

Список літератури

1. DIRECTIVE 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for Community action in the field of marine environmental policy, 17 June 2008. (MSFD, 2008/56/EC).
2. Синегуб І.А., Воробьева Л. В. Биоценозы Одесского морского региона. Одесский регион Черного моря: гидробиология пелагиали и бентали. Одесса: Астропринт, 2017. С. 274–291.

**УДК 574.5: 597.215 (262.5.05)**

**ЕКОСИСТЕМИ МИСІВ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ  
ЧОРНОГО МОРЯ – ПРИРОДНІ РЕЗЕРВАТИ МОРСЬКИХ  
ПРИБЕРЕЖНИХ РИБ**

**Виноградов О. К., Богатова Ю. І., Синьогуб І. О.**

ДУ «Інститут морської біології  
Національної академії наук України»

E-mail: [bogatovayu@gmail.com](mailto:bogatovayu@gmail.com)

У відомій нам літературі миси північно-західної частини Чорного моря (ПЗЧМ), як особливий тип екосистем, не розглядались. Застосувавши ландшафтно-біотопний підхід, у прибережній смузі ПЗЧМ ми виділяємо групи схожих природних екосистем: 1 – мисів, 2 – піщаних бухт, 3 – піщаних пересипів лиманів, 4 – лиманів та лагун, 5 – гирл річок. Серед них лише екосистеми мисів (ЕМ), утворюючись на абразійних ділянках берегів, включають у свій склад скупчення великих уламків каміння. Миси у ПЗЧМ знаходяться на різних стадіях руйнування, на різній відстані один від одного і з усіх боків оточенні пухкими ґрунтами. Між кам'янистими ділянками мисів і прилеглими пухкими ґрунтами утворюються екотонні зони, де є як тверді субстрати, так і плями пухких ґрунтів. Тверді субстрати заселяються водоростями-макрофітами і двостулковими молюсками, які входять до складу біоценозів і одночасно стають додатковим субстратом. На відміну від інших, ЕМ мають велику

кількість схованок та укритій для донних і придонно-пелагічних риб. Кам'янисті підводні ділянки мисів висуваються від берега до глибин 8-10 м і більш, височіють над дном на більшу чи меншу висоту, завдяки чому створюється складний рельєф, на відміну від рівного рельєфу пухких ґрунтів. В ЕМ можна виділити три зони, які відрізняються деякими абіотичними особливостями. Перша простягається до глибини 1,5-2,0 м. Тут найкраще освітлення, що важливо для макрофітів. Завдяки звичайній гідродинаміці концентрації кисню коливаються від 3,0-4,0 до 15,0-17,0 мгО<sub>2</sub>·дм<sup>-3</sup>. Вона першою прогрівається навесні. Однак сильні шторми восени і взимку можуть повністю знищувати біоценози, які починають відновлюватись лише навесні. Зона з глибинами 2,0-6,0 м характеризується найбільш стабільними умовами існування. Третя – найбільш глибока зона влітку та на початку осені, завдяки виникненню пікнокліну, може страждати від гіпоксії і в деякі роки потрапляти під дію сірководню. В ній найменше проявляється дія штормів. При потребі риби можуть переходити із однієї зони в іншу не покидаючи ЕМ. Складний рельєф мисів не дозволяє використовувати деякі сітні знаряддя лову.

Миси ПЗЧМ є кисневими, із сезонними змінами температури, солоності, деяких біотичних компонентів, трансаквальними, повноструктурними екосистемами. Автотрофи в них представлені одноклітинними планктонними і бентосними водоростями і багатоклітинними макрофітами, які зазвичай стають першими ланками харчових ланцюгів. Макрозообентос ЕМ, яким харчуються багато видів риб, складають: 33 види хробаки із різних систематичних груп, 23 видів двостулкових і черевоногих молюсків, 29 видів ракоподібних і 6 представників інших груп. Риби – гетеротрофи другого та третього порядків керують ЕМ зверху. В ЕМ створюється кормова база як для личинок та мальків, так і для дорослих риб. Масові двостулкові молюски і більшість інших донних безхребетних продукують велику кількість пелагічних личинок, які об'єднуються термінами меропланктон і лярватон. Найбільші концентрації меропланктону співпадають з періодом розмноження риб. Багато видів риб ЕМ привертають наявністю різних за розміром уламків каміння і жорстких таломів макрофітів для відкладення дімерсальної ікри.

Для ЕМ характерна велика кількість мальків і молоді риб, які розвивались у донній і плавучій ікрі, а також у ікрі, яка виношується. В ЕМ відмічається і молодь прохідних риб.

