

УДК 636.09:639.1.09:616.99

КАТЮХА С.М., канд. вет. наук, ст. наук. сп., e-mail: katyuha.71@ukr.net
Дослідна станція епізоотології Інституту ветеринарної медицини НААН

ОРЕЛ А.М., e-mail: rv.rp@darg.gov.ua

Управління державного агентства рибного господарства у Рівненській області

РОЛЬ АБОРИГЕННИХ РИБ У ВИНИКНЕННІ ІНВАЗІЇ СЕРЕД РИБ-ВСЕЛЕНЦІВ

У статті розглянута роль аборигенних видів риб у виникненні та поширенні інвазійних хвороб серед риб-вселенців у ставових господарствах та водоймах озерного типу Рівненської області. Паразитофауна аборигенних риб представлена 11 видами, які належать до 4 класів, 3 типів. До особливо небезпечних відносяться в'їчасті інфузорії класу Ciliata – *Chilodonella piscicola*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Trichodina acut*, *Apiosoma piscicola*, плоскі черви класу Monogenea – *Dactylogyrus vastator*, *D. extensus*, *Gyrodactylus elegans* та класу Trematoda – *Diplostomum spathaceum*, *Posthodiplostomum cuticola*, ракоподібні класу Crustacea – *Lernae cyprinacea*, *Argulus foliaceus*. Незважаючи на те, що в більшості випадків паразитоз, яке спричиняє захворювання риб, є нижчим за порогове, у таких водоймах воно становить серйозну небезпеку та може бути джерелом зараження для риб-вселенців.

Ключові слова: аборигенна риба, риби-вселенці, водойми, паразитофауна, інвазійні хвороби.

Вступ. Природні міграційні процеси та діяльність людини створюють передумови як до розширення ареалу аборигенної іхтіофауни, так і появи нових, не характерних для даного регіону, видів риб. Карась золотий, карась сріблястий, лин, щука та інші аборигени водойм Рівненщини є носіями паразитів та можуть бути джерелом багатьох інвазій при вселенні в стави та озера більш цінних порід риб [1]. Так, порівнюючи паразитофауну коропа з такою ж, як у карася, а також враховуючи літературні дані бачимо, що останній відіграє визначну роль у виникненні ряду інвазій серед промислових риб [2].

Останнім часом у регіоні проявляється зацікавленість у розвитку ставового та озерного рибництва, проводиться пересадка промислових видів риб з метою акліматизації, відбувається зариблення водойм. Усе це потребує детального дослідження з метою попередження хвороб і проведення заходів, спрямованих на підвищення якості та кількості рибної продукції. У зв'язку з цим значний інтерес представляє вивчення джерел виникнення і поширення паразитарних хвороб риб, оскільки науково обґрунтована профілактика їх захворювань є одним із найважливіших заходів підвищення рибопродуктивності [3, 4].

Мета роботи. Дослідити роль аборигенних риб у виникненні та поширенні інвазійних хвороб серед риб-вселенців у ставових господарствах та водоймах озерного типу Рівненської області.

Матеріали і методи досліджень. Паразитологічні дослідження проводили в умовах ставових господарств та водойм озерного типу Рівненської області за методиками І.Є. Биховської-Павловської (1985) та К.В. Секретарюка (2001) [5, 6]. Для дослідження з відповідної водойми, зони водойми або партії брали живу рибу. Проби риб реєстрували в журналі із зазначенням дати дослідження, назви водойми (господарства, району) та зони збору риби. Для встановлення інвазованості досліджувалися деякі види аборигенних риб (карась, лящ, плітка, лин, окунь, щука, судак) та риб-вселенців (короп, товстолобик, білий амур), разом 1853 екземпляри. При цьому визначали кількісне співвідношення паразитів, обчислюючи екстенсивність інвазії (ЕІ, %) та інтенсивність інвазії (ІІ, екз.). Видову належність паразитів визначали за «Определителем паразитов пресноводных рыб фауны СССР» (1987) [7].

