



Рис. 1. I — БЛОК КОНДИЦІОНУВАННЯ ВОДИ: 1— Пристрій введення реагентів та дезинфектантів; 2— Змішувальний пристрій; 3— Пристрій видалення осаду. II — РЕГУЛЬОВАНА ЦИРКУЛЯЦІЙНА СИСТЕМА ЕКОЛОГО-ФІЗІОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЛІДНИКІВ: 1— басейни еколого-фізіологічної підготовки плідників; 2— Басейни для утримання плідників після нересту; 3— Блок водопідготовки; 4— Циркуляційний насос; 5— Аераційні пристрої. III — РЕГУЛЬОВАНА СИСТЕМА ЗАМКНЕНОГО ТИПУ ДЛЯ ІНКУБАЦІЇ ІКРИ ТА УТРИМАННЯ ПЕРЕДЛИЧИНКИ: 1— Блок водопідготовки; 2— Пульсуючий біофільтр; 3— Інкубаційні апарати; 4— Концентратори передличинки; 5— Циркуляційний насос; 6— Накопичувачі личинки. IV — РЕГУЛЬОВАНА СИСТЕМА ЗАМКНЕНОГО ТИПУ ДЛЯ ПІДРОЩУВАННЯ ЛИЧИНКИ: 1— Біофільтр; 2— рибоводні басейни; 3— Флотатор-преаератор; 4— Циркуляційний насос.

Отже, застосування регульованих систем життєзабезпечення у відтворенні господарсько-цінних видів риб дозволить не тільки економно використовувати ресурси і підтримувати екологічну рівновагу, а також сприятиме здешевленню собівартості продукції.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Козлов В. И., Абрамович Л. С. Справочник рыбовода — М.: Росагропромиздат, 1991. — 238 с.
2. Романенко В. Д., Крот Ю. Г., Сиренко Л. А., Соломатина В. Д. Биотехнология культивирования гидробионтов. — К., 1999. — 264 с.
3. Романенко В. Д., Крот Ю. Г., Соломатина В. Д., Малина С. М. Биотехнология цілорічного отримання молоді цінних видів риб в регульованих системах для відновлення біологічної продуктивності водних екосистем (Методичні рекомендації) — К.: Лотос, 2000 — 44 с.

УДК 577.1:594.124(262.5)

**В.И. Лисовская, Г.В. Иванович, В.В. Адобовский**

Одесский филиал Института биологии южных морей НАН Украины, г. Одесса

## БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, ПИЩЕВАЯ И ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МИДИЙ, ВЫРАЩЕННЫХ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЧЕРНОГО МОРЯ

Одним из самых перспективных объектов культивирования в Черном море является средиземноморская мидия (*Mytilus galloprovincialis* Lamark). В результате многолетнего опыта работ с марикультурой были разработаны основные биологические и биотехнические условия культивирования мидий в прибрежных районах Черного моря. Однако, товарное выращивание мидий у берегов Украины практически не ведется или носит стихийный характер на уровне отдельных частных лиц или небольших групп [4].

Первое экспериментальное марихозейство по выращиванию мидий у Одесского побережья было создано в 1984 г. у мыса Большой Фонтан. Оно располагалось на акватории с глубинами 7-10 м. В результате испытаний наиболее приемлемыми для этого района были признаны донные конструкции “Риф”. Коллектора марихозейства представляли собой шестиметровые металлические трубы диаметром 15 см, закрепленные на бетонных плитах и установленные на глубине 10 м. Выращивание мидий на коллекторах происходило в слое воды 4-10 м. Сложные океанографические условия в прибрежной зоне моря явились причиной того, что мидии закрепленные на разных горизонтах коллекторов, испытывали на себе действие абиотических факторов, значительно отличавшихся по своим характеристикам.

Выращиваемые мидии могут использоваться в качестве пищевых, кормовых и фармако-профилактических объектов. При использовании их для этих целей очень важно знать биохимический состав мяса мидий. Благодаря наличию в мясе мидий большого количества незаменимых аминокислот, оно по своей пищевой ценности не уступает яйцам. Содержание белка в мягких тканях мидий составляет 11,5 % в сухой массе, что сопоставимо с содержанием белка в свинине 12-13 %, баранине 13-15 %, говядине 14-15 % [1]. Кроме того, в мясе мидий большую пищевую ценность имеют липиды и гликоген. В состав липидов входят незаменимые полиненасыщенные жирные кислоты и липиды служат растворителем витаминов А, Д, Е, К.

