
БІОРЕСУРСИ ТА ЕКОЛОГІЯ ВОДОЙМ

УДК 597.554.3

ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЇ ТОВСТОЛОБИКІВ КРЕМЕНЧУЦЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

Г.О. Котовська¹, Д.С. Христенко¹, Н.Я. Рудик-Леуська², М.В. Леуський²

¹Інститут рибного господарства НААН України

²Національний університет біоресурсів та природокористування України

Проаналізовано довжину та масу різних вікових груп білого і строкатого товстолобиків та їх гібридів. Надано динаміку їх лінійних і вагових приростів. Встановлено кульмінацію приросту довжини та іхтіомаси для всіх досліджуваних риб. Запропоновано перенести тиск промислу на час настання кульмінації іхтіомаси.

Водні живі ресурси внутрішніх водойм та територіальних вод є стратегічним державним харчовим резервом, зберігання та відновлення якого нерозривно пов'язане як із природними процесами, так і з діяльністю людини. Утворення водосховищ призвело до суттєвих змін у структурно-функціональних показниках рибного населення і водних екосистем у цілому, що зумовило необхідність проведення рибницько-меліоративних заходів із штучного формування іхтіофауни, які б запобігали дії низки зовнішніх факторів, головними з яких є антропогенні — несприятливий гідрологічний режим, евтрофікація, замулення та заростання нерестовищ, забруднення води, нерегульований вилов. Значна частка природних кормових ресурсів водосховищ недовикористовується аборигенними рибами. З метою підвищення ефективності використання біологічних ресурсів цих водойм протягом уже кількох десятиліть здійснюється вселення у водосховища Дніпра молоді далекосхідних рослиноідних риб (далі РІР) — переважно білого і строкатого товстолобиків та їх гібридів [1–8, 17]. Ще одним важливим аспектом вселення рослиноідних риб є здійснення біологічної меліорації водосховищ. Недопущення погіршення екологічного стану водних об'єктів — одна з головних умов водокористування. Згідно зі ст. 434 Водного кодексу України, користувачі зобов'язані здійснювати меліоративні заходи щодо по-

ліпшення санітарного стану водних об'єктів. Відповідно до ст. 17 Закону України “Про охорону навколишнього природного середовища”, біологічна меліорація за допомогою рослиноідних риб має статус природоохоронного заходу (постанова Кабінету Міністрів України від 17.09.1997 р. № 1147), що забезпечує її пріоритетність перед іншими заходами з використання даної водойми. Пріоритетність запровадження технологій водокористування для попередження евтрофікації водойм передбачена також “Загальнодержавною програмою розвитку водного господарства” (розділ 2, ст. 3), затвердженою Законом України від 17.01.2002 р. № 2988-111. З огляду на це вселення РІР у акваторію рівнинних водосховищ — актуальне питання сьогодення, яке вимагає детального вивчення [15, 16].

З середини 70-х років минулого століття до теперішнього часу у водосховища вселено майже 190 млн екз. дволітньої молоді, 29% з яких — у Кременчуцьке водосховище. Відповідно до цього сформовано різновікові промислові стада рослиноідних риб, за рахунок яких забезпечувалось до 20,5% річного улову водосховища. За останні 10 років вилов вселених видів стабілізувався на низькому рівні, тому метою наших досліджень було вивчення біологічних показників товстолобиків Кременчуцького водосховища й аналіз обсягів зариблення з метою встановлення реальних причин зниження уловів.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Для вирішення поставлених завдань матеріали з біології, чисельності та розповсюдження РІР збирали на контрольно-спостережних пунктах Інституту рибного господарства НААН України у весняно–літній період і під час спеціалізованого лову РІР у Сулинській затоці Кременчуцького водосховища. В основу роботи покладено результати власних польових досліджень, проведених авторами, і наявні звітні та архівні матеріали відділу вивчення біоресурсів водосховищ і контрольних уловів іхтіологічної служби Черкаської інспекції рибоохорони та регулювання рибальства. Збирання та аналіз польових матеріалів здійснювали за загальноприйнятими методиками [9–14, 18].

