

Сахалинский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии
(СахНИРО)



ПРИБРЕЖНОЕ РЫБОЛОВСТВО – XXI ВЕК

МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
19-21 сентября 2001 г.

Труды СахНИРО
Том 3

Часть 1



Южно-Сахалинск
Сахалинское книжное издательство
2002

К ВОПРОСУ О ПРОМЫСЛЕ ТИХООКЕАНСКОЙ МИДИИ MYTILUS TROSSULUS У ПОБЕРЕЖЬЯ ВОСТОЧНОЙ КАМЧАТКИ

Архипова Е. А.,

*Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства
и океанографии, г. Петропавловск-Камчатский*

Архипова О. А.,

*Камчатский институт экологии и природопользования ДВО РАН,
г. Петропавловск-Камчатский*

Представлены результаты исследований особенностей распределения и структуры поселений тихоокеанской мидии у побережья восточной Камчатки.

Работы, проведенные в 2001 г., показали, что наибольшая численность и биомасса мидии отмечена в Авачинской губе на искусственных субстратах.

На литорали и в сублиторали эти показатели достаточно низки. Ориентировочный вылов тихоокеанской мидии на побережье восточной Камчатки может составить 100-200 т в год. Объемы добычи моллюсков возможно существенно увеличить за счет применения искусственных субстратов с использованием коллекторов.

The paper presents the results of studies on the peculiarities of distribution and structure of colonies for Pacific mussel along the coast of Eastern Kamchatka.

The works, conducted in 2001, have shown that the maximum abundance and biomass of Pacific mussel is recorded in the Avachinsky Bay on artificial substrates.

These indices are rather low for littoral and sublittoral zones. The approximate catch of Pacific mussel on the Eastern Kamchatka coast can constitute 100-200 t a year. A mussel capture can be significantly increased due to the application of artificial substrates, using collectors.

Двустворчатый моллюск *M. trossulus* имеет весьма широкий ареал. Тихоокеанская мидия довольно многочисленна на шельфе Камчатки, Командорских и северных Курильских о-вов (Спасский, 1961; Буяновский, 1994).

Изучение мидии имеет большое теоретическое и практическое значение. С давних времен они служили объектом для промысла и разведения. В условиях Приморского края *M. trossulus* – объект марикультуры моллюсков (Брыков и др., 1986; Шепель, 1986). Имеется опыт по выращиванию мидий в Кандалакшском заливе Белого моря (Кулаковский, Кунин, 1983) и Черном море (Домаскин, 1990).

В 1985-1988 гг. Камчатским отделом Института биологии моря ДВНЦ АН СССР (ныне Камчатский институт экологии и природопользования ДВО РАН) были проведены работы по изучению сообществ бентоса верхнего отдела шельфа восточной Камчатки (рис. 1). Результаты исследований показали, что поселения тихоокеанской мидии встречаются повсеместно на литорали и верхней сублиторали (Ошурков и др., 1989). Они не образуют отчетливо выраженного пояса. В районе юго-восточного побережья Камчатки *M. trossulus* является существенным компонентом штормовых выбросов. Сравнительно обширные банки мидий приурочены к эстуарным районам, где их средняя биомасса составляет $4,4 \pm 2,9$ кг/м² (Ошурков и др., 1986). Значительные поселения моллюсков отмечены в закрытых бухтах Авачинского залива (б. Русская и Авачинская губа). Несмотря на разницу гидрологических характеристик, эти бухты сближает наличие антропогенного субстрата. В б. Русская на литорали встречаются щетки мелких особей с биомассой 520 г/м², а в верхней сублиторали плотность мидий составляет 1730 экз./м² при их биомассе 4870 г/м² (Буяновский, 1994). В Авачинской губе в зависимости от района исследования средняя биомасса *M. trossulus* варьирует от 8 до 12 кг/м² при плотности поселения моллюсков от 1178 до 3820 экз./м² (Ошурков и др., 1986).

