

УДК 597.585.1:595.121.3:616.99(262.55)

Квач Ю. В., асп., Заморов В. В., канд. біол. наук, доц.,

Кудренко С. А., інженер

Одеський державний університет, кафедра зоології, кафедра гідробіології
та загальної екології, вул. Дворянська, 2, Одеса, 65026, Україна

УРАЖЕНІСТЬ БИЧКА БАБКИ РЕМІНЦЕМ *LIGULA PAVLOVSKII* DUBININA В ПОНИЗЗІ ХАДЖИБЕЙСЬКОГО ЛИМАНУ

Хаджибейський лиман — важливе рибогосподарське водоймище. Бабка *Neogobius fluviatilis* (Pallas) є найбільш численним представником родини *Gobiidae* в цьому лимані. Нами встановлено, що в Хаджибейському лимані екстенсивність та інтенсивність інвазії *L. pavlovskii* вищі, ніж в інших водоймищах. Відзначено вплив інвазії на біологічний стан риб. Масова ураженість бабки пов'язана з інтенсивним споживанням планктонних ракоподібних.

Ключові слова: бабка, ремінець, інвазія, Хаджибейський лиман.

Лиманні комплекси Північно-Західного Причорномор'я є важливими рибогосподарськими водоймищами. Акваторії цих водоймищ знаходяться під сильним антропогенним пресом, що зменшує їхню рибопродуктивність. Періодична масова загибель риби, що спостерігається в замкнутих акваторіях, так або інакше пов'язана з забрудненням водного середовища промисловими і побутовими стічними водами, сільськогосподарськими стоками та інше. На тлі забруднення середовища розвиваються паразитарні захворювання риб, що завдає значних збитків рибному господарству і загрожує здоров'ю людини.

Хаджибейський лиман вважається важливим рибогосподарським водоймищем, а в останні роки — і місцем масового відпочинку населення. При інтенсивному впливі людини на лиман необхідний моніторинг гідробіонтів, зокрема іхтіофауни.

Наявність інвазованих організмів може бути одним із критеріїв оцінки стану риб у даному водоймищі. Подібні дослідження в Хаджибейському лимані провадились тільки наприкінці 50-х років [10].

Хаджибейський лиман характеризується мінливим гідрохімічним режимом. Так, в 1946—1947 рр. солоність коливалась в межах 15—22‰, а до 1961 року піднялася до 35‰ [1]. В 70-ті роки почалося зниження мінералізації лиману. В 1974 р. солоність склала 15‰, в 1982—1984 — 11‰ [4]. Сьогодні солоність у пониззі Хаджибейського лиману коливається від 4 до 6‰. Водозбір лиману залежить від водостоків рік, дощів і скидання прісної води з міських очисних споруд, що складає 820 тис. м³ за добу [8].

Зміна гідрохімії водоймища в свою чергу призвела до зміни іхтіофауни [2, 5].

Бички є важливою ланкою харчового ланцюга придонних біоценозів лиману, а також об'єктом аматорського рибальства. За чисельністю бабка *Neogobius fluviatilis* (Pallas) є домінуючим видом родини *Gobiidae* в Хаджибейському лимані (90% вилову бичків).

Метою даного дослідження є з'ясування екстенсивності та інтенсивності ураження бичка бабки ремінцем в пониззі Хаджибейського лиману.

Матеріал для аналізу відбирали в пониззі Хаджибейського лиману посезонно з осені 1996 по осінь 1998 рр. (за винятком зимових місяців). Рибу відловлювали волоком довжиною 10 м з розміром чарунки — 5 мм. В місцях відлову провадили збір макробоентосу та обростань природних субстратів. Бентос збирали штанговим дночерпаком (площа захвату — $\frac{1}{60}$ м²), обростання — рамкою (20 × 20 см).

Обстежено 356 особин бабки. Видову належність цестод, що вилучені з риб, визначали згідно існуючих рекомендацій і методів [7]. За виявлену допомогу у визначенні паразитів ми завдячуємо професору В. В. Корнюшину (Інститут зоології ім. Шмальгаузена НАН України, м. Київ). Риба підлягала повному біологічному аналізу. Визначали угодованість згідно Ф. Кларк [11] і відносну вагу печінки (гепатосоматичний індекс — ГпСІ). Враховували також екстенсивність (відсоток ураженої риби) і інтенсивність (кількість паразитів в одній рибині) інвазії.

У обстежених риб вірогідних відмінностей у розмірах різностатевих особин не виявлено. Ці показники майже не відрізнялися у різні сезони та роки. Довжина риб коливалась від 5 до 11 см (в середньому — 8,3 см), маса знаходилась в межах від 3 до 27 г (в середньому — 11,9 г).

В результаті досліджень встановлено, що бабка уражена лярвами ремінця *Ligula pavlovskii* Dubinina. Основним його господарем є малий буревісник *Puffinus puffinus* (Brunn.) та великий норець *Podiceps cristatus* L. Процеркоїди цього паразита розвиваються в веслоногих ракоподібних (родина *Cyclopidae*, *Diaptomidae*), плероцеркоїди — в порожнині тіла бичків.

