

**БИОРАЗНООБРАЗИЕ НА МАКРОЗООБЕНТОСА ГРАНИЦАТА
МОРЕ – ЕЗЕРО (ВАРНЕНСКИ ЗАЛИВ – ВАРНЕНСКА ЕЗЕРНА СИСТЕМА)
ЗА ПЕРИОДА 2009-2010 г.**

Елица Петрова Петрова-Павлова

**BIODIVERSITY OF THE MACROZOOBENTHOS AT THE BORDER:
SEA - LAKE (VARNA BAY – VARNA LAKE SYSTEM) DURING 2009-2010**

Elitsa Petrova Petrova Pavlova

Abstract: *Varna Lake is the largest lake from this type along the Bulgarian Black Sea coast. This basin is supplied by groundwater and the inflowing rivers. There is a connection between Varna Lake and Beloslav Lake and the rivers Devnya and Provadiyska inflow to the Beloslav Lake. There is also a connection between the lake and Varna Bay, performed by a shallow channel.*

The first investigations of the two lakes are mostly faunistical, Vulkanov (1935, 1936).

The ecological changes in the Lake system have begun after digging the navigation canal during 1907-1909. Salinity of the lake increases and in some cases is aligned with the salinity in the Bay (after digging a deep channel during 1976).

Together with the water from Varna Bay entering larvae and adult animals, which find favorable conditions and develop successful.

The main subject of the paper is the biodiversity of macrozoobenthos organisms of the border - Lake –Bay (Varna Bay and Varna Lake system).

Key words: *biodiversity, macrozoobenthos, Varna Bay, Varna Lake system, Black Sea*

Увод

Изграждането на пристанище Варна – запад продиктува необходимостта от прокопаването на дълбоководния канал море-езеро и канала свързващ Варненското с Белославското езеро. Така някогашните самостоятелни водоеми с характерните си условия и специфична флора и фауна днес са превърнати в обща водна система, която носи белезите на съставящите я отделни елементи.

В настоящия момент Варненската езерна система е един специфичен водоем, в който в западната му част се вливат Провадийска и Девненска реки и осладняват водите на Белославското езеро. В същото време връзката на Варненско езеро с Варненски залив в източната му част чрез двата канала довежда до осоляване на водите му (15-17‰) и изравняването на солеността между залива и езерото. При тези обстоятелства настъпва промяна в растителния и животински свят в езерната система. Като донор в източната му част се явява Варненски залив с типичните си морски обитатели, които навлизат в езерото и запазване на сладководните обитатели в неговите западни части.

Първите системни изследвания в тази агломерация предимно с фаунистичен характер намираме в работите на проф. Вълканов [1], [2]. През по-късни периоди фауната на Варненско езеро е предмет на изследвания от Цветков [3], В. Кънева и Т. Маринов [4]. В най-ново време системни изследвания провеждат Ст. Стойков, Е. Петрова [5], [6], [7].

Основна цел на настоящата публикация е установяване на биоразнообразието на граничната зона море – езеро, както и изчисляване на количествените параметри (численост и биомаса) в двата водоема.

Материал и методика

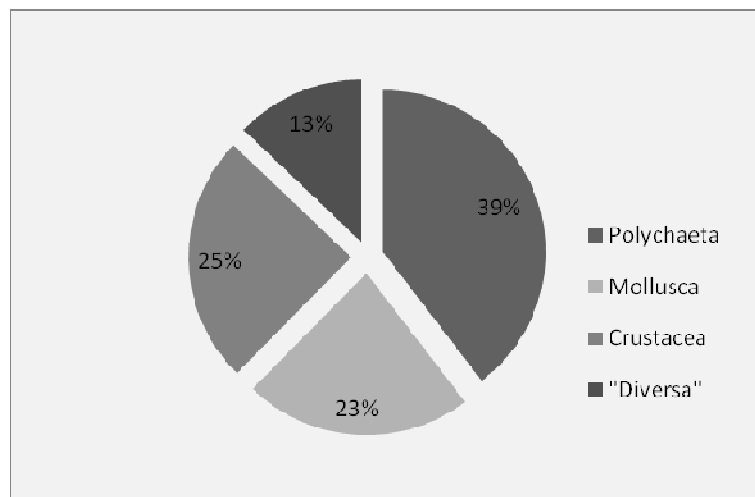
Материалите послужили за разработване на настоящата статия са събирани в периода 2009-2010 г. с дъночерпател тип “Van-Veen”, с разкритие 1/10 от кв.м от борда на НИК “Проф. Вълканов”. Взетите проби след груба обработка на кораба се фиксират с 4 % разтвор на формалдехид. В лабораторни условия се извършва: таксономична идентификация на отделните видове макрозообентосни организми, определяне количествените параметри (численост и биомаса). Получените данни за количествените параметри се привеждат към площ 1 кв.м. За охарактеризиране на бентосните съобщества е използван Индекс на видово разнообразие H' на Shannon-Weaver [8].

