УДК 597. 593: 591. 69 (477)

ПАРАЗИТОФАУНА ПІЛЕНГАСА (*MUGIL SOIUY*) АЗОВСЬКОГО МОРЯ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ФОРМУВАННЯ

Домніч І. Ф., Сарабєєв В. Л.

Проблема формування паразитофауни хазяїна при освоєнні ним нових місць мешкання – одна з основних у теоретичній паразитології. Як відомо, формування паразитофауни в процесі інтродукції та акліматизації риб залежить від 3 основних чинників: а) життєвої фази, на якій відбувається перевезення риб; б) присутності у водоймі, що заселяється, характерних для даного виду риби або його родичів паразитів і малоспецифічних видів відомих для широкого кола хазяїв; в) фізико-хімічних умов нової водойми, що впливають на завезених паразитів, а для видів із складним циклом розвитку ще і наявності відповідних проміжних хазяїв.

Занос паразитів малоймовірний під час перевезення ікри, і навпаки, він ймовірний під час перевезення цьогорічок або риб старого віку [1]. Якщо паразити занесені разом із хазяїном у нову водойму, то їхнє подальше існування в ньому залежить не тільки від особливостей хазяїна, але і від умов зовнішнього середовища. Паразит у новій водоймі в деяких випадках може продовжити своє існування і навіть набути більш широкого розповсюдження. Приміром, завезена в Європу разом із вугром *Anguilla japonica* нематода *Anguillicola crassus* через десять років стала швидко поширюватися, викликаючи великий відхід як штучно розведених, так і диких вугрів [2]. В інших випадках умови життя в новій водоймі пригнічують паразита, знижують життєздатність і навіть приводять до його повного зникнення. Зовнішнє середовище особливо сильно впливає на ектопаразитів із прямим розвитком, що знаходяться під її безпосереднім впливом.

Інша справа з ендопаразитами, що мають складний цикл розвитку зі зміною поколінь та хазяїв. Зникнення таких паразитів у новому районі, незважаючи на занос їх разом із хазяїном, може бути наслідком не стільки якихось фізико-хімічних особливостей зовнішнього середовища, скільки результатом відсутності відповідних проміжних хазяїв. К. Новикова [3] вказує, що корюшка, акліматизована в озерах Ленінградської області, загубила усіх екто- та ендопаразитів, властивих їй на батьківщині.

Присутність у водоймі даної риби, що заселяється, або її близьких родичів загрожує зараженням рибі, що пересаджується, новими специфічними паразитами. Так у 1924 році в оз. Севан були акліматизовані ладожський та чудський сиги шляхом пересадки ікри й автохтонні паразити цих хазяїв у нову водойму не потрапили. Ю. А. Діннік у 1933 році [4] досліджував акліматизованих сигів і з'ясував, що в кишечнику цих риб досить часто, у невеликій кількості, зустрічаються *Echinorhynchus sevani*, що є звичайним паразитом місцевої форелі.

У водоймах, де існують малоспецифічні, стосовно хазяїна паразити, завезена риба, як правило, заражається цілим рядом нових видів. Наочною ілюстрацією цього явища можуть служити дані Т. К. Мікаілова [5] по остроносу, акліматизованому в Каспійському морі, у якому виявлені крім: *Saccocoelium obesum, Haploporus longicolum, Haplosplanchnus pachysomus* – завезених паразитів і нові для цього хазяїна широкоспецифічні види: *Asocotyle calceostoma, Nematoda gen. sp.,* глохідії.

