

УДК 597-113:597.583.1(282.247.325.2)

ЗМІНИ ОСНОВНИХ БІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ТА ЖИВЛЕННЯ ОКУНЯ ЗВИЧАЙНОГО (*PERCA FLUVIATILIS LINNAEUS*, 1758) В УМОВАХ СПЕЦІАЛЬНОГО ТОВАРНОГО РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА

Д. С. ХРИСТЕНКО, кандидат біологічних наук, доцент кафедри гідробіології та іхтіології
<https://orcid.org/0000-0002-1432-7093>

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: khristenko@ukr.net,

Г. О. КОТОВСЬКА, кандидат біологічних наук, завідувачка сектору водосховищ середнього Дніпра

<https://orcid.org/0000-0001-7155-1086>

Інститут рибного господарства НААН

E-mail: gannkot@gmail.com

<https://doi.org/10.31548/bio2020.01.002>

Анотація. У статті розглядаються особливості біології та живлення окуня звичайного (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758) у діючих спеціальних товарних рибних господарствах (СТРГ) на прикладі модельної водойми, площею 0,376 км² біля с. Дідівці Чернігівської області. Дана водойма перебуває під режимом СТРГ уже 10 років і на ній у повному обсязі виконуються всі рибогосподарські заходи: зариблення, вилов та меліоративні роботи. Головною метою було дослідити зміни не тільки основних біологічних показників, а й видового складу риб у поживі окуня звичайного. Також автори мали на меті визначити ефективність заходів щодо регулювання чисельності цього дрібного хижака в СТРГ, які активно функціонують. Констатовано, що за декаду інтенсивного зариблення водойми полікультурною коропа та далекосхідних рослиноїдних риб, співвідношення видів риб у раціоні живлення окуня зазнало значних змін і почало значною мірою базуватися на об'єктах вирощування СТРГ, що має потенційний негативний господарський ефект. Також було відмічено покращення розмірно-вагових характеристик окремих особин на фоні зменшення чисельності й елімінації старших вікових груп із водойми, що свідчать про ефективні меліоративні заходами щодо регулювання чисельності цього виду. У подальшому планується слідкувати за чисельністю та біомасою популяції що вивчалася задля забезпечення балансу господарської доцільності та біологічного різноманіття, а отриманий позитивний досвід регулювання чисельності імплементувати на численних водоймах-аналогах.

Ключові слова: окунь звичайний (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758), спеціальне товарне рибне господарство (СТРГ), вікова структура, живлення, індекс наповнення шлунку

Актуальність. Окунь звичайний (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758) – це дрібний хижак, який масово розповсюджений у малих водоймах України. У сучасній іхтіологічній літературі є роботи, присвячені живленню окуня (Dörner et al., 2003; Wziatek et al., 2004; Захарченко та ін, 2010; Rakauskas et al., 2010; Диденко и др., 2011; Ceccuzzi et al., 2011). Так, саме завдяки масовому розвитку окуня на початку 60-х років минулого століття у водосховищах Дніпра, зариблення цьоголітками далекосхідних рослиноїдних риб не давало необхідного промислового повернення. Лише збільшення наважки посадкового матеріалу до 120 г і більше дало відчутний ефект (Луговая, 1974; Зубенко, 1976). Нажаль усі ці роботи не дають чіткої уяви щодо впливу трофології цього виду на зариблення молоддю далекосхідних рослиноїдних риб і коропа в умовах малих водойм, які активно використовуються в господарській діяльності. Одним із різновидів такої діяльності є спеціальні товарні рибні господарства (далі СТРГ) – це особливий порядок ведення рибного господарства на водойми, який займає проміжне положення між рибальством та рибництвом, коли користувач здійснює рибальство тих об'єктів тваринного світу, яких він сам і запустив у водойму. Однак, Україна в цьому не унікальна, бо за своєю суттю ця діяльність близька до всесвітньо визнаного поняття «Culture based fisheries» – рибальства, яке базується на рибництві (De Silva, 2003). Водночас необхідно зазначити, що самі водойми мають свою аборигенну іхтіофауну, яка, безперечно, буде впливати на об'єкти зариблення. Особливо це стосується тих водойм, де в складі іхтіофауни присутні хижі види риб. Це ставить питання щодо підбору вікової групи та відповідної ділової середньої наважки посадкового матеріалу. Питання в наступному: посадковий матеріал із меншими наважками дешевший і

істотно підвищує прибуток, але він швидко видається дрібними масовими хижакми, особливо *окунем звичайним* (*P. fluviatilis*). Ціна помилки розробника режиму СТРГ або невиконання користувачем запропонованого комплексу заходів може мати істотні негативні наслідки, які в окремих випадках можуть значно знизити ефективність зариблення.

