



Науковий вісник Львівського національного університету
ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

Scientific Messenger of Lviv National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies

ISSN 2518–7554 print
ISSN 2518–1327 online

doi: 10.15421/nvlvet8327
<http://nvlvet.com.ua/>

UDC 619:616.99:636.98:504.455(477.83)

Parasitic diseases of fish in the ponds of farms of the Lviv Regional Fishery Plant

P.Ya. Pukalo¹, P.V. Shekk²

¹Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv, Ukraine

²Odessa State Environmental University, Odessa, Ukraine

Article info

Received 05.02.2018
Received in revised form
05.03.2018
Accepted 12.03.2018

Stepan Gzhytskyi National
University of Veterinary Medicine
and Biotechnologies Lviv,
Pekarska Str., 50, Lviv, 79010,
Ukraine.
Tel.: +38-097-234-84-19
E-mail.: hoarding@ukr.net

Odessa State Environmental
University, Lvovskaya, Str.15,
Odessa, 65016, Ukraine.
E-mail.: shekk@ukr.net

Pukalo, P.Ya., & Shekk, P.V. (2018). Parasitic diseases of fish in the ponds of farms of the Lviv Regional Fishery Plant. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. 20(83), 141–144. doi: 10.15421/nvlvet8327

Modern scientific publications contain a large number of materials, which highlight the main ways to increase an efficiency of fish cultivation and fish productivity of ponds. Simultaneously with the means of intensification of fish farming processes, the distribution of various infectious and invasive diseases of fish, as well as the deterioration of the epizootic situation, is noted in the fish farms. To improve the efficiency of fisheries, an important role is played by the provision of private farms epizootic well-being and prophylactic and therapeutic measures for the most common parasitic diseases of fish. It is known that invasive diseases cause significant economic losses for the Ukraine fish industry. Parasites complicate the cultivation of full-fledged fish and plant material, reduce its fattening and growth rate; fish loses in weight up to 15–20%. With considerable extensiveness and intensity of invasion a death of fish occurs. Most perceptible economic losses received fish breeding farms because they can not grow a complete fish-planting material. An article deals with the issue of parasitic diseases of carp fish, which are grown in the fish farms «Yaniv» and «Rudnyky» (PrAT «Lviv Regional Production Fishery Plant»), located in Lviv region. During the growing season of fish farming, from May to September, species and age fish composition were studied, as well as the intensity and intensity of invasions of different age groups of *Cyprinus carpio*, *Ctenopharyngodon idella* and *Hypophthalmichthys* were researched and analyzed. The study results showed that fish during the period of the research were invasive with the following parasites: *Khawia sinensis* (Cestoda), *Caryophyllaeus brachycollis* (Cestoda), *Bothriocephalus acheilognathi* (Bothriocephalus), *Dyplostomum spathaceum* (Trematoda). In addition, a significant part of the fish was affected by crustaceans – *Lernaea cyprinacea* (Arthropoda) and *Argulus foliaceus* (Arthropoda). It was established that an emergence of parasitic diseases in experimental farms was the result of untimely and inferior prophylactic and treatment measures of fish parasites, which had led to decrease of fish farming processes efficiency and negatively affected the product's appearance, caused a decrease in mass gain, fertility, loss of fish, and also caused significant economic losses.

Key words: *Cyprinus Carpio*, *Ctenopharyngodon idella*, *Hypophthalmichthys molitrix*, parasites of fish, croutheosis, cestodes, intensity of invasion, extensiveness of invasion.

