

Пров. 1980

ПРОВ 98

А К А Д Е М І Я Н А У К У Р С Р
КАРАДАГСЬКА БІОЛОГІЧНА СТАНЦІЯ
ACADÉMIE DES SCIENCES DE LA RSS D'UKRAINE
STATION BIOLOGIQUE DE KARADAGH

ПРОВ 2010

Т Р У Д И
КАРАДАГСЬКОЇ БІОЛОГІЧНОЇ СТАНЦІЇ
ВИПУСК 6

TRAVAUX
DE LA STATION BIOLOGIQUE DE KARADAGH
FASC. 6

Севастопольская
БИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ
БИБЛИОТЕКА
№ 9332

ИЗ КНИГ
В. И. С. ЗЕРНОВЫХ

И Д А В Н И Ц Т В О А К А Д Е М І І Н А У К У Р С Р
КИЇВ — 1940 — KIEV

ФАУНА МОЛЮСКІВ ЧОРНОГО МОРЯ КОЛО КАРАДАГА

М. Ю. Бекман

Наша робота має на меті дати по змозі повніший список молюсків для прилеглого до Карадага району Чорного моря і коротко охарактеризувати умови їх життя та зустрічаємість кожної форми.

Для цього ми мали:

1. Великі дражні і тралові збори Карадагської станції за період 1928—1932 рр. в кількості 375 станцій. В переважній більшості випадків ці збори були проведені в невеликому участку, приблизно від б. Чалки до Коктебеля головно на глибинах до 40 м. В них майже цілком (за винятком двох видів) містилась вся фауна молюсків, представлена в нашому списку. Ці ж збори послужили основою для складання коротких екологічних характеристик видів, правда, з істотними доповненнями на базі робіт 1938 р. в більш глибоких зонах моря.

2. Матеріали експедиції на „Данілевському” (1932 р.) по вивченню нерибних морських продуктів, яка працювала під керівництвом В. Л. Паулі, в кількості 48 дночерпакових станцій. Роботи експедиції провадились в основному у Феодосійській затоці і прибережній зоні від неї до Керченської протоки. В нашому районі (м. Кійк-Атлама — м. Меганом) було зроблено тільки 10 станцій. З матеріалів експедиції, які взагалі погано збереглися в формаліні, *Mytilus*, *Ostrea*, *Pecten* і *Cardium edule* були вибрані раніше, тому ми змогли використати лише деякі дані про цих молюсків з „Отчета Карадагской станции об участии в полевых работах экспедиций по изучению нерыбных морепродуктов” (Паули).

3. Дночерпакові збори Карадагської біологічної станції в 1938—1939 рр. в кількості 80 станцій. На кожній станції брали 2 дночерпаки (системи Петерсона — 0,1 м²). Робота навіть в такому невеликому обсязі дала змогу, поперше, намітити схему розташування основних зон, зв'язавши з ними поширення того чи іншого виду, і, подруге, на основі кількісних даних, більш упевнено говорити про оптимальні умови ґрунту і глибини для всіх більш-менш часто знаходжуваних видів.

4. Крім перелічених матеріалів була використана також і деяка кількість зборів Шаронова в 1938 р. на заростях цистозири.

Всього, таким чином, було оброблено понад 500 проб.

Визначення молюсків провадилось на Станції по монографії Мілашевича (1916). В дальшому ці визначення були перевірені по колекціях Зоологічного інституту АН СРСР в Ленінграді.

В останній час система вищих таксономічних одиниць типу молюсків піддавалась кардинальній переробці. Я маю на увазі багаторічну працю J. Thiele (1935). Хоч ця робота, можливо, і має деякі недоліки, все ж вона є першою в своєму роді спробою зведення до єдиної системи всієї описаної досі світової фауни молюсків.

У нас в Союзі класифікація Thiele прийнята тепер Зоологічним інститутом АН СРСР, одним із завдань якого є інвентаризація фауни СРСР. Остання обставина в певній мірі робить систему, запропоновану Thiele, обов'язковою і для нас. Тому ми ввели в прийнятю з часу Мілашевича номенклатуру чорноморських молюсків корективи, які виявились, поперше, в порядку розміщення родин і, подруге, в зміні родової номенклатури згідно з синонімікою Thiele. Поділ на підроди, даний цим автором, тут не наводиться. Для полегшення порівняння з колишньою номенклатурою Мілашевича, яка міцно ввійшла в чорноморську літературу, його назви родів даються в дужках під прийнятими заново. Назви ж видів залишилися тими, що були раніше. Окремо стояло у нас питання про численні прийняті або встановлені Мілашевичем різновидності. Маючи на увазі якомога повніше охопити всі видозміни видів, Мілашевич зовсім не прагнув їх класифікувати (див. його монографію, с. 158). Термінами *var. ex forma* і *var. ex colore* він позначав всі зустрінуті дрібні відхилення від типу, чи була то ендемічна для Чорного моря географічна різновидність (і таких досить багато), чи мутація всередині даного виду. До останньої можна, наприклад, віднести його *var. ex colore* у *Pecten ponticus*, *Aloidis maeotica* і *var. fuscolineata* у *Gouldia minima*.

