

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ КОРМОВ ДЛЯ УСКОРЕНИЯ РОСТА ГОНАД МОРСКОГО ЗЕЛЕННОГО ЕЖА (*STRONGYLOCENTROTUS DROEBACHIENENSIS MULL.*)

Н.К. Воробьева, М.Ю. Двинин

Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии
им. Н.М.Книповича (ПИНРО), г. Мурманск

THE USE OF ARTIFICIAL DIET FOR ACCELERATION OF THE GONAD GROWTH IN THE GREEN URCHIN (*STRONGYLOCENTROTUS DROEBACHIENENSIS MULL.*)

Морской еж (*Strongylocentrotus droebachienensis* Mull.) широко распространен в прибрежной зоне Северных морей. Продолжительность жизни – 7-10 лет.

Масса морских ежей колеблется от 47 до 166 г, пищевую ценность у них представляют гонады, на их долю приходится 5-25 % массы в зависимости от степени зрелости. По технологическим показателям гонады ежей целесообразно заготавливать на преднерестовых скоплениях, когда они по цвету, консистенции и размеру имеют наилучшие товарные качества [Сенников, Матюшкин, 1996]. Требования к качеству икры ежей для пищевого использования достаточно высоки, продукт должен иметь определенный цвет и консистенцию, что выясняется только в процессе разделки ежей.

В настоящее время многие страны активизировали исследования как по изучению запасов морских ежей, так и по их культивированию. Это объясняется уникальными особенностями икры ежей, обладающей радиопротекторными, иммуномодулирующими и сорбирующими свойствами. Спрос на икру ежа на международном рынке постоянно высок и будет нарастать [Федорова, 2000].

В Японии разработана специальная государственная программа по воспроизводству морских ежей как в природных, так и в искусственных условиях с использованием специальных цехов по выращиванию молоди и, кроме того, проводится масштабная закупка ежей в других странах, в том числе и в России [Федорова, 2000].

У нас на дальнем Востоке в ТИНРО-центре начаты исследования, направленные на создание биотехнологии получения товарной продукции из морских ежей в искусственных условиях. Изучены спектры питания серого ежа, установлены его суточные и годовые рационы.

Предпочтительной пищей является ламинария, при питании которой ежи достигают хороших товарных качеств [Павлючкова, Крупнова, 2001; Седова и др., 2002].

Несколько видов морских ежей, в том числе и *S. droebachiensis*, успешно выращивают в Европе, США, Чили, Израиле, Новой Зеландии также на искусственных кормах. Гранулированные корма, по сравнению с естественным кормом (ламинарией), способствуют более интенсивному соматическому росту, а значит и более высокой продукции гонад ежей. Однако искусственные корма загрязняют воду, поэтому необходимо повышать их водостойкость [Седова, Викторовская 2001; Владовская, 2001].

Запасы зеленого морского ежа в прибрежных водах Баренцева моря оцениваются в 20-25 тыс. т, добывать можно 4-5 тыс. т ежегодно [Сенников, Матюшкин, 1996].

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 снижаются.

В связи с этим задачей настоящего исследования является разработка биотехники содержания и подкармливания ежей в искусственных условиях с целью ускорения роста гонад и получения качественной продукции в межнерестовый период.

Работа выполнялась в 2003-2004 гг. на Кислогубском экспериментальном участке ПИПРО в губе Ура Баренцева моря. Морского ежа отлавливали на малой воде и рассаживали для опытов в перфорированные ящики с одинаковой плотностью, ящики размещали 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 и 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 ежей и температуру воды в море.

В процессе эксперимента проводился постоянный контроль за биологическим состоянием ежей в местах их отлова. За весь период проанализировано 12 проб ежей, по 20-50 экз. Качество гонад ежей оценивали по разработанной японцами четырехбалльной шкале сортности. Всего проанализировано 420 экз. ежей.

В результате выполненных опытов показано, что за 50-60 суток кормления масса гонад ежей 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 море 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.

Показано также, что кормление ежей искусственным кормом, в который был добавлен краситель «карофил красный» желаемого эффекта не дало. Добавка в корм красителя не оказала влияния на улучшение цвета гонад. На кормах с красителем наблюдалось даже некоторое замедление развития гонад.

У ежей, получавших корм без красителя, за два месяца кормления масса гонад увеличилась с 6,6 г до 13,3 г, тогда как у ежей питавшихся ламинарией, масса гонад за этот же период повысилась всего лишь до 8,6 г.

У ежей, содержащихся на искусственном корме без красителя, значительно улучшилось и качество получаемой продукции – более половины ежей в конце опыта имели гонады высшей категории качества, в начале опыта ежей с такими гонадами было лишь 8%. Менее существенные изменения качества гонад были у ежей, питавшихся искусственным кормом с красителем и ламинарией.

Следовательно, на искусственных кормах, основу которых составляют отходы переработки рыбы, увеличение массы гонад ежей происходит в два раза быстрее, чем на ламинарии. Эти корма технологичны в использовании и по сравнению с ламинарией дают более быстрый и устойчивый результат.

Лучшие результаты по приросту и качеству гонад получены у морских ежей получавших искусственный корм без добавления красителя. Репродуктивный рост ежей, получавших корм с красителем, был достоверно ниже такового у ежей, которых кормили кормом без красителя.

Рецептура искусственного корма для культивирования ежей нуждается в совершенствовании.

Применение искусственных кормов для кормления морского ежа в межнерестовый период – перспективное направление для ускорения роста гонад и повышения качества получаемой продукции.

Литература

Владовская С. 2002. Результаты использования искусственных кормов при культивировании морских ежей. Корма и кормление в аквакультуре. Аналит. и реф. информ. ВНИЭРХ. №1. С. 23-29.

Павлючкова В.А., Крупнова Т.Н. 2002. Перспективы получения дополнительной продукции морского ежа. Материалы Всероссийской конференции: Пути решения проблем, изучения, освоения и сохранения биоресурсов Мирового океана в свете Морской доктрины Российской Федерации на период до 2020 г. ВНИРО. С. 208-210.

Сенников А.М., Матюшкин В.Б. 1996. Морской еж перспективный объект добычи у Мурманского побережья. Биопром. и эконом. вопросы мирового рыболовства: Анал. и реф. информ. ВНИЭРХ. №3-4. С. 14-20.

Седова Л.Г., Викторовская Г.И. 2001. Скорость питания серого морского ежа на разных стадиях зрелости гонад. Прибрежное рыболовство-XXI век: Тез. Междунар. научн.-практ. конф. Южно-Сахалинск. Сахалинское обл. книжн. изд-во. С. 106-107.

Седова Л.Г., Брегман Ю.Э., Аминина Н.М., Подкорытова А.В. 2002. Влияние искусственных кормов на скорость питания и рост гонад у морских ежей *Strongilocentrotus intermedius*. Известия ТИНРО. Т. 127. С. 512-523.

Федорова. З. В. 2000. Выгодное выращивание морских ежей в искусственных условиях с использованием нового корма. Марикультура. Аналит. и реф. форм. ВНИЭРХ. Вып.3. С. 14-15.