На розмірний та віковий аналіз за цей період (2009–2010 рр.) відібрано 266 екз. товстолобиків: білого — 47, строкатого — 110, гібридного — 109. Розповсюдження, зариблення, відносну чисельність та промисел цих видів вивчали на основі уловів згідно із матеріалами промислової статистики [15, 16].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Розглянемо окремо основні біологічні показники строкатого, білого товсто-

лобиків і їх гібридів у Кременчуцькому водосховищі. Середньовиважена довжина промислового стада білого товстолобика становить $60,5 \pm 5,6$ см, маса — 6100 ± 150 г, строкатого — $65,5 \pm 6,9$ см і 7300 ± 250 г, а гібридного — $60,5 \pm 5,6$ см і 6100 ± 150 г відповідно. Середню довжину та масу різних вікових груп досліджуваних промислових стад наведено на рис. 1.

Досліджувані риби характеризуються відносно високими показниками лінійного і вагового росту, більшими, ніж у аналогічних видів, що утримуються в умовах ставових господарств [17]. Це свідчить про наявність високого потенціалу у досліджуваних промислових стадах, однак найпоказовішим при аналізі цих показників є не їх абсолютні значення, а відносні — річні прирости (рис. 2). Знання цих показників дозволить визначити кульмінацію лінійних і вікових приростів і запропонувати раціоналізацію промислу цього виду шляхом переорієнтації промислового виловлення на менш продуктивні вікові групи, що у свою чергу збільшить біомасу досліджуваного виду.

Найінтенсивніші лінійні прирости товстолобиків припадають на перші роки життя. Надалі вони поступово зменшуються, що збігається з літературними

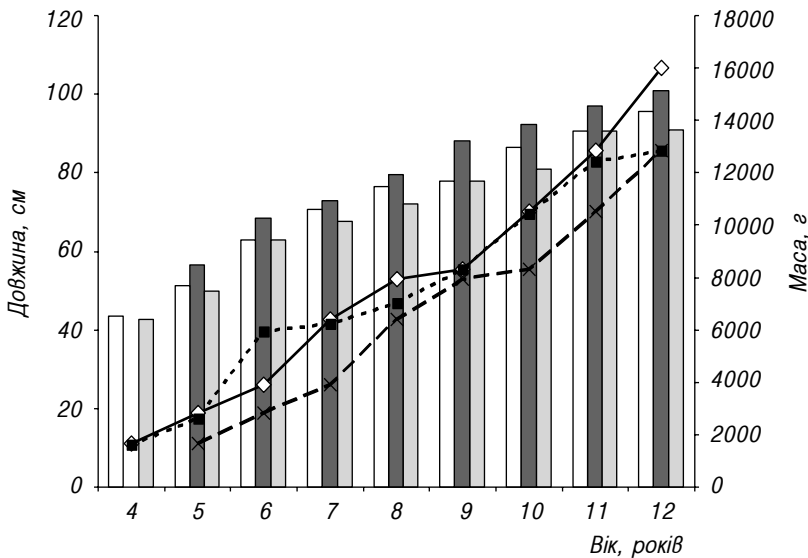


Рис. 1. Середня довжина та маса окремих вікових груп товстолобиків Кременчуцького водосховища за 2009–2010 рр.: □ — довжина білого товстолобика, см; ■ — довжина строкатого товстолобика, см; ▣ — довжина гібридного товстолобика, см; ◇ — маса білого товстолобика, г; -×- — маса строкатого товстолобика, г; -■- — маса гібридного товстолобика, г

