

- скота в Азербайджане / М.А. Мусаев, А.М. Суркова, Г.Д. Гаибова // Материалы 3-й конф. по паразитологии. – Баку. – 1987. – С. 21.
7. Мусаев М.А. Выделение неспорулированных спороцист саркоспоридии при экспериментальном саркоспориidioзе // М.А. Мусаев, А.М. Суркова, Г.Д. Гаибова // Современ. проб. протозоол.: Материалы 4-го съезде Всесоюз. общ. протозоологов. – Л. – 1987. – С. 147.
 8. Мусаев М.А. Выживание спороцист (ооцист) саркоспоридий во внешней среде на Абшеронском полуострове. / М.А. Мусаев, А.М. Суркова, Н.Г. Искендерова // Цитология. –1992. – Т.34, № 4. – С. 109 – 117.
 9. Memmedov İ. Nahcivan özerk cumhuriyetinde bazı kanatlılarda sarcocystis türlerinin yaygınlığı / İ. Memmedov // Kafkas Univ Vet Fak Derg. – 2010. – V.16, № 5. – S. 857 – 860.
 10. Намазова А.А. Заражение овец *Sarcocystis tenella* в зависимости от вертикальных поясов / А.А. Намазова, М.А.Мамедова // Труды Института зоологии. – Баку: Элм. – 2011. – Т. 29. – С. 234-238.
 11. Намазова А.А. Зависимость зараженности овец саркоспоридиями (*Protozoa: Apicomplexa, Coccidia*) от пола хозяина / А.А. Намазова, М.А. Мамедова // Труды Института зоологии. Баку: Элм. – 2012. – Т.30, №1. – С. 214 – 220.
 12. Намазова А.А. Зараженность овец *Sarcocystis tenella* в зависимости от их возраста / А.А. Намазова // Труды Общества Зоологов Азербайджана. – 2012. – Т.2. – С. 80 – 83.
 13. Гаибова Г.Д. Зараженность рогатого скота кокцидиями (*Sporozoa, Apicomplexa*) в хозяйствах Азербайджана в зависимости от высоты над уровнем моря / Г.Д. Гаибова, Н.Г. Искендерова // Proceedings of the Azerbaijan Society of zoologists. 2012. – V.4, № 2. – С. 101 – 106
 14. Верешинин И.И. Видовой состав саркоспоридий крупного скота и овца на Среднем Урале / И.И. Верешинин // Профилактика и лечение болезней сельскохозяйственных животных. – Пермь. – 1982. – С. 55 – 63.

УДК 594.3

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФАУНИ МОЛЮСКІВ УТЛЮКСЬКОГО ЛИМАНУ ТА ПРИЛЕГЛОЇ ЧАСТИНИ АЗОВСЬКОГО МОРЯ

Халіман І.О., к.б.н., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет

Досліджена фауна та деякі особливості екології молюсків Утлюкського лиману та прилеглої частини Азовського моря. Наведені дані щодо якісного складу та структури спільнот молюсків лиману. Явним є проникнення в Азовське море з Чорного моря найбільш евробіонтних видів. Це свідчить про те, що процес «понтизації» Азовського моря триває. Імовірно, з часом відсоток морських видів малакофауни стане вищим.

Ключові слова: Україна, Азовське море, Утлюкський лиман, зообентос, екологічні чинники.

Халиман И.А. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФАУНЫ МОЛЛЮСКОВ УТЛЮКСКОГО ЛИМАНА И ПРИЛЕГАЮЩЕЙ ЧАСТИ АЗОВСКОГО МОРЯ / Таврический государственный агротехнологический университет, Украина.

Исследована фауна и некоторые особенности экологии моллюсков Утлюкского лимана и прилегающей части Азовского моря. Приведены данные по качественному составу и структуре сообществ моллюсков лимана. Очевидным является проникновение в Азовское море наиболее эврибионтных видов. Это свидетельствует о том, что процесс «понтизации» Азовского моря продолжается. Вероятно, со временем процент морских видов малакофауны станет выше.

Ключевые слова: Украина, Азовское море, Утлюкский лиман, зообентос, экологические факторы.

Khaliman I.A. ECOLOGICAL FEATURES OF SHELLFISHES FAUNA OF UTLUG FIRTH AND AZOV SEA ADJACENT PART/ Tavria Agro-technologic State University, Ukraine.

