

9. *Программа* для первичной математической обработки гидробиологических проб "TRITON". Свид. Гос. регистр. ПА № 3322, 15.08.2000 г.

Н.В. Дерезюк

Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова, Украина

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ФИТОПЛАНКТОНА В ПРИБРЕЖНЫХ ВОДАХ О. ЗМЕИНЫЙ (2003–2009 гг.)

Исследован видовой состав и количественные характеристики фитопланктона, развивавшегося на прибрежной акватории о. Змеиный. По данным 2009 г. был выполнен анализ пространственного и вертикального распределения основных характеристик микроводорослей.

Ключевые слова: фитопланктон, о. Змеиный, биомасса, индекс Шеннона, пространственное распределение, вертикальное распределение

N.V. Derezyuk

Odesa National University named after I.I. Mechnikov

FEATURES OF DEVELOPMENT OF FITOPLANKTON ARE IN OFF-SHORE WATERS OF O. ZMEINYU (2003–2009)

A research into species composition has been undertaken and evaluation of quantitative characteristics carried out for phytoplankton that kept developing within the coastal zone of Zmeiny Island. Analysis of spatial and vertical distribution of major parameters of microalgae has been fulfilled based on 2009 data.

Key words: phytoplankton, Zmeiny Island, biomass, index of Shannon, spatial distributing, vertical distributing

УДК 592(210.5)(262.5)

В.Г. ДЯДИЧКО

Одеська філія Інституту біології південних морів НАН України

вул. Пушкіньська 37, Одеса 650011

Наведені попередні підсумки дослідження безхребетних порових вод двох піщаних пляжів м. Одеси (Лузанівка та Ланжерон)

ДО ВИВЧЕННЯ БЕЗХРЕБЕТНИХ ПОРОВИХ ВОД ПІЩАНИХ ПЛЯЖІВ ОДЕСЬКОЇ ЗАТОКИ ЧОРНОГО МОРЯ

Ключові слова: псамоко́нтур моря, безхребетні, інтерстиціальні води, Одеська затока, Чорне море

Контурні біотопи та їх населення відіграють дуже важливу роль у функціонуванні будь-якої екосистеми, це так звані "гарячі екологічні точки" [4]. Псамоко́нтур є одним з найважливіших у господарському та соціальному відношеннях контурних біотопів Чорного моря, оскільки саме він є основною зоною нагулу молоді риб та рекреації. Це свідчить про актуальність та необхідність дослідження всіх компонентів його біоти.

Перші спеціальні дослідження організмів чорноморського псамоко́нтуру в межах України були проведені в 40 рр. ХХ ст. на західному узбережжі Криму [7]. В Одеській філії Інституту біології південних морів (ОФ ІБПМ) проводяться багаторічні дослідження інтерстиціальних безхребетних (насамперед, мейобентосу) північно-західної частини Чорного моря, що відображено у монографіях Л.В. Воробійової та співавт. [1–3].

Не зважаючи на це, за межами досліджень залишалося питання про порівняльну характеристику населення інтерстиціальних та прибережних вод Одеського узбережжя в зоні їх безпосереднього контакту. Для вирішення цього завдання в 2007–2009 рр. під керівництвом академіка Ю.П. Зайцева були розпочаті комплексні дослідження гідробіонтів порових вод пляжів міста Одеси [5].

Матеріал і методи досліджень

Матеріал зібраний автором в період з жовтня 2007 р. до липня 2009 р. в експедиційних виїздах ОФ ІБПМ на пляжах Ланжерон та Лузанівка (табл. 1).

Кількість проб порової та прибережної морської води у 2007–2009 рр.

