

**МОРСКИТЕ АКВАКУЛТУРИ (МИДЕНИ УСТАНОВКИ) В ОСНОВАТА НА
УВЕЛИЧАВАНЕ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕТО И ПОПУЛАЦИИТЕ ОТ ЧЕРНА
МИДА (*MYTILUS GALLOPROVINCIALIS*) ПРЕД БЪЛГАРСКИЯ БРЯГ НА
ЧЕРНО МОРЕ**

Елица Петрова, Стойко Стойков

**THE MARINE AQUACULTURE (MUSSEL FARM) AT THE BASE OF
INCREASING OF THE BIODIVERSITY AND POPULATIONS OF BLACK MUSSEL
(*MYTILUS GALLOPROVINCIALIS*) ALONG THE BULGARIAN
BLACK SEA COAST**

Elitsa Petrova, Stoyko Stoykov

Abstract: In the recent years marine aquaculture along the Bulgarian Black Sea coast are mainly related to the construction of mussel farms, whose number according to NAFA database exceed 30 installations. In natural life conditions, the mussels are threatened by the destruction of *Rapana venosa* and filter the water takes grit and other contaminants, which worsens their taste. These are the main reasons for the artificial breeding of black mussel as aquaculture. In connection with the construction of the experimental base for growing of mussels of IFR-Varna in the period 2010-2012 were carried out background bottom and hydrological studies in the area. Created mussel farm formed conditions for increasing biodiversity, biofiltration capacity of the Black Sea ecosystem and allows studying the growth and yield of clams. It is an indisputable fact that marine bivalves are natural filter of water (one individual of overnight filter 50 liters of water).

Key words: Marine Aquaculture, biodiversity, black mussel (*Mytilus galloprovincialis*), population, Black Sea

ВЪВЕДЕНИЕ

Експерименталната мидена ферма на Институт по рибни ресурси – Варна (ИРР) е разположена в крайбрежната зона между н. Галата и устието на р. Камчия*. Решението за изграждането ѝ в този район е на база предварителни фонове проучвания на хидрологичните и хидробиологични параметри на средата включващи температура на водното тяло, течения чрез които се пренасят хранителни вещества – фитопланктон и ларви на черна мида (спатов материал). От важно значение е и макрозообентосния комплекс, който е важен и чувствителен показател за качеството на водната среда. Зообентосните организми участват в хранителни вериги, включително като храна за хората [1].

Фермата е разположена в митилусовата биоценоза, а наличието на естествени миди в нея е гаранция, че установката ще бъде обезпечена със спатов материал (ларви полепнали по колекторите). Построяването ѝ в 20 метровата изобата позволява поставяне на колектори с дължина 4-5 метра и запазване на достатъчно разстояние от края им към до дъното, което има двойко значение: възпрепятстване на рапаните да достигнат колекторите и второ – мидите не поемат песъчинки повдигнати от дъното при дънни течения.

* По проект „ Използване на морските биологични ресурси и продукти от тях като екологична добавка за храна на птици и преживни животни” , ФНИ на МОН.

Мидената изследователска ферма е иновативна разработка подадена за патент за изобретение [3]. В най-общ план включва железобетонни модул-котви свързани на дъното с неръждаема проволка и поплавък – колектори не излизащи на повърхността. Особеност на мидената изследователска ферма е премахването на употребата на повърхностни поплавци изложени на вълнението и голямата биологична активност на повърхностния слой и поради това тя може да се класифицира като изцяло подводна ферма . На поплавък - колекторите се прикрепват и нарастват мидите. Горният край на колекторите е свободен, като теченията спомагат за тяхното движение във водната среда.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

За изследване на фоновите параметри бяха взети 20 макрозообентосни проби през периода 2010-2012 г. Пробовземането се осъществи с дъночерпател тип “Van-Veen”, с разкритие 0.1 m² от борда на плавателен съд, както и с дъночерпател от леководолаз. Бяха взети проби и за размерен състав на мидите от аквафермата.

