

БІОРЕСУРСИ ТА ЕКОЛОГІЯ ВОДОЙМ

УДК 597-19(282.247.327.2)

ШТУЧНЕ ВІДТВОРЕННЯ ІХТІОФАУНИ ДНІПРОВСЬКИХ ВОДОСХОВИЩ: СУЧАСНИЙ СТАН, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ

Т.В. Яковлєва

Державне агентство рибного господарства України, м. Київ

Розглянуті основні результати заходів зі штучного відтворення аборигенної іхтіофауни дніпровських водосховищ. Показано, що за фактичними показниками вселення можна очікувати істотне поповнення запасу деяких цінних промислових видів риб. Проведені розрахунки промислового повернення від вселення цьоголіток товстолобиків, які свідчать про достатньо високу прогнозу ефективність цього заходу. Запропонований порядок проведення зарибнення Каховського водосховища цьоголітками товстолобиків.

Ключові слова: водосховища, іхтіофауна, штучне відтворення промислової риби, вселення товстолобів.

На даний час у дніпровських водосховищах створено запаси водних біоресурсів з такими якісними і кількісними показниками, що засвідчують можливість досить ефективного їх рибпромислового використання. Разом з тим, основу (на 80-90 %) поповнення промислових запасів в останні роки забезпечує природне відтворення, стан якого внаслідок дії низки зовнішніх чинників, головними з яких є антропогенні, значно погіршився. Окремі промислово цінні популяції риб перебувають на межі, коли смертність (в тому числі і за рахунок вилучення) буде перевищувати їх відтворювальну здатність; для видів з відносно стабільним станом біологічних показників популяцій природне відновлення запасів також уповільнилось [1-3]. Враховуючи, що водні біоресурси внутрішніх водойм та територіальних вод є державним надбанням, збереження та відновлення якого нерозривно пов'язане як з природними процесами, так і діяльністю людини, вищезазначене визначає особливу актуальність та необхідність здійснення компенсаційних заходів з штучного відтворення рибних запасів. Ці заходи здійснюються за двома напрямками – вселення швидкоростучих видів риб з високими товарними характеристиками за відсутності їх негативного впливу на екологічний стан водойм, зокрема, товстолобиків і піленгаса, та вселення життєстійкої молоді аборигенних видів, стан популяцій яких характеризується різким погіршенням.

Метою даної роботи є аналіз очікуваної ефективності заходів з штучного відтворення аборигенної іхтіофауни, а також теоретична оцінка виживання цьоголіток рослиноїдних риб та коропа в дніпровських водосховищах, як основи для визначення доцільності їх зарибнення посадковим матеріалом з розмірновіговими показниками, меншими за традиційні.



МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ

В основу роботи покладено офіційні статистичні дані центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері рибного господарства щодо зарибнення та вилову водних біоресурсів на каскаді дніпровських водосховищ. Крім того, в роботі використані результати щорічного моніторингу стану промислової іхтіофауни, який здійснюється Інститутом рибного господарства НААН [4, 5]. Промисловий запас аборигенних видів визначали на підставі затверджених на 2012 р. лімітів (наказ Мінагрополітики від 02.12.2011 № 698, зареєстрований в Міністерстві юстиції України від 15.12.2011 за № 1454/20192). Коефіцієнт промислової смертності приймали, як 25 % [6]. Коефіцієнти промислового повернення та середні біологічні показники аборигенних видів прийняті у відповідності до нормативно-довідкових джерел [7, 8].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

На даний час існує три основних напрями здійснення заходів з штучного відтворення рибних запасів дніпровських водосховищ: вселення водних біоресурсів державними рибовідтворювальними заводами, які підпорядковані Держрибагентству України, виконання робіт за державною програмою «Селекція у рибному господарстві та відтворення водних біоресурсів у внутрішніх водоймах та Азово-Чорноморському басейні» та вселення водних біоресурсів користувачами і громадськими організаціями. Основна частина витрат формується за рахунок перших двох напрямів, тобто, власне держбюджетних коштів, на частку користувачів припадає 10-20% загальних обсягів зарибнення.