Нам здається, що такого типу мінливість можна і треба відмічати в характеристиці виду, але давати їй кожний раз окрему назву не слід. Тому наш список включає в собі лише ті різновидності, вказані у Мілашевича (нехай навіть це будуть його „*var.*“), які, відрізняючись певними морфологічними ознаками або навіть лише „тенденцією“ до мінливості в певному напрямі, мають, поперше, в популяції масовий характер і, подруге, відрізняються від типу або близької різновидності більш-менш ясно вираженими особливостями в екології, хоч останні і не завжди буває легко встановити через недостатню вивченість біології форм і тих зовнішніх факторів, які можуть впливати на виникнення і розселення дрібних різновидностей.

СИСТЕМАТИЧНИЙ СПИСОК MOLLUSCA

КЛАС BIVALVIA

1. *Arca lactea* (L.)

Знайдено лише один екземпляр проти бухти Львіної. Грунт — пісок. Глибина — 16 м.

2. *Modiolus adriaticus* Lam. (*Modiola*)

Звичайний на устричному черепашняку, гравії і крупному піску, переважно на глибинах від 15 до 25 м. Рідко трапляється і глибше разом з *M. galloprovincialis* v. *frequens*.

3. *Modiolus phaseolinus* (Phil.) (*Modiola*)

Зона життя *M. phaseolinus* починається в нашому районі з глибини 50 м. Особливо близько до берега вона підходить коло м. Меганом. На глибині 70 м в цьому місці на 1 м² поверхні дна припадає до 9000 екз., що дає коло 1 кг сирої ваги.

4. *Brachydontes lineatus* (Gmel.) v. *pontica* (Mil.) (*Mytilaster*)

Обростають щітками камені прибережної смуги в зоні цисто-зири. Глибше трапляється на твердому ґрунті і черепашняку.

5. *Brachydontes lineatus* (Gmel.) v. *zernovi* (Mil.) (*Mytilaster*)

Зібрано всього кілька екземплярів на прибережних каменях в Чалках і на черепашняку проти Станції на глибині 19 м. Мілашевичем подається як різновидність, що живе в місцях сильного прибою.

6. *Mytilus galloprovincialis* Lam.

Самостійність виду, встановленого Ламарком по середземноморських зразках, тепер заперечується багатьма малакологами. Воробйов (1938) на основі робіт Runnströma (1929), який робив визначення температур, необхідних для нормального ембріонального розвитку мідій в Середземному морі і Атлантиці (Берген), вважає, що в Чорному морі, крім середземноморської різновидності мідій (*M. edulis* v. *galloprovincialis* Lam.), існує ще інший варієтет атлантичної *M. edulis* — v. *acrocyrta* Loc. Однак одночасно цей автор висловлює і друге дуже ймовірне припущення про те, що Чорне море може населяти своя раса мідій (v. *pop-*

tica), яка характеризується особливостями фізіології розвитку¹). Отже, до постановки спеціальних досліджень питання про систематичне положення чорноморських мідій залишається відкритим, тому ми й зберігаємо назву виду, введену Мілашевичем.

З усіх різновидностей *M. galloprovincialis*, указаних цим автором для Чорного моря, дві — *v. trepida* Mil. і *v. frequens* Mil. — є найбільш характерними як своїми морфологічними ознаками, так і екологією. Їх ми відмічаємо в списку окремо. Решта варієтетів і типова форма виду зв'язані в нашому районі з прибережною зоною приблизно від 2 до 30 м глибини. Ця найбільш продуктивна зона населена мідіями дуже нерівномірно. Найменше їх на піщаних і гравелистих ґрунтах, найбільше — на гряді мертвого устричника. В звіті експедиції на „Данілевському“ в 1932 р. вказується, що в обслідуваному районі від Керченської протоки до м. Меганом найбільшої густоти населення мідій досягає в районі мисів Кійк-Атлама і Меганом, де одна промислова драга приносить їх до 4000 екз.

За літературними даними (Зернов, 1913; Борисьяк, 1905; Воробйов, 1938), відомо, що масове появлення личинок мідій в планктоні Чорного моря буває в липні—серпні. Це саме підтверджують і матеріали планктону за 1938 р., зібрані в районі Карадазької станції Ключаревим. Максимальна кількість *prodissoconchae* мідій в планктоні виявилась 1 серпня 1938 р. На віддалі 1 милі від берега в цей же день в 1 м³ води з верхнього (0—10 м) шару їх було коло 20000 екз. В міру віддалення від берегів кількість личинок, як правило, зменшується. Так, в 5 милях від берега над глибиною 50—60 м їх було в 1 м³ тільки 1200 екз.²).

7. *Mytilus galloprovincialis* Lam. *v. frequens* Mil.

Зона мідійового мулу в нашому районі починається приблизно від глибини 20—25 м і займає широку — до 8 миль — смугу вздовж берега. Лише коло м. Меганом через раптове зменшення глибин ця смуга дуже звужується.

Про густоту населення мідій в цій зоні ми можемо судити з даних дночерпакових ловів лише дуже приблизно. Максимальний з 12 станцій улов мулових мідій становив 100 екз. на 1 м². Звичайно ж улов не перевищує 20—30 екз. мідій на 1 м² на глибинах до 50 м і кількох екземплярів на більшій глибині. Проте ми раз наткнулись дночерпаком на „гніздо“ мідій на границі фазеолінової зони на глибині 55 м. Тут один дночерпак приніс 14, а дру-

¹) Runnström установив, що яйця атлантичної мідії розвиваються нормально при температурі від 4° до 16° С, а яйця середземноморської мідії — при 8°—23° С. За Воробйовим, в Чорному морі личинки розвиваються при 4°—23° С.

