

## ПИТАНИЕ ЛЕЩА КРЕМЕНЧУГСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Д.С. Христенко

Исследован спектр питания и состав пищевого комка леща Кременчугского водохранилища во время его наиболее интенсивного нагула в сравнительно-временном аспекте при помощи дисперсионного анализа. Выявлено доминирующую роль излюбленной пищи (личинок і куколок *Chironomidae*) и уменьшение содержания детрита и песка в пищевых комках рыб. Это даёт возможность констатировать, что там сложились благоприятные условия для нагула леща.

## NUTRITION OF BREAM OF THE KREMENCHUK RESERVOIR

D. Khristenko

Nutrition spectrum and bolus composition of bream of the Kremenchuk reservoir during it's the most intensive feeding period was studied in comparative-temporal aspect with the aid. There were revealed the dominating role of preferred food (larva and pupa of *Chironomidae*) and decrease of detritus and sand content in fish bolus. This fact allows ascertaining that there are favorable conditions for bream fattening in Kremenchuk reservoir.

УДК 597(282.247.314)

## ОСНОВНІ ФАКТОРИ, ЩО ВИЗНАЧАЮТЬ ЧИСЕЛЬНІСТЬ ОКУНЯ ДНІСТРОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

Н.І. Бесединська

Інститут рибного господарства УААН, м. Київ

*Розглянуто зміни основних біологічних показників популяції окуня Дністровського водосховища за багаторічний період. Визначено й проаналізовано фактори, які впливають на динаміку чисельності й особливості розподілу окуня по акваторії водоймища. Запропоновано заходи щодо оптимізації структури іхтіофауни Дністровського водосховища як рибогосподарської водойми.*

Дністровське водосховище існує з 1987 р. (рік остаточного заповнення). Його іхтіофауна формувалася у дуже складних післяаварійних умовах (внаслідок скиду високомінералізованих відходів зі Стебніківського калійного комбінату) [1]. Стада плідників основних промислових риб загинули під час аварії. Формування іхтіофауни відбувалося за рахунок скату риб, які залишились у притоках Верхнього та Середнього Дністра та у Верхньому Дністрі.

За даними досліджень, проведених у 1964 р., іхтіофауна зазначених ділянок Дністра складалася в основному з реофільних видів [2, 3]. Лімнофіли, що в умовах водосховищ отримують можливості для розвитку їх популяцій, і надалі становлять основу промислових стад, представлені

статеву незрілими екземплярами незначних розмірів, за винятком окуня. Останній дозріває при невеликій довжині, тому в перші роки формування екосистеми Дністровського водосховища отримав перевагу над іншими видами риб.

Власне, формування іхтіофауни Дністровського водосховища у післяаварійних умовах прогнозувалося таким, як і у тих водосховищах, що створювались на притоках Верхнього та Середнього Дністра. Наприклад, Касперовське водосховище каньйонного типу, утворене в нижній течії р. Серет. У перші роки формування його іхтіофауни найбільша за видовим складом частка належала реофілам, проте за відносною кількістю в уловах — лімнофілам, серед яких частка окуня була найвищою (25%) [4, 5].

Це підтверджує той факт, що в ділянках Дністра, представники іхтіофауни якої формували іхтіокомплекс Дністровського водосховища, окунь представлений стадом плідників, яке в умовах водоймища каньйонного типу здатне було продукувати високоврожайні покоління. Отже, тенденція формування у Дністровському водосховищі малопродуктивного іхтіокомплексу окуневого типу мала об'єктивні причини. На першому етапі формування популяція окуня отримала значну перевагу над іншими видами, оскільки: по-перше, стартова чисельність плідників окуня була набагато більшою, по-друге, були наявні просторні нерестовища для окуня.

Враховуючи вищевикладене, постало завдання виявити основні фактори, що детермінують кількісну динаміку чисельності окуня, зокрема умови відтворення популяції, та розробити заходи, спрямовані на зменшення запасів цього виду.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проводили у кінці березня–квітні 1988–1991 рр., та продовжені в 1999 р. на акваторії Дністровського водосховища. Збір матеріалу здійснювали порядком ставних сіток з кроком вічка 30–60 мм. У 2008 р. додатково проводили контрольні відлови закидним неводом з вічком 15–30 мм (середня частина) та мальковою тканкою (середня та нижня частини). Збір та обробку польових матеріалів здійснювали за загальноприйнятими методиками [6–8]. Всього проаналізовано 1798 екземплярів окуня.

Для вивчення ефективності нересту окуня навесні 1989 р. провели експеримент з обладнанням штучних нерестовищ. Встановлено та проаналізовано 30 гірлянд із загальною кількістю кладок 645. Гнізда були встановлені в трьох точках водосховища: у верхній частині в с. Дарабани (до глибини 15 м), у середній частині в с. Дністровка (до глибини 20 м), у нижній частині в с. Ломаченці (до глибини 30 м). На кожній станції було встановлено по 10 гірлянд-нерестовищ протягом першої декади квітня за температури води 7–7,5°C, а підрахунок та перевірка кладок проведені у другій декаді квітня. У період установки та перевірки гнізд на кожному горизонті вимірювали темпера-

туру води з допомогою термометра, встановленого у батометр Мовчана. Контроль за ходом експерименту постійно проводили на станції Дарабани. Рівневий режим був стабільним, максимальні коливання не перевищували 50 см.