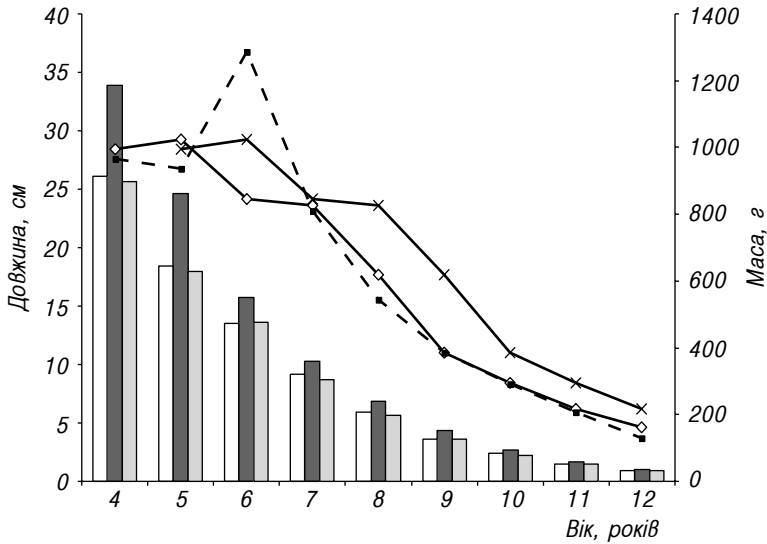


Рис. 2. Річні лінійні і вікові прирости товстолобиків Кременчуцького водосховища за 2009–2010 рр.: □ — приріст довжини білого товстолобика, см; ■ — приріст довжини строкатого товстолобика, см; □ — приріст довжини гібридного товстолобика, см; ◇ — накопичення іхтіомаси білого товстолобика, г; × — накопичення іхтіомаси строкатого товстолобика, г; ■ — накопичення іхтіомаси гібридного товстолобика, г

даними і відповідає загальним тенденціям, притаманним короповим видам риб. Але з рибогосподарської точки зору нас більш цікавить встановлення кульмінації вагового приросту досліджуваних риб. Найцікавішим є той факт, що вони різняться. Для білого товстолобика Кременчуцького водосховища це п'ятирічний вік, для строкатого і гібридного — шестирічний. Тобто, з метою раціоналізації промислового навантаження і збереження іхтіомаси рекомендується перенести тиск промислу на час настання кульмінації вагового приросту. Це дозволить раціоналізувати використання продуктивних властивостей водойми і за умови стабільного поповнення промислових стад рекрутами за рахунок зариблення сприятиме збільшенню рибопродуктивності.

Позитивним явищем у повномасштабних зарибленнях дніпровських водосховищ є також гарантоване переорієнтування промислу на добування видів вселенців крупновічковими знаряддями лову. Вища цінність товстолобиків і відсутність квотування їх вилову робить ці види бажаним об'єктом промислу, що дозволить зняти частину антропогенного пресингу з популяцій аборигенних

видів, таких, як лящ та плітка, які зараз становлять основу промислового вилову, що є безумовною перевагою проведення зариблення цими видами риб не тільки з рибогосподарської та меліоративної, а й з рибоохоронної точок зору.

Однак за умови збереження негативної сучасної тенденції відсутності достатніх зариблень рослинними рибами Кременчуцького водосховища впровадження цього заходу матиме негативний ефект, тому що дозволить розрідити наявні промислові стада і їх меліоративну функцію буде нівельовано. У цьому випадку раціональніше буде зберегти наявні сформовані стада товстолобиків і перенести тиск промислу на ті вікові групи, приріст іхтіомаси яких найменший — на старші вікові групи (10 років і більше).

ВИСНОВКИ

Основні біологічні показники білого та строкатого товстолобиків і їх гібридів характеризується відносно високими показниками лінійного і вагового росту, більшими, ніж у аналогічних видів, які утримуються в умовах ставових господарств, що вказує на перспективність використання великих рівнинних водо-

сховищ для нагулу далекосхідних рослиноїдних риб.

