

УДК 639.5(268.45)

**КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ЦЕННЫХ ВИДОВ
БЕСПОЗВОНОЧНЫХ В ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЕ
БАРЕНЦЕВА МОРЯ**

Л.И. Пестрикова, Н.К. Воробьева, А.В. Альтов

Аннотация

Представлены результаты экспериментальных работ по культивированию камчатского краба и морского ежа в прибрежной зоне Баренцева моря. Обоснована перспективность развития данного направления аквакультуры в северных регионах.

Марикультура – воспроизводство, разведение и товарное выращивание морских гидробионтов – в последнее время превратилась в широкомасштабную индустрию и стала играть ведущую роль в развитии рыбохозяйственного комплекса большинства индустриально развитых стран. Используя активные средства влияния на запас эксплуатируемого ресурса, она является органическим дополнением к промыслу, позволяя целенаправленно восстанавливать и приумножать видовое разнообразие биоресурсов [1].

Одними из самых распространенных объектов культивирования во всем мире являются беспозвоночные. Такой интерес к ним объясняется возможностью получения уникальных пищевых продуктов, сырья для использования в медико-фармацевтических целях, а также многообразных пищевых, кормовых и ветеринарных препаратов, которые пользуются большим спросом на международном рынке.

Среди беспозвоночных Баренцева моря особое место занимает камчатский краб *Paralithodes camtschatica*, который был интродуцирован сюда в 60-х годах прошлого столетия, постепенно акклиматизировался и в новом ареале обитания образовал самовоспроизводящуюся популяцию. Численность популяции краба в Баренцевом море стала быстро увеличиваться, в настоящее время эта популяция активно осваивается промыслом. Объектом промысла являются половозрелые самцы камчатского краба с размером карапакса не менее 150 мм. Однако в промысловых уловах с 2000 г. начало встречаться большое количество самцов со слабым наполнением конечностей мышечной тканью. Таких самцов обычно выбраковывают и отпускают обратно в море, что существенно влияет на рентабельность промысла.

Задачей наших исследований являлось показать возможность содержания и докармливания некондиционных самцов камчатского краба до товарного качества в искусственных условиях.

В этом же плане перспективнейшим объектом является морской зеленый еж *Strongylocentrotus droebachiens*, запасы которого в прибрежных водах Баренцева моря оцениваются в 20–25 тыс. т, добывать можно 4–5 тыс. т ежегодно. Пищевую ценность у ежей представляют гонады. По технологическим показателям их целесообразно заготавливать на преднерестовых скоплениях зимой и ранней весной, когда гонады составляют 10–20% от массы ежа. В этот же период они по цвету, консистенции и размеру имеют и наилучшие товарные качества. Однако у берегов Мурмана промысел ежей почти не ведется. Это связано с трудностями его добычи водолазами зимой и ранней весной по погодным условиям. Летом и осенью промысел ежей теряет смысл, после массового нереста масса и качество гонад в этот период резко снижается. Выходом из этого положения может стать содержание и подкармливание ежей в межнерестовый период в искусственных условиях. Это способствует быстрому увеличению массы гонад и улучшению их товарного качества. Икра морских ежей обладает уникальными радиопротекторными, иммуномодулирующими и сорбирующими свойствами, пользуется большим спросом на мировом рынке. Поэтому такие страны, как Япония, Канада, Норвегия и США, в настоящее время активизировали исследования в области марикультуры морских ежей. Одной из задач настоящего исследования являлось получение качественной икры морских ежей в межнерестовый период в условиях марикультуры.

Исследования выполнялись в прибрежной зоне Западного Мурмана, акватория которого является исключительной в своем роде экосистемой с богатейшими природными биологическими ресурсами и уникальными климатическими и гидрологическими условиями для развития марикультуры.

Некондиционных самцов краба для опытных работ отбирали из ловушечных уловов на Кильдинской банке и в Западном Прибрежном районе в сентябре–декабре 2005 г., доля таких крабов составила 12,4%. Средняя масса – 3342,6 г (1625–5350 г) при ширине карапакса 186 мм. Большинство отобранных крабов находились на 3-й межлиночной стадии.

В начале опыта наполнение конечностей мышечной тканью в среднем составляло 62%, выход мяса – 22%.

Через два месяца содержания и кормления крабов в садках эти показатели существенно увеличились: наполнение конечностей мышечной тканью составило 84%, а выход мяса также возрос в среднем до 30%.