Резултати и обсъждане

При обработката на пробите за упоменатия период са установени общо 53 вида принадлежащи към четири основни групи: Polychaeta, Mollusca, Crustacea и сборната група "Diversa".

От общо установените 50 вида са представители на Варненски залив и 12 вида във Варненската езерна система. Някои от видовете са типично морски обитатели, като полихетните червеи от р. *Nephtys*, мидата – *Spisula subtruncata*, докато други като *Cerastoderma edule* обитават басейни от мезохалинен тип, какъвто е Варненско езеро. В граничната зона море - езеро живеят някои животни, които понасят добре променящата се соленост, като *Mercierella enigmatica*, който успешно живее в плитки морски заливи [9] и езерните води.

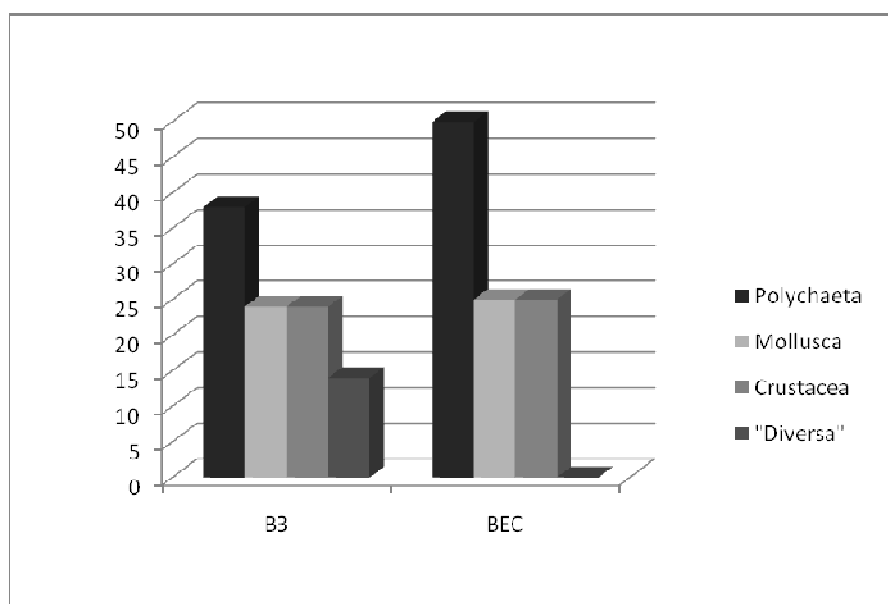
Процентното съотношение на отделните макрозообентосни групи изграждащи видовия състав е отразено на фиг. 1:



Фигура 1 Процентно съотношение на макрозообентосните групи за периода 2009-2010 г.

С най-висок процент е групата на полихетите – 39 %, следвана от ракообразните с 25 %, мекотелите – 23% и накрая групата "Diversa" – 13 %.

Процентното съотношение на макрозообентосните групи във Варненски залив и Варненска езерна система разгледани по отделно е представено на фиг. 2:

