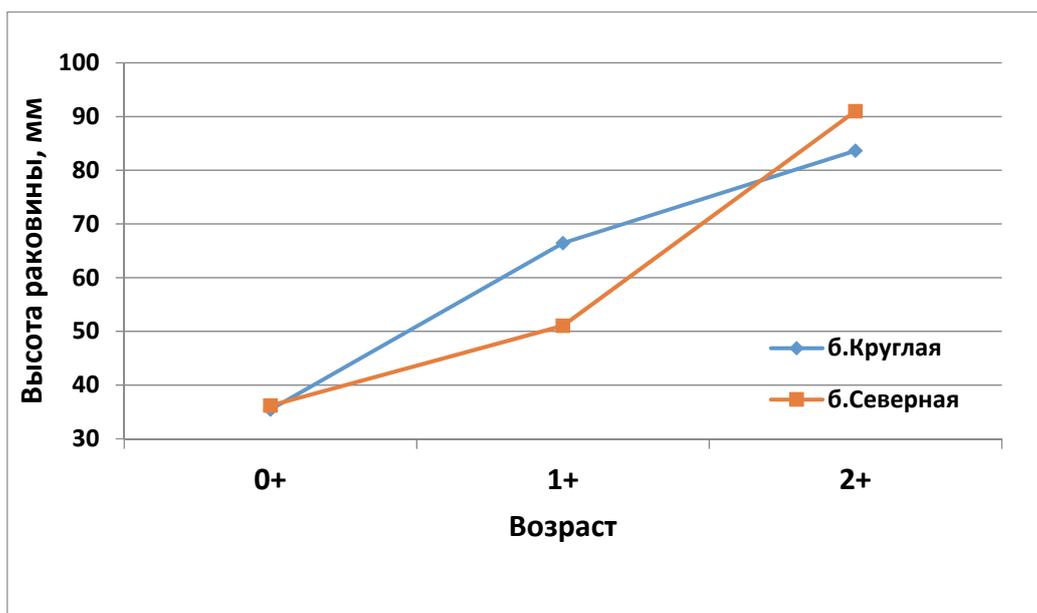


Рисунок 1 – Линейный рост приморского гребешка поколения 2014 г. в бухтах Круглая и Северная

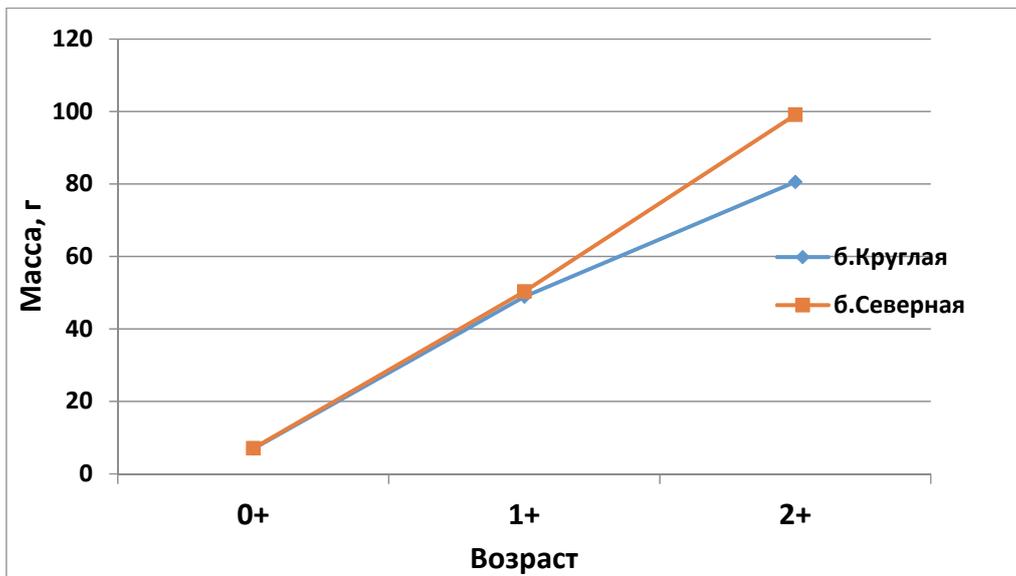


Рисунок 2 – Массовый рост приморского гребешка поколения 2014 г. в бухтах Круглая и Северная

Известно, что периоды наиболее интенсивного линейного и массового роста у приморского гребешка не совпадают: если темпы линейного роста наиболее высоки в первые 2–3 года жизни, то темпы массового роста максимальны в возрасте 3–5 лет. Кроме того, в различных частях ареала обитания приморского гребешка периоды наибольшего увеличения массы не совпадают. В южной части ареала в закрытых и полузакрытых районах залива Петра Великого рост массы гребешка наиболее интенсивен на 2–4-м году жизни, в северной части ареала – в возрасте 4–8 лет, на открытых, более глубоких участках (у островов Рейнеке, Рикорда, Фуругельма) – на 2–5, а в северо-восточном побережье Приморья (залива Ольги) – на 3–5-м году жизни [4, 5]

Таким образом, полученные нами результаты исследования темпов линейного и массового роста у культивируемого приморского гребешка вполне согласуются с литературными данными.

Библиографический список

1. Гаврилова Г.С. Справочник по культивированию беспозвоночных в южном Приморье. Владивосток: ТИПРО-Центр, 2002. 83 с.
2. Гидробиологические исследования заливов и бухт Приморья. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1984. 250 с.
3. Кучерявенко А.В., Жук А.П. Инструкция по технологии садкового и донного культивирования приморского гребешка. Владивосток: ТИПРО-Центр, 2011. 49 с.
4. Приморский гребешок: монография / под ред. П.А. Мотавкина. Владивосток: ИБМ ДВНЦ АН СССР, 1986. 244 с.
5. Гаврилова Г.С., Кучерявенко А.В., Ляшенко С.А. Современное состояние культивирования гребешка *Mizuhopecten yessoensis* в Приморье // Изв. ТИПРО. 2005. Т. 140. С. 376–382.