



МАТЕРИАЛЫ

научно-практической молодежной
конференции

*«Экологические проблемы Азово-
Черноморского региона и комплексное
управление прибрежной зоной»*

Севастополь, 2014

объема воды в течение года (остальные факторы не перспективны - бедные кормовая база и ихтиофауна, удаленность от населенных пунктов, рынков сбыта и т.д.). Значит, нужна технология производства рыбы, для которой нужна вода, а остальные факторы выращивания рыбы регулируются человеком. Это - садковая интенсивная аквакультура, которая пока нова для республики. Следует развить крупный проект, включающий создание зонального рыбопитомника, производства садков, производства сбалансированных комбикормов, хранения и переработки рыбы, маркетинга рыбопродуктов. Рыбопродуктивность садков на уровне 100 кг/м³ позволит создать мощности для производства до 120 000 тонн тепловодных объектов аквакультуры в год и даже более.

Соловьёва О. В., Тихонова Е. А., Гусева Е. В.

Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского, г. Севастополь, Россия

Характеристика поселений митилид на различных субстратах в условиях Севастопольских бухт, Чёрное море

Моллюски-фильтраторы, обитающие в прибрежных акваториях, участвуют в естественном самоочищении морской воды, в том числе, от нефтяных углеводородов, извлекая из неё в процессе своей жизнедеятельности значительное количество загрязняющих веществ. Наиболее массово на черноморском побережье фильтраторы представлены митилидами *Mytilus galloprovincialis* Lam. и *Mytilaster lineatus* Gmel. Эти виды, благодаря высокой экологической валентности и пластичности, активно заселяют как рыхлые, так и твёрдые (в том числе и антропогенные) субстраты в портовых акваториях, создают мощные биофильтры, способные влиять на санитарное состояние прибрежных вод.

Роль моллюсков в процессе самоочищения рассчитывается по фильтрационной активности каждого вида и мощности формируемых биофильтров. Однако возможен и другой подход, с использованием более универсального показателя — потока энергии, проходящего через популяцию. Это позволит корректно сравнивать вклад отдельных популяций фильтраторов в обменные процессы (Мальцев, 1990; Одум,

1975), в том числе, и в самоочищение морской воды в разных портовых акваториях.

Целью работы стало сравнение вклада популяций моллюсков-фильтраторов *M. galloprovincialis* и *M. lineatus*, обитающих на различных субстратах, в процессы самоочищения в портовых акваториях от нефтяного загрязнения с точки зрения их участия в энергетических процессах.

Наибольшие показатели численности митилид отмечены на поверхности подводной части набережной Севастопольской бухты, при этом биомасса на всех бетонных сооружениях отличалась не так существенно. Для мидий она была максимальной на тетраподах южного мола, а для митилястеров – на набережной. Наименьшие показатели численности и биомассы моллюсков – на твёрдых субстратах на каменной наброске мола Севастопольской бухты. На рыхлых грунтах мидии были обнаружены только на трёх станциях из 10-и, а митилястеры – на 6-и. Если сравнивать твёрдые и рыхлые субстраты, то в донных отложениях численность и биомасса митилястеров была немногим выше, чем на каменной наброске, но существенно ниже, чем на бетонных поверхностях.

Нивелировать разброс численности и биомассы позволяет индекс функционального обилия, который даёт энергетическую характеристику исследуемых гидробионтов и оценивает их роль в обменных процессах, в том числе и в процессах самоочищения. Высокие значения индекса IFA для популяций, обитающих на гидротехнических сооружениях, свидетельствует о значительном вкладе искусственных субстратов в увеличение эффективности процессов трансформации вещества фильтраторами в прибрежных акваториях; на рыхлых же грунтах индекс существенно ниже, как и на каменной наброске. На основании этого можно предположить, что искусственные субстраты портовых акваторий играют значительную роль в повышении самоочищающей способности прибрежных вод. Индексы IFA для митилястеров и для мидий находятся в пределах одних и тех же порядков величин для каждого из типов субстрата, за исключением рыхлых грунтов, где вклад митилястеров в процессы трансформации вещества и энергии оказывается значительнее, чем мидий. Это даёт основания для учёта данного вида в дальнейших санитарно-биологических исследованиях наравне с мидиями, роль которых в самоочищении неоспорима.

Также проводился анализ зависимости биомассы мидий и митилястеров от содержания нефтяных углеводородов (НУ) в донных осадках (для рыхлых грунтов) и перифитоне (для гидротехнических сооружений). Данные о содержании НУ в перифитоне гидротехнических сооружений получены одновременно с отбором проб обрастания на гидротехнических сооружениях (Миронов и др., 2007); концентрации НУ были в пределах от 1.0 до 4.3 мг/100 г на южном молу, и от 1.0 до 1.5 мг/100 г – на восточном. В итоге, сложно говорить о наличии какой-то связи между сравниваемыми показателями. Полагаем, что для митилястеров и мидий гидротехнических сооружений не удалось проследить зависимость от концентрации НУ в перифитоне в связи с невысокими уровнями загрязнения перифитона молов. Полученные результаты позволяют предположить, что в условиях Севастопольской бухты ведущую роль в формировании поселений митилидных моллюсков в перифитоне играют не концентрации НУ, а другие факторы.

