

зово відмічались напади *Ae. v. vexans* у відкритому степу при яскравому сонці та помірному вітрі. Пік добової активності припадає на присмерковий час, в середньому за годину до та за 30–40 хвилин після заходу сонця. Основні місця днівок знаходяться в балках з щільною деревно-чагарниковою рослинністю. При перебуванні протягом світлого часу поблизу таких балок можна спостерігати досить цікаве явище: якщо швидкість вітру складає більше 2 м/с, напади комарів відсутні, тоді як при зменшенні цього показника до 0,5 м/с майже миттєво відбувається масовий напад. Збільшення швидкості руху повітря спонукає комарів швидко повертатися до захищених місць їх днівок. Подібна картина спостерігається і при перемінній хмарності.

Перший виплод відбувається в кінці травня. Може мати декілька поколінь на рік.

*Aedes (Ochlerotatus) sticticus*, Meigen. Є другим за чисельністю видом у заповіднику, але питома вага його в структурі фауни кровосисних комарів на порядок менша. Комар дрібний, темного кольору. Активність нападу незначна. Місця днівок здебільшого знаходяться в балках, але нерідко особин цього виду можна знайти у заростях високих зонтичних рослин. Місця виплоду знаходяться у заболочених ділянках балок та ярів.

*Aedes (Ochlerotatus) caspius caspius*, Pallas. Відомий за єдиною самицею, що була знайдена після дощу в заростях болиголова. Інші відомості про біологію цього виду у заповіднику відсутні. Слід брати до уваги можливість випадкової міграції *Ae. c. caspius* з найближчих селищ, що розташовані на березі р. Гнилий Єланець. Взагалі цей галофільний вид є типовим для південного степу.

*Aedes (Ochlerotatus) pionips*, Dyar. У зборах представлений єдиним екземпляром, що був виловлений у балці Роза. Вид відноситься до так званих лісових комарів, тому знахідка його в степу досить незвичайна.

Для регіону та Миколаївської області вказується вперше.

*Aedes (Ochlerotatus) flavescens*, Muller. Виліт імаго відбувається в кінці травня, основний літ – у першій половині літа. Комар великого розміру, світло-охряного кольору. Активний кровосос, але на фоні домінування *Ae. v. vexans* його роль незначна. Місця днівок у балках та високій трав'яній рослинності.

*Culiseta (Culiseta) annulata*, Schrank. Досить великий комар, світлого кольору. Займає незначну питому вагу у фауні куліцид заповідника. Але в цілому це широко розповсюджений на півдні вид. Основний літ проходить влітку. Зимує імаго в ярах та балках.

Виплод більшої частини комарів відбувається в балці Роза, де у ґрунті зимують яйця комарів роду *Aedes*. Внаслідок опадів та розтавання снігу навесні тут з'являються тимчасові заболочення, де і проходить розвиток від личинок до імаго. Крім того, близькі до поверхні ґрунтові води сприяють збереженню заболочення протягом літніх місяців з великою кількістю опадів. Деякі види можуть мігрувати з інших преімагінальних біотопів.

Наявність поблизу загонів з досить щільним угрупованням великих копитних та існування у заповіднику природних популяцій козуль, лисиць та гризунів задовольняє потребу самиць комарів у білковому харчуванні, що сприяє розвитку кровосисних комарів у даній місцевості.

Відомо, що *Ae. v. vexans* є основним у помірній зоні природним вектором таких трансмісивних зооантропогенних хвороб як туляремія та деякі види енцефалітів. Цей факт та наявність у заповіднику потенційних природних резервуарів вищезазначених хвороб (гризуни, козулі та дрібні хижаки) слід брати до уваги при збереженні цінних видів копитних, які знаходяться на території заповідника.

## ФАУНА БЕНТОСНИХ І ПЕЛАГОБЕНТОСНИХ РАКОПОДІБНИХ ГІДРОЛОГІЧНОГО ЗАКАЗНИКА “МОЛОЧНИЙ ЛИМАН”

О.Г. Антоновський, І.С. Мітяй, В.О. Демченко

Міжвідомча лабораторія іхтіології та загальної гідробіології Мелітопольського педуніверситету та Інституту біології південних морів

Для Молочного лиману характерні значні коливання гідрологічного та гідрохімічного режимів, спричинені нестабільним зв'язком його з Азовським морем, води якого, маючи меншу солоність, ніж води лиману, сприяють пониженню солоності. Так, у повністю ізольованому лимані солоність становить 50–60 г/л (до 1943 рр., з нетривалими тимчасовими періодами з'єднання); за наявності добре функціонуючої протоки – 14–18 (1950–1960-ті рр., 1999–2000 рр.); при нестабільному притоці морської води – 22–24 г/л (початок 1970-х рр.). Відповідно до цих коливань змінюється і різноманіття всіх гідробіонтів лиману (Антоновський, 2001а, 2001б).