Досліджувана водойма за своїми характеристиками підходила для організації СТРГ (Христенко та ін., 2012), єдиним недоліком була наявність сформованого чисельного стада окуня звичайного(-Христенко та ін, 2011). Ця водойма викликає інтерес, бо цей вид упродовж десяти років існував у функціонуючому СТРГ, на якому були передбачені і проводилися заходи щодо зниження його чисельності. Десять років тому, у 2009 році, популяція була досліджена до встановлення режиму СТРГ, тому повторне дослідження може бути гарним прикладом для встановлення впливу господарської діяльності СТРГ на стан популяції дрібних аборигенних хижаків, яке до цього не проводилося.

З літературних джерел (Dörner et al., 2003; Wziatek et al., 2004; Захарченко та ін, 2010; Rakauskas et al., 2010; Диденко и др., 2011; Ceccuzzi et al., 2011) відомо, що *P. fluviatilis* притаманна мінливість біологічних ознак не тільки залежно від водойми, а й у разі зміни забезпеченості кормом, тому за станом популяції окуня можна зробити висновки щодо ефективності запропонованих у Науково-біологічному обґрунтуванні (далі НБО) заходів щодо регулювання його чисельності, що так само підкреслює актуальність і практичну цінність проведених досліджень розмірно-вікового складу популяції *P. fluviatilis* водосховища площею 0,376 км² у с. Дідівці Прилуцького р-ну, Чернігівської області і спектру його живлення впродовж року та порівняння їх із наявними попередніми даними до створення СТРГ.

Мета дослідження – дослідити зміни основних біологічних показників та видового складу риб у поживі окуня звичайного, а також визначити ефективність заходів щодо регулювання його чисельності в СТРГ, які активно функціонують. Подібні серії досліджень із десятирічним інтервалом раніше не проводилися.

Матеріали й методи дослідження. Первинні матеріали збиралися впродовж 2019 р. під час промислових ловів, меліоративних виловів і з уловів рибалок-аматорів на водоймі площею 0,376 км² поблизу с. Дідівці Чернігівської області, яка впродовж десяти років використовувалася за Режимом рибогосподарської експлуатації СТРГ. Дану водойму було обрано для досліджень тому, що вона є типовою для північної частини України, а користувач сумлінно дотримувався рекомендації Режиму, розробленого відповідними науковими установами, тому дані можливо екстраполювати на інші подібні водні об'єкти.

Відбір іхтіологічних проб здійснювався з уловів закидного неводу (50/40/35 мм, $h = 1,5$, $l = 150$ м) і дрібновічкового волоку (10/10/5 мм, $h = 1,0$, $l = 50$ м). Лов риби та розрахунок запасів проводився згідно зі стандартною методикою (Методика ..., 1998). Вилловлений окунь вимірювався з точністю до 1 см (SL) і зважувався з точністю до 1г.

Проби на живлення з промислових і меліоративних ловів відбиралося за допомогою вимивання назовні вмісту шлунку струмом води, що нагнітається в шлунок під натиском через трубку, вставлену в стравохід (Павловский, 1961; Hyslop, 1980; Bowen, 1996).

Усього було проаналізовано 220 рибин. Уміст шлунку оброблявся в польових умовах без фіксування. У тому разі, коли ідентифікація кормових об'єктів викликала утруднення – проби фіксувалося в 4 % розчином формаліну і в подаль-

шому досліджувалося в лабораторних умовах. Харчова грудка, риба і великі безхребетні в польових умовах зважувалися з точністю до 100 мг, а дрібні безхребетні в лабораторних умовах до 10 мг (Павловский, 1961; Hyslop, 1980).

Класифікація кормових об'єктів велася до найнижчого таксономічного рівня, наскільки це було можливо за наявними залишками. У зв'язку з тим, що об'єкти було взято з активних знарядь лову, здебільшого визначення складу поживи не становило значних труднощів. Залишки кормових організмів вимірювалися і зважувалися окремо за таксономічними групами. У тому випадку, коли деякі частини рибних харчових об'єктів були значно перетравлені, і не піддавалися визначенню, їх класифікували як «перетравлені залишки риб» (Павловский, 1961, Bowen, 1996).