Паразитарні хвороби риб у ставках господарств Львівського облрибкомбінату

П.Я. Пукало¹, П.В. Шекк²

¹Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, м. Львів, Україна

²Одеський державний екологічний університет, м. Одеса, Україна

В сучасних наукових публікаціях міститься велика кількість матеріалів, в яких висвітлено основні шляхи підвищення ефективності вирощування риби і рибопродуктивності ставів. Одночасно з проведенням засобів інтенсифікації рибницьких процесів, в ставових рибних господарствах відмічається поширення різних інфекційних та інвазійних хвороб риб, а також, погіршення епізо-

отичної ситуації. Для покращення ефективності ведення рибництва важливу роль має забезпечення епізоотичного благополуччя ставових господарств та профілактично-лікувальні заходи щодо найбільш поширених паразитарних захворювань риб. Відомо, що інвазійні хвороби завдають значних економічних збитків рибному господарству України. Паразити ускладнюють вирощування повноцінного рибопосадкового матеріалу, знижують його вгодованість та інтенсивність росту; риба втрачає в масі до 15–20%. При значній екстенсивності та інтенсивності інвазії спостерігається загибель риб. Найбільш відчутних економічних втрат зазнають господарства-риборозплідники, які не можуть виростити повноцінний рибопосадковий матеріал. У статті висвітлено питання щодо паразитарних хвороб корокових риб, які вирощуються у ставах рибних господарств «Янів» та «Рудники» (ПрАТ «Львівський обласний виробничий рибний комбінат»), які знаходяться у Львівській області. Впродовж вегетаційного періоду вирощування риб, з травня по вересень, вивчили видовий та віковий склад риб, а також дослідили та проаналізували екстенсивність та інтенсивність інвазії різновікових груп коропів, товстолобів та білих амурів. У результаті проведених досліджень встановлено, що риби протягом періоду досліджень були інвазовані такими паразитами: *Saurophylloaeus brachicolis* (каріофільоз), *Bothriocephalus achelognati* (ботріоцефальоз), *Dyplostomum spathaceum* (диплостомоз). Крім того, значна частина риб була уражена ракоподібними – *Lernaea cyprinacea* (лернеоз) та *Argulus foliaceus* (аргульоз). Встановлено, що виникнення паразитарних захворювань у дослідних господарствах були наслідком несвоєчасних та неповноцінних профілактично-лікувальних заходів щодо паразитів риб, які призвели до зниження ефективності рибницьких процесів, негативно вплинули на товарний вигляд, спричинило зниження приросту маси, плодючості, загибелі риб, а також завдали значних економічних збитків.

Ключові слова: короп, білий амур, товстолоб, паразити риб, крустацеози, цестоди, інтенсивність інвазії, екстенсивність інвазії.

Вступ

Для забезпечення нормального розвитку і життєдіяльності людського організму важливе значення мають риба та рибні продукти, оскільки вони є джерелом необхідних повноцінних білків тваринного походження, вітамінів, макро- й мікроелементів та інших необхідних людині речовин. У забезпеченні потреб населення продуктами харчування важливе місце займає рибництво, до якого належить відтворення і збільшення рибних запасів та інших водних організмів у природних та штучних водоймах (Grycynjak and Gurbyk, 2017).

Однак, належному розвитку рибного господарства перешкоджають різні захворювання, які іноді призводять до масової загибелі риб. Причини виникнення хвороб можуть бути як незаразного (найчастіше це несприятливі умови середовища) так і заразного (коли хвороба виникає від вірусів, бактерій, грибків і різних паразитарних безхребетних) характеру (Dzika et al., 2007; Poltavchenko, 2017).

Паразитарні захворювання, спричинені найпростішими, гельмінтами та ракоподібними, широко розповсюджені як у природних водоймах, так і в ставових рибних господарствах. Ці хвороби призводять до зниження темпу росту, плодючості риби та її репродуктивних властивостей, розвитку різних аномалій та загибелі риб (Jeremić et al., 2005; Degtjarik, 2006; Zaichenko, 2015). Найбільш поширеними паразитарними хвороби риб на території Європи, а також України, є хілоденельоз, триходиноз, іхтіофтіріоз, гіродактильоз, дактилогіроз, аргульоз, лернеоз (Rud' and Kucokon', 2015; Antychowicz, 2016).