Для моллюсков, обитающих на рыхлых грунтах, также не обнаружили зависимости. Это, возможно, связано с очень высоким уровнем загрязнения грунтов в исследованном районе – на 30 % станций концентрации НУ – свыше 1000 мг/100 г, что в сотни раз больше обнаруженных в перифитоне гидротехнических сооружений. Численность и биомасса митилид на рыхлых грунтах и так обычно существенно меньше, чем на твёрдых субстратах (Заика и др., 1990), а повышение концентраций НУ в донных осадках до таких значений приводит не только к снижению количественных характеристик популяций, но и полному исчезновению митилид.

Выводы:

1. Вклад митилястеров в процессы трансформации вещества и энергии сравним с таковым мидий, что даёт основания учитывать этот вид в дальнейших санитарно-биологических исследованиях наравне с мидиями, роль которых в самоочищении неоспорима.
2. Выявленные концентрации НУ в перифитоне гидротехнических сооружений Севастопольской бухты не оказывают существенного влияния на биомассу и численность поселений митилид.

3. Высокие (более 1000 мг/100 г) концентрации НУ в донных осадках Севастопольской бухты приводят к исчезновению обоих видов моллюсков, причём более устойчивыми оказываются митилястеры.
4. Индекс IFA, характеризующий энергетическую роль гидробионтов, для мидий, обитающих на антропогенных субстратах, существенно выше аналогичного показателя для рыхлых грунтов. Это позволяет сделать вывод о большой значимости антропогенных субстратов для повышения роли митилидных поселений в обменных процессах, в том числе и в самоочищении моря от загрязняющих веществ.
5. Индексы функционального обилия для мидий и митилястеров имеют высокие значения, что свидетельствует о существенной роли обоих видов в трансформации вещества и энергии в прибрежной зоне моря.

Литература:

1. Мальцев В. И. О возможности применения показателя функционального обилия для структурных исследований зооценозов // Гидробиологический журнал. – 1990. – 26, № 1. – С.87-89.
2. Миронов О. Г. Илстые образования на гидротехнических сооружениях акватории Севастополя (Черное море) / О. Г. Миронов, И. П. Муравьёва, Т. О. Миронова, О. В. Соловьёва, Ю. В. Дорошенко // Экология моря. – 2007. – Вып. 73. – С. 55 – 59.
3. Митилиды Чёрного моря / [Заика В. Е., Валовая Н. А., Повчун А. С., Ревков Н. К.]. – Киев: Наук. думка, 1990. – 208 с.
4. Одум Ю. Основы экологии. – М. : Мир, 1975. – 733 с.

Soloviova O., Tikhonova E., Guseva E.

Institute of biology of the southern seas A. O. Kovalevsky, Sevastopol, Russia

Characteristics of mytilidae settlements on various substrates in Sevastopol bays, Black Sea

The quantitative characteristics of mussels and mytilasters settlement on the anthropogenic and sea bottom sediments in the Sevastopol water area

substrates were studied. IFA indexes for these species were analyzed. Dependence of mytilidae settlements characteristics from the content on the substrate oil hydrocarbons on the surface of substrate was assessed.

Статкевич С. В.

Институт биологии Южных Морей им. А. О. Ковалевского, г.
Севастополь, Россия

**Крым – перспективный регион для развития аквакультуры
гигантской пресноводной креветки *Macrobrachium rosenbergii***

Рыбное хозяйство во все времена играло в экономике Крыма значимую роль, что обусловлено, прежде всего, особенностями его географического положения. Омывающие крымские берега моря служили базой весьма эффективного рыболовства. В настоящее время наблюдается резкое снижение добычи водных биоресурсов в результате перелова и ухудшения экологической обстановки, что вызывает необходимость ускоренного развития аквакультуры для удовлетворения растущих потребностей населения. Для этого полуостров располагает всеми необходимыми условиями, а именно – благоприятным климатом, протяженным морским побережьем с наличием лиманов, бухт и заливов, значительным количеством солоноватых прибрежных озер, пригодных для рыбоводства, существенными объемами внутренних водных ресурсов.

Товарное производство гигантской пресноводной креветки *M. rosenbergii* является совершенно новым перспективным направлением развития агропромышленного комплекса Крыма. Этот вид относится к высокопродуктивным и быстрорастущим, способным за один сезон выращивания достигать товарного размера. Данная креветка, благодаря высоким вкусовым качествам и питательности мяса, является ценным объектом искусственного воспроизводства и пользуется большим спросом на мировом рынке. Выращивание креветки в хозяйствах позволяет повысить их продуктивность на 10 – 20 %.

В наших опытах культивирование гигантской креветки происходило в водоемах юго-западного (п. Орловка) и северного (Красноперекопск) Крыма.