На початку 2000-х років на піщаних ділянках узбережжя ПЗЧМ наприкінці літа і на початку осені відмічались випадки масової загибелі риб. На одному погонному метрі берегової лінії було до 5-15 кг загиблої риби, яка створювала смугу завширшки 1,0-1,5 м і довжиною до 3-5 км. Дослідження показали, що це явище є наслідком одночасної дії декількох чинників: 1 – надмірного евтрофування, 2 – зниження гідродинаміки, 3 – високої температури, 4 – аноксії у придонному шарі води. Бактеріальне розкладання органічної речовини у безкисневих умовах призводить до накопичення сірководню. При згонах з компенсаційними течіями сірководень виходить на мілководдя, притискаючи риб до піщаних берегів. На відміну від рівного рельєфу дна пухких ґрунтів, кам'янисті ділянки мисів височіють над дном і концентрація кисню там не падає нижче 3,0-4,0 мгО<sub>2</sub>·дм<sup>-3</sup>, що сприяє виживанню риб як із кам'янистих біотопів, так і із сусідніх кам'янисто-піщаних.

В ЕМ Дунайсько-Дніпровського міжріччя зазначено видів риб: мис Бурнас – 72, мис Великий Фонтан – 83, мис Аджияск – 69. На видовий склад іхтіофауни впливає опріснення і осінньо-зимове пониження температури. В ЕМ ПЗЧМ, які знаходяться південніше на скелястих берегах, знайдено видів риб: мис Тарханкут – 93, мис Каліакра – 97. Між мисами на пухких грантах зазвичай відмічається до 10-12 видів риб.

В ЕМ ПЗЧМ відмічаються морські пелагічні риби, мігранти, донні і придонно-пелагічні риби, як жилі, так і мігруючі. Іхтіофауну складають 120 видів із трьох фауністичних комплексів: східно-атлантично-середземноморського, 2 – понто-каспійського і річкового, а також акліматизантів *Liza haematocheilus* (Temminck & Schlegel, 1845) і сонячний окунь *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758). Прохідними є сім видів, із яких шість розмножуються у річках, а один в Атлантичному океані. В ЕМ вони представлені молодими особинами. У періоди паводків в ЕМ потрапляють 18 видів напівпрохідних і річкових риб. Серед морських видів значну більшість складають риби східно-атлантично-середземноморського походження. В ЕМ зазначено

без врахування напівпроходних і річкових риб: донних – 45 видів, придонно-пелагічних – 16, пелагічних – 41.

Наявність в ЕМ великої кількості різних за розмірами уламків каміння і поселень водоростей макрофітів створює умови для нересту донних і придонно-пелагічних риб з донною ікрою. Таку ікру мають 42 види, більшість із яких гніздові і охороняють кладки. Чотири види відкладають ікру на макрофіти і один вид розкидує ікру на піщаний ґрунт в екотонних зонах. Там же відбувається нерест 10 видів донних риб із пелагічною ікрою, яка розноситься із ЕМ течіями. Шість видів із родини Syngnathidae виношують ікру.

У відносно бідній на тверді субстрати ПЗЧМ роль кам'янистих ділянок мисів у вигляді невеликих анклавів біотопів перифіталі, як природних резерватів прибережної іхтіофауни, набуває особливого значення. Це підтверджується і тим фактом, що із 120 видів риб різних фауністичних комплексів і екологічних груп, знайдених там, 75 внесені з різних причин у вітчизняні і міжнародні червоні списки. Враховуючи наведену інформацію, ми вважаємо, що екосистеми мисів потребують спеціальної охорони.

**УДК: (502/504:582.232):615**

**ОЦІНКА КОРИГУЮЧОЇ ЗДАТНОСТІ  
МІКРОВОДОРОСТЕЙ ЩОДО ЗАБРУДНЕННЯ  
СЕРЕДОВИЩА ПЕСТИЦИДАМИ**

**Горин О. І., Колесницький Р. В., Боднар О. І.**

Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка

E-mail: [horynoi@tnpu.edu.ua](mailto:horynoi@tnpu.edu.ua)

Проблема зменшення токсичного ефекту від забруднення та утилізації надлишкових кількостей різноманітних сполук сільськогосподарського призначення, які зберігалися на складах та у сховищах, є надзвичайно актуальною. Одну з найбільших небезпек становлять пестициди та їх метаболіти через свою здатність накопичуватися та зберігатися у природному середовищі протягом десятиліть, навіть при внесенні їх у дозованих кількостях відповідно до правил застосування. [2].