

УДК: 597.583.1:639.2/.3(477)

Д.С. ХРИСТЕНКО, Г.О. КОТОВСЬКА

Інститут рибного господарства НААН
вул. Обухівська, 135, м. Київ, 03680

ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЇ ОКУНЯ РІЧКОВОГО (*PERCA FLUVIATILIS L.*) У СПЕЦІАЛЬНИХ ТОВАРНИХ РИБНИХ ГОСПОДАРСТВАХ УКРАЇНИ

У статті розглянуто основні біологічні показники окуня річкового (*Perca fluviatilis L.*) у спеціальних товарних рибних господарствах України. Наведено криві росту довжини та маси, а також рівняння, які їх описують. Проаналізовано вгодованість за Фультоном окунів окремих вікових груп. Установлено наявність різних темпів росту риб у досліджених популяціях. З метою зменшення негативного впливу окуня річкового на зариблення представниками традиційної полікультури рекомендовано встановити мінімальні наважки зарибку не менше 100 г і прийняти заходи для підтримання чисельності окуня на низькому рівні.

Ключові слова: окунь річковий (*Perca fluviatilis L.*), довжина, маса, темпи росту, спеціальні товарні рибні господарства (СТРГ)

Останнім часом на малих внутрішніх водоймах України масового розповсюдження набула така форма господарювання як спеціальні товарні рибні господарства (далі – СТРГ) [2, 8, 10]. За своєю суттю це рибництво за екстенсивною технологією у неспускних водоймах. Зазначені водойми переважно штучного походження, що були побудовані у 60-х–80-х рр. ХХ ст. для забезпечення різних потреб народного господарства колишнього СРСР [10] і нині за своїм прямим призначенням майже не використовуються.

Під час проектування подібних господарств необхідно враховувати, що у цих водоймах вже є аборигенна іхтіофауна. Певні її представники, особливо хижакі, унаслідок особливостей свого живлення можуть завдати значних збитків майбутнім господарствам. З іншого боку, наявність хижаків може збільшити привабливість зазначених господарств з огляду організації центрів платного аматорського та спортивного рибальства. У зв'язку з цим вивчення особливостей біології масових хижаків водойм, які планується перевести під режим СТРГ останнім часом набуло особливо актуального значення.

Численні біологічні дослідження структурно-біологічних показників іхтіофауни малих водойм України, які проводяться за госпрозрахунковими тематиками Інституту рибного господарства НААН впродовж 2009 – 2012 рр. показали, що основним дрібним аборигенним хижаком малих водойм до початку робіт зі спрямованого формування іхтіофауни є окунь річковий (*Perca fluviatilis L.*). Дорослий окунь – хижак, який ловить здобич по відкритій воді. У багатьох водоймах він також вважається факультативним хижаком, бо споживає усі наявні кормові об'єкти [1, 12, 13]. У зв'язку з цим виникла необхідність дослідження його основних біологічних показників і чисельності з метою встановлення майбутньої промислової цінності і привабливості у якості трофеїв для любительського і спортивного рибальства а також ступеню впливу на зарибок, що підкреслює актуальність проведеної роботи. Найважливішими показниками для складу прогнозу є біологічні та екологічні особливості окуня, а саме розмірна, вікова та статева структура популяцій, темпи росту.

Метою цієї роботи був аналіз і систематизація інформації про біологічні особливості окуня річкового малих водойм і надати об'єктивну оцінку його реальної промислової цінності і ймовірний вплив на функціонування у режимі СТРГ. Для вирішення поставленої мети нам необхідно було розв'язати такі завдання: визначити запас і рибопродуктивність досліджуваних ставів за окунем; визначити темпи лінійного і вагового росту окуня з досліджуваних водойм; запропонувати заходи з регуляції чисельності окуня річкового з метою зменшення ступеню його впливу на функціонування в режимі СТРГ.

Новизною проведеної роботи є той факт, що вперше окунь річковий у подібному типі господарств розглядається не у якості малоцінного або навіть смітного виду, а як перспективний вид для організації платної зимової рибної ловлі і спортивних змагань рибалок-аматорів.