Результати досліджень та їх обговорення. У ставових господарствах та водоймах озерного типу Рівненщини у коропів, як основного промислового виду риби, паразитують чотири види війчастих інфузорій – *Chilodonella piscicola*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Trichodina acut* та *Apiosoma piscicola*, які відносяться до класу *Ciliata*, типу *Ciliophora*. Показники екстенсивності інвазії для хілодонельозу складають 15%, іхтіофтіріозу – 15%, триходініозу – 40%, апіозомозу – 18%. Зазвичай у риб кожен зі збудників викликає ураження покривів тіла та зябрового апарату. Рідше спостерігаються змішані інвазії, коли на зябрах паразитують спільно двоє або троє види (табл. 1).

Таблиця 1

Інвазійні хвороби, спільні для аборигенних видів риб та риб-вселенців

Захворювання	Аборигенні риби	Риб-вселенці	ЕІ, %	ІІ, екз.
Хілодонельоз	карась	короп	15	7–8
Триходініоз	карась	короп	40	5–15
Іхтіофтіріоз	карась	короп	15	1–2
Апіозомоз	карась	короп	18	1–3
Дактилогіроз	карась	короп	45	5–26
Гіродактильоз	карась	короп	40	4–53
Диплостомоз	карась, лящ, плітка, окунь, щука	короп, товстолобик	8	8–9
Постодиплостомоз	лящ, плітка, окунь	короп, товстолобик	20	4–6
Лернеоз	карась, щука, линь	короп, білий амур	30	1–6
Аргульоз	карась	короп	40	2–12

Джерелом зараження коропів, які вселяються в водойми, зазначеними видами паразитів є карась золотий і карась сріблястий, оскільки саме в них були виявлені всі ці збудники. Слід відзначити, що висока інтенсивність ураження цього літока коропа спостерігається у тих випадках, коли опірність риби послаблена стресовими факторами: нестачею корму через щільну посадку або

при значній кількості молоді риб-аборигенів у водоймі, сильному прогріві води, зниженому вмісті кисню у воді тощо.

Паразитоносійство у карасів плоских червів (тип *Plathelminthes* класу *Monogenea*) є також причиною захворювання коропів, оскільки в рибних господарствах спостерігався дактилогіроз та гіродактильоз. При цьому на карасях були виявлені *Dactylogyrus vastator*, *D. extensus* та *Gyrodactylus elegans*. Екстенсивність моногенеїдозних інвазій у коропа знаходиться на рівні для дактилогірозу – 45%, гіродактильозу – 40%. Дактилогіруси володіють вузькою специфічністю та паразитують лише в окремих видів риб. Найбільш небезпечні вони для молоді коропа, бо викликають руйнування зябрових пелюсток та масову загибель риб. Тому дактилогірозу необхідно приділяти особливу увагу під час зариблення ставів та озер саме цим видом іхтіофауни.

Гіродактилюси є збудником зябрової форми гіродактильозу коропів-однорічок, максимальна інтенсивність зараження яких в літній період сягала понад 50 екземплярів паразитів. Досить часто знаходили цього паразита й на карасях, хоча випадків їх захворювання не зустрічалось.

Розглянувши роль карасів у виникненні та розповсюдженні диплостомозу, вважаємо, що вона незначна. Інтенсивне зараження тканин очей метацеркаріями *Diplostomum spathaceum* класу *Trematoda* відбувається лише у молоді карасів. У віці двох років і старше карась золотий та карась сріблястий дуже стійкі до зараження метацеркаріями диплостомом, хоча і можливо у карасів старшого віку викликати церкаріозну форму диплостомозу. За участі рибоїдних птахів хвороба поширюється в ріках, водосховищах і ставках. У коропа і товстолобика прояв диплостомозу зареєстрований з екстенсивністю інвазії 8%. Збудника можна виявити як у рослиноїдних видів риб (карась, лящ, плітка), так і в хижих (окунь, судак, щука). Тобто значну кількість прісноводних аборигенних риб варто вважати потенційно сприйнятливими до диплостомозу, отже, вони є джерелом зараження для риб, які вселяються до водойм – короп, товстолобик, форель.