Найінтенсивніші лінійні прирости товстолобиків припадають на перші роки життя, надалі вони поступово зменшуються.

Кульмінація їхтіомаси для білого товстолобика Кременчуцького водосхо-

вища припадає на п'ятирічний вік, а для строкастого і гібридного — на шестирічний.

З метою раціоналізації використання продуктивних властивостей водойми рекомендується перенести тиск промислу на час настання кульмінації вагового приросту.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Алиев Д.С.* Итоги и перспективы использования растительноядных рыб для биологической мелиорации каналов и водохранилищ. / Д.С. Алиев, П.С. Вовк // Тез. докл. VIII Всесоюз. совещ. "Итоги и перспективы рыбохозяйственного использования растительноядных рыб" (Киев, сентябрь 1997). — К.: Наук. думка, 1997. — С. 6–8.
2. *Бортник А.Ф.* Использование водоемов-охладителей ГРЭС Украины для товарного выращивания растительноядных рыб / А.Ф. Бортник, И.Н. Иванов, Р.А. Балтаджи // Освоение сбросных вод энергетических объектов для интенсивного рыбоводства. — К.: Наук. думка, 1981. — С. 143–148.
3. *Виноградов В.К.* Влияние белого амура на экосистемы водоемов / В.К. Виноградов, З.К. Золотова // Гидробиол. журнал. — 1974. — Т. 10. — № 2. — С. 90–98.
4. *Вовк П.С.* Биология дальневосточных растительноядных рыб и их хозяйственное использование в водоемах Украины / П.С. Вовк. — К.: Наук. думка, 1976. — 245 с.
5. *Вовк П.С.* Рыбы-фитофаги в экосистеме водохранилищ / П.С. Вовк, Л.И. Стеценко. — К.: Наук. думка, 1985. — 134 с.
6. Гидробиологическая, гидрохимическая и гидрологическая характеристики водоема-охладителя Криворожской ГРЭС / А.А. Протасов, О.А. Сергеева, А.Г. Васенко и др. — К., 1988. — 162 с. — Рус. — Деп. в редкол. "Гидробиол. журн.", N9005-B88.
7. *Зыков Л.А.* Метод оценки коэффициентов естественной смертности, дифференцированных по возрасту рыб / Л.А. Зыков // Сб. науч. трудов ГосНИОРХ. — 1986. — Вып. 243. — С. 14–22.
8. *Камилов Г.К.* Использование растительноядных рыб в качестве биомелиораторов в каналах и коллекторах Узбекистана / Г.К. Камилов, Ю.В. Абрамов, Н. Халматов // Тез. докл. VIII Всесоюз. совещ. "Итоги и перспективы рыбохозяйственного использования растительноядных рыб" (Киев, сентябрь 1997). — К.: Наук. думка, 1997. — С. 6–8.
9. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / О.М. Арсан, О.А. Давидов, Т.А. Дяченко та ін. — К.: Логос, 2006. — 408 с.
10. 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. — К., 1998. — 47 с.
11. Методика прогнозування вилову риби в озерах, річках та водосховищах. — М.: ВНИИПРХ, 1982. — 46 с.
12. Методические рекомендации по использованию кадастровой информации для разработки прогнозов уловов рыбы во внутренних водоемах. Ч. 1. — М., 1990. — 54 с.
13. Методические рекомендации по сбору и обработке ихтиологического материала / В.Г. Костоусов, И.И. Оношко, Г.И. Полякова и др. — Институт рыбного хозяйства. НАН Беларуси. — Минск, 2005. — 56 с.
14. *Правдин И.Ф.* Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных) / И.Ф. Правдин; под ред. П.А. Дрягина, В.В. Покровского [4-е изд., перераб. и доп.]. — М.: Пищ. пром-сть, 1966. — 376 с.
15. Разработать мероприятия по улучшению качества воды в водоеме-охладителе Змиевской ГРЭС путем биологической мелиорации: отчет о НИР (заключительный) / ВНИИВО. — х/д 368; № ГР 01.86.0102193; Инв. №1610/1. — Харьков, 1988. — 108 с.
16. Разработка биологических основ и методов использования растительноядных рыб как средства повышения рыбопродуктивности днепровских водохранилищ: Отчет по НИР (заключительный, 1981–1985 гг.). Ч. 1. — УкрНИИРХ, № ГР 81026893, Инв. № 0286045464. — К., 1985. — 108 с.
17. Руководство по биотехнике разведения и выращивания дальневосточных растительноядных рыб. — М., ВНИИПРХ, 2000. — 211 с.
18. *Чугунова Н.И.* Руководство по изучению возраста и роста рыб / Н.И. Чугунова. — М.: Наука, 1964. — 175 с. (Метод. пособие по ихтиологии).

**ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ ТОЛСТОЛОБИКОВ
КРЕМЕНЧУГСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА**

А.А. Котовская, Д.С. Христенко, Н.Я. Рудик-Леуская, М.В. Леусский

Проанализированы длина и масса разных возрастных групп белого и пестрого толстолобиков и их гибридов. Представлена динамика их линейных и весовых приростов, установлена кульминация прироста длины и ихтиомассы для всех исследуемых рыб. Предложено перенести давление промысла на время наступления кульминации ихтиомассы.

**PECULIARITIES OF CHINESE CARPS BIOLOGY
IN THE KREMENCHUK RESERVOIR**

G. Kotovs'ka, D. Khrystenko, N. Rudik-Leuska, M. Leuskyj

The article analyses length and weight of different age groups of silver and bighead carps and their hybrids. There is presented dynamics of their linear and weight gains. A culmination of length and ichthyomass gains for all studied fishes was determined. It was proposed to transfer the commercial harvest pressure to the time of the ichthyomass culmination beginning.

УДК 639.31.053.1:556.114 (282.247.325.8)

**ГАЗОВИЙ РЕЖИМ ТА ВОДНЕВИЙ ПОКАЗНИК
НЕРЕСТОВИЩ ФІТОФІЛЬНИХ ВИДІВ РИБ
КРЕМЕНЧУЦЬКОГО ВОДОСХОВИЩА**

В.А. Кундієв¹, С.В. Кружиліна²

¹Інститут гідробіології НАН України

²Інститут рибного господарства НААН України

Вивчено зміни рН середовища та газового режиму нерестовищ фітофільних видів риб Кременчуцького водосховища в різні за водністю роки. Встановлено, що на заплавах ділянках водосховища водність року суттєво впливає на зміну рН середовища і температуру води, а на руслових — лише на температуру води. Показано позитивний вплив певної концентрації вільної вуглекислоти на життєздатність ікри фітофільних видів риб.

На окисно-відновлювані процеси, які проходять у водосховищі, впливає низка чинників. Важливими гідрохімічними чинниками, що визначають їх інтенсивність, є рН водного середовища та газовий режим водойми. Вивченням газового режиму пелагіалі дніпровських водосховищ [1, 2] та газового [3] і термічного [4] режимів їх літоралі займалися багато вчених. Авторами було показано, що газовий режим водосховищ визначається, в основному, гідрометеорологічними умовами (температура, вітер, освітлення), гідрологічним режимом (наявність або відсутність водообміну, рівневий режим), типами ґрунтів та життєдіяльністю гідробіонтів [5].

Одним із проявів абіотичних чинників, таких, як рН та газовий режим водойм, на водне середовище є їх здатність значною мірою впливати на умови відтворення та на виживання риб у ранньому онтогенезі. Виходячи з того, що водність водосховищ значно коливається за роками, актуальним є питання детального вивчення змін рН та газового режиму води у період нересту фітофільних видів риб на різних характерних біотопах Кременчуцького водосховища залежно від водності року.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Вивчення вказаних факторів середовища на нерестовищах фітофільних риб