Традиційна схема заходів з штучного відтворення іхтіофауни на дніпровських водосховищах базується на масовому вселенні дволіток далекосхідних рослиноїдних риб, які характеризуються високими товарними якостями [9], проте не формують у водосховищах самовідтворювальних популяцій. Разом з тим, враховуючи необхідність підтримання репродуктивних можливостей популяцій аборигенних видів, в останні роки збільшується частка фінансування, яка припадає на випуск у водосховища життєстійкої молоді сазана, щуки, судака, стерляді (рис 1).

Отже, одним з актуальних завдань, які вирішуються шляхом штучного відтворення, є підтримання біологічного різноманіття водних об'єктів загальнодержавного значення. Як вже зазначалось, пріоритет в цьому відношенні надається найбільш уразливим видам, зокрема для внутрішніх водойм – судаку, сому, щуці, сазану, частка яких в загальному вилові у дніпровських водосховищах в період 1996 - 2006 рр. знизилась до 3 %. При цьому особливо актуальним є зарибнення хижими видами риб, роль яких полягає не лише у створенні промислового запасу, а в формуванні збалансованої структури рибного населення, яка є неодмінною умовою для сталого рибпромислового використання та підтримання гомеостазу водних екосистем.

У зв'язку з цим значний інтерес представляє оцінка абсолютної (за промисловим поверненням) та відносної (частка у природному відтворенні) ефективності здійснення заходів зі штучного відтворення аборигенних видів риб.



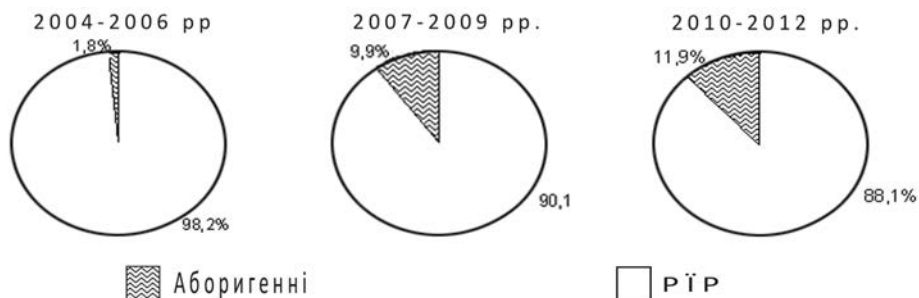


Рис. 1. Структура фінансових витрат на зарибнення дніпровських водосховищ

Так, середньорічний (2010-2012 рр.) обсяг зарибнення щукою Каховського водосховища становить 34,3 тис. екз., що враховуючи промислове повернення (5 %) відповідає промислового вилову на рівні 4,3 т, або 71 %, затвердженого на 2012 р. ліміту. Тобто, за очікуваними результатами ефективність штучного відтворення цього виду може бути оцінена, як висока. Середньорічний обсяг зарибнення судаком Каховського водосховища становив 25,4 тис. екз., промислове повернення становило 1,5 %, тобто очікуваний вилов може бути оцінений у 0,5 т, або 0,6 % від ліміту на 2012 р. Тобто, зарибнення судаком в таких обсягах не спричинить помітного впливу на поповнення його популяції в Каховському водосховищі.

Для оцінки відносної ефективності заходів зі штучного відтворення судака Каховського водосховища використані дані з запасу (станом на 2012 р.), середньої індивідуальної плодючості плідників судака у 2008-2010 рр. [5] та нормативні показники промислового повернення. Розрахунок проводився для чотирирічок, як модальної вікової групи за фактичним станом поповнення та елімінації судака Каховського водосховища. Результати розрахунків для різних обсягів вселення цьоголіток представлені на рис. 2. Слід зазначити, що в наведених даних не враховане наступне природне відтворення вселеного судака, тому реальна частка заходів з штучного відтворення може бути дещо вищою.

Таким чином, помітний вплив на поповнення популяції судака Каховського водосховища можна забезпечити лише за щорічних обсягів вселення не менше 200-300 тис. цьоголіток.

Для компенсації наслідків негативних умов зимівлі 2010 р., протягом 2010-2012 рр. особливий пріоритет набули заходи зі штучного відтворення аборигенної іхтіофауни Київського водосховища. Середньорічні обсяги вселення щуки в зазначений період становили 134,3 тис. екз., прогнозний вилов при цьому становить 23,5 т, що відповідає рівню затвердженого на 2012 р. ліміту. Обсяги зарибнення Київського водосховища судаком – 33,9 тис. екз, дають змогу визначити прогнозний вилов на рівні 1,0 т, або 3,7 % від ліміту.