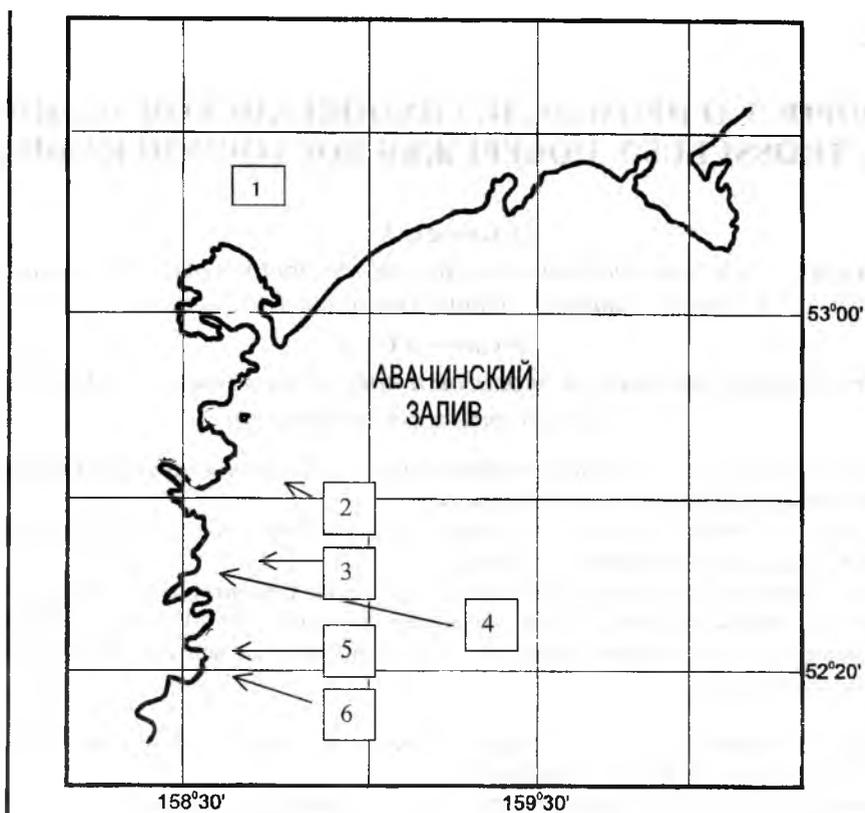


Рис. 1. Карта-схема Авачинского залива с обозначением мест сбора проб:
 1 - Авачинская губа, 2 - о. Старичков, 3 - м. Отвесный,
 4 - б. Вилочинская, 5 - б. Русская, 6 - б. Лиственничная

Кузнецов А.П. (1963) для вод, омывающих восточную Камчатку, отмечал зоны с преобладающим развитием сестонофагов, которые обладают мощным фильтрующим аппаратом. Они получают развитие главным образом в наиболее мелководных районах с жесткими валунно-галечными и скалистыми грунтами. Высокая динамика вод способна поддерживать органический сестон во взвешенном состоянии.

Работы, проведенные в 1982-1985 гг. в Авачинской губе (восточная Камчатка) показали, что плотность поселения *M. trossulus* в обрастании в среднем в 6 раз выше, чем на естественных субстратах (Ошурков и др., 1986). На литорали и верхней сублиторали до глубины 0,5-1,0 м встречаются мидии с преобладанием сравнительно мелких особей с длиной раковины 20 мм. В обрастании портовых сооружений по мере возрастания глубины наблюдается увеличение процентной доли моллюсков размером более 20 мм. Мидии имеют относительно высокую скорость роста, достигая промысловых размеров на третьем году жизни. Наиболее перспективными для культивирования *M. trossulus* являются бухты тихоокеанского побережья Камчатки (Буяновский, 1986). Содержание живого мяса в теле мидий Авачинской губы составляет 40-60 % от суммарной массы мяса и створок (Буяновский, 1989).

При установленном Роскомрыболовством промысловом размере мидий в 50 мм на литорали открытого океанического побережья Камчатки величина *M. trossulus* редко превышает 45 мм. В донных поселениях закрытых бухт и в сублиторали открытого побережья моллюски крупнее и достигают 65 мм. На побережье восточной Камчатки ориентировочный вылов тихоокеанской мидии может составить 100-200 т в год (Буяновский, 1994). Соотношение пола самцы/самки в половозрелой части популяции *M. trossulus* равно 1:1 (Архипова, 1998). Плодовитость составляет 2 млн. яиц на самку. Половой зрелости моллюски достигают при длине раковины в 10 мм. У восточно-

го побережья Камчатки массовый нерест мидий происходит со второй половины июля по конец августа при температуре поверхностного слоя воды 12-13° С. В этот период для сохранения репродуктивного потенциала мидий не рекомендуется проведение промысла моллюсков.

Работы, проведенные в 2001 г., показали, что наибольшая численность и биомасса *M. trossulus* отмечена в Авачинской губе на искусственных субстратах (табл. 1). Тогда как на литорали и в сублиторали эти показатели достаточно низкие. Исследование размерного состава поселений мидий Авачинской губы показало, что на антропогенных субстратах моллюски представлены в основном особями с длиной раковины 40-50 мм (рис. 2), на литорали (рис. 3) и сублиторали (рис. 4) - с длиной раковины 20-30 мм. Результаты исследований согласуются с данными, полученными ранее в 1982-85 гг.