Зібраний нами матеріал, як власний, так і літературний, дозволяє досить повно висвітлити формування фауни паразитів піленгаса, акліматизованого в Азовському морі.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

У період 1997-1999 р.р. в озері Сиваш, Молочному лимані й Обіточній затоці Азовського моря методом повного паразитологічного розтина [6] обстежено 280 екз. піленгаса (*Mugil so-iuy* Basilewsky, 1855). Крім того, нами розтято: лобаня (*Mugil cephalus* Linnaeus, 1758) 1 екз.; сингіля (*Liza aurata* Risso, 1810) 8 екз.; судака (*Lucioperca lucioperca* Linnaeus, 1758) 4 екз.; калкана (*Pseta maeoticus* Pallas, 1811) 4 екз.; глоси (*Platichtys flesus luscus* Pallas, 1811) 14 екз.; бичка пісочника (*Neogobius fluviatilis* Pallas, 1811) 16 екз.; кругляка (*Neogobius melanostomus* Pallas, 1811) 37 екз.; рябого (*Mesogobius batrachocephalus* Pallas, 1811) 5 екз.; зеленчака (*Zosterisessor ophiocephalus* Pallas, 1811) 22 екз.; атерини (*Atherina mochon pontica* Eichwald, 1831) 15 екз.; колючки триголкової (*Gasterosteus aculeatus* Linnaeus, 1758) 9 екз.; довгорилої іглиці (*Syngnatus typhle* Linnaeus, 1758) 16 екз.

При порівнянні фауни паразитів піленгаса з різних місць мешкання використаний коефіцієнт спільності фауни [7].

$КС = 200 \times Sxy / Sx + Sy,$

де Sx – кількість видів паразитів у водоймі x; Sy – кількість видів паразитів у водоймі y; Sxy – кількість загальних видів паразитів.

РЕЗУЛЬТАТИ Й ОБГОВОРЕННЯ

Переселення піленгаса на Україну здійснювалося цьогорічками, виловленими в гирлі р. Суходол (Далекий Схід). У 1972-1976 р.р. проводилося перекидання в лимани Чорного моря, однак тут, акліматизація не увінчалася успіхом. У зв'язку з цим роботи були перенесені на Азовське море, і в 1978 р. здійснена перша інтродукція кефалі з Далекого Сходу в Молочний лиман. Завдяки поетапній акліматизації піленгас успішно прижився в Азовському басейні і дає потомство в природних популяціях [8].

На сьогодні за нашими та літературними даними [9-13] достовірно відомо, що паразитофауна піленгаса в Азовському морі включає 37 видів (таблиця) із 9 систематичних класів: джгутиконосці (1 вид), мікроспорідії (1 вид), міксоспорідії (1 вид), плівчатороті (1 вид), круговійчасті (5 видів), моногенеї (5 видів), трематоди (20 видів), нематоди (1 вид), акантоцефали (1 вид), ракоподібні (1 вид). Із зазначеного числа паразитів нами знайдено 34 види.

У морях та ріках Далекого Сходу паразитофауна піленгаса за літературними даними [14-24] нараховує 16 видів (таблиця): 4 міксоспорідій, 5 моногеней, 4 трематод, 1 акантоцефал, 2 нематод. З них тільки 6 видів знайдені в цього хазяїна в Азовському морі. Отже, спільність видового складу паразитів в Азовській і Далеко–Східній популяції піленгаса складає 22,2%. Однак, тільки 3 види подані моногенеями – *L. kaohsianghsieni, G. mugilli* і *G. zhukovi*, можна впевнено розглядати як занесені в район акліматизації піленгасом. Інші три види: міксоспорідія *M. parvus* і моногеней *L. chabaudi, M. mugili* – звичайні паразити кефалевих риб, реєструвались в Азово-Чорноморському басейні і раніше до появи піленгаса, хоча останній міг внести свою частку до складу місцевих популяцій цих паразитів. Зокрема, у роботі В. Н. Мальцева [19] відзначається, що *M. parvus*, який рідко зустрічається у лобаня та сингіля, після інтродукції піленгаса набув більш широкого поширення, інвазія його стала більш генералізованою.

Ще 29 видів явно місцевого походження і запозичені піленгасом в інших риб, що живуть в акліматизованому регіоні. В їхньому числі 8 видів характеризуються філогенетичною специфічністю стосовно кефалевих і 21 вид відомих від риб різних рядів. Усі ці паразити в нативному ареалі у піленгаса не реєструвалися.