Първичната обработка на макрозообентосните проби включва промиване на пробите на борда на кораба през серия сита с големина на очите на мрежата 1 mm и 5 mm и фиксирането им с 4 % разтвор на формалдехид

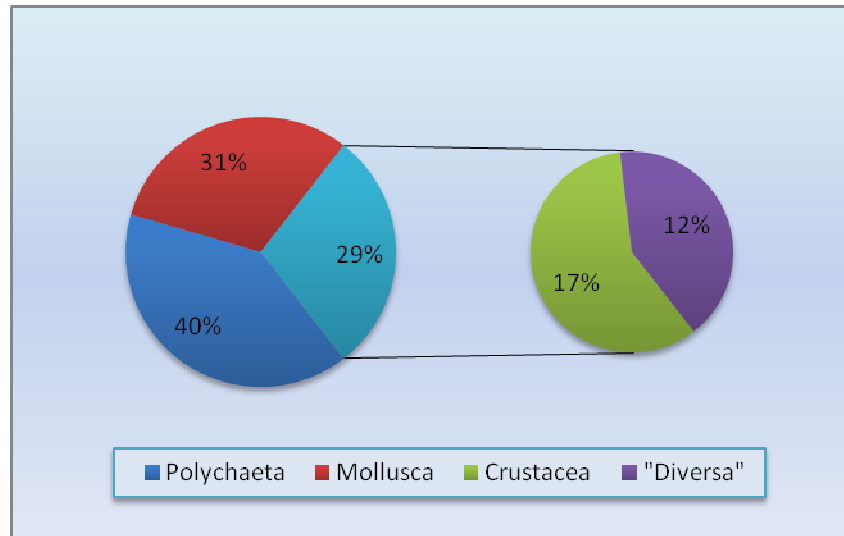
В лабораторни условия се извършва: допълнителното промиване на пробите; таксономична идентификация на видовия състав (стереоскоп Olympus), определяне количествените характеристики (численост и биомаса) – мокро тегло подсушени на филтърна хартия и претеглени на електронна аналитична везна (SCALTEC); количествените параметри се приравняват към площ 1 кв.м.

Пунктовете за пробонабиране попадат в дълбочини от 15 до 25 метра . Грунтът е тиня, едър пясък и черупчест пясък. Брегът е нисък, в приморската част се съпътства от най-дългата и сравнително най-широката плажова ивица по нашето крайбрежие – Камчийско-Фандъклийската. На запад плажовата ивица прехожда незабелязано в голямата лиманна низина на Лонгоза [2].

Статистическите анализи за оценка на екологичното състояние и охарактеризиране на зообентосните съобщества включват: Обща численост (N), Видово богатство (d), Видово разнообразие (H'), Морски биотичен индекс (Marine Biotic Index (AMBI) и Мултиметричен морски биотичен индекс (Multivariate AMBI (M-AMBI), [4], [5].

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

При изследванията са установени 52 макрозообентосни вида разпределени в четири основни групи: Polychaeta, Mollusca, Crustacea и “Diversa”.Процентното разпределение на макрозообентосните групи във видовия състав е представено на фиг. 1:

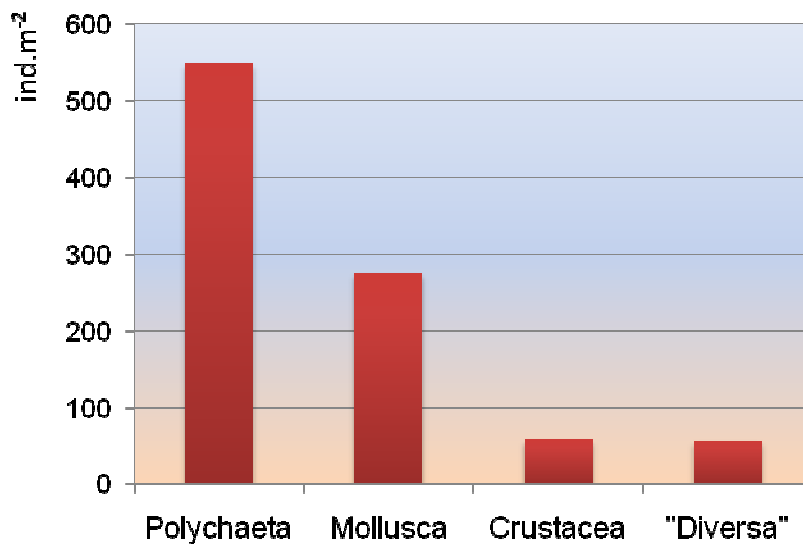


Фиг. 1 Процентно разпределение на макрозообентосните групи във видовия състав

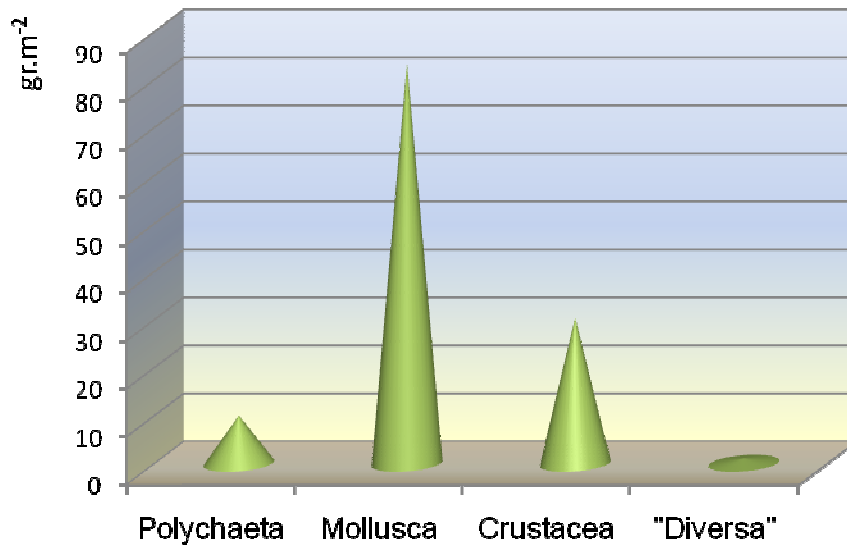
Доминиращи във видовия състав са полихетите с 40 % и мекотелите с 31 % от общия състав. С по-нисък процент се нареждат ракообразните и сборната група „Diversa” съответно с 17 и 12 %. Типични представители от полихетите са *Melinna palmata* и видовете от р. *Nephtys*, а от мекотелите *Mytilus galloprovincialis* и *Spisula subtruncata*.

Численост и биомаса

Общата средна численост в обследвания район се равнява на 940 ind.m⁻², а общата средна биомаса 124 gr.m⁻². Средните стойности са визуализирани по групи на фиг. 2 и 3:



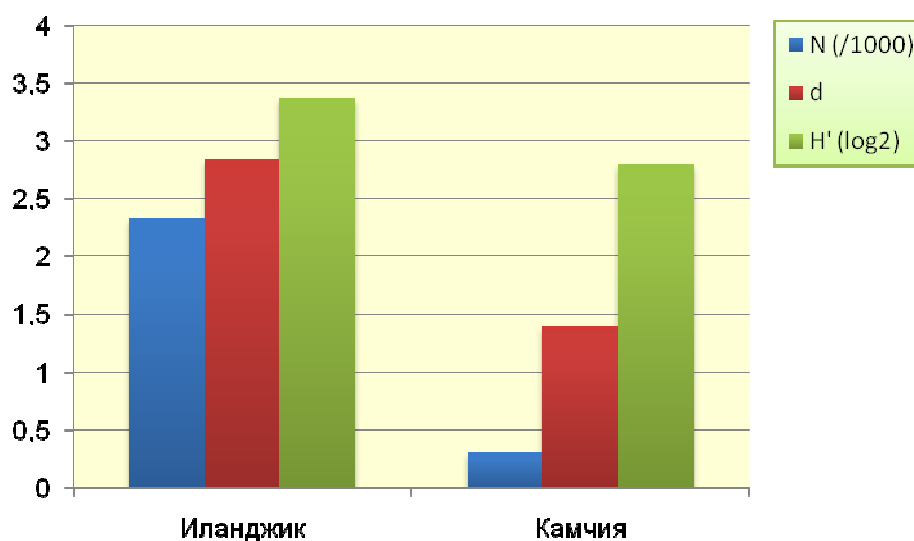
Фиг. 2. Изображение на средната численост (ind.m⁻²) на макрозообентосните групи.



Фиг. 3. Изображение на средната биомасата (gr.m^{-2}) на макрозообентосните групи

В числеността водещо място заемат полихетите със средна численост – 550 ind.m^{-2} , които се използват, като индикатор за замърсени води. Видът *Melinna pamata* се откроява с най-висока средна численост – 173 ind.m^{-2} . В биомасата водещо място заемат мекотелните видове с 84 gr.m^{-2} и типични представители – *Mytilus galloprovincialis*, *Spisula subtruncata*, *Chamelea gallina* и *Anadara inaequalvis*. На отделни станции се наблюдава присъствие на хищния охлюв *Rapana venosa*.