Fauna and some peculiarities of shellfish ecology of Utlugskiy firth and the adjacent part of Azov sea have been investigated. The data in qualitative components and the structure of shellfish community has been presented. This testifies on the fact that the process of "shellfish invaders of the Azov sea still continues."

Key words: Ukraine, Azov Sea, Utlug firth, zoobenthos, ecological features.

ВСТУП

Азовське море являє собою важливий район Азово-Чорноморського басейну, в якому продовжується процес вселення чорноморських видів. Фауністичний моніторинг північно-західної частини Азовського моря дозволяє виявити види моллюсків з обмеженим ареалом проживання (і) або невисокою чисельністю та встановити їх екологічні уподобання [1].

Постійним є інтерес дослідників до малакофауни Азовського моря. Роль моллюсків у бентосних спільнотах Азовського моря давно визначена як домінуюча. Моллюски є провідними чи характерними видами всіх донних біоценозів Азовського моря і прилеглих лиманів (Утлюкського та Молочного). Вони виступають масовими споживачами водної флори та органічного детриту, що зноситься в море річками, які впадають до нього, і материковим стоком. Також моллюски відіграють важливу роль у кругообігу речовин і трансформації енергії, підтримують рівновагу екосистем Азовського моря [2].

Будучи фільтраторами, моллюски класу *Bivalvia* накопичують у своїх тілах радіонукліди, солі важких металів та виступають природними індикаторами забруднення води. Деякі двостулкові відіграють роль проміжних господарів трематод, що викликають захворювання людини, домашніх і диких тварин. Крім того, моллюски формують велику групу бентосних безхребетних тварин, які є основною кормовою базою для ряду промислових риб: піленгаса, камбали Глоса, бичків, оселедцевих і ін. Важливу роль відіграють моллюски як основні компоненти в обростанні підводних частин судів, різних споруд і водотранспортних систем.

Закономірності росту, розвитку, розмноження, поширення моллюсків залежать від умов, в яких вони мешкають. Зміна умов довкілля призводить до зміни вікового складу популяцій моллюсків, розміщенню їх у біотопах тощо.

У дослідженнях природи водойм чи не головним завданням є вивчення фізико-хімічних явищ біологічних процесів, або з'ясування промислових питань. Важливе місце також займають дослідження гідрологічні і гідрохімічні, оскільки вивчення хімічних і фізичних явищ дозволяє розібратися в процесах, що протікають у різних водоймах.

Чинники довкілля прямо або опосередковано впливають на міграцію організмів. Більшість дослідників вбачають причини міграцій у дії на організми зовнішніх чинників, які викликають у них фототаксис та термотаксис. Гідрологічний режим визначає міру сприятливості або несприятливості умов водойми для його мешканців. У мілководному і закритому Азовському морі метеорологічні умови року визначають гідрологічний режим моря. Особливо вони позначаються в області псевдоліторалі та верхньої субліторалі [2].

Метою роботи є дослідження донних біоценозів у регіоні та з'ясування особливостей поширення різних видів молюсків, отже, і перерозподіл біоценозів бентосу Азовського моря.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Матеріалом для наших досліджень були якісні і кількісні проби молюсків, зібрані на 25 станціях, розташованих на північному узбережжі Азовського моря від селища Степанівка до кінця коси Бірючий Острів (Якимівський район, Запорізька область), на узбережжі Утлюкського і Молочного лиманів. Молюски збиралися зі свіжих берегових викидів, а також у морі з глинистих плато на відстані 500-1500 метрів від берега, на глибині 0,5-4,5 метра.

При видовій діагностиці молюсків, крім традиційного конхологічного аналізу, використовувався компараторний метод Я. І. Старобогатова [3].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Незважаючи на велику кількість праць про фауну гастропод в Азовському і Чорному морях, червононогі молюски морських водойм вивчені недостатньо. Саме гастроподи визначають біопродуктивність водойм та їх здатність до самоочищення, є екологічними індикаторами середовища існування. Досить велика частина молюсків, в основному червононогі, широко використовуються в їжу рибами, птахами, ссавцями. У зв'язку з цим можна пояснити пильну увагу науковців до фауни молюсків водойм України [3].

Північне узбережжя Азовського моря характеризується наявністю цілої серії кіс – вузьких піщано-черепашкових смуг, які виступають у відкрите море на значні відстані (Федотова коса – до 50 км). У проміжках між косами берег розмивається і утворює широко відкриті бухти. Матеріал кіс – кварцовий пісок зі значною домішкою, головним чином, кардиуму, який переважає над піском біля країв кіс. Ґрунти майже до самого урізку води бувають мулистими або піщано-мулистими з битою черепашкою. Рослинний покрив вкриває майже всю поверхню ґрунту.