Таблица 1

Количественные характеристики тихоокеанской мидии Авачинской губы в 2001 г.

Место сбора	Глубина, м	Количество, ед.	Общая масса, кг
Обрастание	4	171	1,330
Естественный субстрат	литораль	226	0,800
	2	261	0,680

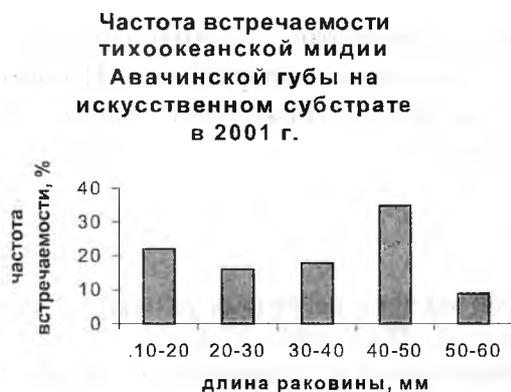


Рис. 2



Рис. 3

В лагуне Гладковская о. Медный Командорских островов с погонного метра коллектора при 1,5-летнем цикле выращивания *M. trossulus* можно получить 3-5 кг кормовой мидии (Переладов, Сидоров, 1986). А.И. Буяновский (1986) отмечал, что в прикамчатских водах Тихого океана биомасса моллюсков с одного погонного метра составляет 5 кг, а заливы и бухты пригодны для культивирования мидий и получения урожая, сравнимых с таковыми в других районах (20-50 т/га). Средняя биомасса моллюсков из обрастания значительно выше, чем на естественных

Частота встречаемости тихоокеанской мидии сублиторали Авачинской губы в 2001 г.

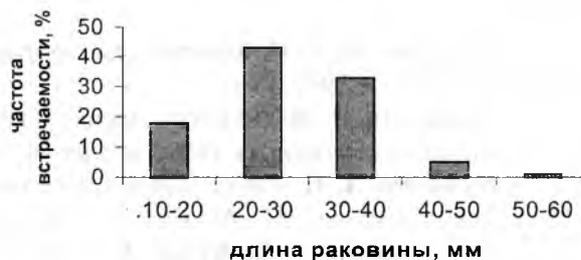


Рис. 4

субстратах, и составляет $20,6 \pm 6,0$ кг/м² (Ошурков и др., 1986). Проведенные ранее исследования позволяют предположить возможность организации в водах Камчатки марикультуры тихоокеанской мидии.

При проведении промысловых работ и организации хозяйства по выращиванию моллюсков важно иметь в виду, что *M. trossulus* - это фильтраторы. Поэтому при возникновении так называемых «красных приливов» они способны продуцировать сакситоксин (яд нервно-паралитического действия). Исследования, проведенные в Авачинской губе, показали, что гиперэвтрофикация воды вызывает мощное цветение фитопланктона в период с апреля по ноябрь и развитие «красных приливов», образованных скоплениями инфузории *Mesodinium rubrum* (Орлова и др., 1985). Следовательно, при добыче тихоокеанской мидии необходимо строго следить за экологической обстановкой в местах промысла моллюсков и приостанавливать его в период «цветения воды». Во время такого природного явления следует строго соблюдать технологию переработки *M. trossulus*. Однако «красные приливы» развиваются нерегулярно, а токсины не являются постоянным компонентом в теле мидии. По окончании «красных приливов» токсины постепенно выводятся из организма моллюсков.

Таким образом, в настоящее время наибольшие скопления тихоокеанской мидии обнаружены только в Авачинской губе, расположенной вблизи городской зоны. На побережье Авачинского залива в зоне литорали они не имеют широкого распространения, а приурочены к сублиторали океанического побережья. Это создает определенные сложности при их добыче.

На шельфе восточной Камчатки тихоокеанская мидия может служить объектом прибрежного промысла при строгом соблюдении технологии переработки. Причем объемы добычи моллюсков возможно существенно увеличить за счет применения искусственных субстратов с использованием коллекторов.

ЛИТЕРАТУРА

Архипова Е. А. Экология и гаметогенез тихоокеанской мидии в некоторых районах северо-западной Пацифики. Автореф. дисс. канд. биол. наук. Владивосток: ДВГУ. 1998. 25 с.

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.