Район відбору проб	Період відбору	Кількість проб
Пляж Лузанівка	10.2007, 01.2008, 03.2008, 05.2008, 07.2008, 04.2009 07.2009	25
Пляж Ланжерон	11.2007, 01.2008, 03.2008, 05.2008, 07.2008, 04.2009 07.2009	28

Проби відбирали в ямах, виритих в піску в зоні урізу води (станція «Яма 1») та на відстані від 1,5 м до 16,3 м від нього (станції «Яма 2» та «Яма 3»). З кожної ями відбирали 10–30 дм³ води залежно від інтенсивності її заповнення поровими водами. Воду пропускали через млиновий газ із діаметром чарунки 80 мкм. Одночасно з цим відбирали пробу морського зоопланктону на відстані 2–5 м від берега, профільтровуючи 50 дм³ води через такий самий газ. Зібрані проби фіксували 4% формаліном та обробляли за загальноприйнятими методами дослідження зоопланктону [6].

Результати досліджень та їх обговорення

В порових водах досліджуваних пляжів зареєстровані організми 13 таксонів, включно на пляжі Лузанівка – 11 таксонів, на пляжі Ланжерон – 9 (табл. 2).

Таблиця 2

Таксономічний склад безхребетних в порових та морських прибережних водах пляжів Лузанівка та Ланжерон в 2007–2009 рр.

Таксони	Пляж Лузанівка		Пляж Ланжерон	
	ПВ	МВ	ПВ	МВ
<i>Noctiluca scintillans</i> Kof., Sw., (1921)		+		+
Nematoda g. sp.	+	+	+	+
Rotatoria g. sp.		+		
<i>Synchaeta</i> sp.		+		+
Oligochaeta g. sp.	+	+	+	+
Polychaeta g. sp., larvae	+	+		+
Gastropoda g. sp., larvae				+
Bivalvia g. sp., larvae		+	+	+
<i>Pleopis polyphaemoides</i> (Leucart, 1859)		+		+
Ostracoda g.sp.		+		+
<i>Acartia clausi</i> Giesbrecht, 1889		+		+
<i>Pseudocalanus elongatus</i> (Boeck, 1872)		+		+
Copepoda g. sp., nauplii	+	+	+	+
Cyclopoida g. sp.	+	+	+	+
<i>Cyclopina gracilis</i> Claus, 1863	+	+		
Harpacticoida g. sp.	+	+	+	+
<i>Balanus</i> , nauplii		+		+
<i>Sphaeroma pulchellum</i> (Colosi, 1921)				+
Acari g. sp. (ймовірно ґрунгові)	+	+	+	+
Collembola g.sp.	+	+	+	
Psocoptera g. sp.	+			
Diptera g. sp., larvae	+		+	
Всього таксонів	11	18	9	17

Примітка: ПВ – порові води, МВ – морські прибережні води.

Ймовірно, що бідніший таксономічний склад інтеретиціальних безхребетних пляжу Ланжерон пов'язаний з намитим дрібним піском, внаслідок чого кисневий режим тут погіршився. На цьому пляжі вже на глибині близько 10 см пісок мав чорний колір та стійкий запах сірководню, тоді як на пляжі Лузанівка шари піску, що містили сірководень, лежали значно глибше, запах при цьому був слабким.

Варто відмітити, що крім типових представників мейобентосу (Nematoda, Oligochaeta, деякі Harpacticoida) в оброблених пробах зустрічались морські пелагобентичні форми – *Cyclopina gracilis*,

а також ґрунтово-епінейстонні організми (*Collembola*). Останні в січні набували значної чисельності в порових водах (до 245000 екз/м³), але були відсутні в пробах морської прибережної води.

По сезонах таксономічне різноманіття інтерстиціальних безхребетних на обох пляжах майже не змінювалось. Разом із тим, в розподілі таксонів безхребетних по поперечному профілю пляжу простежувалась чітка закономірність: за мірою віддалення станції від урізу води кількість таксонів в пробі як правило зменшувалась (рис. 1).