²) Див. також В. Н. Никитин. Вертикальное распределение планктона в Черном море. II. Зоопланктон. Труды Севастопольской биол. станции, т. I, 1929.

гий 51 екз. дрібних, в середньому до 3 см, мідій. Всі разом вони важили 76,4 г. Судячи з того, що й порожні стулки в цьому улові відзначились величиною, нормально властивою 5—6-місячним мідіям (Зернов, 1913; Воробьов, 1938), треба думати, що умови росту і життя мідій на цій глибині не є для них сприятливими.

8. *Mytilus galloprovincialis* Lam. v. *trepida* Mil.

Різновидність, яка населяє прибієнні місця берегових скал. У нас трапляється на Кузьмичевому камені, Стінці Левінсона-Лесінга, Карадагських воротах.

9. *Pecten ponticus* B. D. D.

В невеликих кількостях (до 10 екз. на 1 м²) звичайний на черепашняку (мертвий устричник), на гальці і піску. Найчастіше на глибинах 15—20 м. Для виду характерна мінливість забарвлення.

10. *Ostrea taurica* Kryn.

Гряда черепашняку, яка тягнеться вздовж берега від Станції до Коктебеля, складається в основному із стулок мертвих устриць. Живі устриці в ньому надзвичайно рідкі: за весь час тут знайшли всього кілька живих екземплярів. Тепер ця устрична гряда заселена мідіями.

В нашому районі устричник розвинений ще коло м. Кільсе-Бурун, де, за словами рибалок, живі устриці нерідкі на глибині між 20 і 30 м.

11. *Divaricella divaricata* (L.)

Типовий представник фауни піску. Особливо рясний в заростях зостери, на дрібному піску, винесеному р. Отузкою. До 600 екз. на 1 м².

12. *Loripes lacteus* (L.)

Форма, зв'язана з полями зостери. Досі знайдена тільки в Копсельській бухті.

13. *Montacuta bidentata* (Mtg.) (*Montaguia*)

Живі особини зареєстровані лише один раз на глибині 26 м проти Станції в мідійовому мулі.

14. *Cardium edule* L. v. *lamarcki* Reeve (?)

Черепашка *C. edule* надзвичайно варіює. Провести поділ форм, указаних у Мілашевича (v. *intermedia*, v. *lamarcki*, v. *nuciformis*), часто майже не можна через численні переходи між ними. Все ж таки наші звичайні *Cardium*, відрізняючись від них трохи меншими розмірами, найближче підходять під опис v. *lamarcki*. Трапляються звичайно небагатьма екземплярами на мулистих грунтах, переважно поблизу 35-метрової ізобати (22—52 м).

15. *Cardium edule* L. v. *picta* Mil.

До цієї різновидності можна залічити *Cardium* (всього 5 екз.), зустрінутих на двох станціях на тому ж місці, проти р. Отузки, на піскуватому мулі на глибині 25 м.

16. *Cardium exiguum* Gmel. v. *ovata* Mil.

Дуже поширена форма на різних ґрунтах, частіше піскуватих, де її можна знайти до 100 екз. на 1 м².

17. *Cardium paucicostatum* Sow. v. *impedita* Mil.

Звичайний на мулі мідійової зони. Іноді трапляється в чималій кількості.

18. *Cardium simile* Mil.

Вид, характерний для фазеолінового пояса, де буває особливо рясний (100—250 екз. на 1 м²). Однак окремими екземплярами трапляється також і на піску і на гравії разом з *Cardium exiguum*.

19. *Gouldia minima* (Mtg.)

Зернов цілком справедливо вважає *G. minima* найхарактернішою формою піщаних ґрунтів, на яких вона трапляється масами (в Карадагському районі 400—500 екз. на 1 м²). Однак постійно, хоч і в менших кількостях (звичайно до 100 екз. на 1 м²), вона трапляється і на устричнику, і в мідійовому мулі.

Як відомо, черепашка *Gouldia* буває досить різноманітно розмальована. З цієї різноманітності Мілашевич (1916) з невідомої причини виділяє один досить рідкий тип малюнка (мутація?) в окрему var. *ex colore* — *fuscolineata*. Черепашки з таким малюнком траплялись і нам. Інтересно, що забарвлення черепашок цього виду різне, залежно від того, на якому ґрунті живе молюск: в той час як піщані форми переважно рябі, мулові звичайно одноманітно білі. Аналогічне явище спостерігається і у інших родів родини *Veneridae* — *Pitaria* і *Venus*¹⁾.

20. *Pitaria rudis* (Poli) v. *ochropicta* (Kryn.)
(*Meretrix*)

В типовому випадку — мешканець крупнозернистих ґрунтів і відповідно малих глибин (до 30 м). Рясністю значно поступається перед нижченаведеною різновидністю.