Для таких ділянок характерна наявність двох угруповань організмів:

- 1) форми, що живуть на рослинах;
- 2) форми, що живуть на поверхні ґрунту або закопуються в ґрунт.

Для першої характерними є: *Rissoa venusta*, *Rissoa euxinica*, *Mytilaster lineatus*, *Theodoxus pallasi*, *Hydrobia ventrosa*, *Bittium reticulatum*.

Для другої характерні: *Cardium edule lamarki*, *Abra ovata*, *Retusa truncatella* [1, 2].

Різниця температури води і солоності на протилежних берегах досить значна, особливо влітку, коли води мілководдя південного узбережжя прогріваються до 20-30° С, у той час, як на західному та на північному – температура води не піднімається вище 25°С. Температура води визначає, у першу чергу, швидкість протікання в молюсків процесів обміну речовин і, відповідно, рівень їхньої активності і розподіл у водоймі.

Температурний режим вод Утлюкського лиману істотно відрізняється від режиму відкритого моря та Молочного лиману, оскільки тут сильний вплив чинять метеорологічні умови: пониження або підвищення температури повітря, напрям і швидкість вітру, кількість опадів тощо. Влітку водні маси на мілководді прогріваються сильніше, ніж води відкритого моря, взимку – море уздовж узбережжя замерзає. Температурні умови на літоралі Азовського моря відзначаються винятковою нестабільністю. На північному узбережжі Азовського моря в районі коси Федотова різниця температур протилежних узбереж кіс досягає 8°С.

Восени, із пониженням температури повітря, пониження температури води відбувається нерівномірно – швидше з північно-західної частини Утлюкського лиману і на Арабатській стрілці, де в цей час переважають сильні та холодні північно-східні та східні вітри, які зганяють у цей район охолоджену поверхневу воду з усієї акваторії моря.

До кінця осені, при температурі до 5°C більшість червононогих молюсків зариваються в донні відкладення на різну глибину (до 15 см). Двостулкові мігрують у глибші ділянки лиману. Молюски рідко вмерзають у лід, іноді в результаті повного промерзання товщі води. Товщина льоду може досягати до 35 – 70 см упродовж 20 – 70 днів.

Утлюкський лиман відрізняється від Молочного лиману за гідрологічними і біологічними характеристиками. Він є більш глибоким (в окремих місцях до 13 метрів), із великою різноманітністю придонної рослинності та має велику біомасу і щільність поселення молюсків [4].

Найбільш численною групою класу *Bivalvia* на досліджуваній території є ряд *Venerida*, що включає 9 родин і 17 видів, які мешкають у ділянках моря та лиману з різною солоністю. Крім раніше зазначених видів, часто зустрічаються свіжі стулки *Solen vagina Linnaeus*, 1758 (под. *Solenidae*).

Із берегових викидів у районі острова Бірючий виявлені свіжі раковини *Ostrea lamellosa Brocchi*, 1814, родина *Ostreidae Rafinesque*, 1815. Численні знахідки з цього ж району раковин *Flexopecten ponticus (Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus, 1889)* род. *Pectinidae Rafinesque*, 1815, ряд *Pectinidae*, можуть впевненіше свідчити про існування цих двох видів у досліджуваній частині Азовського моря.

Численні поселення видів *Licinella divaricata (Linne, 1758)* та *Loripes licunalis (Lamarck, 1818)* род. *Lucinidae Fleming*, 1828 виявлені в місці з'єднання Утлюцького лиману з Азовським морем. Ці райони характеризуються підвищеною солоністю.

У порівнянні з класом *Bivalvia* клас *Gastropoda* більш численний. У районі коси Бірючий ми виявили раковини *Gibbula albida (Gmelin, 1791)* род. *Trochidae (Rafinesque, 1815)*. Єдине виявлення раковини цього молюска було відзначено А. А. Осторумовим у 1893 році. Тут нами знайдені й свіжі раковини *Steromphala divaricata (Linnaeus, 1758)* цієї ж родини.