Для визначення відносного значення в живленні окуня окремих компонентів поживи, маса частково перетравлених реконструювалася. Для цього було застосовано емпіричні рівняння відношення між довжиною та масою кормових організмів. Для виведення цих рівнянь використовувалися дані довжини та маси риб, які трапляються в харчовій грудці окуня або які були зібрані під час обловів мальковою тканиною впродовж досліджень, а також літературні дані щодо маси деяких видів безхребетних (Павловский, 1961; Hyslop, 1980; Bowen, 1996).

Визначалися такі показники, як загальний індекс наповнення шлунку (‰/‰), відносна частота зустрічальності кормового компонента (%), відносний вміст окремих харчових компонентів за масою від загальної маси харчової грудки (%) (Павловский, 1961; Bowen, 1996).

Результати досліджень та їх обговорення. Користувач СТРГ упродовж 10 років слідував запропонованим меліоративним заходам: спеціалізований лов дрібновічковими волоком влітку і спеціа-

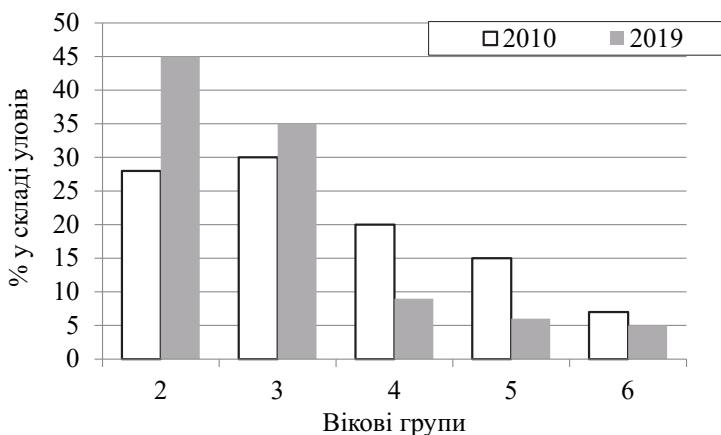


Рис. 1. Зміна вікової структура складу уловів окуня звичайного у водосховищі в с. Дідівці Прилуцького району Чернігівської області

Примітка: данні 2010 р. – (Христенко та ін, 2011)

лізований аматорський відлов із льоду взимку. Унаслідок проведених робіт запас окуня станом у 2019 році зменшився майже вдвічі порівняно з 2010 (Христенко та ін, 2011) і становив 1,45 т. Водночас вікова структура в популяції окуня звичайного навесні 2019 року, як у 2010 році (Христенко та ін, 2011), складалася з 2-6 річок, але мода варіаційного ряду змістилася ліворуч. Так, істотно знизився середньовиважений вік – з $3,8 \pm 0,48$ у 2010 до $2,85 \pm 0,56$ у 2019 р. Зміни вікової структури уловів досліджуваної популяції навесні наведено на рисунку 1.

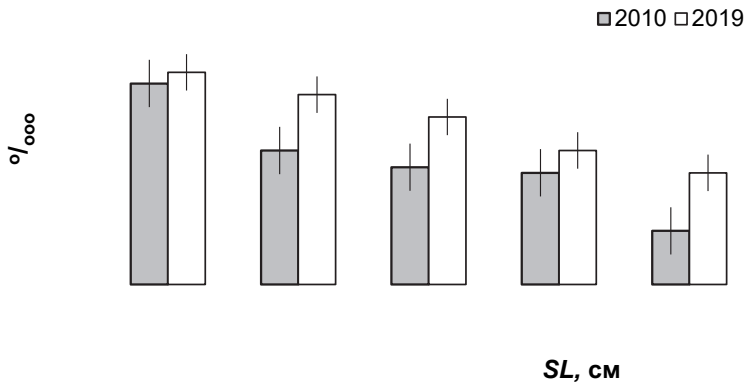
З рисунка 1 видно, що в досліджуваній популяції зменшилася питома вага старших вікових груп. Якщо у 2010 році частка особин 2-3 річного віку становила 58 % (Христенко та ін, 2011), то у 2019 – 80 %. Разом зі зменшенням запасу ми можемо констатувати, що заходи, проведені користувачами СТРГ упродовж 2010 – 2019 рр. були ефективні і сприяли істотному зменшенню чисельності дрібного хижакого виду, небезпечного для традиційного зариблення молоддю рослиннідних риб і коропа. Навіть умови достатнього забезпечення досліджуваного виду доступним кормом не сприяли