В цілому можна зазначити, що зарибнення протягом 2008-2011 рр. молоддю аборигенних видів забезпечило певне збільшення поповнення найбільш цінних промислових видів, що позитивно позначилось на формуванні їх промислового запасу. Загальне прогнозне збільшення запасу цінних аборигенних видів



дніпровських водосховищ за рахунок зарибнень 2008-2011 рр. може бути оцінене в 750 т (у перерахунку на промислове повернення). Це підтверджується даними промислової статистики: показники уловів основного аборигенного об'єкту зарибнення – сазана в дніпровських водосховищах за останні 10 років збільшились у 3 рази, що, враховуючи високу частку молодших вікових груп [10], свідчить про задовільні перспективи подальшого формування його промислового запасу.

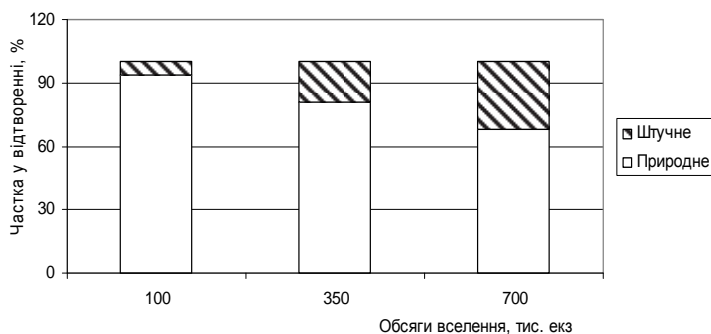


Рис. 2. Розрахункова частка заходів з штучного відтворення за різними обсягами вселення молоді судака у Каховське водосховище

Одним з можливих шляхів підвищення ефективності зарибнення є перехід на випуск цьоголіток рослиноїдних риб. Величина оптимальної середньої маси посадкового матеріалу зумовлена впливом двох основних складових частин ефективності – біологічною та рибогосподарською. Перша ґрунтується на прогностичних рибницько-біологічних показниках: виживанні, темпі росту, промислового поверненні. Друга характеризує економічну ефективність – витрати на виробництво посадкового матеріалу певної розмірно-вікової групи у порівнянні з отриманою промисловою рибопродукцією. Очевидно, що перша складова частина визначає тенденцію до збільшення середньоіндивідуальної маси посадкового матеріалу (більш висока життєстійкість), друга, навпаки, до зменшення (скорочення витрат на утримання ставів, зимівлю та вирощування риби). Баланс між цими складовими частинами (максимальне промислове повернення за мінімальних витрат) і визначає оптимальну величину середньої маси посадкового матеріалу.

Вживання посадкового матеріалу – інтегральна характеристика, яка визначається загальною резистентністю та життєстійкістю організму риб в умовах конкретного водного об'єкту та впливом пресу хижаків. Зараз існує думка щодо недоцільності зарибнення великих рівнинних водосховищ цьоголітками рослиноїдних риб та коропа. Слід зазначити, що висновки щодо низького виживання цьоголіток в основному базуються на результатах досліджень, проведених у 70-80-ті роки минулого століття, тобто в умовах коли кількісні та якісні показники іхтіоценозів істотно відрізнялись від сучасного стану. Зокрема, в той період частка хижих видів в загальному промисловому запасі Каховського водосховища досягала 15 %, проти 4 % в останні роки. Крім того, як посадковий матеріал здебільшого використовувались цьоголітки масою до 10 г (іноді – до 5 г) [4], тобто вони були доступні до споживання навіть середніми розмірно-віковими



групами окуня – найбільш масового хижака в районах концентрації посадкового матеріалу.