У ставових рибних господарствах значну небезпеку для молоді риб становлять хілоденельоз, триходиноз, іхтіофтіріоз, які уражають покриви тіла та зябра риб. Особливу небезпеку для однорічок коропа становлять збудники протозоозів, при зимівлі риб у ставках за високої щільності посадки. Важливе епізоотичне значення серед моногенеозів мають дактилогіроз *Dactylogyrus lamellatus* та гіродактильоз *Gyrodactylus stenocephalus* (Fedorovych, 2017). Серед гельмінтозів молоді риб уражають трематодози, збудники яких на стадії метацеркарії паразитують у тканинах

очей та у шкірі й підшкірній клітковині риб, спричиняючи при цьому диплостомоз – *Diplostomum spathaceum* і постодиплостомоз – *Posthodiplostomum cuticola* (Katjuha and Voznjuk, 2016).

На тілі риб, найчастіше у весняно-літній період, можуть паразитувати крустацеози, збудниками яких є паразитичні ракоподібні *Lernaea cyprinacea* та *Argulus foliaceus*. Вони трапляються у ставах різних категорій, однак захворювання та загибель риби відбувається лише там, де порушені рибоводно-санітарні правила її утримання. При зараженні ракоподібними, через наявність на тілі крововиливів та виразок риба втрачає товарний вигляд, інколи гине. Однак, ракоподібні становлять небезпеку не тільки у вигляді моноінвазії (аргульоз, лернеоз, синергазильоз, ергазильоз). Значну небезпеку для організму риб має змішана інвазія, при якій збудник лернеозу виявляється значно частіше, порівняно зі збудниками аргульозу, синергазильозу та ергазильозу (Katjuha and Voznjuk, 2016; Olijnyk et al., 2017).

При паразитуванні на тілі корокових риб, веслоногі рачки (Copepoda) родини *Lernaeidae* – *Lernaea cyprinacea* та *Lernaea Elegans*, спричиняють випадіння луски, набряк шкіри, виразки і крововиливи на поверхні тіла риб. Отруйний секрет, який виділяють ракоподібні, обумовлює зміни у складі крові риб, призводить до некрозу печінки та атрофії статевих залоз (Dzhmil' and Soroka, 2008).

Серед хвороб молоді корокових риб важливе місце займають займають кровосисні паразитичні рачки ряду *Branchiura* – *Argulus foliaceus*, *A. japonicas*, *A. caregoni* (Koyun, 2011). Аргулюси можуть бути переносниками інфекційних хвороб. У місцях прикріплення паразитів спостерігається підняття та куйовдження луски, з'являються значні почервоніння, набряки, крововиливи, утворюються виразки, некротичні ділянки шкіри. Ці ознаки виникли внаслідок проникнення патогенної мікрофлори у відкриті рани, що утворились внаслідок життєдіяльності паразитів і розвитку вторинних захворювань інфекційної природи (Olijnyk and Matviyenko, 2014).

Представники родини *Ergasilidae* – *Sinergasilus major*, *S. lienii*, *Ergasilus sieboldi*, *E. brianii* спричиняють ураження зябрових пелюсток риб. Це призводить

до їх запалення, розростання зябрового епітелію і закупорки судин, у риб реєструється некроз зябрового апарату, порушується газообмін. Токсини, які виділяють паразити, призводить до змін у печінці, селезінці, нирках. Слід зазначити, що високий рівень інтенсивності інвазії паразитичними ракоподібними призводить до неминучої загибелі риб, особливо молоді. При зниженні вмісту розчиненого у воді кисню заражена риба швидше гине від асфіксії, оскільки непошкоджена площа її зябер не здатна забезпечити організм достатньою кількістю кисню (Olijnyk and Matvienko, 2014; Olijnyk et al., 2017).

Існує думка, що ектопаразити небезпечні тільки для молодших вікових груп риб, а риби старшого віку є носіями інвазії. Однак при високому ступеню зараження може загинути і риба старших вікових груп. У ставових господарствах пік зараження ектопаразитами, як правило, припадає на кінець зимівлі (лютий-березень). Ектопаразитарні захворювання виникають найчастіше в ті періоди, коли риба погано, або взагалі не харчується. Виникненню епізоотій сприяє висока щільність посадки, погіршення гідрологічного та гідрохімічного режиму в зимувальних ставах, а також виснаження риб у процесі зимівлі (Degtjarik, 2006).