Даний вид ремінця раніше вже відзначався в водоймищах Північно-Західного Причорномор'я. В басейні Дунаю ним було уражено 3% бичка бабки, інтенсивність інвазії складала 1 екземпляр [3].

Окрім бабки, даний вид гельмінта уражує і інших бичкових риб. За даними Н. Н. Найдьонової [6] в Азовському морі ремінцями, окрім бабки, були уражені *Knipowitschia longicaudata* (Kessler), *Pomatoschistus microps* (Kroyer), *Benthophilus stellatus* (Sauvage), *Neogobius syrman* (Nordmann). Відсоток ураженої риби був наступним: *K. longicaudata*, *P. microps* — 10%, *B. stellatus* — 7,7%, *N. syrman* — 2,5%, *N. fluviatilis* — 2,6%. Інтенсивність лігульозної інвазії складала 1—2 екземпляри.

У порівнянні з даними літератури [3, 6] захворюваність бабки лігульозом в більшості випадків значно вища у Хаджибейському лимані, ніж в інших водоймищах (табл. 1). Навесні спостерігали мінімальну екстенсивність інвазії, влітку відсоток ураженої риби досягав максимуму. Можна припустити, що процес ураження починається навесні, тому риба, що виловлена в березні-квітні, не містила ремінців, а перші хворі особини відловлювались у травні. Певно, бабки, що вражені паразитами, гинуть у зимовий період, і до весни доживають тільки здорові особини. В цілому за рік ремінцями було інвазовано 51 % самиць і 20 % самців. Самиці уражуються частіше, ніж самці, незалежно від сезону і року вилову.

В літній період переважали особини, уражені двома або трьома плероцеркоїдами. Восени в більшості випадків у бичку знаходили одного гельмінта, рідше — двох.

Виявлені нами плероцеркоїди мали більші розміри у порівнянні з паразитами, описаними в літературі (3—6 см) — їхня довжина сягала від 2 до 22 см, маса — 0,4—1,3 г [7]. Відзначено збільшення довжини і маси гельмінтів з літа по осінь. В червні 1997 року середня довжина паразитів складала $7,1 \pm 1,50$ см при масі

Таблиця 1

Екстенсивність лігульозу різностатевих особин бабки
в пониззі Хаджибейського лиману у різні сезони останніх років
(*n* — кількість досліджених риб, екз., *I* — екстенсивність, %)

Сезон	Стать	1996		1997		1998	
		<i>n</i>	<i>I</i>	<i>n</i>	<i>I</i>	<i>n</i>	<i>I</i>
Весна	Самці	—	—	13	0	—	—
	Самиці	—	—	8	24	—	—
Літо	Самці	—	—	20	30	29	10,3
	Самиці	—	—	41	36,6	36	30,5
Осінь	Самці	16	12,5	26	15,4	50	8
	Самиці	17	35,5	57	35,1	27	22,2

Примітка: тут і подалі “—” — відсутність даних.

0,3 ± 0,38 г, в серпні — 9,7 ± 2,11 см і 0,4 ± 0,57 г. Восени середня довжина гелмінта дорівнювала 17,3 ± 1,87 см і маса — 1,0 ± 0,52 г.

Нами виявлена різниця в показниках ГпСІ у здорових і хворих риб восени 1997 року (табл. 2). Печінка хворих бичків була пухкою і мала меншу масу. В цей самий сезон у вражених самців виявлялись більш низькі показники угодзованості в порівнянні зі здоровими особинами.

Таблиця 2

Показники ГпСІ та угодзованості (*Q*) хворих і здорових особин бабки
з пониззі Хаджибейського лиману у різні сезони останніх років (1996—1998)

Сезон	Індекс	1996		1997		1998	
		Здорові	Хворі	Здорові	Хворі	Здорові	Хворі
Весна	ГпСІ, %	—	—	2,70 ± 0,28	2,65 ± 0,01	—	—
	<i>Q</i> , %	—	—	1,63 ± 0,03	1,60 ± 0,00	—	—
Літо	ГпСІ, %	—	—	3,02 ± 0,25	3,15 ± 0,33	1,83 ± 0,13	1,90 ± 0,23
	<i>Q</i> , %	—	—	1,60 ± 0,05	1,59 ± 0,06	1,51 ± 0,03	1,50 ± 0,08
Осінь	ГпСІ, %	3,86 ± 0,34	4,35 ± 0,55	4,02 ± 0,18*	3,14 ± 0,23*	2,86 ± 0,32	2,91 ± 0,33
	<i>Q</i> , %	2,53 ± 0,05	1,58 ± 0,04	1,81 ± 0,24	1,57 ± 0,05	1,45 ± 0,03	1,43 ± 0,06

Примітка: * — достовірні відмінності.