Про фауну ракоподібних у першій половині ХХ ст. відомостей немає, проте відомо, що фауна та флора водойми в цілому була дуже бідною. В 1950–1960-ті рр. за оптимальних умов у Молочному лимані виявлено 24 види ракоподібних (Виноградова та ін., 1960; Безручко, 1963). Серед них вусоногих – 1, різноногих – 8, мізидових – 7, рівноногих – 3, десятиногих – 3, кумових – 2 види.

Фауна бентосних і пелагобентосних ракоподібних Молочного лиману і прилеглої території Азовського моря в сучасний період включає представників 40 видів із 3 класів, 7 рядів, 19 родин, 28 родів (табл.). Із них у

лимані зустрічається 39 видів (за винятком краба *Eriocheir sinensis* Н.Мілне-Едвардса, 1854, один екземпляр, якого був зареєстрований нами в Азовському морі в 1998 (Мурина, Антоновский, 2001). Класи Черепашкові раки (Ostracoda) та Максиподи (Maxillopoda) нараховують по 1 виду. Решта 40 видів – представники класу Вищих раків, що відносяться до 5 рядів: Десятиногі раки (Decapoda) – 9 видів із 6 родин, Мізидові раки (Mysidacea) – 7 видів із 1 родини, Кумові раки (Cumacea) – 2 види із 2 родин, Рівноногі раки (Isopoda) – 3 види із 2 родин, Різноногі раки (Amphipoda) – 19 видів із 9 родин. Десятиногі раки представлені родинами Palaemonidae – 3 види, Grapsidae – 2 види, Crangonidae, Callinassidae, Portunidae, Xanthidae – по 1 виду. Мізидові раки представлені єдиною родиною Mysidae. З Кумових раків зустрічаються представники родин Pseudocumidae та Bodotriidae – по 1 виду. Рівноногі раки представлені родинами Sphaeromatidae – 2 види, Idoteidae – 1 вид. Із Амфіпод найбільшою кількістю видів представлена родина Gammaridae – 8, Hyalidae – 2 види, Ampeliscidae, Nauystoriidae, Stenothoidae, Oedicerotidae, Dexaminidae, Aoridae, Talitridae по 1 виду. Таке різноманіття ракоподібних спостерігається в лимані в 1998–2000 рр., коли зв'язок з Азовським морем забезпечував підтримання гідрохімічних показників на оптимальному рівні (14–18 г/л), відхилення до 24 г/л були нетривалими й, очевидно, значного негативного впливу на ракоподібних не мали. Збільшення кількості видів у порівнянні з 1950–1960-ми рр., очевидно, пов'язане з їх поступовим вселенням із Азовського моря. В лимані найбільша кількість видів зустрічається в нижній та верхній частинах. Тут зустрічаються всі представники ракоподібних, зареєстровані в лимані. В середній частині водойми зустрічається біля 30 видів.

У 2002 р. через ізоляцію водойми солоність зросла до 50 г/л. Кількість видів ракоподібних скоротилась до 18. Не зареєстровані представники таких таксонів: *Upogebia pusilla*, Mysidacea, Cumacea, *Pontogammarus maeoticus*, *P. obesus*, *P. robustoides*, *Dikerogammarus haemobaphes*, *D. villosus*, *Gmelina kusnezovi*, *G. costata*, *Hyale pontica*, *H. prevostii*.

Таким чином, видове різноманіття ракоподібних Молочного лиману перебуває в залежності від водообміну його з Азовським морем.