Мета і завдання дослідження – провести паразитологічне дослідження різновікових груп корокових риб, які вирощуються у ставах рибних господарств «Янів» та «Рудники»; встановити сезонну динаміку екстенсивності та інтенсивності інвазії; визначити видову приналежність паразитів протягом вегетаційного періоду вирощування.

Матеріал і методи досліджень

Дослідження проводили впродовж вегетаційного періоду вирощування 2017 року на базі рибних господарств «Янів» та «Рудники» (ПрАТ «Львівський обласний виробничий рибний комбінат»).

Об'єктом дослідження були різновікові групи коропа (*Cyprinus Carpio L.*), білого амура (*Stenopharyngodon idella Val.*) та товстолоба (*Hypophthalmichthys molitrix Val.*), яких відбирали з вирощувальних та нагульних ставів. Відбір риби проводили впродовж травня-вересня. Паразитологічні дослідження заражених риб проводили за методикою І.С. Биховської-Павловської (Byhovskaja-Pavlovskaja, 1985). При цьому визначали видову приналежність паразитів, обчислювали екстенсивність та інтенсивність інвазії.

Екстенсивність інвазії (EI) встановлювали за формулою:

$$EI = X/Y \times 100$$

де: X – кількість риб, у яких виявили паразитів,

Y – загальна кількість досліджуваних риб.

Інтенсивність інвазії (II) визначали шляхом підрахунку кількості паразитів на тілі та у кишківнику досліджуваної риби.

Результати та їх обговорення

Протягом вегетаційного періоду було клінічно обстежено 238 екземплярів риб, із них короїв – 127 екз., білих амурів – 83 екз., товстолобів – 28 екз.

Провівши паразитологічне дослідження різновікових груп корокових риб (короп, білий амур, товстолоб) у ставах рибного господарства «Янів» та «Рудники», ми встановили, що ураженість риб екто- та ендопаразитами характеризувалась різною ступеню екстенсивності та інтенсивності інвазії.

Упродовж першого місяця вирощування, у червні, після зариблення вирощувальних ставів, встановили інвазованість мальків риб *Dactylogyrus vastator* (екстенсивність інвазії 21% при середній інтенсивності 28–32 екз.).

У липні у ставах рибних господарств «Янів» та «Рудники» в коропа вперше виявили *Caryophyllaeus brachicolis* (середня екстенсивність інвазії становила 36% при середній інтенсивності 7–12 екз. на особину). Зараженість коропа *Dyplostomum spathaceum* у ставах становила 17% при середній інтенсивності 1–4 екз.; *Khawia sinensis* (екстенсивність інвазії 6% при середній інтенсивності 1–2 екз.); *Dactylogyrus vastator* (екстенсивність інвазії 31% при середній інтенсивності 4–7 екз.). Зараженими лернеями *Lernaea cyprinacea* в цей період були 52% досліджуваних риб всіх видових та вікових груп. Екстенсивність інвазії у коропа у цей період становила 55% (рибгосп «Рудники») та 53% (рибгосп «Янів»). Досить високою виявилась інвазованість рослиноїдних риб. Так, в ставах рибного господарства «Рудники» екстенсивність інвазії білого амура та товстолоба складала 67 та 75%, а в ставах рибгоспу «Янів» – 65 та 67%, відповідно. Середні показники інтенсивності інвазії коливались в межах 4–6 екз., при максимальному – 19 лерней на рибу.

У серпні в ставах господарства «Янів» вперше був виявлений збудник аргульозу *Argulus foliaceus* (екстенсивність інвазії 12% при середній інтенсивності 5–7 екз.). Одночасно спостерігали зараження риб *Bothriocephalus achelognati* (екстенсивність інвазії 16% при середній інтенсивності 16–18 екз.), *Caryophyllaeus brachicolis* (екстенсивність інвазії 35% при середній інтенсивності 8–17 екз.); *Lernaea cyprinacea* (екстенсивність інвазії 57 % при середній інтенсивності 7–16 екз.). У липні-серпні спостерігали максимальну екстенсивність та інтенсивність зараження річників та дволіток коропа збудником лернеозу. У ставах господарства середня екстенсивність зараження коропа *Lernaea cyprinacea* становила 59% при середній інтенсивності 7–12 лерней на рибу. Екстенсивність зараження білого амура становила 86% при середній інтенсивності 15–27 лерней на рибу. Зараження лернеями товстолоба становило 72% при середній інтенсивності 5–9 паразитів на рибу.