Матеріал і методи досліджень

Матеріали з біології окуня річкового збиралися в осінній період 2009–2012 рр. під час проведення контрольних відловів для виконання госпрозрахункових тематик ІРГ НААН з розроблення Науково-біологічних обґрунтувань та Режимів рибогосподарської експлуатації СТРГ та подальших промислових уловів користувачів та уловів рибалок-аматорів на досліджуваних водоймах. Роботи виконувалися за загальноновизнаними методиками, адаптованими до умов малих та середніх водосховищ [5–7].

Графічна і статистична обробка було проведена за допомогою пакету програм MS Excel 2003 та спеціально написаних для нього доповнень [4]. Для аналізу було обрано 5 малих водойм на яких організовані СТРГ. Площа і загальна рибопродуктивність водойм наведена у табл. 1.

Таблиця 1

Площа та загальна рибопродуктивність досліджуваних ставів

Назва водного об'єкту	Площа, га	Загальна рибопродуктивність, кг/га
Став "Аврамівський"	16,1	299,93
Став в с. Білокузьминівка	24,6	189,8
Став "Водяниківщина"	16,98	148,41
Став у балці Біленькій	36,0	300,0
Став у м. Глобине	67,55	316,8

Всі водойми є штучними, не спускними, багатоцільовими ставами, спеціально непристосованими для ведення інтенсивного рибництва, тому повністю ефективно обловити і викорінити окуня річкового з них технічно неможливо. Усі досліджувані стави знаходяться за розвитком природної кормової бази (фіто-, зоопланктон, зообентос) відносяться до середньокормних водойм, а за основними гідрохімічними показниками якості води всіх водойм відповідає вимогам для води рибогосподарських підприємств (СОУ 05.01-37-385:2006) [9]. Вважаємо, що усі популяції знаходяться у рівних умовах.

Результати досліджень та їх обговорення

Для встановлення рівня ймовірного впливу окуня річкового на представників традиційної полікультури, яких планується вселяти у зазначені водойми, необхідно проаналізувати його чисельність. Розрахунковий запас окуня річкового у досліджуваних водоймах, розрахований методом площ, а також рибопродуктивність наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Розрахунковий запас та рибопродуктивність досліджуваних ставів за окунем річковим

Назва водного об'єкту	Запас, т	Рибопродуктивність, кг/га
Став "Аврамівський"	0,14	8,70
Став в с. Білокузьминівка	0,2	8,13
Став "Водяниківщина"	0,6	35,34
Став у балці Біленькій	0,3	8,33
Став у м. Глобине	0,7	10,36

З даних таблиці 2 видно, що частка окуня річкового у малих водоймах різниться і у нашому випадку вона коливалася від 5 до 10 % від загального запасу риб досліджуваних водойм. При цьому, визначальне значення має не тільки кількість, а й біологічні показники досліджуваних риб. Темпи лінійного росту окуня річкового наведені на рис. 1.

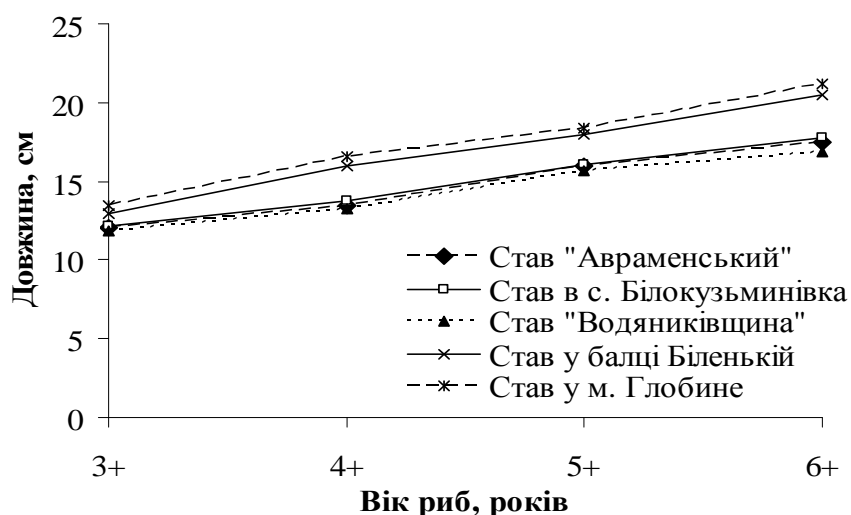


Рис. 1. Темпи лінійного росту окуня річкового досліджуваних водойм

Для більшої наочності за допомогою апроксимації даних за методом найменших квадратів було побудовано рівняння, які описують лінійний ріст досліджуваних популяцій (табл. 3).