21. *Pitaria rudis* (Poli) v. *simplex* (Mil.)
(*Meretrix*)

Рідко трапляється разом з попередньою. Звичайно займає глибшу зону — мідійовий мул. Тут густина її досягає 200 екз.

¹⁾ Зернов (1913) говорить про пристосоване розмальовання *Venus gallica* на різних ґрунтах.

і більше на 1 м². Хоч своїми морфологічними ознаками обидві різновидності і з'єднані рядом перехідних форм, все ж їх можна вважати добре вираженими екотипами даного виду.

22. *Venus gallina* L. v. *minor* B. D. D.

В наших зборах виявилась тільки ця різновидність. Вона має багато подібних ознак щодо форми, розмірів, скульптури, внутрішнього забарвлення (лилова пляма) і забулених країв стулок з атлантичною *V. gallina* v. *striatula*. Тут ми спостерігаємо інтересний випадок, коли одна чорноморська різновидність (v. *corrugatula*) виявляється ближчою до середземноморського типу, а друга (v. *minor*) — до атлантичного. Щодо v. *alba* B. D. D., то, хоч ми її покищо і не виділяємо окремо, але, можливо, що в дальшому це доведеться зробити. Справа в тому, що вона трапилась лише 4 рази і скрізь на мулі, тоді як звичайна у нас v. *minor* зв'язана виключно з прибережними відкладами піску і гальки. В своїх зовнішніх ознаках це та сама v. *minor*, але з багато бліднішим забарвленням, аж до цілком білого, і в середньому ще менших розмірів. Тут ми маємо повну аналогію з відповідними екологічними різновидностями *Pitaria rudis*.

23. *Venerupis proclivis* Mil. (Tapes)

В нашому районі живе виключно на мулистих ґрунтах на глибині 25—50 м.

24. *Venerupis rugatus* B. D. D.

Форма гравелистих і піщаних ґрунтів, рідше — на черепашняку і піскуватому мулі (на глибинах понад 30 м).

25. *Irus irus* (L.) (*Venerupis*)

В піску прибережної області. Рідкий.

26. *Petricola lithophaga* (Retz.)

Нечасто трапляється серед каміння прибережної області і на устричнику (на глибині 12—26 м).

27. *Mesodesma corneum* (Poli) (*Donacilla*)

Масами оселяється в прибережному піску на заплюску в бухтах Єнішари і Правата.

28. *Mactra subtruncata* Da Costa v. *triangula* Renier

Дуже поширена у нас більш-менш евриедафічна форма. Масами знаходиться в мулі мідійової зони (глибина 20—40 м). Чимало її (особливо молоді) в піску на невеликих глибинах.

29. *Donax venustus* Poli v. *radiata* Andr.

Живе на дрібному піску в поясі цистозири і зостери. В кількості до 100 екз. на 1 м² ловився в Коктебельській бухті на глибині 5 м.

30. *Abra alba* (Wood) v. *pontica* Mil.

(*Syndesmya*)

Еврибіонтна форма, але в значній кількості (до 700 екз. на 1 м²) знаходиться лише в фазеоліновому мулі. Екземпляри з піщано-галечних фацій порівняно з муловими мають більш товстостінні і опуклі стулки.

31. *Abra fragilis* Risso

(*Syndesmya*)

Часто трапляється, але не масова форма. Переважно в мулі мідійової зони (на глибині 20—40 м). Проте живе і на дрібному замуленому піску із зостерою.

32. *Gastrana fragilis* (L.)

В прибережному піску і устричнику. Дуже рідка форма.

33. *Angulus donacinus* (L.)

(*Tellina*)

Постійний представник фауни піщано-галечних ґрунтів. Місця трапляється до 140 екз. на 1 м². Дуже рідко заходить в мулову зону. Глибше 25 м в нашому районі не траплявся.

34. *Angulus exiguus* (Poli)

(*Tellina*)

Живе, як і *A. donacinus*, на піщаних ґрунтах. Знайдений лише в кількох місцях під береговим хребтом Карадага.

35. *Angulus fabula* (Gronov.) v. *propinqua* (Mil.)

(*Tellina*)

На піску, в полі зостери. Досить рідка форма.

36. *Aloidis maeotica* (Mil.)

(*Corbulomya*)

Знайдена один раз коло с. Кози в кількості 4 екз. на глибині 3,5 м на дрібному піску.

37. *Gastrochaena dubia* Penn.

Знайдені лише стулки в б. Чалки на глибині 15 м на черепашняку.

38. Barnea candida (L.) v. pontica Mil.

В каменях прибіної смуги і масами в шарах м'якого глинистого сланцю в б. Чалки на глибині 15 м.

39. Pholas dactylus L.

Трапляється разом з попереднім видом.

40. Teredo navalis L.

Оскільки свайних будов на побережжі нашого участку немає, то дорослі *Teredo* трапляються лише при випадкових знахідках затопленого дерева. Так, один раз кусок дерева, виловлений поблизу поля зостери на глибині 11 м, був дуже заражений деревоточцем.

41. Thracia papyracea (Poli)

На черепашняку і піску. Рідка форма.

КЛАС LORICATA

**42. Lepidochiton marginatus (Penn.)
(Chiton)**

Звичайний в прибіній смузі на каменях. Глибше (до 20 м) — на каменях, гальці і чистому черепашняку.