У кінці експерименту гірлянди були підняті на поверхню, підраховано кількість кладок та глибини їх розміщення. Коефіцієнт використання штучних гнізд (Н) підраховували для трьох частин водосховища за формулою:  $H=K/G$ , де К — кількість кладок, Г — кількість гірлянд.

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У перші роки формування екосистеми Дністровського водосховища відбувся спалах збільшення чисельності окуня. Так, у 1986 р. його відносна кількість на одну сітку контрольного порядку становила 22,1% загальної пійманої кількості риби, у 1987 — 21,8%. Висока чисельність у водоймі зберігалась і в подальшому: у 2003 р. на його частку припадало 18,94% загального улову контрольних нарядь [6]. У період наших досліджень у 1988 і 1989 рр. окунь становив 37,9 та 35,8% улову, відповідно. За даними досліджень 2008 р., окунь на прибережних ділянках середньої частини в середньому становив 33,4% загального улову за чисельністю та 36,9% за масою. В уловах дрібновічкових сіток на частку окуня у 2008 р. припадало від 9,2% (верхня частина) до 19,7% (середня частина) загальної кількості виловлених риб.

В осінніх контрольних уловах 2008 р. окунь був представлений особинами довжиною від 6 до 25 см і масою 9,5–650 г. Граничний вік в уловах досягав 8 років. Основний вилов (62,8% за чисельністю та 52,3% за масою) припадав на сітки з кроком вічка 36–45 мм. У сітках з кроком вічка більшим, ніж 60 мм, окунь не фіксували.

Розподіл окуня по акваторії Дністровського водосховища характеризується нерівномірністю. Найбільші його скупчення відмічені в середній частині водосховища (район с. Дністровка). На цій ділянці абсолютна чисельність, за даними невідних ловів, становила від 0,64 тис. екз./га (34,1 кг/га) до 1,8 тис. екз./га (97,4 кг/га). Щільність

скупчень окуня у верхній та нижній частинах була значно меншою. Вилов на 100 сіткодів сіток з кроком вічка 30–50 мм в середній частині становив 214 екз. у верхній частині — 18 екз.

У видовому складі молоді риб Дністровського водосховища, за даними уловів мальковою тканкою, окунь у 2008 р. був одним з найчисельніших видів. На його частку припадало до 29,6% загального улову (середня частина), при цьому на окремих станціях його відносна кількість (переважаюча розмірна група 68–75 мм) досягала 57,5 екз./100 м<sup>2</sup> площі облову.

Аналіз розмірної структури уловів окуня у 2008 р. свідчить, що у Дністровському водосховищі він утворив різновікову популяцію з достатньо широким варіаційним рядом і максимумом, який припадає на розмірні класи 13–14 см (рисунок).

Експеримент із встановленням штучних нерестовищ підтвердив, що нерест окуня у Дністровському водоймищі проходить за температури води 8–12°C у першій декаді квітня. Оптимальні для нересту глибини — 3–1 м від поверхні води, на яких у верхній частині водосховища зареєстровано 31,7% всіх кладок, 62 — у середній та 76,6% — у нижній. Середній показник по водоймі — 71,1%. Значно менше кладок було від поверхні до глибини 1 м — 14,3; 15 та 15,7% за частинами водосховища, відповідно. Ще менш інтенсивно проходив нерест окуня в середній та нижній частинах водойми нижче 4-метрової ізобати, де за-

реєстровано від 2,5 до 6,7% кладок. Лише у верхній частині на глибині 5–15 м виявлено 24,8% кладок. Такий вертикальний розподіл кладок у верхній частині пояснюється відсутністю тут термічної стратифікації, що дає змогу плідникам освоювати глибини до 14 м. У середній частині водосховища нижче 4 м не виявлено жодної кладки, а температура води тут була на 1,5–2,0°C нижче, ніж біля поверхні. Коефіцієнт використання штучних гнізд був 0,5; 0,8; 1,4 за частинами водосховища, відповідно.

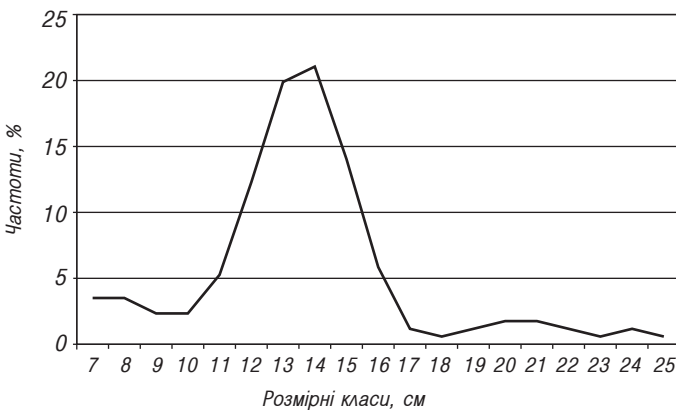
Отримані результати повною мірою відповідають літературним даним. Так, у Бельгії у затопленому кар'єрі, за даними візуальних спостережень аквалангістів, нерест окуня проходив на глибині 2–26 м, але найбільша кількість кладок була до 12 м [9].