При изследванията на ИРР в едномилната зона през 2011 г., в района на мидената ферма (зоната Камчия – Иланджик) и на базата на данните за числеността на макрозообентоса са определени следните индекси: Обща численост (N), Видово богатство (d), Видово разнообразие (H'). Графично изображение на стойностите по индекси е представено на фиг. 4:



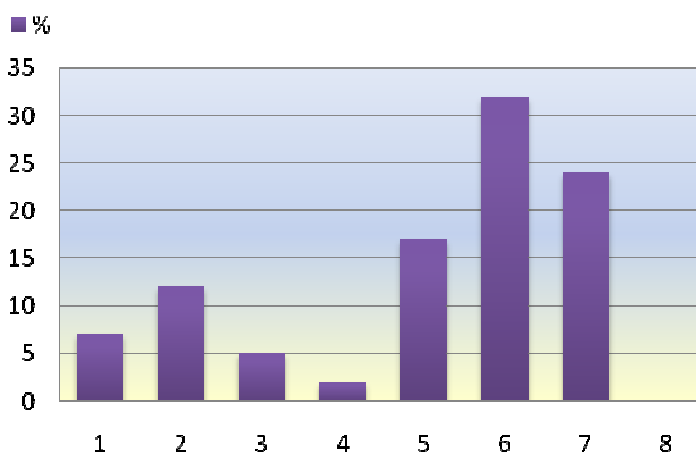
Фиг. 4. Графично изражение на стойностите на индексите през летния сезон в едномилната зона пред българския бряг на Черно море.

Стойностите на индекса за видово разнообразие по Shannon-Weaver (H') се движат в граници между 1,3 и 3, 4. Вижда се, че в района на Камчия – Иланджик има високи стойности на Индекса за видово разнообразие, а именно на Камчия – 3,19 и на Иланджик – 3,37. Използваните методи за статистически анализ за оценка на екологичния статус показва следните стойности:

№	Станции	H'	статус	AMBI	статус	M-AMBI	статус
	Камчия	3,19	добро	3,7	умерено	0,61	добро
	Иланджик	3,37	добро	3,4	умерено	0,65	добро

Резултатите от изчислените индексите AMBI, M-AMBI интегриращи екологичната чувствителност и разнообразие показва, че и двете станции попадат в статут добър по H' и M-AMBI и статут умерен по AMBI.

Взетите проби от черна мида за размерен състав показва, вариране от 0,4 до 7,6 cm (фиг. 4). Най-голям процент се пада на размерна група 6 cm – 32 %, следвана от размерна група 7 cm – 24% и размерна група – 5 cm – 17 %. Средният размер на пробите е 5,00 cm.



Фиг. 5. Размерен състав (cm) на черна мида от района на мидената установка

ИЗВОДИ

- Построяването на мидената изследователска ферма на ИРР-Варна дава възможност за по-задълбочени изследвания на полепналия спатов материал и нарастването на мидите до готова продукция;
- Създава се възможност за изследвания на рандемана на мидите във връзка с теченията в района и носените хранителни вещества през отделните сезони;
- Мидите от аквафермата в резултат на своята жизнена дейност допринасят за почистване на водите в акваторията, т.е. играят ролята на биофилтър, за което свидетелстват изчислените стойности за екологичния статус;
- Увеличава се биоразнообразието на дънните съобщества под колекторите от заселени видове, които използват за храна падналите миди. Това са някои видове риби и ракообразни;

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Кънева-Абаджиева В., Т. Маринов, 1966. Храна на някои бентосоядни видове риби (барбуня, меджид, писия), Тр. НИИРРП, 2, 41-47.
- [2] Попов, В., К.Мишев. 1974. Геоморфология на Българското черноморско крайбрежие и шелф. Изд. На БАН, София, 245 с.
- [3] Траянов,Т., Р.Траянов, 2012.Технология за отглеждане на миди *Mytilus galloprovincialis* в открити води. Известия на Съюза на учените Варна, Серия „Морски науки ‘2012’”, 49-51.
- [4] Borja, A., J. Franco & V. Pérez, 2000. A marine biotic index to establish the ecological quality of soft bottom benthos within European estuarine and coastal environments, *Marine Pollution Bulletin*, 40(12): 1100-1114.
- [5] Borja, A., Franco, J., Muxika, I., 2003. Classification tools for marine ecological quality assessment: the usefulness of macrobenthic communities in an area affected by a submarine outfall. ICES CM 2003/Session J-02, Tallinn, Estonia, 24–28 September.

ЗА КОНТАКТИ:

Доц.д-р Елица Петрова-Павлова
Институт по рибни ресурси – Варна,
Бул. „Приморски”, 4, п.к. 72, Варна, 9000
E-mail: elitssa@yahoo.com