Крім того, відзначено також 2 види нових як для самого хазяїна, так і для регіональної фауни, походження яких установити важко – *Microsporidea* gen. sp. (мабуть, новий вид), і описана нами раніше трематода *B. constrictus* [10].

Таким чином, у паразитофауні піленгаса Азовського моря можна виділити 4 групи видів.

1. Специфічні для піленгаса види, завезені з нативного ареалу (3 види): *L. kaohsianghsieni, G. zhukovi, G. mugili*.
2. Паразити місцевих кефалевих риб, відомі для піленгаса як на Далекому Сході, так і в Азово-Чорноморському басейні (3 види): *M. parvus, L. chabaudi, M. mugili*.
3. Специфічні паразити азово-чорноморських кефалей, що перейшли на піленгас у районі акліматизації (8 видів): *H. pachysomus, S. obesum, S. tensum, H. lateralis, D. contracta, L. galeatus, Ph. sinoecum* mtc. *N. agilis.*
4. Широко розповсюджені паразити різних рядів риб, відомі для Азово-Чорноморського регіону (21 вид): *C. necatrix, T. pyriformis, A. ameiuri, T. ovonucleata, T. pediculus, T. puytoraci, T. jadranica*, *B. cingulata, Mesorchis* sp. mtc*., A. imbutiforme* mtc*., P. genata* mtc*., C. concavum* mtc*., Heterophyidae* gen. sp. larvae*, D. spathaceum* mtc*., D. rutili* mtc*., D. chromatophorum* mtc*., Diplostomum* sp. mtc., *T. clavata* mtc*., P. brevicaudatum* mtc*., Contracaecum* sp. larvae, *Ergasilus* sp.

Перші дві групи складають моногенеї і міксоспорідія *M.parvus*. Слід зазначити, що усі види моногеней відомі в піленгаса на Далекому Сході, виявлені в Азовському морі, а із трьох видів міксоспорідій знайдений тільки один. Специфічні або характерні для далекосхідної популяції піленгаса види трематод, нематод і акантоцефал навпроти в новій водоймі в акліматизованого хазяїна були відсутні зовсім. Інший склад третьої групи. Міксоспорідій і моногеней серед них немає. В основному це трематоди, характерні для місцевих кефалевих риб. Четверту групу складають види, масові в Азовському морі. Вони подані головним чином метацеркаріями трематод та інфузоріями. Мабуть, нові умови зовнішнього середовища опинилися цілком відповідними для ектопаразитичних моногеней із прямим циклом розвитку. У той же

час зникнення далекосхідних трематод, нематод і акантоцефал може бути результатом відсутності відповідних проміжних хазяїв.

Аналіз отриманих даних показує, що формування паразитофауни піленгаса в Азовському морі відбувається шляхом збереження частини завезених паразитів і поповнення місцевими видами, запозиченими в азовських риб. При цьому піленгас заніс в Азовське море три нових види, а придбав від місцевих риб 29 видів паразитів.