**43. Acanthochiton fascicularis (L.)
(Anisochiton)**

Живе в смузі прибою і глибше на каменях або черепашняку. В районі Станції знайдено всього 3 екз. на скелі „Іван Розбийник“.

КЛАС GASTROPODA

44. Patella pontica Mil.

На каменях і скелях в прибіній смузі.

45. Gibbula albida (Gmel.) v. pontica Mil.

Належить до біоценозу устричного черепашняку. Трапляється також на гальці і піску з камінням, переважно на глибині 15—25 м. Звичайно в невеликій кількості.

46. Gibbula divaricata L.

Протягом цілого року знаходиться на прибережному камінні і під ним в поясі цистозири. Масова форма.

47. Gibbula euxinica Andr.

Як і *G. divaricata*, живе переважно на каменистому побережжі, але рідший. На твердих ґрунтах спускається й нижче, до глибини 10 м.

**48. *Tricolia pontica* Mil.
(*Phasionella*)**

На водоростях і зостері, починаючи від урізу води і до глибини 20 м. Часто трапляється в великій кількості.

49. *Littorina neritoides* (L.)

Багато на прибережних скелях вище і нижче урізу води.

50. *Hydrobia maritima* Mil.

Цей вид трапився на 20 станціях. 19 з них були на мідійовому мулі з середньою глибиною 35 м (22—41 м) і лише одна — на зостерному полі в б. Копсель на глибині 5 м. Очевидно, екологія цього виду досить істотно відрізняється від екології близького до нього *H. ventrosa* Mtg., тепер дуже поширеного в Чорному і Азовському морях¹⁾, в першому переважно в бухтах і опріснених участках. У нас *H. ventrosa* досі не виявлена.

**51. *Cingula valvatoides* (Mil.)
(*Setia*)**

В зборах Станції без етикетки зберігається пробірка з молюсками цього виду. Треба думати, що вони були зібрані десь поблизу нашого району.

**52. *Rissoa euxinica* Mil.
(*Rissoia*)**

Нечасто і в невеликих кількостях трапляється на водоростях і зостері.

**53. *Rissoa euxinica* Mil. v. *devexa* Mil.
(*Rissoia*)**

Разом з попереднім видом, але ще рідше.

**54. *Rissoa splendida* Eichw.
(*Rissoia*)**

Масами населяє прибережні камені і зарості цистозири. Рідко спускається до глибини 20 м.

Серед берегових зборів 1938 р. траплялись нерідко екземпляри оригінального, смугастого по спіралі розмалювання з переходами до густокрапчастого малюнку у вигляді спіральних стрічок.

**55. *Rissoa splendida* Eichw. v. *vesiculosa* Mil.
(*Rissoia*)**

Трапилась лише 2 рази на глибині 22 м по кілька екземплярів. Зернов знаходив цю форму в масовій кількості на філофоровому полі.

¹⁾ Відомий також із збідненої фауни давньочорноморських відкладів (за Баталіною з Архангельського і Страхова, 1938).

**56. *Rissoa venusta* Phil. v. *pontica* Mil.
(*Rissoia*)**

В нашому районі зв'язана переважно із зостерними полями коло р. Отузки, проти Станції і в Єнішарах на глибині 7—13 м. Коло Коктебеля — на філофорі на глибині 4 м. Буває в чималій кількості.

57. *Caecum trachea* (Mtg.) v. *elegans* Perejasl.

Один з характерних представників фауни піску. Особливо багато його на крупному чорному піску під Карагачем, де він трапляється по кілька тисяч на 1 м².

58. *Cerithidium submammilatum* (Rayn. et Ponzi)

Звичайна форма мідійового мулу переважно на глибинах 20—40 м.

59. *Cerithiopsis tubercularis* (Mtg.)

Трапився лише 2 рази (3 екз.) разом з *Triphora* проти Станції на мідійовому мулі на глибині 33 м і на черепашняку на глибині 20 м.

60. *Cerithiopsis minima* Brus.

Знайдено один екземпляр з амфіоксусного піску на глибині 14 м проти Станції.

**61. *Bittium reticulatum* (Da Costa) v. *exilis* Eichw.
(*Cerithiolum*)**

Ця різновидність трапляється у нас рідко. Зв'язана вона, очевидно, більше з нижнім ярусом прибережного пояса водоростей.

**62. *Bittium reticulatum* Da Costa v. *intermedia* Mil.
(*Cerithiolum*)**

Масова форма прибережного водоростевого пояса цистозири і заростей зостери. Глибше 20 м її значно менше, а на мулі ловиться тільки одиницями.

**63. *Triphora perversa* (L.) v. *adversa* (Mtg.)
(*Biforina*)**

Нечасто трапляється на різноманітних біотопах, переважно в зоні водоростей. Буває і на мулі до глибини 40 м.

**64. *Triphora perversa* (L.) v. *obesula* (Mouter.)
(*Biforina*)**

Там же, де й *v. adversa*, але частіше.

**65. *Scala communis* Lam.
(*Scalaria*)**

Рідка форма. На мулі мідійової і фазеолінової зони.

**66. *Melanella incurva* (Renier)
(*Eulima*)**

Живе в мідійовій зоні на глибині 20—40 м. Рідка форма.