Оцінка промислового повернення від вселення цьоголіток рослиноїдних риб здійснювалась на підставі показника виживання на першому році перебування у водоймі та фактичного показника виживання дволіток в Каховському водосховищі. Виживання цьоголіток визначали на підставі очікуваного виїдання їх хижакими, з урахуванням підвищеної елімінації внаслідок низької загальної резистентності організму (показник виживання зменшували у 3 рази у порівнянні зі ставовими умовами). Виходячи з середньої фактичної загальної смертності за модальними віковими групами визначали очікуване промислове повернення. Оптимальний розподіл промислового навантаження РІР для Каховського водосховища прийнято за такими параметрами: промислове вилучення починається з п'ятирічок, основу промислу складають чотири вікові групи, генерація вилучається повністю протягом десяти років перебування у водоймі, середня маса товстолобів в уловах - 5,9 кг. Розрахунки проводили за найбільш жорсткою схемою, без урахування розмірної доступності цьоголіток рослиноїдних риб для хижаків та зменшення загальної смертності внаслідок сумісної дії різних її складових частин. Вважалося, що вселені види будуть виїдатися пропорційно їх частці в загальній кормовій базі хижих видів риб (яку визначали на підставі запасу дрібних короткоциклових видів). За сучасними структурно-функціональними показниками хижої іхтіофауни Каховського водосховища, максимальне розрахункове виїдання цьоголіток рослиноїдних риб середньою масою 25 г на першому році може бути оцінене на рівні 37 % (відповідно виживання становить 63 %). Вплив інших чинників зумовлює збільшення смертності до 55 %. Відповідно, загальне виживання цьоголіток рослиноїдних риб на першому році перебування у водосховищі може бути визначене як 45 %. Таким чином, для перерахунку кількості посадкового матеріалу цьоголіток рослиноїдних риб середньою масою 25 г по відношенню до дволіток необхідно використовувати коефіцієнт 0,45, прогнозне промислове повернення при цьому може бути оцінене у 4,6-5,1 %. Слід зазначити, що внаслідок більш високих адаптаційних характеристик дволіток, що вирощені в умовах водосховища, їх подальше виживання буде дещо кращим у порівнянні з посадковим матеріалом дволіток, вирощеним в ставах, що позитивно відобразиться на показнику промислового повернення.

Відповідно на сьогодні існують об'єктивні передумови для орієнтації виробництва на вселення посадкового матеріалу рослиноїдних риб з меншими розмірно-ваговими показниками. Разом з тим, враховуючи відсутність сучасних фактичних даних щодо його виживання, росту та промислового повернення, зарибнення цьоголітками доцільно здійснювати в експериментальному режимі, використовуючи ділянки водойм, які характеризуються невисокою концентрацією хижих видів риб та доступністю для контролю кількісних показників об'єктів відтворення. Для Каховського водосховища як такі ділянки можуть бути визначені затоки нижньої та середньої частин його, які є традиційним місцем випуску посадкового матеріалу рослиноїдних риб. Відповідно може бути запропонований такий порядок здійснення робіт щодо зарибнення цьоголітками рослиноїдних риб на Каховському водосховищі:



- ділянки випуску посадкового матеріалу – затоки нижньої та середньої частини (Василівська, Каїрська, Нижньорогачикський лиман тощо);
- кількість посадкового матеріалу – в залежності від площі затоки з розрахунку: 50 екз./га товстолобів; 8 екз./га білого амура та 15 екз./га коропа;
- для здійснення моніторингу виживання посадкового матеріалу слід проводити комбіноване зарибнення (цьоголітками та дволітками) певної ділянки; в наступний після зарибнення цьоголітками рік зарибнення даної ділянки дволітками не здійснювати;
- протягом наступних років проводити контрольні відлови дрібновічковими сітками та ятерами, результати яких дадуть змогу за співвідношеннями чисельності в уловах суміжних вікових груп рослиноїдних риб визначити фактичне виживання їх цьоголіток у водосховищі.

ВИСНОВКИ

Аналіз результатів робіт з штучного відтворення іхтіофауни дніпровських водосховищ указує на перспективність цих заходів та можливість за їх рахунок істотно збільшити поповнення чисельності популяцій промислово цінних видів.

Особливу увагу при формуванні видового складу об'єктів відтворення доцільно звернути на судака, обсяги зарибнення яким не забезпечують необхідного збільшення промислового запасу.