Буяновский А. И. Оседание и рост съедобной мидии на коллекторах у берегов юго-восточной Камчатки // Биологические ресурсы шельфа, их рациональное использование и охрана: Тез. докл. III регион. конф. молодых ученых и специалистов Дальнего Востока (19-22 октября 1986). Южно-Сахалинск: ДВНЦ АН СССР. 1986. С. 9.

Буяновский А. И. Изменение аллометрических соотношений у мидии *Mytilus edulis* в Авачинской губе // Гидробиологические исследования в Авачинской губе. Владивосток: ДВО АН СССР. 1989. С. 30-38.

Буяновский А. И. Морские двустворчатые моллюски Камчатки и перспективы их использования. М.: ВНИРО. 1994. 99 с.

Домаскин В. В. Развитие марикультуры мидий в Каргинитском заливе // Тез. докл. V Всес. конф. по промысл. беспозв. (Минск-Нарочь, 9-13 октября 1990). М.: ВНИРО. 1990. С. 111-112.

Кузнецов А. П. Фауна донных беспозвоночных прикамчатских вод Тихого океана и северных Курильских островов. М.: АН СССР. 1963. 271 с.

Кулаковский Э. Е., Кунин Б. Л. Теоретические основы культивирования мидий Белого моря. Л. Наука. 1983. 35 с.

Орлова Т. Ю., Коновалова Г. В., Ошурков В. В. «Красный прилив», вызванный цветением инфузории *Mesodinium rubrum* в Авачинской губе (Камчатка) // Биол. моря. 1985. № 6. С. 54-61.

Ошурков В. В., Блинов С. В., Буяновский А. И. Структура поселений, распределение и пер-

спективы хозяйственного использования мидии в прибрежных водах восточной Камчатки //Тез. докл. IV Всес. конф. по промысл. беспозв. (Севастополь, апрель 1986). Ч. II. М.: ВНИРО. 1986. С. 268-270.

Ошурков В. В., Блинов С. В., Буяновский А. И., Кашин И. А., Комиссаренко О. Г., Балагурова Н. К., Масленников С. И. Структура поселений, распределение и запасы съедобной мидии в Авачинской губе // Гидробиологические исследования в Авачинской губе. Владивосток: ДВО АН СССР. 1989. С. 15- 27.

Переладов М. В., Сидоров С. К. Эксперименты по выращиванию мидий на Командорских островах //Тез. докл. IV Всес. конф. по промысл. беспозв. Ч. 2. М. 1986. С. 272-274.

Скарлато О. А. Двустворчатые моллюски умеренных широт западной части Тихого океана. Л.: Наука. 1981. 480 с.

Спасский Н. Н. Литораль юго-восточного побережья Камчатки // Исследования дальневосточных морей. Вып.7. Л., М.: Наука. С. 261-311.

Шепель Н. А. Биологические основы культивирования съедобной мидии в южном Приморье //Биол. моря. 1986 № 4, С.14-21.

УДК 597.562

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДВУХЛЕТОК ТРЕСКОВЫХ (GADIDAE) У ЗАПАДНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ КАМЧАТКИ ЛЕТОМ 2000 г.

*Четвергов А. В., Винников А.В.,
Камчатский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии,
г. Петропавловск-Камчатский*

В летний период 2000 г. у западного побережья Камчатки проведены исследования особенностей пространственного и батиметрического распределения двухлеток трех видов тресковых (минтай, треска, навага).

Траловые съемки показали, что основные скопления двухлеток минтая приурочены к центральной части шельфа, и их распределение тесно связано с теплыми водами шельфовой ветви Западно-Камчатского течения.

Двухлетки трески обитали вдоль всего шельфа на глубинах менее 50 м при положительных значениях температуры воды.

Распределение двухлеток наваги несколько отличалось от распределения трески и минтая, они предпочитали более мелководную прибрежную зону, характеризующуюся максимальным теплозапасом вод.

В целом двухлетки трех видов тресковых населяли меньшие глубины, чем взрослые особи.

In summer 2000, peculiarities of spatial and bathymetric distribution of three species cod yearlings (pollock, cod, and saffron cod) have been studied.

Trawl surveys have shown that the main aggregations of pollock yearlings are timed to the central part of a shelf zone, and their distribution is closely connected with warm waters of the shelf branch of West-Kamchatka Current.

Cod yearlings inhabit along all the shelf at depths less than 50 m under the positive water temperature.

Distribution of saffron cod yearlings was a little different comparing to that of the cod and pollock; they preferred the shallower coastal zone being characterized by a maximum water heat-supply.

In general, yearlings of three cod species inhabit the lesser depths comparing to adults.