прогресу його популяції. Це дозволяє констатувати, що попри значний потенціал до збільшення чисельності, який було відмічено у 2010 році (Христенко та ін, 2011), меліоративний відлов та аматорський зимовий лов із криги зрегулювали чисельність популяція окуня. Між тим показники довжини та маси статистично достовірно не змінилися та лишилися на тому ж найвищому рівні, як і у 2010 році, що вказує на сприятливі умови існування виду у водоймі і виключає зменшення його чисельності внаслідок несприятливих умов.

Для аналізу остаточної думки щодо впливу окуня на гідробіоценози, крім вищезазначених основних біологічних показників, необхідно також розглянути живлення цього виду. Живлення даного виду у водоймі було описано раніше (Христенко та ін, 2011), тому ми маємо на меті дослідити потенційний негативний вплив окуня на функціонування СТРГ і зупинимося докладніше на видовому складі риб у поживі окуня звичайного даної водойми.

Зміни індексу наповнення шлунків окуня зображено на рисунку 2.

З рисунка 2 видно, що індекси наповнення шлунку окунів з $SL \geq 16$ см статис-

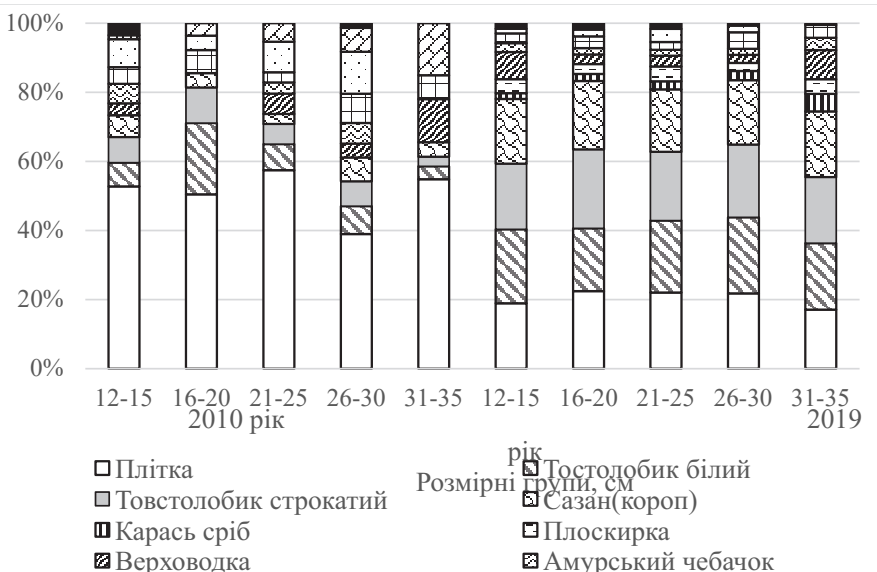

Рис. 2. Індекси наповнення шлунку окунів різних розмірних груп у 2010 та 2019 рр.

Примітка: данні 2010 р. – (Христенко та ін, 2011)

тично достовірно збільшилися. Особливо істотні збільшення торкнулися розмірної групи 31-35 см, що пов'язано з інтенсивним зарибленням об'єктами традиційної полівкультури та наявною доступною кормовою базою.

Склад харчових грудок окуня досліджуваної водойми був описаний раніше

(Христенко та ін, 2011), він дещо змінився, але не статистично вірогідно. Окремий інтерес викликає склад риб, які трапляються в складі поживи окуня. Трапляння риб у весь вегетаційний сезон наведено на рисунку 3, а за вмістом за масою окремих видів риб у харчових грудках – на рисунку 4.


Рис. 3. Зміна частоти трапляння ідентифікованих видів риб у шлунках окунів різних розмірних груп водосховища у с. Дідівці Прилуцького району Чернігівської області у 2010 та 2019 рр.