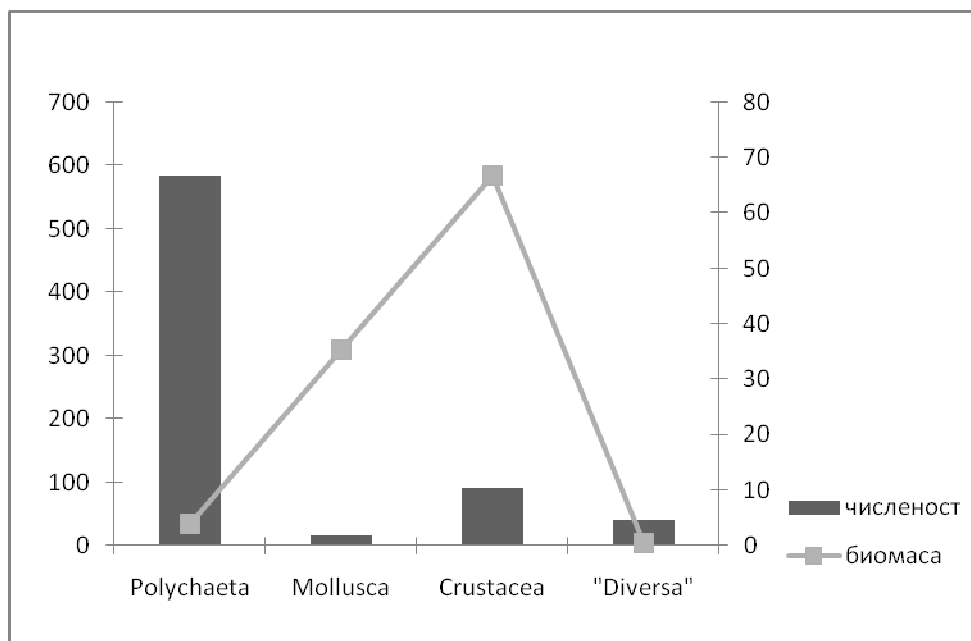


Фигура 2 Процентно съотношение на макрозообентосните групи във Варненски залив (B3) и Варненска езерна система (BEC)

От фигурата се вижда, че и в двата типа водоема най-висок процент се пада на полихетите, а на второ място с равен процент се нареждат групите на мекотелите и ракообразните.

Количествени характеристики (численост и биомаса)

Общата средна численост на макрозообентоса във Варненски залив през разглеждания период възлиза на 732 екз/м², изградена от четирите бентосни групи: Polychaeta, Mollusca, Crustacea и "Diversa". Най-голяма стойност на числеността е отбелязана през пролетта на 2010 г. – 1207 екз/м², изградена основно от групата на полихетите (Фиг. 3):



Фигура 3 Стойности на числеността (екз/м²) и биомасата (гр/м²) на макрозообентосните групи във Варненски залив през 2009-2010 г.

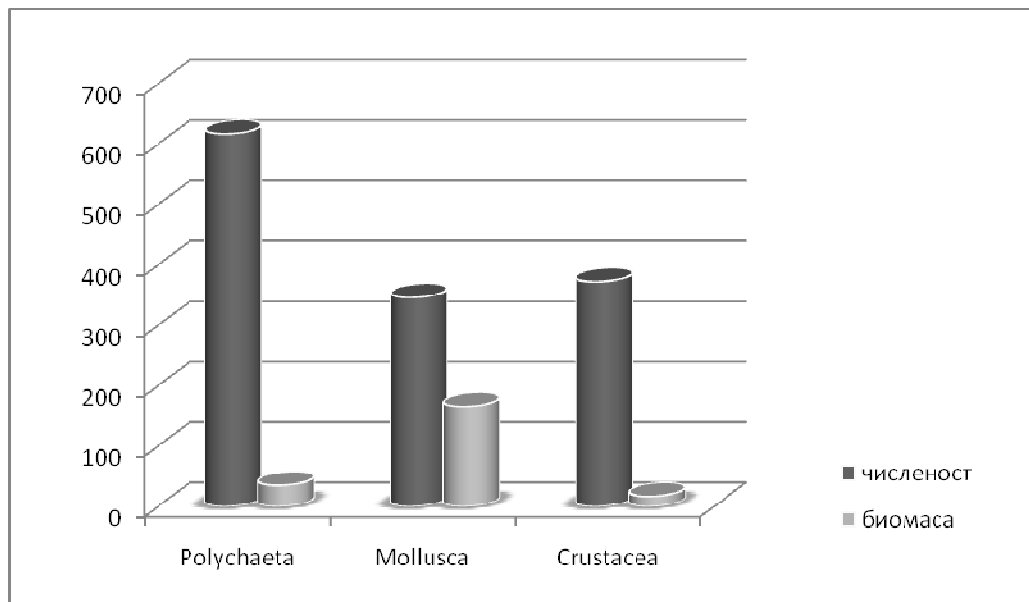
Най-висока честота на срещане във Варненски залив имат видовете *Capitmastus minimus* – средна численост 1318 екз/м², следван от *Prionospio cirrifera* - 478 екз/м² и *Nephtys cirrosa* – 420 екз/м².

Общата средна биомаса за същия период възлиза на 106,28 гр/м². Водеща роля в изграждането ѝ имат ракообразните, следвани от мекотелите, полихетите и накрая групата "Diversa" (Фиг.3). Най-голяма честота на срещане има вида ракообразното *Upogebia pusilla* – средна биомаса - 350 гр/м², който в близкото минало се смяташе за изчезващ вид и бе заел място в Червената книга на Черно море.

Индекса за видово разнообразие (H') варира от 1,57 до 3,22 през 2009 г. и 0,41 до 2,8 през 2010 г. И през този период се наблюдава тенденцията за неравномерно разпределение на видовете в заливната акватория [10].