Суттєвої шкоди ставовому рибництву завдають метацеркарії трематод *Posthodiplostomum cuticola*, паразитуючи у шкірі й підшкірній клітковині риб. Постодиплостомоз, який поширюють птахи, зустрічається як у природних, так і в штучних водоймах. Заражаються збудником культивовані риби – короп, товстолобик тощо та риби-аборигени – сазан, лящ, плітка, краснопірка, окунь. Особливо сприйнятливі мальки й цьоголітки, які заражаються у віці 10–12 днів. Екстенсивність інвазії в регіоні в середньому складає 20%. Навесні та влітку інтенсивність інвазії досягає 4–6 метацеркарій.

Значну роль риби-аборигени відіграють у поширенні представників класу *Crustacea*, типу *Arthropoda*, які завдають значних економічних збитків ставовим господарствам. До особливо небезпечних паразитичних членистоногих відноситься *Lernae cyprinacea*, укус якого спричиняє на шкірі риби подразнення та утворення ран і виразок, що є воротами для проникнення до тіла збудників вторинних інфекцій. Збудник лерніозу зустрічається на карасі золотому та карасі сріблястому. Відсоток зараження та інтенсивність, як правило, невисока,

проте такі карасі можуть слугувати джерелом зараження для риб-вселенців. Паразита можна виявити у ставах різних категорій, однак захворювання та загибель риби відбувається лише там, де порушені рибоводно-санітарні правила її утримання. Екстенсивність інвазії у коропа та білого амура – 30% при інтенсивності інвазії 1–6 екз. Попри те, що збудник лерніозу є вузькоспецифічним, сприйнятливими аборигенами є також лин і щука, в яких на окремих ділянках локалізації доводилось виявляти до 30 екз. паразита.

У ставах та озерах регіону зустрічається інший небезпечний шкідник рибного господарства – *Argulus foliaceus*. Крім токсичної дії паразита на організм риб, втрачається її товарний вигляд через наявність на тілі крововиливів та виразок. Можна вважати, що карась є основним джерелом зараження аргульозом коропових риб. Спалаху цього захворювання сприяє велика щільність посадки риб, окрім того самі рачки можуть бути переносниками деяких хвороб. Інтенсивність інвазії у коропів незначна – 2–12 екз., проте паразит досить поширений у рибних господарствах з екстенсивністю зараження 40%.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, паразитофауна риб аборигенів (карась, щука, лин та ін.) ставів та водойм озерного типу Рівненщини представлена 11 видами, які належать до 4 класів, 3 типів. Відзначені випадки ураження: війчастими інфузоріями класу *Ciliata* – *Chilodonella piscicola*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Trichodina acut*, *Apiosoma piscicola*; плоскими червами класу *Monogenea* – *Dactylogyrus vastator*, *D. extensus*, *Gyrodactylus elegans* та класу *Trematoda* – *Diplostomum spathaceum*, *Posthodiplostomum cuticola*; ракоподібними класу *Crustacea* – *Lernae cyprinacea*, *Argulus foliaceus*. Незважаючи на те, що в більшості випадків паразитоносійство, яке спричиняє захворювання риб, є нижчим за порогове, у таких водоймах воно становить серйозну небезпеку та може бути джерелом зараження для більш цінних видів риб-вселенців (короп, товсолобик, білий амур).

Подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення особливостей біології інших збудників інвазійних хвороб риб у регіоні та розробку методів боротьби з ними.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Давидов О.Н. Болезни пресноводных рыб: вирусные, бактериальные, микозные, паразитарные, незаразные / О.Н. Давидов, Ю.Д. Темниханов; Гос. Департамент ветеринарной медицины, Ин-т зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН. – Киев: Ветинформ, 2004. – 544 с.
2. Мандигра М.С. Епізоотична ситуація в рибницьких господарствах Рівненщини / М.С. Мандигра, О.В. Збожинська // Вет. медицина: міжвідом. темат. наук. зб. – Харків: ІЕКВМ, 2008. – Вип. 90. – С. 311–315.
3. Катюха С.М. Антигельмінтна ефективність препарату «Риболік» за трематодозно-цестодозних інвазій коропа / С.М. Катюха, І.О. Вознюк // Вет. біотехнологія. – 2017. – № 30. – С. 95–100.
4. Сачук Р.М. Еколого-паразитологічний моніторинг коропа в рибницьких господарствах Рівненської області / Р.М. Сачук, І.Д. Юськів // Наук. вісник Львівського нац.

ун-ту вет. медицини та біотехнол. ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2010. – Т. 12, № 2 (44), Ч.1. – С. 274–278.

5. Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению / И.Е. Быховская-Павловская. – Ленинград: Наука, 1985. – 121 с.

6. Секретарюк К.В. Лабораторна діагностика інвазійних хвороб риб / К.В. Секретарюк. – Львів, 2001. – 204 с.

7. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР: в 3-х т. Т. 3. Паразитические многоклеточные. Ч. 2. под ред. О.Н. Бауера. – Ленинград: Наука, 1987. – 584 с.

РОЛЬ АБОРИГЕННЫХ РЫБ В ВОЗНИКНОВЕНИИ ИНВАЗИИ СРЕДИ РЫБ-ВСЕЛЕНЦЕВ / Катюха С.Н., Орел А.М.

В статье рассмотрена роль аборигенных видов рыб в возникновении и распространении инвазионных болезней среди рыб-вселенцев в прудовых хозяйствах и водоемах озерного типа Ровенской области. Паразитофауна аборигенных рыб представлена 11 видами, относящимися к 4 классам, 3 типам. К особо опасным относятся ресничные инфузории класса Ciliata – Chilodonella piscicola, Ichthyophthirius multifiliis, Trichodina acut, Apiosoma piscicola, плоские черви класса Monogenea – Dactylogyrus vastator, D. extensus, Gyrodactylus elegans и класса Trematoda – Diplostomum spathaceum, Posthodiplostomum cuticola, ракообразные класса Crustacea – Lerneae cyprinacea, Argulus foliaceus. Несмотря на то, что в большинстве случаев паразитоносительство, вызывающее заболевание рыб, оказывается ниже порогового, в таких водоемах оно представляет серьезную опасность и может быть источником заражения для рыб-вселенцев.

Ключевые слова: рыбы аборигены, рыбы-вселенцы, водоемы, паразитофауна, инвазионные болезни.

THE ROLE OF ABORIGINAL FISH IN THE EMERGENCE OF AN INVASION IN INVADING SPECIES / Katyukha S.M., Orel A.M.

Introduction. *Natural migration processes and human activities create preconditions for expanding the range of aboriginal ichthyofauna, as well as the emergence of new fish species that are not typical of the region. The gold crucian, silver crucian, tench, pike and other aborigines of the reservoirs of the Rivne region are carriers of parasites and can be a source of many invasions when settling into ponds and lakes of more valuable fish species. The interest in the development of pond and lake fish farming is manifesting in the Rivne region recently, fishes transplanting for acclimatization is performed, stocking of ponds occurs.*

The goal of the work. *To study the role of aboriginal fish in the occurrence and spreading of invasive diseases in fish for introduction into pond farms and reservoirs of lake type of the Rivne region.*

Materials and methods. *Parasitological investigations were carried out in conditions of pond farms and ponds of lake type of the Rivne region according to the methods of Bykhovskiy-Pavlovskiy I.E. (1985) and Sekretiuk K.V. (2001). Some indigenous species of fish were investigated to establish invasiveness: crucian, bream, roach, tench, perch, pike, pike perch and fish for introduction – carp, silver carp, grass carp, in total 1853 species were investigated to establish the invasion.*