Примітка: данні 2010 р – (Христенко та ін, 2011)

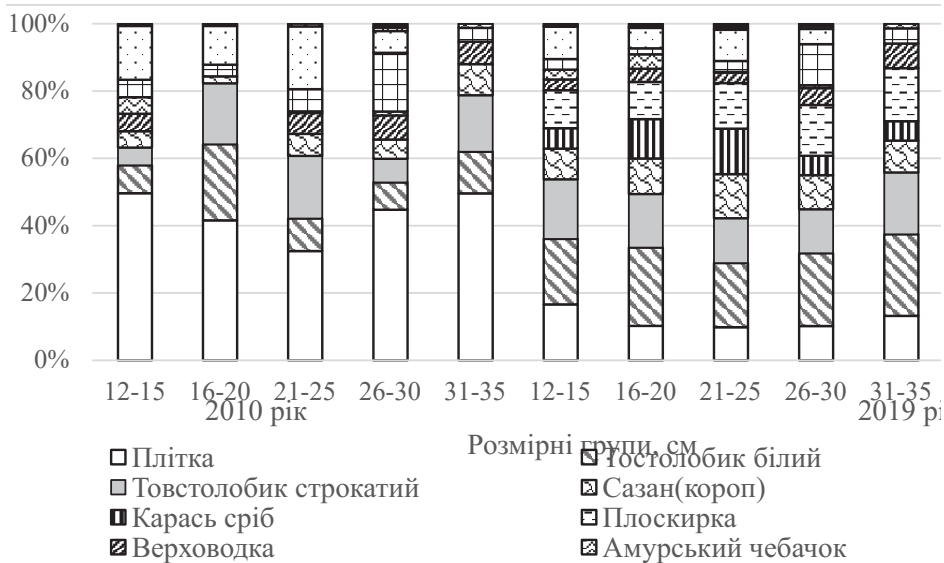


Рис. 4. Відносний уміст окремих видів риб у шлунках окунів різних розмірних груп у 2010 та 2019 рр.

Примітка: данні 2010 р – (Христенко та ін, 2011)

З рисунків 3 і 4 видно, що видовий склад риб у поживі окунів значно відрізнявся в період до використання в режимі СТРГ та після. У 2010 році на водоймі були певні стихійні зариблення, але не було сформованого запасу об'єктів традиційної полікультури, тому основу структури поживи складала плітка (*Rutilus rutilus*). Вона становила від 40 до 55 % за зустрічальністю і 30 – 50 % за вмістом. Взагалі, можна констатувати, що живлення окуня водосховища біля с. Дідівці складалося переважно завдяки аборигенній іхтіофауні.

Масові зариблення водосховища об'єктами традиційної полікультури впродовж 9 років стабільної експлуатації СТРГ на водоймі дозволили сформувати промислової стада коропа й рослиноїдних риб. Висока концентрація молоді цих видів зробила їх доступнішими для окуня, тому вони зайняли суттєвіше значення в раціоні живлення окуня. Так за даними 2019 року представники традиційної полікультури становили 60 – 75 % за зустрічальністю і 63 – 74 % за

вмістом. Необхідно зазначити, що в 2010 році ці показники відповідно становили відповідно 8 – 18 % та 15 – 37 % (Христенко та ін, 2011). Цей факт свідчить про те, що живлення окуня даної водойми станом на 2019 рік переважно базується на молоді об'єктів вирощування СТРГ. Цей негативний вплив значно зменшується внаслідок меліоративних заходів, які підтримують популяцію окуня на низькому.

Висновки і перспективи

Проведені унікальні дослідження з інтервалом десять років дозволили встановити, що за декаду інтенсивного зариблення водойми полікультурою коропа та далекосхідних рослиноїдних риб, співвідношення видів риб у раціоні живлення окуня зазнало значних змін і почало значною мірою базуватися на об'єктах вирощування СТРГ як за частотою трапляння (60–75 %), так і за вмістом харчових грудок (63–74 %).

Індекси наповнення шлунку окунів з $SL \geq 16$ см статистично достовірно збільшилися, що, на нашу думку, пов'язано з

інтенсивним зарибленням об'єктами традиційної полікультури та наявною доступною кормовою базою.

Високі біологічні показники окуня на фоні зсуву моди варіаційного ряду окуня вліво свідчать про сприятливі умови існування виду і вказують на те, що зниження запасу майже вдвічі за десять років експлуатації в режимі СТРГ і елімінація старших вікових груп *P. fluviatilis* у водосховищі пов'язана з ефективними меліоративними заходами, які користувач проводив згідно з розробленим Науково-біологічним обґрунтуванням та Режимом. Стагнаційних процесів у популяції не спостерігалось.