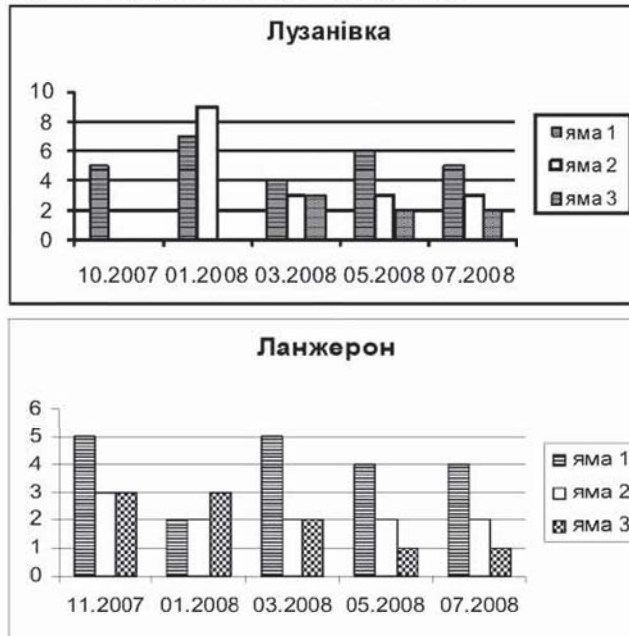


Рис. 1. Розподіл кількості таксонів інтерстиціальних безхребетних за поперечним профілем пляжів Ланжерон та Лузанівка

Чисельність та біомаса інтерстиціальних безхребетних дуже сильно змінювались як за сезонами, так і за поперечним профілем обох пляжів. За мірою віддалення станції від урізу води чисельність інтерстиціальних безхребетних швидко зменшувалась. Так, на пляжі Лузанівка середньосезонна чисельність безхребетних в зоні урізу води становила 64221,33 екз/м³, на відстані 5 м від нього – 17280,0 екз/м³, а на відстані 10 м – лише 4833,33 екз/м³, при цьому в деяких випадках організми на цій станції були взагалі відсутні в пробах.

В сезонному розвитку інтерстиціальних безхребетних обох пляжів відмічено один максимум кількісних характеристик, який на різних пляжах приходився на різні місяці. Найбільша чисельність безхребетних на пляжі Лузанівка відмічена в січні та досягала 260200,0 екз/м³, при біомасі 15546,32 мг/м³, основу кількісних показників формували ногохвістки (*Collembola*). В інші сезони домінантами за чисельністю та біомасою були: в жовтні – *Cyclopoidea*, в березні та травні – *Haracticoida* та *Nematoda*, в липні – *Haracticoida*.

На пляжі Ланжерон максимум кількісних характеристик інтерстиціальних безхребетних спостерігався в березні (чисельність 31100,0 екз/м³, біомаса 767,90 мг/м³), за обома показниками в цей час домінували нематоди. В інші сезони тут домінували: в листопаді – нематоди, в січні – ногохвістки, в березні – за чисельністю нематоди, за біомасою – личинки *Diptera*, в травні – *Haracticoida* та *Nematoda*, в липні – нематоди та ногохвістки.

В цілому, на пляжі Лузанівка кількість інтерстиціальних безхребетних була вищою, ніж на Ланжероні, що (як і в випадку з таксономічним різноманіттям) можна пояснити негативним впливом робіт по наміву дрібнозернистого піску.

За таксономічним різноманіттям безхребетні прибережної морської води в усі сезони були багатшими, ніж угруповання порових вод (17 таксонів на пляжі Ланжерон та 18 – на пляжі Лузанівка), причому в пробах постійно зустрічались представники мейобентосу (*Asagi*, *Haracticoida*, *Nematoda*). На цій підставі можна зробити висновок, що на лінії урізу води відбувається обмін видами між пелагіаллю, донними відкладами та поровими водами. Ця закономірність була описана також в роботах інших дослідників [3].

Щодо кількості гідробіонтів, факти свідчать, що в період з січня по березень включно безхребетні в порових водах були більш численні, ніж в морській воді (73440 екз/м³ та 13730 екз/м³ відповідно). В травні та червні спостерігалось зворотнє співвідношення (6121,11 екз/м³ в порових водах та 36860,00 екз/м³ в морській прибережній воді).