Спрос на мясо мидий, в основном для использования в пищу, достаточно высок и постоянен. Один килограмм мидий в створке дает в среднем 100-150 г. очищенного мяса. Рекомендованные для человека нормы потребления мяса мидий — 100 г в неделю, или 4,8 кг в год [2]. В настоящее время спрос на мясо мидий удовлетворяется в основном за счет хищнического промысла этих моллюсков частными лицами в прибрежной зоне моря. К сожалению, из-за отсутствия финансирования, пока не удастся осуществлять в сколько-нибудь значительных размерах промышленное выращивание мидий для пищевых, кормовых и фармакологических целей.

Нами был проведен анализ содержания липидов и гликогена в черноморских мидиях, которые выращивались на коллекторах экспериментального хозяйства у мыса Большой Фонтан. У мидий размерных рядов 3-4 см и 4-5 см содержание гликогена колеблется в больших диапазонах, чем содержание липидов. Сезонная динамика этих показателей тесно связана с нерестом. После вымета гонад у мидий наблюдается уменьшение содержания липидов и накопление гликогена. В июле количество липидов у культивируемых мидий максимальное, а содержание гликогена — минимальное. Начиная с августа, происходит мобилизация энергетических запасов из гликогена и в сентябре его содержание достигает максимума. Большое количество гликогена в мидиях осенью объясняется более хорошей кормовой базой в теплый сезон по сравнению с другими периодами. В октябре содержание гликогена снижается почти до уровня липидов. Осенний период воспроизводства, как и весенний, характеризуется интенсивным гаметогенезом и линейным ростом моллюсков.

При сравнении биохимических показателей мидий, выращенных на разных горизонтах, более низкие величины содержания липидов и гликогена наблюдались у мидий в придонном слое, по сравнению с мидиями на верхней и средней частях коллекторов. Это можно объяснить значительными отличиями океанографических характеристик по вертикали: температуры и солености воды, содержания растворенного кислорода, гидродинамических параметров.

Верхняя часть коллекторов (на глубине 4-5 м) в теплый период года, когда в прибрежных водах наблюдается вертикальная термохалинная стратификация, находится в наиболее благоприятных условиях. Это высокие температуры воды 15-20 °С, содержание растворенного кислорода 60-100 % насыщения, активные вертикальный и горизонтальный водообмены. Средняя часть коллекторов (7-8 м) находится в постоянно меняющихся океанографических условиях, т.к. это зона залегания сезонного термохалоклина на этих глубинах в прибрежной зоне моря. Придонный горизонт коллекторов (глубина 9-10 м) располагается в зоне с наименее благоприятными для выращивания мидий условиями. Это низкие температуры воды 7-10 °С, которые наблюдаются не менее, чем в 50-60 % случаев, слабый вертикальный водообмен при наличии термохалинной стратификации, более низкое содержание растворенного кислорода в воде, чем на верхних горизонтах, что при определенных условиях приводит к гипоксии, которая может сопровождаться заморными явлениями и гибелью гидробионтов.

Исследования содержания липидов и гликогена производилось в продуктах переработки мидий: бланшированном мясе, бульоне и мидийной пасте. Из трех видов мидийной продукции самое большое количество липидов содержалось в бланшированных мидиях, а наименьшее в бульоне. По содержанию гликогена наоборот, в бульоне было обнаружено его больше по сравнению с другими видами продукции. В Китае бульон из мидий используется при лечении больных туберкулезом.

Начато использование медицинских препаратов, изготовленных из мидий и в нашей стране. Лечебно-мидийный гидролизат — профилактический препарат широкого спектра действия — “Биполан”.

с 1996 г. рекомендован для использования Минздравом Украины. Из водных экстрактов мидий получен порошок с высоким содержанием гликопротеидов, обладающий противоопухолевой активностью [3]. Высококачественный медико-профилактический препарат получен из мидий, выращенных в северо-западной части Черного моря [5].