Отримані наукові дані дозволяють запропонувати застосовувати подібний комплекс меліоративних заходів щодо регулювання чисельності окуня у водоймах-аналогах.

Отримані наукові дані дозволяють запропонувати застосовувати подібний комплекс меліоративних заходів щодо регулювання чисельності окуня у водоймах-аналогах.

Література

1. Bowen S.H. Quantitative description of the diet. Fisheries techniques. Editors Murphy B.R., Willis D.W. Bethesda, Maryland: American Fisheries Society. – 2nd edition. 1996. P. 513 – 532.
2. Ceccuzzi P. et al. Growth, diet, and reproduction of Eurasian perch *Perca fluviatilis* L. in Lake Varese, northwestern Italy. Fisheries Science. 2011. Vol. 77. №. 4. – P. 533-545. DOI: 10.1007/s12562-011-0353-8
3. De Silva S. S. Culture-based fisheries: an underutilised opportunity in aquaculture development. Aquaculture. 2003. Vol. 221. №. 1 – 4. P. 221 – 243. DOI:10.1016/S0044-8486(02)00657-9
4. Dörner H., Berg S., Jacobsen L., Hülsmann S., Brojerg M., Wagner A. The feeding behaviour of large perch *Perca fluviatilis* (L.) in relation to food availability: a comparative study. Hydrobiologia. 2003. №506 – 509. P. 427 – 434.
5. Hyslop E. J. Stomach contents analysis—a review of methods and their application. Journal of fish biology. 1980. Vol. 17. №. 4. P. 411 – 429. DOI: 10.1111/j.1095-8649.1980.tb02775.x.
6. Rakauskas V., Smilgevičienė S., Arbačiauskas K. The impact of introduced Ponto-Caspian amphipods and mysids on perch (*Perca fluviatilis*) diet in Lithuanian lakes. Acta Zoologica Lituanica. 2010. Vol. 20. №. 4. P. 189-197. DOI: 10.2478/v10043-010-0040-5
7. Wziątek B., Poczyczynski P., Kozłowski J., Wojnar K. The feeding of sexually mature European perch (*Perca fluviatilis* L.) in Lake Kortowskie in the autumn-winter period. Archives of Polish Fisheries. 2004. Vol. 12, Fasc. 2. P. 197 – 201.
8. Диденко А. В. Гурбик А. Б. Питання окуня (*Perca fluviatilis* L.) Каневского водохранилища в осенний период. Рыбогосподарська наука України. 2011. №. 2. С. 18 – 24.
9. Захарченко І. Л., Беседінська Н. І. Особливості живлення окуня Дністровського водосховища. Рыбогосподарська наука України. 2010. №1 (11). С. 37 – 41.
10. Зубенко О. Б. До питання про живлення окуня Кременчуцького водоймища Гідробіологічні дослідження водойм України. К.: Наук. думка, 1976. С. 158 – 159.
11. Луговая Т. В. К вопросу о питании сеголетков некоторых видов рыб в Каховском водохранилище. Рыбное хозяйство. 1974. №19. С. 89 – 96.
12. Методика збору і обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового вилучення риб з великих водосховищ і лиманів України: № 166: Затв. наказом Держкомрибгоспу України 15.12.98. Київ, 1998. 47 с.
13. Павловский Е. Н. Руководство по изучению питания рыб в естественных условиях М.: АН СССР. 1961. 265 с.
14. Христенко Д. С., Котовська Г. О., Рудик-Леуська Н. Я., Леуський М. В. Особливості біології і живлення окуня річкового (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758) малого водосховища у с. Дідівці Чернігівської області. Наукові доповіді НУБіП. 2011. № 6. С 1 – 14. URL: http://nd.nubip.edu.ua/2011_6/11hds.pdf. (дата звернення 23.12.2019)
15. Христенко Д. С. Котовська Г. О., Рудик-Леуська Н. Я., Кононенко Р. В. Аналіз придатності водосховища біля с. Дідівці до експлуатації у якості спеціального товарного рибного господарства. Сер. Біологія, біотехнологія, екологія. 2012. С. 237 – 243.