Таблиця Паразитофауна піленгаса з різних місць мешкання

Назва паразитів	Види, відомі в морях і ріках Далекого Сходу	Види, відомі в Азовському морі
**Costia necatrix* Henneguy, 1884	–	+
Microsporidea gen. sp.	–	+
Myxosoma acuta Fuijita, 1912	+	–
Myxobolus parvus Schulman,1962	+	+
Myxobolus cheni Schulman, 1962	+	–
Myxobolus achmerovi Schulman, 1966	+	–
**Tetrahymena pyriformis* Ehrenberg, 1830	–	+
**Ambiphrya ameiuri* (Thompson, Kirkegaard, Jahn), 1946	–	+
***Trichodina ovonucleata* Raabe, 1958	–	+
***Trichodina pediculus* Ehrenberg, 1838	–	+
**Trichodina puytoraci* Lom, 1962	–	+
**Trichodina jadranica* Raabe, 1958	–	+
Ligophorus chabaudi Euzet, Suriano,1977	+	+
Ligophorus kaohsianghsieni Gusev, 1962	+	+
Gyrodactylus zhukovi Ling, 1962	+	+
Gyrodactylus mugili Zhukov, 1970	+	+
Microcotyle mugilis Vogt, 1878	+	+
**Haplosplanchnus pachysomus* Eysenhardt,1829	–	+
Haplosplanchnus bivitellosus Zhukov, 1971	+	–
**Saccocoelium obesum* Looss, 1902	–	+
Saccocoelium tensum Looss, 1902	–	+
**Haploporus lateralis* Looss, 1902	–	+
**Dicrogaster contracta* Looss, 1902	–	+
Parasaccocoelium mugili Zhukov, 1971	+	–
Hapalotrema flecterotestis Zhukov, 1971	+	–
Skrjabinolecithum spasskii Belous,1954	+	–
**Lecithaster galeatus* Looss, 1907	–	+
**Bunocotyle cingulata* Odhner, 1928	–	+

Назва паразитів	Види, відомі в морях і ріках Далекого Сходу	Види, відомі в Азовському морі
**Bunocotyle constrictus* Domnitch, Sarabeev, 1999	–	+
**Mesorchis sp*. mtc.	–	+
**Acanthostomum imbutiforme* Molin, 1859 mtc.	–	+
**Phagicola sinoecum* Ciurea, 1933 mtc.	–	+
**Pygidiopsis genata* Looss, 1907 mtc.	–	+
**Cryptocotyle concavum* Creplin, 1825 mtc.	–	+
**Heterophyidae gen. sp*. Najdenova, 1974 larvae	–	+
**Diplostomum chromathophorum* Brown, 1931 mtc.	–	+
**Diplostomum spathaceum* Rudolphi, 1819 mtc.	–	+
**Diplostomum rutili* Rosmaskin, 1969 mtc.	–	+
Diplostomum sp. mtc.	–	+
**Tylodelphys clavata* Nordmann, 1832 mtc.	–	+
**Posthodiplostomum brevicaudatum* Nordmann, 1832 mtc.	–	+
**Neoechinorhynchus agilis* Rudolphi, 1819	–	+
Neoechinorhynchus tylosuri *Yamaguti, 1939*	+	–
Cuculanus mugili Belous,1965	+	–
Philometra biglobacerca Belous,1965	+	–
**Contracaecum* sp. Larvae	–	+
***Ergasilus* sp.	–	+

Примітка: * – види паразитів, зазначені нами для піленгаса вперше; ** – види, відсутні в наших зборах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Догель В.А. Влияние акклиматизации рыб на распространение рыбных эпизоотий // Известия ВНИОРХ. – М.: Пищепромиздат. – 1939. – Т.21. – С. 51-64.
2. Moravec F. Spreading of the nematode Anguillicola crassus (Dracunculoidea) among eel populations in Europe // Folia parasitol. – 1992. – 39, №3. – P. 247-248.
3. Новикова К. Паразитофауна снетка и корюшки в естественных и культурных условиях // Уч. зап. ЛГУ. – 1936. – Вып. 3, №7. – С. 53-69.
4. Динник Ю.А. Паразитические черви рыб озера Севан // Труды Севанской озерной станции. – 1933. – Т.4, вып. 2. – С.118-125.
5. Микаилов Т. К. Паразитофауна кефали Каспийского моря // Зоологический журнал. – 1958. – Т. 37, вып. 3. – С. 373-379.
6. Быховская-Павловская И. Е. Паразиты рыб: руководство по изучению – Л.: Наука, 1985. – 123 с.
7. Pielou E.C. Population and community ecology: principles and methods. – New York: Gordon and Breach, Science Publ., 1974. – 424 p.