Розрахунки показують, що ефективність зарибнення Каховського водосховища цьоголітками рослиноїдних риб характеризується цілком прийнятними показниками, що вказує на доцільність проведення цього рибогосподарського заходу з подальшим контролем його результатів.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Грициняк І.І.* Стратегия рационального и эффективного рыбопромыслового использования водохранилищ днепровского каскада / *І.І.Грициняк, І.Ю. Бузевич* // Комплексный подход к проблеме сохранения и восстановления биоресурсов каспийского бассейна. Мат. Межд. Научно-практ. Конференции. Астрахань, - 2008. - с. 76-79.
2. *Козлов В.І.* Оценка эффективности искусственного воспроизводства рыбных запасов/ *В.І. Козлов* // Проблемы воспроизводства аборигенных видов рыб. - К., 2005. – С. 84-88.
3. *Бузевич І.Ю.* Наукові основи спрямованого формування іхтіофауни дніпровських водосховищ / *І.Ю.Бузевич, О.М Третяк* // Проблемы воспроизводства аборигенных видов рыб. К., 2005. – С. 213-216.
4. Разработка биологических основ и методов использования растительоядных рыб как средства повышения рыбопродуктивности днепровских водохранилищ: Отчет по НИР (заключительный, 1981-1985 гг.). Часть 1.- УкрНИИРХ, № ГР 81026893.- К., 1985.- 108 с.
5. “Вивчити механізми функціонування біогеоценозів внутрішніх водних об'єктів України загальнодержавного значення” / Звіт по НДР (заключний 2006–2010 рр.) / *ІРГ УААН.* – № ДР 0110U002811; – К., 2010. – 368 с.
6. Методика збору і обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового вилучення риб з великих водосховищ і лиманів України. - К., *ІРГ УААН.*- 1998.- 47 с.



7. "Временная методика оценки ущерба, наносимого рыбным запасам в результате строительства, реконструкции и расширения предприятий, сооружений и других объектов и проведения различных видов работ на рыбохозяйственных водоемах", затвердженої Мінрибгоспом СРСР та Держкомприроди СРСР.
8. Методика розрахунку збитків, заподіяних рибному господарству внаслідок порушень правил рибальства та охорони водних живих ресурсів, яка затверджена наказом Мінагрополітики України та Мінприроди України від 12.07.2004 р., №248/273.
9. Балтаджи Р.А. Результаты работ по акклиматизации растительноядных рыб на Украине / Р.А. Балтаджи, Л.И. Лупачева, О.М. Тарасова // Рыбн. хоз-во. – К.: Урожай, 1980. – Вып. 31. – С. 38-44.
10. Бузевич І.Ю. Біологічна характеристика популяції сазана (*Cyprinus carpio L.*) Каховського водосховища / І.Ю. Бузевич]] Таврійський науковий вісник. Вип. 78. – Херсон: Грінь Д.С., 2012. – С. 144-149.

ИСКУССТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО ИХТІОФАУНЫ ДНЕПРОВСКИХ ВОДОХРАНИЛИЩ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Т.В. Яковлева

Рассмотрены основные результаты мероприятий по искусственному воспроизводству аборигенной ихтиофауны днепровских водохранилищ. Показано, что по фактическим показателям вселения можно ожидать существенное пополнение запаса некоторых ценных промысловых видов рыб. Проведены расчеты промыслового возврата от вселения сеголеток толстолобов, которые свидетельствуют о достаточно высокой прогнозной эффективности этого мероприятия. Предложен порядок проведения зарыбления Каховского водохранилища сеголетками толстолобов.

Ключевые слова: водохранилища, ихтиофауна, искусственное воспроизводство промышленной рыбы, вселение толстолоба.

ARTIFICIAL RESTORATION OF ICHTHYOFAUNA OF THE DNIEPER RESERVOIRS: CURRENT STATE, PROBLEMS AND PERSPECTIVES

T. Yakovleva

The paper contains results of measures of artificial restoration of native ichthyofauna of the Dnieper reservoirs. It was shown that according to actual indices of fish stocking, one can expect significant recruitment of certain commercial species. The performed estimations of commercial return from yearling Chinese carp stocking indicate on sufficiently high prognostic efficiency of this measure. A procedure of stocking of the Kakhovka reservoir with yearling Chinese carps is proposed.

Key words: reservoirs, ichthyofauna, artificial commercial fish propagation, introduction of Chinese carps.