Однією з причин високої екстенсивності і інтенсивності інвазії бабки в пониззі Хаджибейського лиману є нестача корму для бентосоїдних риб. Бабка є бентофагом, і планктонними ракоподібними, що є носіями процеркоїдів ремінця, бичок харчується тільки у стані малька, при довжині тіла меншій двох сантиметрів [9]. Кормом для дорослих особин бабки в Хаджибейському лимані, за нашими даними, окрім бентосу, були планктонні організми. В порожнині кишечника риб в усі сезони року (особливо часто навесні) виявлялись залишки *Cladocera*, *Copepoda*, ефіпії дафній. Споживання планктонних організмів бабкою пояснюється тим, що лиману властива низька біомаса кормового бентосу (0,6—10 г/м²). До цього ж

щорічне цвітіння водоймища у весняно-літній період призводить до спалахів чисельності зоопланктону. Таким чином, нестача кормового бентосу призводить до масової ураженості бабки ремінцем.

Література

1. Гринбарт С. Б. Зообентос лиманов Северо-Западного Причерноморья и его кормовые ресурсы // Вопросы гидробиологии: Тезисы докладов II Всесоюзного съезда гидробиологического общества. — Москва, 1965. — С. 110—111.
2. Замбрибориц Ф. С. Ихтиофауна лиманов Северо-Западного Причерноморья // Труды I ихтиологической конференции по изучению морских лиманов северо-западной части Черного моря. — Кишинев, 1960. — С. 183—197.
3. Кулаковская О. П., Коваль В. П. Паразитофауна рыб бассейна Дуная. — К.: Наукова думка, 1973. — 210 с.
4. Лиманно-устьевые комплексы Причерноморья: географические основы хозяйственного освоения / Г. И. Швёбс. — Л.: Наука, 1988. — 303 с.
5. Малаховский В. А. Изменение ихтиоцены Хаджибейского лимана (1979—1992 гг.) и дальнейшее его развитие // Научные труды Зоол. музея Одесского госун-та им. И.И. Мечникова. — 1992. — Т. 1. — С. 40—46.
6. Найденова Н. Н. Паразитофауна рыб семейства бычковых Черного и Азовского морей. — К.: Наукова думка, 1974. — 182 с.
7. Определитель паразитов позвоночных Черного и Азовского морей / В. Н. Грезе. — Киев: Наукова думка, 1975. — 551 с.
8. Современное состояние промысловых ресурсов рыб, беспозвоночных и водорослей в Северо-Западном регионе Черного моря и прогноз их изменений на 1999—2000 гг.: Отчет о НИР Одо ЮгНИРО. № 0197И008909 / С. Г. Бушуев и др. — 1998. — 123 с.
9. Фауна Украины. В 40-ка т. Рыбы. Окунеобразные (бычковые), скорпенообразные, камбалообразные, присоскообразные, удильщикообразные / А. И. Смирнов. — К.: Наукова думка, 1986. — Т. 8, Вып. 5. — 320 с.
10. Чернишенко А. С. Паразити риб Хаджибейського лиману // Праці Одеського державного університету ім. І. І. Мечникова. Серія біол. наук. — 1962. — Т. 154, вип. 12. — С. 39—43.
11. Clark F. The weight length relationship of the California Sardine (*Sardina caerulea*) at San Pedro // Fish Bulletin. — 1928. — № 12. — P. 65—71.

Квач Ю. В., Заморов В. В., Кудренко С. А.

Одесский государственный университет, кафедра зоологии, кафедра гидробиологии и общей экологии, ул. Дворянская, 2, Одесса, 65026, Украина

ЗАРАЖЕННОСТЬ БЫЧКА-ПЕСОЧНИКА РЕМНЕЦОМ *LIGULA PAVLOVSKII* DUBININA В НИЗОВЬЕ ХАДЖИБЕЙСКОГО ЛИМАНА

Резюме

Хаджибейский лиман — важный рыбохозяйственный водоем. Бычок-песочник *Neogobius fluviatilis* (Pallas) является наиболее многочисленным представителем семейства Gobiidae в этом лимане. Установлено, что в Хаджибейском лимане экстенсивность и интенсивность инвазии *L. pavlovskii* выше, чем в других водоемах. Отмечено влияние инвазии на биологическое состояние рыб. Массовая зараженность бычка-песочника связана с интенсивным потреблением планктонных ракообразных.

Ключевые слова: бычок-песочник, ремнец, инвазия, Хаджибейский лиман.

Kvach Y., Zamorov V., Kudrenko S.

Odessa State University, Department of Zoology, Department of Hydrobiology
and General Ecology, Dvoryanska St., 2, Odessa, 65026, Ukraine

**THE INVASION OF MONKEY GOBY WITH *LIGULA PAVLOVSKII* DUBININA
IN THE LOWER REACHES OF THE KHADZHIBEY ESTUARY**

Summary

Khadzhibey estuary is an important fishery reservoir. The monkey goby *Neogobius fluviatilis* (Pallas) is the most massive species of family *Gobiidae* in this estuary. We have found out that in the Khadzhibey estuary the extensity and intensity of invasion with *L. pavlovskii* was greater than in other reservoirs. We've registered that the invasion influences the biological condition of fish. The mass invasion of monkey goby is connected with the intensive consumption of plankton crustaceans.

Keywords: Monkey goby, Ligula, Invasion, Khadzhibey estuary