**67. *Chrysallida costulata* (Mil.)
(*Parthenina*)**

Рідка форма. На мулі мідійової зони на глибині 20—52 м.

68. *Chrysallida tenuistriata* (Mil.)

Там же, де й *C. costulata*.

69. *Odostomia novegradensis* Brus.

Поодинокі в мідійовому мулі на глибині 22—52 м.

70. *Turbonilla delicata* Monter.

Цей вид трапився лише кілька раз на різних біотопах на піску із зостерою на глибині 11 м, на піску з галькою — 17 м і на мулі — до 36 м.

71. *Turbonilla pupaeformis* Mil.

Є два екземпляри з філофори з глибини 17 м проти Чалок.

72. *Calyptraea chinensis* (L.) v. *polii* Scacchi

Дуже поширений еврибатний вид. Селиться на камінні, черепашку і в мулі. В останньому випадку переважно на мертвих стулках і черепашках мідій. Особини, які виношують личинок на підшві ноги, траплялись з квітня по вересень включно.

73. *Trophon brevatus* (Jeffer.)

За даними Зернова (1913), є формою, характерною для фазеолінового мулу. В наших зборах представлений всього лише кількома екземплярами з мідійового мулу. Можливо, що в мало дослідженій нами фазеоліновій зоні цей вид виявиться не таким уже й рідким.

74. *Nassa reticulata* (L.) v. *mediterranea* Mil.

Трапилась лише кілька раз на піску недалеко від берега. Зв'язана рядом переходів з *v. pontica*.

75. *Nassa reticulata* (L.) v. *pontica* Monter.

Це чи не найпоширеніший вид, який населяє всі зони аж до фазеолінової. В найбільшій кількості його можна знайти між 10 і 40-метровими ізобатами.

**76. *Nassa neritea* (L.)
(*Cyclonassa*)**

Виключно на гравелистих і піщаних ґрунтах, особливо в зоні водоростей і зостери. Часто в чималій кількості.

**77. *Nassa kamyschiensis* (Chenn)
(*Cyclonassa*)**

В невеликій колекції цього виду, що є на Станції, переважають форми, які розмірами більше наближаються до *v. exigua* Mil. Однак серед них в тому ж самому улові трапляються і більші екземпляри типового виду. Відділяти варієтет по розміру покищо є мало підстав. Також характерна піщана форма. Забарвлення варіює аж до властивого *v. atra* Mil.

**78. *Cythara fuscata* (Desh.)
(*Raphitoma*)**

Живе в прибережній зоні на глибині 5—25 м. Заривається в пісок. Рідка форма.

**79. *Cythara pontica* Mil.
(*Mangelia*)**

Одинично переважно в прибережній зоні піску і каміння з водоростями і зостерою на глибині 5—29 м.

КЛАС OPISTHBRANCHIA

**80. *Retusa variabilis* (Mil.)
(*Cylichnina*)**

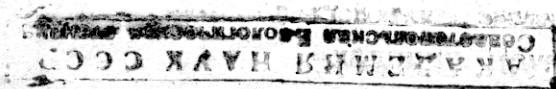
Досить звичайний представник фауни мулистих ґрунтів і мілководної зони на глибині 20—50 м.

81. *Retusa truncatula* (Brug.) v. *opima* Mil.

Рідка форма; на мулі на глибині 30—50 м.

Цей список можна було б ще доповнити 8 видами, вказаними Мілашевичем для нашого району:

- 1) *Rissoa dolium* Nyst.,
- 2) „ *lactea* Mich.,
- 3) *Odostomia plicata* (Mtg.),
- 4) „ *rissoiformis* Mil.,
- 5) *Eulimella acicula* (Phil.),



- 6) *Chrysallida incerta* (Mil.),
- 7) *Donax julinae* (Andr.),
- 8) *Caecum tenue* Mil.

Однак необхідно застерегти, що перші 6 форм цього списку відмічені у Мілашевича тільки на одній станції — коло м. Кійк-Атлама¹⁾ — і що всі вони знайдені тут мертвими. В числі цих шести 2 види — *R. dolium* і *E. acicula* — з інших місць Чорного моря взагалі невідомі, отже, неясно, чи живуть вони тепер в Чорному морі, чи тут були знайдені їх викопні рештки. Між іншим, в найбільш повних списках викопних молюсків карангаських (Паулі) і давньочорноморських (Баталіна) шарів ці види також відсутні. Коли ми все ж таки візьмемо до уваги весь цей додатковий список, то фауна молюсків нашого району буде складатись з 80 видів (або з 89, лічачи з різновидностями), що дорівнюватиме 70% від всієї фауни молюсків Чорного моря, виключаючи з останньої голозяброві (11 видів).

Характер і положення розгляданого участку моря, відсутність більш-менш захищених бухт і однорідність сольового режиму, з середньою S‰ в 17—19‰, характерною для власне чорноморських вод, створюють в цьому районі на всьому його протязі відносну одноманітність біотопів. В свою чергу всі ці умови визначають добір і склад фауни району.

Відсутні в нашому списку 33 види молюсків становлять такі групи:

1) сучасні імігранти з Середземного моря, на даний момент обмежені в своєму поширенні прибосфорським участком Чорного моря (південно-західний біогеографічний район, за Якубовою) — 5 видів;

2) давні автохтони і мешканці бухт і дуже опріснених участків моря — 18 видів;

3) указані для Кавказа і південного берега Криму види, загалом досить рідкі — 10 видів.