Results of research and discussion. *In pond farms and reservoirs of lake type of the Rivne region, four species of ciliated infusoria, Chilodonella piscicola, Ichthyophthirius multifiliis, Trichodina acut and Apiosoma piscicola, which belong to the Ciliata class, Ciliophora type are identified in carp as the main commercial specie of fishes. The flatworms of the Plathelminthes of the Monogenea class are also the cause of carp diseases, as Dactylogyrus versator, D. extensus and Gyrodactylus elegans were detected in fish farms. In carp the metacercariaes Diplostomum*

spathaceum and Posthodiplostomum cuticola of the Trematoda class have been registered. Particularly dangerous parasitic arthropods are Lernae cyprinacea and Argulus foliaceus of the Crustacea class, Arthropoda type. The source of infection of carp, which are introduced into water bodies, is the crucian, since all these pathogens were found in them. The percentage of infection and intensity, as a rule, is not high, however such carp can be a source of infection for other fish species.

Conclusions and prospects for further research. Thus, parasite fauna of aboriginal fish of ponds and reservoirs of lake type of the Rivne region is represented by 11 species belonging to 4 classes, 3 types. In spite of the fact that in most cases when the parasitosis causes the disease of the fish is not high, in such waters a serious danger presents and can be a source of infection for more valuable invading species of fish.

Further studies will be focused on the study of the biology features of other invasive disease agents in the region and the development of methods to combat them.

Keywords: fish aborigines, invading species, reservoirs, parasitofauna, invasive diseases.

REFERENCES

1. Davidov, O.N., & Temnikhanov, Yu.D. (2004). *Bolezni presnovodnykh ryb: virusnye, bakterialnye, mikoznye, parazitarnye, nezaraznye [Diseases of freshwater fish: viral, bacterial, mycotic, parasitic, noncontagious]*. Kyiv: Vetinform [in Ukrainian].
2. Mandyhra, M.S., & Zbozhynska, O.V. (2008). Epizootychna sytuaciia v rybnyckykh gospodarstvakh Rivnenshchyny [Epizootic situation in fish farms of Rivne region]. *Veterynarna medycyna – Veterinary medicine*, 90, 311-315 [in Ukrainian].
3. Katyukha, S.M., & Vozniuk, I.O. (2017). Antigel'mintna efektyvnist' preparatu «Ribolik» za trematodozno-cestodoznych invazij koropa [Antihelminthic efficacy of the drug "Ribolik" for trematodosis-cestodosis carp infestations]. *Veterynarna biotekhnolohiia – Veterinary biotechnology*, 29, 95-100 [in Ukrainian].
4. Sachuk, R.M., & Yuskiv, I.D. (2010). Ekoloho-parazytolohichniy monitorynh koropa v rybnyckykh gospodarstvakh Rivnenskoj oblasti [Ecological-parasitological monitoring of carp in the fish farms of the Rivne region]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medycyny ta biotekhnolohii imeni S.Z. Gzhytskoho – Scientific herald of Stepan Gzhytsky National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv*, 12, 2(44), 1, 274-278 [in Ukrainian].
5. Bykhovskaya-Pavlovskaya, I.E. (1985). *Parazyty ryb [Parasites of fish]*. Leningrad: Nauka [in Russian].
6. Sekretariuk, K.V. (2001). *Laboratorna diahnozyka invazyynykh khvorob ryb [Laboratory diagnosis of invasive diseases of fish]*. Lviv [in Ukrainian].
7. Bauer, O.N. (Ed.). (1987). *Opredelitel parazitov presnovodnykh ryb fauny SSSR: Paraziticheskie mnogokletochnye [The determinant of parasites of freshwater fish fauna of the USSR: Parasitic multicellular]*. (Vols. 1-3; Vol. 3, P. 2). Leningrad: Nauka [in Russian].