References

1. Bowen, S. H. (1996). Quantitative description of the diet. Fisheries techniques. Editors Murphy B. R., Willis D. W. Bethesda, Maryland: American Fisheries Society. 2nd edition. P. 513–532.
2. Ceccuzzi, P., Terova, G., Brambilla, F., Antonini, M., & Saroglia, M. (2011). Growth, diet, and reproduction of Eurasian perch *Perca fluviatilis* L. in Lake Varese, north-western Italy. *Fisheries Science*, 77(4), 533–545. DOI 10.1007/s12562-011-0353-8
3. De Silva, S. S. (2003). Culture-based fisheries: an underutilised opportunity in aquaculture development. *Aquaculture*. T. 221. №. 1–4. C. 221–243. DOI: 10.1016/S0044-8486(02)00657-9
4. D rner, H., Berg, S., Jacobsen, L., Hülsmann, S., Brojerg, M., Wagner, A. (2003.) The feeding behaviour of large perch *Perca fluviatilis* (L.) in relation to food availability: a comparative study. *Hydrobiologia*. № 506–509. P. 427–434.
5. Didenko, A. V., Hurbyk, A. B. (2011.) Pytanye okunia (*Perca fluviatilis* L.) Kanevskoho vodokhranylyshcha v vesennyi peryod. [Feeding of European perch (*Perca fluviatilis* L.) in Kanev reservoir during spring season] *Rybohospodarska nauka Ukrainy*. №. 2. P. 18–24.
6. Hyslop, E. J. (1980). Stomach contents analysis – a review of methods and their application. *Journal of Fish Biology*, 17, 4: 411 - 429. DOI: 10.1111/j.1095-8649.1980.tb02775.x.
7. Khrystenko, D. S. Kotovska, G. O., Rudyk-Leuska, N. Ya., Kononenko, R. V. (2012). Analiz prydatnosti vodokhovyshcha bilia s. Didivtsi do ekspluatatsii u yakosti spetsialnoho tovarnoho rybnoho hospodarstva [The analysis of the suitability of using the reservoir near the Didivtsy village as a special table fish farm] *Ser. Biologhiia, biotekhnologhiia, ekolohiia*. P. 237–243.
8. Khrystenko, D. S., Kotovska, G. O., RudykLeuska, N. Ya., Leuskyi, M. V. (2011). Osoblyvosti biologii i zhyvlennia okunia richkovoho (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758) maloho vodokhovyshcha u s. Didivtsi Chernihivskoi oblasti. [Features of biology and nutrition of perch (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758) small reservoir in the Didivtsy village, Chernigiv region.] *Naukovi dopovidi NUBiP*. № 6. P. 1–14. Available at: http://nd.nubip.edu.ua/2011_6/11hds.pdf.
9. Luhovaia, T. V. (1974). K voprosu o pytanny seholetkov nekotorykh vydov ryb v Kakhovskom vodokhranylyshche. [About the question of feeding of the smelt of certain fish species] *Rybnoe khaziazistvo*. №19. P. 89–96.
10. Metodyka zboru i obrobky ikhtiolohichnykh i hidrobiolohichnym materialiv z metoiu vyznachennia limitiv promysloвого vyluchennia ryb z velykykh vodokhovyshch i lymaniv Ukrainy: № 166 (1998). [Methods of collection and processing of ichthyological and hydrobiological materials in order to determine the limits of the commercial fishing in big reservoirs and estuaries of Ukraine]: *Zatv. nakazom Derzhkomrybhospu Ukrainy 15.12.98*. Kyiv. 47 p.
11. Pavlovskiy, E.N. (1961). Rukovodstvo po yzucheniiu pytannya ryb v estestvennykh usloviyakh [A guide to the study of fish nutrition in vivo] M.: AN SSSR. 265 p.
12. Rakauskas, V., Smilgevičienė, S., & Arbačiauskas, K. (2010). The impact of introduced Ponto-Caspian amphipods and mysids on perch (*Perca fluviatilis*) diet in Lithuanian lakes. *Acta Zoologica Lituanica*, 20(4), 189–197. DOI: 10.2478/v10043-010-0040-5
13. Wziatek, B., Poczyczynski, P., Kozłowski, J., Wojnar, K. The feeding of sexually mature European perch (*Perca fluviatilis* L.) in Lake Kortowskie in the autumn-winter period. *Archives of Polish Fisheries*. 2004. Vol. 12, Fasc. 2. P. 197–201.
14. Zakharchenko, I. L., Besedinska, N. I. (2010.) Osoblyvosti zhyvlennia okunia Dnistrovskoho vodokhovyshcha. [Feeding peculiarities of European perch in Dnistrovskoe reservoir] *Rybohospodarska nauka Ukrainy*. №1(11). P. 37–41.
15. Zubenko, O. B. (1976.) Do pyttannia pro zhyvlennia okunia Kremenchutskoho vodoimyshcha [About the question of the perch diet in Kremenchug reservoir] *Hidrobiolohichni doslidzhennia vodoim Ukrainy*. K.: Nauk. dumka, P. 158–159.