Таким образом, при опытном дорастивании крабов в садках мышечная масса и наполнение мясом конечностей существенно возросли, что свидетельствует о перспективности этого направления работ. Вполне пригодной для кормления крабов оказалась и малоценная рыба путассу. Не исключено, что при использовании специально разработанных для краба искусственных кормов будут получены еще более высокие показатели по накоплению мышечной массы дорастиваемых ракообразных. Об этом свидетельствуют и некоторые литературные данные и предварительные результаты выполненных в ПИНРО экспериментальных работ.

Морского ежа отлавливали в губе Ура Баренцева моря и рассаживали для опытов в перфорированные ящики с одинаковой плотностью.

Все емкости с ежами были размещены на глубине 1–1.5 м. Температура воды за период наблюдений колебалась от 5 до 12°C. Соленость была стабильной, в пределах 34. Исходное состояние гонад ежей оценивали по результатам биологического анализа, выполненного на 100 экз. в начале и конце эксперимента. Кормили ежей ламинарией, ламинарией с добавками кормовой рыбы и отходов переработки крабов, а также искусственным кормом. Он представлял собой замороженные брикеты фарша с загустителем. Корм вносили в емкости с ежами дважды в неделю, суточная норма корма колебалась от 1 до 5% от массы ежей в зависимости от температуры. Регулярно контролировали поедаемость кормов, смертность и температуру воды в море.

В процессе эксперимента проводился постоянный контроль за биологическим состоянием ежей в местах его отлова. Качество гонад ежей оценивали по разработанной японцами четырехбалльной шкале сортности.

Результаты работ показали, что за 50–60 сут кормления ежей во всех вариантах опыта масса гонад существенно увеличилась. Относительный прирост массы половых желез самым высоким был у ежей на искусственных кормах, в опытах с ламинарией он был значительно ниже. У выловленных в конце опыта ежей (контроль) репродуктивный рост был замедлен, гонадный индекс с августа по октябрь увеличился всего лишь на 2.3%, а суточный прирост не превышал 0.085 г.

На основе результатов первой серии опытов по кормлению ежей была существенно откорректирована рецептура опытного корма. Для повышения его устойчивости к размыванию в морской воде в составе корма было увеличено количество желирующих веществ и добавлен краситель «карофил красный». Он должен был способствовать более интенсивному окрашиванию гонад культивируемых ежей в лимонно-желтые цвета, соответствующие высшей категории качества получаемой продукции.

Экспериментальная проверка показала, что на опытном корме без добавления красителя за два месяца масса гонад ежей увеличились почти вдвое, в воде он не размывался в течение трех суток. Но добавление в искусственный корм красителя не только не оказало желаемого влияния на улучшение цвета гонад, но даже привело к некоторому торможению развития гонад. У ежей, получавших корм без красителя, значительно улучшилось качество гонад. Количество ежей с гонадами категории высшего качества увеличилось в конце опыта с 8 до 60%. Менее существенны изменения качества гонад у ежей, питавшихся искусственным кормом с красителем и ламинарией.

Таким образом, культивирование ценных видов беспозвоночных в северных морях является перспективным направлением развития рыбного хозяйства региона. Методика дорастивания камчатского краба и морского ежа сравнительно проста, затраты на кормление и содержание гидробионтов в садках невелики.

Возможности аквакультуры на Кольском полуострове велики, культивируемые объекты являются одними из самых ценных видов гидробионтов в России. По оценкам специалистов потенциальные объемы выращивания гидробионтов в Баренцевом море оцениваются в 250 тыс. т товарной продукции на водной акватории площадью более 15 тыс. га.

Summary

L.I. Pestrikova, N.K. Vorobjeva, A.V. Altov. Cultivation of valued species of invertebrates in coastal zone of the Barents Sea.

Results of experiments for cultivation of king crab and sea urchin in coastal zone of the Barents Sea are present. The availability of development of this aquaculture direction in north regions is established.

Литература

1. *Дергалева Ж.Т., Яхонтова И.В., Коваленко Ю. И.* Марикультура моллюсков и ее роль в решении проблем черноморского побережья Краснодарского края // Морские прибрежные экосистемы: водоросли, беспозвоночные и продукты их переработки. – М.: Изд-во ВНИРО, 2004. – С. 140–143.

Поступила в редакцию
29.06.07

Пестрикова Лариса Ивановна – кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник Полярного института морского рыбного хозяйства и океанографии, г. Мурманск.

E-mail: *pestriko@pinro.ru*

Воробьева Нина Кузьминична – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Полярного института морского рыбного хозяйства и океанографии, г. Мурманск.

E-mail: *vornin@pinro.ru*

Альтов Алексей Викторович – кандидат биологических наук, заведующий лабораторией Полярного института морского рыбного хозяйства и океанографии, г. Мурманск.