У рибному господарстві «Янів» восени цьогорітки риб вперше заразились *Gyrodactylus elegans*. У вересні екстенсивність інвазії цим паразитом становила 17% при середній інтенсивності 4–7 екземплярів на особину. Паралельно, у ставах рибних господарств «Рудники» та «Янів» спостерігали зараженість риб *Bothriocephalus achelognati* (екстенсивність інвазії 12% при середній інтенсивності 2–3 екз.); *Dyplostomum spathaceum* (екстенсивність інвазії 6 % при середній інтенсивності 3–6 екз.); а також *Khawia sinensis* (екстенсивність інвазії 7% при середній інтенсивності 4–6 екз.). У вересні спостерігалась тенденція

до суттєвого зниження інвазованості риб лернеозом. У порівнянні з липнем, екстенсивність інвазії *Lernaea cyprinacea* коропа знизилась до 16% (рибгосп «Рудники») та 17% (рибгосп «Янів»), білого амура – до 23 та 21%, товстолоба – до 29 та 27% відповідно. Інтенсивність інвазії складала 2–3 екз. (максимальна – 7 екз.). Таке значне зниження показників екстенсивності та інтенсивності лернеозної інвазії пояснюється зміною гідрохімічних показників, зокрема, зниженням температури води та особливостями біології *Lernaea cyprinacea* – відмирання великих статевозрілих самок.

У результаті проведених досліджень можна зробити висновок, що терміни первинного інвазування різновікових груп риб паразитами у вирощувальних та нагульних ставах в першу чергу залежать від кліматичних умов, зокрема температури води. Слід відзначити, що риби насамперед заразились ектопаразитами з прямим циклом розвитку, а пізніше ендopаразитами, що мають складний цикл розвитку.

Висновки

При паразитологічному дослідженні риби в ставах господарства «Янів» та «Рудники» (ПрАТ «Львівський обласний виробничий рибний комбінат») протягом вегетаційного періоду вирощування найчастіше спостерігали такі паразитарні захворювання риб: у коропа – ботріоцефаліоз (збудник *Bothriocephalus achelognati*), диплостомоз (збудник *Dyplostomum spathaceum*) і лернеоз (збудник *Lernaea cyprinacea*); дактилогіроз (збудник *Dactylogyrus vastator*); кавіоз (збудник *Khawia sinensis*); у білого амура – лернеоз (збудник *Lernaea cyprinacea*); дактилогіроз (збудник *Dactylogyrus vastator*); у товстолоба – лернеоз (збудник *Lernaea cyprinacea*), каріофіліоз (збудник *Caryophyllaeus brachicolis*).

Підсумовуючи вищевикладене можна констатувати, що зараженість риб паразитами в дослідних господарствах є значною, захворювання зазнавали риби різних видів та вікових груп. Найвища екстенсивність та інтенсивність зараження паразитами спостерігалася в кінці липня, за максимально високих температур води. У вересні, за рахунок зниження температури води, ураженість риби різко знижувалась. Навесні, до підвищення температури води, інвазованими залишалися поодинокі особини риб переважно старших вікових груп.

Перспективи подальших досліджень. Отримані результати досліджень дадуть можливість звернути більшу увагу на питання профілактики та лікування паразитарних хвороб риб у ставових рибних господарствах.