Висновки

1. В порових водах досліджуваних пляжів зареєстровані безхребетні 13 таксонів, в т.ч. на пляжі Лузанівка 11, на пляжі Ланжерон – 9 таксонів. Крім типових представників мейобентосу тут зустрічались також нейстонні та планктонні організми.
2. З віддаленням станції від води якісні та кількісні показники розвитку безхребетних порових вод зменшуються. Найбільша чисельність безхребетних на пляжі Лузанівка відмічена в січні та досягала 260200,0 екз/м³, при біомасі 15546,32 мг/м³. На пляжі Ланжерон максимум кількісних характеристик інтерстиціальних безхребетних спостерігався в березні (чисельність 31100,0 екз/м³, біомаса 767,90 мг/м³).
3. Між населенням порових та морських прибережних вод в зоні їх контакту відбувається обмін видами, ці угруповання щільно пов'язані між собою.
4. Намив дрібнозернистого піску негативно впливає на населення псамоконтуру та взагалі на санітарний стан пляжів, оскільки при цьому порушується кисневий режим та циркуляція води в товщі піску.

Автор щиро вдячний д.б.н., професору, академіку НАН України Ю.П. Зайцеву за критичні зауваження та допомогу при написанні статті.

1. Воробьева Л.В. Мейобентос украинского шельфа Черного и Азовского морей / Л.В. Воробьева. – К.: Наук. думка, 1999. – 300 с.
2. Воробьева Л.В. Мейобентос. Общая характеристика / Л.В. Воробьева // Северо-Западная часть Черного моря: биология и экология / Под ред. Ю.П. Зайцева, Б.Г. Александрова, Г.Г. Миничевой. – К.: Наук. думка, 2006. – С. 249–254.
3. Воробьева Л.В. Интерстициальная мейофауна песчаных пляжей Черного моря / Л.В. Воробьева, Ю.П. Зайцев, И.И. Кулакова – К.: Наук. думка, 1992. – 144 с.
4. Зайцев Ю.П. Введение в экологию Черного моря / Ю.П. Зайцев. – Одеса : Изд-во «Эвен», 2006. – 224 с.
5. Зайцев Ю.П. Сообщество микроорганизмов поровых вод песчаных пляжей Черного моря. Факты и гипотезы / Ю.П. Зайцев. // Микробиологія і біотехнологія. – 2008. – № 2. – С. 8–20.
6. Михеев В.Н. Методы отбора и обработки проб морского зоопланктона / В.Н. Михеев, Г.Ф. Беневоленская // Руководство по методам биологического анализа морской воды и донных отложений (временное) / Под ред. А.В. Цыбань. – Л.: Гидрометеиздат, 1980. – С. 122–134.
7. Мокиевский О.Б. Фауна рыхлых грунтов западных берегов Крыма / О.Б. Мокиевский // Труды Ин-та океанологии АН СССР. – 1949. – № 4. – С. 71–74.

В.Г. Дядичко

ИЗУЧЕНИЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ПОРОВИХ ВОД ПЕСЧАНЫХ ПЛЯЖЕЙ ОДЕССКОГО ЗАЛИВА ЧЕРНОГО МОРЯ

Одесский филиал Института биологии южных морей НАН Украины
Приведены предварительные итоги изучения беспозвоночных поровых вод двух песчаных пляжей г. Одессы (Лузановка и Ланжерон).

Ключевые слова: псамоконтур моря, беспозвоночные, интерстициальные воды, Одесский залив, Черное море

V.G. Dyadichko

Odesa Branch A.O. Kovalevsky Institute of Biology of Southern Seas NAS of Ukraine

BEFORE THE STUDY OF INVERTEBRATES OF , INTERSTITIAL WATERS OF SANDY BEACHS OF THE ODESA GULF OF THE BLACK SEA

Preliminary results of the investigation of invertebrates of two beaches of the city of Odessa are given in the paper.

Key words: invertebrate, interstitial water, Odesa gulf, Black sea