Като цяло във Варненски залив през изследвания период прави впечатление намаленото присъствие на мекотели в залива, както във видовият състав така и в количествените параметри, а те са основен биофилтър на морската вода.

От обработените проби през периода 2009-2010 г. от Варненската езерна система се установява средна численост 1335 екз/м². Изградена основно от групата Polychaeta – 617 екз/м² (фиг. 4). Високите стойности на числеността в сравнение с минали периоди се дължи на попадане на струпване на тръбестия полихетен червей *Mercierella enigmatica* - еврихалинен вид който обитава крайбрежни басейни от мезохалинен тип [9] и прикрепените към него *Mytilus galloprovincialis* и *Balanus improvisus*.



Фигура 4 Стойности на числеността и биомасата на макрозообентоса по групи във Варненска езерна система през периода 2009-2010 г.

Най-често срещания мекотелен вид е *Cerastoderma edule* със средна численост 130 екз/м².

Общата средна биомаса на макрозообентоса възлиза на 217,15 гр/м², като най-високи стойности имат мекотелите, следвани от полихети, ракообразни и групата “Diversa” (фиг. 4). Индекса за видово разнообразие (H') показва ниски стойности и е в граници 0,81 до 2,18 през 2009 г. и 0,92-1,94 през 2010 г.

Изводи

- През периода 2009-2010 г. в системата море – езеро са установени 53 бентосни организми, разпределени в четири основни групи: Polychaeta, Mollusca, Crustacea и “Diversa”. С най-висок процент е групата на полихетите – 39 %, следвана от ракообразните с 25 %, мекотелите – 23% и накрая групата “Diversa” – 13 %.
- Общата средна численост във Варненски залив се равнява на 732 екз/м², а във Варненска езерна система - 1335 екз/м².
- Общата средна биомаса на макрозообентоса във Варненски залив се равнява на 106,28 гр/м², а във Варненска езерна система - 217,15 гр/м².
- Като цяло във Варненски залив през изследвания период прави впечатление намаленото присъствие на мекотели, както във видовият състав така и в количествените параметри (численост и биомаса), а те са основен биофилтър на морската вода.
- Високите стойности на числеността и биомасата във Варненска езерна система в сравнение с минали периоди на изследване се дължи на попадане на струпване на тръбестия полихетен червей *Mercierella enigmatica*.
- Двете езера са все още под голяма антропогенна преса, въпреки че в сравнение с 90-те години на миналия век състоянието на макрозообентоса показва подобрене. Налице са периодични цъфтежи и т.нар. „мъртви зони” (пунктове в които не са установени бентосни организми).
- Понастоящем се наблюдава епизодично появяване на различни преставители на бентоса, по-голямата част от които не достигат до възпроизводствена фаза.

Литература:

- [1] **Вълканов, А. 1935.** Бележки върху нашите бракични води. 1.- Год. СУ, 31, 1-55.
- [2] **Вълканов, А. 1936.** Бележки върху нашите бракични води. 2. – Год. СУ, 32, 1-133.
- [3] **CVETKOV, L. (1955):** Chironomidae fauna of Bulgarian Coastal lakes. - Proceed. Of Zool. Inst., 4-5, 216-249.
- [4] **Кънева - Абаджиева, В. и Т. Маринов 1967б.** Динамика на зообентоса в нашите крайморски езера за периода 1964-1966г. – Изв. НИОРС, 8, 177-194.
- [5] **Петрова, Е., Ст. Стойков, 2001.** Екологични промени във Варненска езерна система през 2000-2001, Изв. СУ-Варна
- [6] **Stoykov St., E. Petrova 2004.** Biodiversity of bottom fauna in the marine - freshwater zone of Varna Bay - Varna Lake System (North-West Black Sea coast); Internat. Assoc. Danube Res., 35, 601-606, Novi Sad, April, 2004.
- [7] **Петрова, Е., Ст. Стойков, 2008.** Антропогенно въздействие върху биотата на Варненската езерна система, Изв. Съюз на учените, Варна, Серия „Медицина и екология” 107-110, 2`2008
- [8] **Shannon, C. E., Weaver W., 1949.** The mathematical theory of communication. Univ. Of Illinois Press, Urbana, 117 pp.
- [9] **Маринов, Т. 1977.** Фауна на България, т.6, Polychaeta, С., БАН, 257 с.
- [10] **Е. Петрова, 2009.** Изследвания върху дънните организми във Варненски залив през периода 2007-2008 година, Изв. на СУ-Варна, 64-66, Серия „Технически науки” , 2`2008,1`2009

За контакти:

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