Таким чином, деякого незначного поповнення наших списків можна чекати лише за рахунок останньої групи видів²⁾.

З другого боку, аналіз складу молюсків, які живуть в нашому районі, підтверджує його типовість для власне чорноморської фауни. Остання складається переважно з форм, дуже поширених в інших морях, і великої кількості ендемічних видів і різновидностей (в нашому списку таких ендеміків коло половини всього складу).

Однорідність (в широкому розумінні) складу молюсків нашого району ніби трохи порушується присутністю тут таких, швидше характерних для Азовського моря форм, як *Aloidis*

¹⁾ Експедиція С. А. Зернова на „Меотиді“, станція № 22, на 9 саж.

²⁾ Дуже ймовірно також, що відсутність у нас частини видів пояснюється методом збору матеріалу — промиванням ґрунту через систему сит, при якому можуть втрачатись дрібні форми до 1 мм величиною.

maeotica, *Cingula valvatooides*, *Retusa truncatula*. Однак, як указувалось, ці форми тут дуже рідкі і мають досить обмежене поширення.

Нарешті, зупинимось на поширенні молюсків у розгляданому районі. При більш детальному перегляді наявного екологічного матеріалу (особливо по кількісних зборах) з'ясовується, що більшість форм досить строго придержується певних умов середовища.

В нашому районі, де фактор солоності можна вважати майже сталим, ці умови в першу чергу визначають глибина моря з усім супровідним їй комплексом факторів і ґрунт.

Існуюча проста (в схемі) залежність між цими двома факторами в районі відкритого морського побережжя, яким є карадагський учасок Чорного моря, дозволяє грубо розрізнити такі три зони:

1) верхню, прибережну зону твердих і крупнозернистих ґрунтів з пограничною смугою фазії мертвого устричника, глибиною 0—25 (30 м);

2) зону мідійового мулу, глибиною 20—60 м;

3) зону фазеолінового мулу, глибиною понад 50 м.

Кількість форм, населяючих кожен дану зону, переважно характеризується таким рядом цифр, розташованих в тому ж порядку: 56, 19 і 4 або 69,1%; 23,4% і 4,9%.

Дві форми — *Nassa reticulata* v. *pontica* і *Calyptraea chinensis* здаються в однаковій мірі характерними для двох — верхньої і мідійової — зон.

Таким чином, основна маса видів молюсків концентрується у верхній зоні моря до глибини 25—30 м. Ця зона щодо різноманітності біотопів стоїть на першому місці. Тут можна було б найлегше виділити фауну скель і каміння з водоростями. За приблизним підрахунком, сюди відійшло б коло 40% населення молюсків всієї зони.

Значно трудніше тепер виділити спеціальну фауну піску, гравію і битих черепашок. При спробі зробити це більшість форм, мабуть, виявилися б більш-менш евриадафічними.

Більш поглиблене розв'язання питань екології окремих видів в першому наближенні міг би дати метод точного кількісного обліку з визначенням найважливіших умов середовища. В дальшому ми намічаємо роботу саме в цьому напрямі.

ЛИТЕРАТУРА

1. Архангельский А. и Страхов Н., Геологическое строение и история развития Черного моря. 1938. — 2. Борисьяк А., *Pelecypoda* черноморского планктона. Изв. Ак. Наук, вып. 22, 1905. — 3. Воробьев В. П., Мидии Черного моря. Тр. Аз.-Черном. Н-иссл. Ин. Рыбн. Хоз. и Океаногр., вып. 11, 1938. — 4. Зернов С. А., К вопросу об изучении жизни Черного моря. 1913. — 5. Милашевич К. О., Список моллюсков, собранных в Черном море в области филофорного поля... Ежег. Зоол. Муз. Ак. Наук, т. 15, 1910. — 6. Милашевич К. О., Список видов морских моллюсков, собранных... вдоль южного берега Крыма... Ежег. Зоол. Муз. Ак. Наук, т. 16, 1911. — 7. Милашевич К. О., Моллюски Черного и Азовского морей. Фауна России, 1916. — 8. Никитин В. Н., Вертикальное распределение планктона в Черном море. II. Зоопланктон. Тр. Сев. Биол. Ст., т. 1, 1929. — 9. Якубова Л. И., К районированию Черного моря на основе состава фауны бентоса и его распределения у берегов Черного моря. Докл. АН. СССР, т. 1, № 4, 1935. 10. Runnström S., Über die Thermopatie der Fortpflanzung und Entwicklung mariner Tiere. Bergens Mus. Aarbok, H. 1, 1927. — 11. Runnström S., Weitere Studien über die Temperaturanpassung der Fortpflanzung. Ibid., H. 2, 1929. — 12. Thiele J., Handbuch der systematischen Weichtierkunde. Bd. 1, 1931; Bd. 2, 1935, Jena.

Фауна моллюсков Черного моря у Карадага

М. Ю. Бекман

В работе дается, на основании обработки более 500 проб, список найденных в районе Карадага морских моллюсков, сопровождаемый краткими сведениями о глубине, грунте и месте нахождения каждого вида. Для наиболее распространенных видов даются цифры максимальной обнаруженной в районе плотности населения.