References

- Byhovskaja-Pavlovskaja, I.E. (1985). Parazity ryb. Rukovodstvo po izucheniju. Leningrad (in Russian).
- Grycynjak, I.I., & Gurbyk, V.V. (2017). Ocinka tovarnyh kondycij riznovikovyh grup galyc'kogo koropa. *Naukovyj visnyk LNUVMBT imeni S.Z. G'zhyc'kogo*. 19(74), 29–32. doi: 10.15421/nvlvet7407 (in Ukrainian).
- Degjarik, S.M. (2006). Parazitozy ryb, rasprostranennye v estestvennyh vodoemah i prudovyh hozjajstvah Belarusi. *Vesci nacyjanal'naj akademii navuk Belarusi, seryja agrarnykh navuk*. 5, 162–164 (in Russian).
- Dzhmil', V.I., & Soroka, N.M. (2008). Lerneoz – suchasna problema stavkovogo rybnytva. *Vet. medycyna Ukrainy*. 3, 25–27. (in Ukrainian).
- Zaichenko, N.V. (2015). Vikova ta sezonna dynamika symbiocenoziv bilogo amura (*Ctenopharyngodon idella*) ta bilogo товстолоба (*Hypophthalmichthys molitrix*) v umovah stavovogo gospodarstva. *Rybogospodars'ka nauka Ukrainy*. 2(32), 69–80 doi: 10.15407/fsu2015.02.069
- Katjuha, S.M., & Voznjuk, I.O. (2016). Poshyrennja invazijnyh hvorob ryb u vodojmah Rivnens'koi' oblasti. *Veterynarna biotehnologija*. 28, 94–101 (in Ukrainian).
- Olijnyk, O.B., & Matvijenko, N.M. (2014). Analiz zahvorjuvannja koropovyh ryb na krustaceozy u rybnyc'kyh gospodarstvah Vinnyc'koi', Kyi'vs'koi' ta Cherkas'koi' oblastej. *Naukovo-tehnicnyj bjuletjen' NDC biobezpeky ta ekologichnogo kontrolju resursiv APK*. 2(1), 154–157 (in Ukrainian).
- Olijnyk, O.B., Matvijenko, N.M., & Mandygra, M.S. (2017). Zmishana krustaceozna invazija u koropovyh ryb. *Visnyk agrarnoi' nauky*. 5, 28–32 (in Ukrainian).
- Poltavchenko, T.V. (2017). Stan zahvorjuvanosti ryby na branhiomikoz ta saprolegnioz u Rivnens'kij oblasti. *Naukovyj visnyk LNUVMBT imeni S.Z. G'zhyc'kogo*. 19(73), 101–103. doi: 10.15421/nvlvet7321 (in Ukrainian).
- Rud', O.G., & Kucokon', L.P. (2015). Parazytofauna koropovyh v umovah vyroshhuval'noi' systemy VAT RMS «Oleksandrijs'ka». *Naukovyj visnyk LNUVMBT imeni S.Z. G'zhyc'kogo*. 17, 1(61), 159–164 (in Ukrainian).
- Fedorovych, O.V. (2017). Bilkovyj sklad syrovatky krovi odnorichok bilogo amura, urazhenykh monogenejamy, do ta pislja zastosuvannja «BrovarmektynggranuljatuTM» i «AvestymuTM». *Naukovyj visnyk LNUVMBT imeni S.Z. G'zhyc'kogo*. 19(73), 131–135. doi: 10.15421/nvlvet7327 (in Ukrainian).
- Antychowicz, J. (2016). Ryby wolno żyjące w rzekach i jeziorach jako potencjalne źródło inwazji pasożytów u ryb hodowlanych. *Życie Weterynaryjne*. 91(5), 330–336.
- Dzika, E., Kuształa, A., & Kuształa, M. (2007). Parasites of carp bream, *Abramis brama*, from Lake Jamno, Poland. *Helminthologia*. 44(4), 222–225. doi: 10.2478/s11687-007-0036-2
- Jeremić, S., Ćirković, M., Jakić-Dimić, D., & Radosavljević, V. (2005). Fish diseases in carp fish ponds and implementation of health care measures. *Veterinarski Glasnik*. 59(1–2), 59–69. doi: 10.2298/VETGL0502059J
- Koyun, M. (2011). The effect of water temperature on *Argulus foliaceus* L. 1758 (Crustacea; Branchiura) on different fish species. *Notulae Scientia Biologicae*. 3(2), 16–19. doi: 10.15835/nsb325893