Таблиця 3

Рівняння, які описують лінійний ріст окуня річкового у досліджуваних водоймах

Водний об'єкт	Рівняння лінійного росту	Величина достовірності апроксимації R^2
Став "Авраменський"	$y = 1,90 x + 10,00$	0,9890
Став в с. Білокузьминівка	$y = 1,94 x + 10,10$	0,9962
Став "Водяниківщина"	$y = 1,77 x + 10,00$	0,9847
Став у балці Біленькій	$y = 2,45 x + 10,75$	0,9942
Став у м. Глобине	$y = 2,49 x + 11,20$	0,9908

Для встановлення рибогосподарської цінності та ймовірності нанесення шкоди майбутній господарській діяльності, певне значення має не тільки лінійний, а й ваговий ріст. Темпи вагового росту зображено на рис. 2.

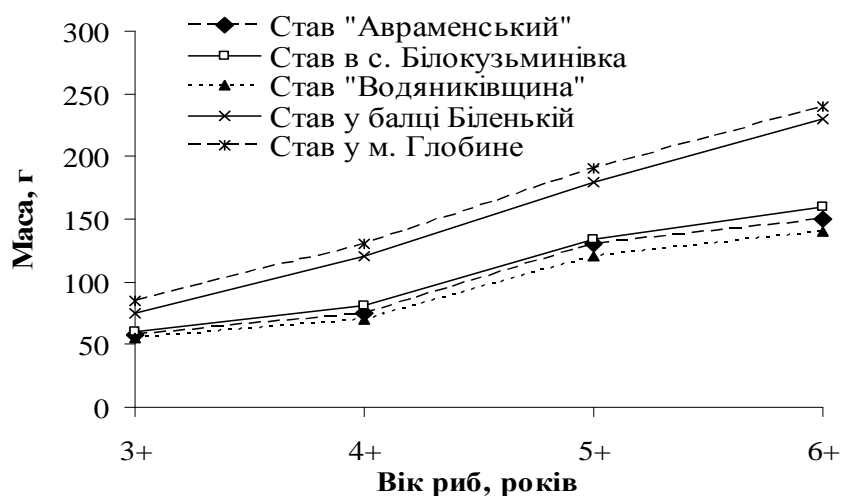


Рис. 2. Темпи вагового росту окуня річкового досліджуваних водойм

З метою покращення інтерпретації отриманих даних за допомогою апроксимації даних за методом найменших квадратів було одержано рівняння, які описують лінійний ріст досліджуваних популяцій (табл. 4).

Таблиця 4

Рівняння, які описують ваговий ріст окуня річкового досліджуваних водойм

Водний об'єкт	Рівняння вагового росту	Величина достовірності апроксимації R ²
Став "Авраменський"	$y = 54,120 x^{0,7210}$	0,9301
Став в с. Білокузьминівка	$y = 56,449 x^{0,7327}$	0,9518
Став "Водяниківщина"	$y = 51,180 x^{0,7086}$	0,9465
Став у балці Біленькій	$y = 72,811 x^{0,8132}$	0,9922
Став в м. Глобино	$y = 82,404 x^{0,7524}$	0,9903

З рисунків 1, 2 і таблиць 3, 4 видно, що темпи росту особин у досліджуваних популяцій різняться. При цьому звертає на себе увагу той факт, що у наведених матеріалах є чітка статистично достовірна залежність (*t-test*, $p < 0,05$): швидкість лінійного та вагового росту окуня річкового у ставах збільшується зі збільшенням площі ставу. Для з'ясування чи не пов'язано це з доступністю й забезпеченістю кормовою базою, нами була проаналізована вгодованість досліджуваних риб. Зведені дані з вгодованості наведено у табл. 5.