8. Сабодаш В. М., Семененко Л. И. Экология и интродукция дальневосточной кефали *Mugil so-iuy* Basilewsky в водоемах Украины // Гидробиологический журнал. – 1995. – Т.31. – №5. – С.38-45.

9. Домнич И.Ф., Сарабеев В.Л. Трематодофауна пиленгаса Азовского моря // Тези міжнародної конференції «Питання біоіндикації і екології» (Запоріжжя, вересень 1998). – Запоріжжя. – 1998. – С. 51.

10. Домнич И. Ф., Сарабеев В. Л. Трематоды рода Bunocotyle (Trematoda: Halipegidae) от акклиматизированного пиленгаса (Mugil soiuy) Азовского моря // Паразитология. – 1999. – Т. 33, № 1. – С. 67-70.

11. Сабодаш В. М., Семененко Л. И. Паразитофауна дальневосточного пиленгаса (*Mugil soiuy*) в водоемах Украины // Вестник зоологии. – 1994. – №2. – С. 44-46.

12. Мальцев В. Н., Ждамиров В. М. О паразитофауне пиленгаса (*Mugil soiuy* Basilewsky) Керченского пролива // Труды ЮгНИРО. – Т. 42. – Керчь. – 1996. – С. 229-232.

13. Сабодаш В. М., Семененко Л. І. Еколого-біологічні основи акліматизації далекосхідної кефалі – пелінгас (Mugil soiuy) у водоймах України // Вестник зоологии. – 1998. – Отдельный выпуск, №6. – 53 с.

14. Петроченко В. И. Акантоцефалы домашних и диких животных. – М., 1956. – Т. 1. – 435 с.

15. Белоус Е.В. К системе трематод семейства Haploporidae Nicoll 1914 // Труды Гельминтологической лаборатории АН СССР. – 1954.- Т.7.- С.277-281.

16. Белоус Е.В. Нематоды пресноводных рыб Приморского края // Паразитические черви домашних и диких животных. Работы по гельминтологии. К 40-летию научной и педагогической деятельности проф. А.А. Соболева. - Владивосток, 1965. – С.48-65.

17. Жуков Е.В. Новые представители трематод морских и пресноводных рыб бассейнов Японского и Желтого морей // Паразитология.- 1971. – Т.5, №2. – С. 155-161.

18. Шульман С.С. Миксоспоридии фауны СССР. – М., Л.: Наука, 1966. – 430 с.

19. Жуков Е.В. Новые виды трематод и моногеней морских рыб залива Посъета (Японское море) // Паразитология – 1970. – Т. 4, № 4. – С. 321-326.

20. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. – Л.: Наука, 1984. – Т.1. Паразитические простейшие. – 284 с.

21. Гусев А. В. Отряд Dactylogyridae // Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР / под ред. О. Н. Бауера. – Л., 1985. – Т. 2. – С. 15-215.

22. Эргенс Р. Р. Отряд Gyrodactylidae // Определитель паразитов пресноводных рыб / Под ред. О. Н. Бауера. – Л.: Наука, 1985. – С. 269-346.

23. Исков М. П. Фауна Украины. Миксоспоридии (Myxosporea). – К.: Наукова думка, 1989. – Вып. 4, т. 37. – 211 с.

24. Асеева Н.Л. Обнаружение Myxosoma acutum у пиленгаса в Японском море// Изв. Тихоокеан. НИИ рыб. х-ва и океанографии. – 1994. – Вып. 117. - С. 157-158.

25. Мальцев В. Н. Некоторые паразитологические аспекты интродукции дальневосточного пиленгаса (*Mugil soiuy* Basilewsky) в Азово-Черноморский бассейн // Тезисы докладов конференции молодых ученых. “Биомониторинг и рациональное использование гидробионтов” (Владивосток, май 1997). – Владивосток: ТИНРО-ЦЕНТР. – 1997. – С. 49-51.