Таксономічний склад ракоподібних Молочного лиману та прилеглої території Азовського моря

№	Вид	лиман	море
<b>Ostracoda</b>			
1.	<i>Cyprideis torosa</i> Bradi, 1864	+	+
<b>Cirripedia</b>			
2.	<i>Balanus improvisus</i> Darwin, 1854	+	+
<b>Decapoda</b>			
3.	<i>Palaemon elegans</i> Rathke, 1837	+	+
4.	<i>P. serratus</i> (Pennant, 1777)	+	+
5.	<i>P. adspersus</i> Rathke, 1837	+	+
6.	<i>Crangon crangon</i> (Linne, 1758)	+	+
7.	<i>Upogebia pusilla</i> (Petagna, 1792)	+	+
8.	<i>Rhitropanopeus harrisi tridentata</i> (Maitlen, 1874)	+	+
9.	<i>Eriocheir sinensis</i> Н.Мілне-Едвардса, 1854	–	+
<b>Mysidacea</b>			
10.	<i>Gastrosaccus sauctus</i> (Van Beneden, 1861)	+	+
11.	<i>Hemimysis anomala</i> G.O.Sars, 1907	+	+
12.	<i>Limnomysis benedeni</i> Czerniavsky, 1882	+	+
13.	<i>Paramysis lacustris tanaitica</i> (Martinov, 1924)	+	+
14.	<i>P. baeri bispinosa</i> Martinov, 1924	+	+
15.	<i>P. pontica</i> Bacescu, 1940	+	+
16.	<i>P. kroyeri</i> (Czerniavsky, 1882)	+	+
<b>Cumacea</b>			
17.	<i>Schisorhynchus eudorelloides</i> (G.O.Sars, 1894)	+	+
18.	<i>Iphinoe maeotica</i> (Sovinsky, 1893)	+	+
<b>Isopoda</b>			
19.	<i>Sphaeroma serratum</i> (Fabricius, 1787)	+	+
20.	<i>S. pulchellum</i> (Colosi, 1921)	+	–
21.	<i>Idotea baltica basteri</i> (Audouin, 1827)	+	+
<b>Amphipoda</b>			
22.	<i>Ampelisca diadema</i> (A. Costa), 1853	+	+
23.	<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i> Lindstrom (Bate, 1856)	+	+
24.	<i>Stenothoe monoculoides</i> (Montagu, 1815)	+	+
25.	<i>Perioculodes longimanus</i> (Bate and Westwood, 1868)	+	+
26.	<i>Dexamine spinosa</i> (Montagu, 1813)	+	+
27.	<i>Gammarus insensibilis</i> Stock, 1966	+	+
28.	<i>G. aequicauda</i> (Martinov, 1931)	+	+
29.	<i>Pontogammarus maeoticus</i> (Sovinsky, 1894)	+	+
30.	<i>P. obesus</i> (Sovinsky, 1894)	+	+
31.	<i>P. robustoides</i> (Sovinsky, 1894)	+	–
32.	<i>Dikerogammarus haemobaphes</i> (Sovinsky, 1894)	+	+
33.	<i>D. villosus</i> (Sovinsky, 1894)	+	+
34.	<i>Gmelina kusnezovi</i>	+	+
35.	<i>G. costata</i>	+	+
36.	<i>Amathillina cristata</i>	+	+
37.	<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>	+	+
38.	<i>Orchestia gammarella</i>	+	+
39.	<i>Hyale pontica</i> Rathke, 1837	+	+
40.	<i>H. prevostii</i> (Milne-Edwards, 1830)	+	+

### Література

Антоновский А.Г. (2001а): Динамика видового состава зообентоса Молочного лимана. - Мат-лы международной научно-практической конференции "Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья". Тирасполь. 13-14

Антоновський А.Г. (20016): Макрозообентос Молочного лимана и прилегающей части Азовского моря. - Тез. докл. 1-й Международной научной конференции "Структура и функциональная роль животного населения в природных и трансформированных экосистемах" Днепропетровск. 20-21.

Безручко А.А. (1963): Материалы о донной фауне Молочного лимана. - Доклады высшей школы. 2: 28-31.

Виноградова З.А., Виноградов К.О. (1960): Зообентос Молочного лимана. - Зб. біолог. обґрунт. розв. кефал. госп-ва схід. Сиваша і Молочного лимана. Праці ін-ту гідробіології АН УРСР. 35.

Мурина В.В., Антоновський А.Г. (2001): Китайський краб *Eriocheir sinensis* – екзотический вселенець в басейн Азовського моря. - Екологія моря. 37-40.

## ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ МОСКОВКИ В КРЫМСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Б.А. Аппак

Крымский природный заповедник

Наблюдения за динамикой численности москвовки (*Parus ater*) проводились нами с 1989 по 1995 и с 1998 по 2002 гг. Для проведения учетов были проложены постоянные маршруты во всех типах местообитаний птиц (Костин, Ткаченко, 1963) горно-лесной части Крымского заповедника. В буковых лесах исследования проводились с 1998 по 2002 гг. Длина маршрута в каждом типе местообитания – 2 км. Проведено 604 учета и пройдено 1208 км. Исследования проводились по методике Ю.С. Равкина (1968), с учетом влияния на результаты суточной активности птиц (Аппак, 1998).

Москвовка – оседлая птица Крыма, практически не покидающая в течение года гнездового биотопа – высокоствольных лесов горной части (Костин, 1883). Однако, нами эти птицы были отмечены и вне гнездовых биотопов. Например, 14.08.1999 г. в Детском парке г. Симферополя мы наблюдали поющего самца. Неоднократно отмечались птицы и в районе г. Алушты. Тем не менее, москвовок, судя по сезонной динамике средней многолетней плотности во всех типах местообитаний (рис. 1), можно с уверенностью отнести к оседлым птицам.

Так, в весенний и осенний периоды нет резких колебаний численности, свойственных мигрирующим птицам. Незначительное увеличение плотности москвовок в марте можно объяснить возвращением в места гнездования небольшого количества птиц, кочующих в Крыму вне гнездового ареала.

Судя по многолетней динамике (рис. 2), численность москвовок подвержена в Крымском заповеднике резким колебаниям. Так, в период гнездования средняя многолетняя плотность вида в дубово-смешанных лесах в 1989–1995 гг. была  $571,0 \pm 102,8$ , а в 1998–2002 гг.  $36,3 \pm 8,6$  ос./км<sup>2</sup>. Таким образом, численность москвовок снизилась здесь на 93,6%. Также сократилась численность и в пойменных лесах, где плотность в 1989–1995 гг. была  $334,8 \pm 72,0$  ос./км<sup>2</sup> (Аппак, 2001), а в 1998–2002 гг. –  $65,0 \pm 17,3$ . Численность вида, таким образом, снизилась на 80,6% (различия достоверны при  $p < 0,05$ ). Плотность москвовок в сосновых лесах в начале исследований была  $325,6 \pm 69,4$ , в 2000–2002 гг. –  $238,6 \pm 50,8$  ос./км<sup>2</sup>. Следовательно, можно с достоверностью ( $p < 0,05$ ) утвер-

ждать, что в сосновых лесах численность москвовок существенно не изменилась.

Сведений о многолетней динамике численности вида в буковых лесах у нас нет. Тем не менее, результаты учетов москвовок снизилась здесь с 1440,0 ос./км<sup>2</sup> в 1998 г. до 45,0 в 2002 г. Снижение численности произошло на 96,9%.

Существенное значение в сокращении численности оседлого вида, без всякого сомнения, могут иметь изменения условий обитания птиц. В основном, это нарушение гнездовых биотопов, влияние климатических и трофических факторов. На заповедной территории, несмотря на вырубку дуплистых деревьев при проведении в небольших объемах санитарных рубок, нарушение гнездовых биотопов вряд ли могло повлиять на изменение численности москвовок, тем более привести к столь резкому ее снижению.

Можно предположить, что значительное воздействие на численность москвовок могут оказывать погодные условия в период зимовки. Однако, по всей видимости, этот фактор не так важен. Так зима 1996/1997 гг. была для москвовок неблагоприятной. Наступление весны в 1997 г. было позже многолетних сроков, что определялось сильными, с установкой высокого снежного покрова, снегопадами 22–24.03. Так, 9.04.1997 г. высота снежного покрова на кордоне Красный камень (1350 м над уровнем моря) была 120 см. Кроме того, 21–26.03 произошло сильное похолодание, когда даже в Алуште озера покрылись льдом. На перевале Кебитбогаз (590 м над уровнем моря), где в дубово-смешанных лесах проложен постоянный маршрут по учету численности птиц, 17.04 зарегистрирован последний снегопад. Высота снежного покрова была 10 см. В это время у москвовок начинается гнездовой период, а 8–10.04.1955 г. (Летопись природы Крымского заповедника, 1955) уже были найдены свежие кладки. Тем не менее, численность птиц до 1998 г. сохранялась на высоком уровне. Зима 1998/1999 гг., когда произошло резкое снижение численности москвовок, была малоснежной, теплой, поздних снегопадов не было. Следовательно, климатические условия зимовки не могли оказать существенного влияния.

24.05.1993 г. и 4–9.05.1999 г. в заповеднике отме-