SUMMARY

D. S. Khrystenko, G. O. Kotovska. **CHANGES IN MAIN BIOLOGICAL INDICES AND NUTRITION OF EUROPEAN PERCH (*PERCA FLUVIATILIS* LINNAEUS, 1758) IN OPERATING SPECIAL TABLE FISH FARM.** *Biological Resources and Nature Management*. 2020. 12, №1–2. P.12–20. <https://doi.org/10.31548/bio2020.01.002>

Abstract. The paper deals with specificities of biology and nutrition of European perch (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758) in special table fish farms (STRG) by the example of a model reservoir with a water surface area of 0.376 km², which is situated near the village Didivcy, Chernigiv region. This water body has been functioning as the STRG for 10 years and all fishery measures were fully carried out on it: stocking, commercial fishing and reclamation fishing. The main objective was to investigate changes not only in basic biological indices, but also in fish diversity of the perch diet. In addition, authors also wanted to test and the effectiveness of regulation measures for *P. fluviatilis* abundance in actively functioning STRG.

It was established that during the decade of intensive fish stocking with a traditional polyculture of bigheaded and common carps, the ratio of

fish species in the perch diet had changed significantly and began to be based largely on the STRG cultivation objects that definitely had a potential negative economic effect. Individual improvements in size and weight of the perch were also noted against the background of the decrease in the number and elimination of elder age groups from the reservoir. That indicated effective reclamation fishing which regulated the number of this species. It is planned to monitor the size and biomass of the studied population to ensure the balance of economic feasibility and biological diversity in the future. In addition, gained positive experience of population abundance control could be implemented in numerous reservoirs-analogues.

Key words: European perch (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758), special table fish farm (STRG), age structure, diet, stomach filling index

АННОТАЦІЯ

Д. С. Христенко, А. А. Котовська. **ІЗМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ПИТАНИЯ ОКУНЯ РЕЧНОГО (*PERCA FLUVIATILIS* LINNAEUS, 1758) В УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛЬНОГО ТОВАРНОГО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА.** *Biological Resources and Nature Management.* 2020. 12, №1–2. P.12–20. <https://doi.org/10.31548/bio2020.01.002>

Аннотация. В статье рассматриваются особенности биологии и питания окуня речного (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758) в действующих специальных товарных рыбных хозяйствах (СТРХ) на примере модельного водоема площадью 0,376 км² возле с. Дедовцы Черниговской области. Данный водоем находится под режимом СТРХ уже 10 лет и на нем в полном объеме выполняются все рыбохозяйственные мероприятия: зарыбление, вылов и мелиоративные работы. Главной целью было исследовать изменения не только основных биологических показателей, а и разнообразия рыб в питании окуня речного. Авторы также хотели определить эффективность мер по регулированию численности этого мелкого хищника в активно функционирующих СТРХ. Констатируется, что за декаду интенсивного зарыбления водоема поликультуры карпа и дальневосточных растительноядных рыб, соотношение видов рыб в рационе питания окуня претерпело значи-

тельные изменения и начало значительной степени базироваться на объектах выращивания СТРХ, что имеет потенциальное негативное хозяйственный эффект. Также было отмечено улучшение размерно-весовых характеристик отдельных особей на фоне уменьшения численности и элиминации старших возрастных групп из водоема, свидетельствующие об эффективных мелиоративных мерах по регулированию численности этого вида. В дальнейшем планируется следить за численностью и биомассой популяции изучаемого для обеспечения баланса хозяйственной целесообразности и биологического разнообразия, а полученный положительный опыт регулирования численности имплементировать на многочисленных водоемах-аналогах.

Ключевые слова: окунь речной (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758), специальное товарное рыбное хозяйство (СТРХ), возрастная структура, питание, индекс наполнения кишечника