На захід від с. Кирилівка нами зібрано багато свіжих раковин *Cerithium vulgatum (Bruguire, 1789)*, сімейство *Cerithium (Bruguire, 1789)*. Кількість видів ряду *Cerithiiformes* складає 3, з урахуванням: *C. pussilum (Jeffreys, 1856)* і *B. reticulatum (Da Costa, 1778)*.

Ряд *Littoriniiformes* представлений 3 видами роду *Thalassobia (Bourguignat in Mabilli, 1877)* *Th. Moitessieri (Bourguignat, 1876)*; *Th. Contagnei (Bourguignat in Contagne, 1881)*.

Невеликою кількістю видів представлений у досліджуваній частині Азовського моря ряд *Neritopsiformes* – всього три види з родини *Neritidae Rafinesque, 1815*: *Th. Danasteri (Lindholm, 1908)*; *Th. Fluvistilis (Linnaeus, 1758)*; *Th. palassi (Lindholm, 1924)*.

Підкласи *Sinistrobranchia, Opisthobranchia i Pulmonata* представлені в Азовському морі на час дослідження відповідно 4, 3, і 1 видом [1, 2, 3, 4, 6].

Таким чином, очевидним є проникнення в Азовське море з Чорного моря найбільш еврибіонтних видів. Це свідчить про те, що процес «понтизації» Азовського моря триває.

Особливості гідрологічного режиму Азовського моря і прилеглих лиманів зумовлюються, в основному, невеликим притоком прісної води і мілководністю басейну.

Велика солоність спостерігається в районі між півостровом Бірючий та частиною Арабатської стрілки, куди надходять солоні води Сиваша. Неоднорідність розподілу солоності відзначається переважно навесні після танення льоду.

Гідрологічний режим Утлюкського лиману формується під впливом прісних вод річок Великий та Малий Утлюк, материкового стоку, а також системи течій, що викликані вітрами, переважно північними, північно-східними і східними. Внаслідок виникають течії, що добре перемішують води різної солоності та температури.

Своєрідний гідрологічний режим Азовського моря, знижена солоність, різкі сезонні коливання температури, довгий зимовий період і мілководність – усе це зумовлює певний відбір форм із більш багатой чорноморської фауни, яка у свою чергу представляє вже відібрану фауну Середземного моря. Деякі середземноморські форми знаходять в Азовському морі виняткові умови для свого розвитку та утворюють великі скупчення [2, 4, 5].

Перспективою подальшого дослідження є моніторинг змін у фауні молюсків і в екологічній системі Азовського моря.

ВИСНОВКИ

1. Очевидним є проникнення в Азовське море з Чорного моря найбільш еврибіонтних видів. Це свідчить про те, що процес «понтизації» Азовського моря триває.
2. Наші дослідження дозволяють впевнено говорити про існування зазначених видів у північно-західній частині Азовського моря та в Утлюкському лимані.
3. Процес вселення середземноморських і чорноморських видів в Азовське море триває та, ймовірно, з часом, відсоток морських видів малакофауни стане вищим.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анистратенко В.В. Определитель гребнежаберных моллюсков (Gastropoda Pectinibranchia) фауны Украины. Часть 1. Морские и солоноватоводные / В.В. Анистратенко // Вестн. зоологии. – 1998. – Отд. выпуск (Supplement) №. 8. – С. 3 – 65.
2. Анистратенко О.Ю. Новые данные о фауне брюхоногих моллюсков Молочного лимана и прилегающей части Азовского моря / О.Ю. Анистратенко., Д.П. Литвиненко., В.В Анистратенко // Экология моря. – 2000. – Вып. 50. – С. 45 – 48.
3. Голиков А.Н. Класс брюхоногие моллюски – *Gastropoda* Cuvier, 1797 / А.Н Голиков., Я.И Старобогатов // Определитель фауны Черного и Азовского морей. – К.: Наук. думка, 1972. – Т. 3. – С. 65 – 166.
4. Милашевич К.О. Моллюски Черного и Азовского морей / К.О. Милашевич // Фауна России и сопредельных стран. Моллюски русских морей. – М., 1916. – Т. 1. – 312 с.
5. Мордухай-Болтовской Ф. Д. Каспийская фауна в Азово-Черноморском бассейне./ Ф.Д. Мордухай-Болтовской – М. – Л.: Изд-во АН СССР. – 1960. – 286 с.
6. Халиман И.А. Новые находки редких и малоизвестных брюхоногих моллюсков в Азовском море / И.А. Халиман // Вестн. зоологии. – 2001. – Т. 35. – №. 3. – С. 78.