Таблиця 5

Середня вгодованість за Фультоном різних вікових груп окуня річкового досліджуваних ставів

Водний об'єкт	Вік риб				Середня у водоймі
	3+	4+	5+	6+	
Став "Авраменський"	3,36	3,05	3,17	2,80	3,09
Став в с. Білокузьминівка	3,39	3,08	3,21	2,84	3,13
Став "Водяниківщина"	3,35	2,98	3,13	2,90	3,09
Став у балці Біленькій	3,41	2,93	3,09	2,67	3,02
Став в м. Глобино	3,45	2,84	3,05	2,52	2,97

Аналіз даних з табл. 5 показує, що вгодованість окуня у досліджуваних популяціях висока. Це свідчить про однакові умови нагулу і дозволяє зробити висновок, що кормова база не є лімітуючим фактором для росту досліджуваного виду.

Як зазначалось вище, наявність чисельного запасу середніх і старших вікових груп окуня у водоймі, яка експлуатується в режимі СТРГ, може розглядатися як негативний (виїдання посадкового матеріалу об'єктів вирощування) та позитивний (формування бази любительського і спортивного лову) чинник впливу на ефективність рибогосподарської діяльності на водоймі. В цьому аспекті представляє інтерес питання щодо оцінки можливого трофічного впливу окуня на посадковий матеріал. Головним критерієм оцінки такого впливу можна вважати середню довжину окуня, яка визначає розмірну доступність його жертв. Середня довжина та маса досліджуваних популяцій наведена у табл. 6.

Таблиця 6

Середня довжина та маса окуня річкового досліджуваних ставів

Назва водного об'єкту	Середня довжина, см	Середня маса, г
Став "Аврамівський"	16,2±1,98	140,1±12,31
Став в с. Білокузьминівка	16,1±1,74	134,4±9,58
Став "Водяниківщина"	15,4±0,93	125,2±11,31
Став у балці Біленькій	18,2±0,61	184,6±9,87
Став м. Глобино	19,1±1,33	200,8±15,11

Враховуючи наявні для окуня дані щодо залежності "хижак-жертва" [1, 3, 12, 13], можна зробити висновок, що за фактичним показниками біологічного стану популяцій окуня,

суттєвий негативний вплив на виживання цьоголіток рослиноїдних риб та коропа можна очікувати для ставів у балці Біленькій та у м. Глобине. У зв'язку з цим, користувачам було рекомендовано у перші роки експлуатації віддавати перевагу зарибленню дволітками з індивідуальним наважками не менше 100 г. і запровадити проведення меліоративного відлову окуня річкового впродовж промислового періоду.

Висновки

1. Лінійний і ваговий ріст особин із досліджуваних популяцій неоднаковий. Відмічено статистично достовірну пряму залежність швидкості лінійного та вагового росту окуня річкового від площі ставу.
2. Аналіз середньої вгодваності за Фультоном показав високі показники вгодваності, що свідчить про достатню забезпеченість доступних кормових організмів у досліджуваних водоймах і те, що кормова база не є лімітуючим фактором для росту досліджуваного виду.
3. Фактичні показники біологічного стану досліджуваних популяцій окуня вказують на ймовірність суттєвого негативного впливу на виживання цьоголіток рослиноїдних риб та коропа у ставах у балці Біленькій та у м. Глобине. Рекомендовано встановити мінімальні наважки зарибку не менше 100 г. і запровадити проведення меліоративного відлову окуня річкового впродовж промислового періоду.