Исследования показывают, что мидии являются источником биохимических активных веществ, обладающих радиопротекторными и иммуностимулирующими свойствами.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кропачева И.В. Содержание белка в съедобной мидии // Биология моря. — 1987. — № 3. — С. 18-19.
2. Наумова Н.В., Козиряцкая А.Х. Исследование рынка продуктов из мидий // Рыбное хозяйство Украины. — 1999. — № 1 — С. 25-28.
3. Нехорошев М.В., Иванов В.Н. Лечебно-профилактические продукты из черноморских организмов // Тез. докл. 2-го съезда Гидроэколог. общества. — Киев, 1997. — С. 49-50.
4. Супрунович А.В. Проблемы промышленного культивирования пищевых моллюсков на Украине // Тез. докл. 1-го съезда Гидроэколог. общества. — Киев, 1993. — С. 274.
5. Boyko L.I., Gubanov V.V. Hygienic characteristics of the products from mussels in the eutrophicated coastal waters of the north-western part of the Black Sea // The Black Sea Ecological Problems. — Odessa, 2000. — P. 39-43.

УДК 639.31

**І.М. Шерман, В.Ю. Шевченко, В.О. Корнієнко**

Херсонський державний аграрний університет, м. Херсон

## СУЧАСНИЙ СТАН, ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ В АКВАКУЛЬТУРУ УКРАЇНИ ВЕСЛОНОСА ТА ПОПЕРЕДНІ РЕЗУЛЬТАТИ ЙОГО ВІДТВОРЕННЯ

Сучасне рибництво України в силу різних причин значною мірою орієнтується в бік пасовищного, що дозволяє одержувати продукцію при мінімальних витратах. Як компоненти видового складу створених штучних іхтіоценозів для ресурсозберігаючих технологій виступають доместикована форма коропа, білий товстолобик, строкатий товстолобик, гібриди білого і строкатого товстолобиків, меншою мірою білий амур та деякі інші види риб. Дуже значимим, якщо не вирішальним у доборі видів для формування штучних іхтіоценозів є характер живлення цих видів риб, що забезпечує мінімальну харчову конкуренцію. Як ефективного детритофага успішно використовують піленгаса, у складі штучних іхтіоценозів для окремих акваторій використовуються хижі види риб.

Останнім часом спостерігається тенденція до зростання попиту на якісну рибну продукцію, тоді як вузьким місцем в даний час шньої пасовищної аквакультури якраз і залишається відсутність видів, спроможних забезпечити сировину для виробництва делікатесних продуктів. Одержання такої продукції у світі пов'язано з лососевими і осетровими. Тим часом товарне виробництво широко відомих видів лососевих і осетрових вітчизняної іхтіофауни в умовах пасовищної аквакультури є практично нереальним, з огляду на їхні біологічні особливості та технологічні вимоги виробництва.

Поряд із цим в складі ряду осетроподібних є менше відомий вид — веслоніс, основу раціону якого складає зоопланктон. Веслоніс має високу потенцію росту, його м'ясо має високі смакові якості, а ікра може бути прирівняна до ікри широко відомих осетрових, що пояснює інтерес до цього виду наукових і рибогосподарських організацій.

Роботи з веслоносом по його акліматизації відтворенню і культивуванню, не є принципово новими. У цьому плані значний обсяг досліджень виконаний в ряді країн. В Україні нами ці роботи були початі пізніше і проводилися на базі Одеського виробничого рибного комбінату (Сьогодні ЗАО «Одесарибгосп»), куди з Росії в 1991-1993 роках завозилася запліднена ікра і личинки веслоноса, що послужили основою для формування ремонтно-маточного стада. Пізніше запліднена ікра веслоноса була завезена зі США, доінкубована на Дніпровському осетровому заводі (ДВЕОРЗ) в Херсонській області, отримані нащадки вирощуються [2, 4]. Зроблені попередні розрахунки в плані обґрунтування вселення веслоноса в Каховське водосховище та водойми Нижнього Дніпра [1, 3].

Для підвищення надійності, запобігання ймовірних негативних випадків частина ремонту веслоноса старшого віку була заТількина в ЗАО «Одесарибгосп», частина перевезена в рибгосп «Гірський Тікич» Черкаської області, а частина на ДВЕОРЗ. Навесні 2001 року на всіх трьох