Определение производилось по монографии Милашевича (1916), однако, родовая номенклатура изменена согласно новой системе J. Thiele (1931—1935). Из указанных для Черного моря разновидностей (*var.*) в список не включены такие, как, напр., *var. ex colore Pecten ponticus*, *Aloidis maeotica* и т. д., несомненно, не имеющие значения систематических единиц.

Фауна моллюсков Карадагского района состоит из 80 видов, что составляет 70% всей фауны Черного моря (не учитывая *Nudibranchia*). Отсутствующие здесь 33 вида моллюсков составляют следующие группы:

1) современные иммигранты из Средиземного моря, на данный момент распространенные лишь в прибосфорском участке Черного моря (5 видов);

2) древние автохтоны и обитатели бухт и сильно опресненных участков моря (18 видов);

3) указанные для Кавказа и южного берега Крыма виды, в общем довольно редкие (10 видов).

Таким образом, ожидать пополнения списка можно лишь за счет последней группы.

Анализ состава моллюсков, обитающих в нашем районе, подтверждает его типичность для собственно черноморской фауны. Эту типичность не может нарушить присутствие очень редких здесь эстуарных форм, как *Aloidis maeotica*, *Cingula valvatoides* и *Retusa truncatula*. Материал по количественным сборам дает право говорить о том, что большинство форм довольно строго придерживается определенных экологических условий. В нашем районе, где фактор солености можно принять почти постоянным, эти условия определяют глубина места со всем соответствующим ей комплексом факторов и грунт. Зависимость между этими факторами в районе открытого морского побережья, каковым является карадагский участок, позволила наметить следующие три зоны обитания:

1) прибрежную зону твердых и крупнозернистых грунтов с пограничной полосой фации мертвого устричника глубиной 0—30 м;

2) зону мидиевого ила, глубиной 20—60 м;

3) зону фазеолинового ила, глубиной больше 50 м.

Количество форм моллюсков, населяющих каждую зону преимущественно, будет характеризоваться следующим рядом цифр в том же порядке: 56, 19 и 4 или 69,1%; 23,4% и 4,9%. Две формы — *Nassa reticulata* и *Calyptraea chinensis* — одинаково характерны для двух, — прибрежной и мидиевой — зон. Более углубленно разрешение вопросов экологии отдельных видов будет поставлено в дальнейшем с помощью количественного учета.

La faune des Mollusques de la mer Noire près de Karadagh

M. Beckmann

Le travail présent contient une liste (basée sur une étude de plus de 500 échantillons) des mollusques pélagiques trouvés près de Karadagh, ainsi que les données sur la profondeur, le sol et le lieu, où fut trouvée chaque espèce.

La définition des échantillons fut faite selon les données de la monographie de Milachevitch (1916), mais la nomenclature des genres fut modifiée selon le nouveau système de J. Thiele (1931-1935). Du nombre des variétés indiquées dans la liste sont exclues p. ex.: var. *ex colore Pecten ponticus*, *Aloidis maeotica* etc., qui ne présentent pas des unités systématiques.

La faune des mollusques de la région de Karadagh se compose de 81 espèces, ce qui fait 70 p. c. de la faune totale de la mer Noire, sans compter les Nudibranchia.

Les 33 espèces des mollusques qui manquent ici sont composées des groupes suivants:

1. des immigrants contemporains de la Méditerranée qui se tiennent seulement dans la partie méridionale de la mer Noire près du Bosphore (5 espèces);

2. des anciens autochtones et des habitants des baies et des eaux de mer fortement adoucies (18 espèces);

3. des espèces assez rares indiquées pour la côte caucasienne et la côte méridionale de la Crimée (10 espèces).

Donc cette liste peut être complétée seulement par des espèces de ce dernier groupe.

L'analyse de la composition des mollusques de la mer Noire près de Karadagh confirme qu'elle est caractéristique pour la faune de cette mer malgré la présence des formes très rares ici, comme p. ex. *Aloidis maeotica*, *Cingula valvatoides* et *Retusa truncatula*. Les matériaux des pêches quantitatives démontrent que la plupart des formes demeurent dans des conditions écologiques définies.

Dans la région de Karadagh, où le facteur de la salinité est presque constant, ces conditions sont déterminées par la profondeur du lieu avec tous les facteurs correspondants, ainsi que par le sol. La dépendance entre tous ces facteurs dans la région littorale nous permet de constater trois zones d'habitation suivantes:

1. la zone littorale avec des sols durs ayant une région limittrophe d'huitrier mort d'une profondeur de 0—30 m;

2. la zone de la vase de *Mytilus* d'une profondeur de 20—60 m;

3. la zone de la vase de *Modiolus phaseolinus* d'une profondeur de plus de 50 m.

La quantité des formes des mollusques habitant chaque zone est caractérisée par les chiffres suivantes: 56, 19, 4 ou 69 p. c., 23 p. c. et 4,9 p. c. respectivement. Deux formes *Nassa reticulata* et *Calyptrea chinensis* sont caractéristiques pour les deux premières zones.

Les problèmes de l'écologie des espèces seront étudiés plus profondément à l'aide d'une estimation quantitative.