1. Диденко А.В. Питание окуня (*Perca fluviatilis* L.) Каневского водохранилища в весенний период / А.В.Диденко, А.Б.Гурбик // Рыбогосподарська наука України. — 2011. — № 2. — С.18—24.
2. Інструкція “Про порядок здійснення штучного розведення, вирощування риби, інших водних живих ресурсів та їх використання в спеціальних товарних рибних господарствах” — [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0064-08>, вільний. — Загол. з екрану. — Мова укр.
3. Курочкин Е.Ф. О размерной доступности растительноядных рыб хищникам / Курочкин Е.Ф. // Рыбное хозяйство. — К.: Урожай, 1982 — Вып. 8. — С. 41—42.
4. Лапач С.Н. Статистика в науке и бизнесе / С.Н. Лапач, А.В. Чубенко, П.Н. Бабич. — К.: Морион, 2002. — 640 с. [1 CD].
5. Методика збору і обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового вилову риб з великих водосховищ і лиманів України: № 166: Затв. наказом Держкомрибгоспу України 15.12.98. — К., 1998. — 47 с.
6. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / [О.М. Арсан, О.А. Давидов, Т.А. Дяченко та ін.], за ред. В.Д. Романенка. — К.: Логос, 2006. — 408 с.
7. Методические указания по оценке численности рыб в пресноводных водоемах. — М.: ВНИИПРХ, 1990. — 51 с.
8. Пилипенко Ю.В. Малі водосховища – як компонент рибогосподарського фонду України / Ю.В. Пилипенко // Рибне господарство. — К., 1999. — Вып. 51. — С. 67—69.
9. СОУ 05.01-37-385:2006 – Води рибогосподарських підприємств. Загальні вимоги та норми. — 01.11.2007. — 15 с.
10. Христенко Д.С. Рибогосподарське значення прісноводних товарних рибних господарств України / Д.С. Христенко, Г.О. Котовська // Біологічні системи. — 2012 — Т. 4, № 4. — С. 530—534.
11. Craig G.F. A study of the food and feeding of perch, *Perca fluviatilis* L., in Windermere // Freshwater Biology. — 1978. — Vol. 8, Iss. 1. — P. 59—68.
12. The feeding of sexually mature European perch (*Perca fluviatilis* L.) in Lake Kortowskie in the autumn-winter period / Wziatec B., Poczyczynski J., Kozlovski J., Wojnar K. // Archives of Polish Fisheries — 2004 — Vol. 12, Fasc.2. — P. 197—201.

Д.С. Христенко, А.А. Котовская
Институт рыбного хозяйства НААН

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ РЕЧНОГО ОКУНЯ (*PERCA FLUVIATILIS* L.) В СПЕЦИАЛЬНЫХ ТОВАРНЫХ РЫБНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ УКРАИНЫ

В статье рассмотрены основные биологические показатели окуня речного (*Perca fluviatilis* L.) в специальных товарных рыбных хозяйствах Украины. Приведены кривые роста длины и массы, а также уравнения, которые их описывают. Проанализирована упитанность по Фультону отдельных возрастных групп. Установлено наличие разных темпов роста рыб в исследованных

популяціях. С целью уменьшения отрицательного влияния окуня речного на зарыбление представителями традиционной поликультуры рекомендовано установить минимальные навески зарыбка не меньше 100 г. Предложены меры по поддержанию численности окуня на низком уровне.

Ключевые слова: речной окунь (Perca fluviatilis L.), длина, масса, темпы роста, специальные товарные рыбные хозяйства (СТРХ)

D.S Khrystenko., G.O.Kotovs'ka

Institute of fisheries NAAS

PECULIARITIES OF EUROPEAN PERCH (*PERCA FLUVIATILIS* L.) BIOLOGY IN SPECIAL COMMODITY FISH FARMS OF UKRAINE

Recently on a small inland water bodies of Ukraine mass distribution gained a form of management, as a special commodity fish farms (hereinafter - SCFF). At its core is a fish farming on extensive technology in unbleed ponds and reservoirs. During the development of the SCFF, it is necessary to consider that these water bodies already have native fish fauna and certain its species, especially those of higher trophic links, due to the nature of their feed, can cause significant harm to future farms. On the other hand, the presence of the predators can increase the attractiveness of these farms in terms of organizing centers of recreational and sport fishing. In this regard, study of the biology of mass predators in water bodies, which are planned for SCFF, recently took on special significance.

The article describes main biological indicators of european perch (*Perca fluviatilis* L.) in the special commodity fish farms of Ukraine. The length and weight growth curves, as well as equations that describe them are provided. Fulton's condition factor of different age groups was analyzed. It was found different growth rates in the studied populations.

In order to reduce the negative impact of european perch on stocked traditional polyculture fishes, a minimum stocking weight of at least of 100 g was recommended. There were offered steps to maintain european perch quantity on low level.

Keywords: european perch (Perca fluviatilis L.), length, weight, growth rates, special commodity fish farms (SCFF)

Рекомендує до друку

В.В. Грубінко

Надійшла 23.05.2013