Таким чином, у результаті експерименту було встановлено, що нерест окуня у Дністровському водосховищі відбувається переважно у верхньому шарі води на глибинах 1–4 м, де зареєстровано 76; 97,1 та 94,3% за частинами водосховища, відповідно, а в середньому по водоймі — 89,2%.

Частка окуня в уловах дає змогу дійти висновку, що на першому етапі становлення іхтіофауни Дністровського водосховища окунь є домінуючим видом. Він належить до категорії малоцінних промислових риб, тому водойма, в якій частка окуня в рибних запасах досить велика (більше 25%), [10] є малопродуктивною. Крім того, особливості його живлення, як факультативного хижака, визначають його можливість чинити тиск на популяції інших риб. Як свідчать результати наших досліджень, він здатен складати конкуренцію бентофагам та споживати, ікру і молодь інших видів риб, що призводить до зменшення запасів цінних промислових видів.

Отже, висновок про необхідність скорочення чисельності окуня у Дністровському водосховищі очевидний.

Одним із заходів може бути меліоративний скид рівня води в другій декаді



Структура варіаційного ряду окуня в невідних уловах (осінь 2008 р.)

### Вертикальний розподіл кладок ікри окуня на нерестовищах у верхній частині Дністровського водосховища (весна 1991 р.)

Глибина, м	Кількість кладок, шт.	Частка загальної кількості, %
0–1	4	1,5
1–2	17	6,9
2–3	26	9,4
3–4	220	79,8
4–4,5	9	3,2

квітня, коли температура води біля поверхні сягатиме 13–14°C. Скид води повинен бути не меншим 4 м. Цей захід забезпечить загибель 85–95% відкладеної окунем ікри. Через 1–2 доби рівень води потрібно підняти до попереднього, щоб запобігти негативному впливу на відтворення популяції інших видів риб. Весною на станції с. Дарабани (верхня частина водосховища) вже спостерігали за ефективністю подібного спуску. На початку третьої декади квітня падіння рівня досягло 4,5 м. На цей час віднерестувало 97,8% плідників окуня. На звільнених від води нерестовищах уздовж 500-метрової берегової лінії містилось 275 кладок (таблиця).

Найбільше кладок було на глибині 3–4 м. Таким чином, фактичні дані підтвердили результати експерименту, які свідчать про те, що більшість плідників окуня нереститься в шарі води 3–4 м, тому меліоративний скид для зменшення чисельності окуня на глибину менше 4 м є недоцільним.

Іншим заходом з лімітування чисельності окуня є меліоративні облови починаючи з кінця березня — протягом квітня лавами ставних сіток (35–50 мм), які потрібно розташовувати вздовж ске-

лястого берега на шляху масового підходу плідників окуня до нерестовищ.

### ВИСНОВКИ

Окунь у Дністровському водосховищі утворив значну різновікову популяцію. Основними факторами, що визначили спалах чисельності окуня у Дністровському водосховищі, є висока порівняно з іншими видами чисельність плідників та досить великі площі нерестовищ. Окунь — риба, здатна освоїти території широкого екологічного діапазону, що може спричинити істотний екологічний тиск на популяції інших видів риб, серед яких — цінні промислові. Іхтіофауна Дністровського водосховища перебуває на стадії формування і потужна популяція окуня відіграє роль стримуючого цей процес фактора для ряду промислових видів.

Достатньо дійовим засобом регулювання чисельності окуня можуть бути екологічні спуски рівня води до 4-метрової ізобати в другій декаді квітня, що призводить до загибелі 90% кладок. Крім того, можна застосувати меліоративний лов лавами ставних сіток з розміром вічка 35–50 мм під час масових підходів окуня до нерестовищ.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Худий О.І. Зміни в іхтіофауні різних ділянок Дністра під впливом антропогенних чинників // Гидробиологический журнал. — 2002. — Т. 38, № 6. — С. 33–39.
2. Шнаревич И.Д., Павалюк П.П. Некоторые особенности темпа роста промысловых видов рыб бассейнов рек Серет, Прут, Днестр // Тез. докл. XX науч.сессии ЧГУ. Секция биол.наук. Черновцы, 1964. — С. 83–84.
3. Шнаревич И.Д., Павалюк П.П. К вопросу о темпе роста некоторых видов промысловых рыб бассейна рек Серет, Прут, Днестр // Тез. докл. XX науч.сессии ЧГУ. Секция биол.наук. Черновцы, 1964. — С. 84–89.
4. Шнаревич И.Д., Иванчик С.Г. К изучению гидробиологического режима Касперовского водохранилища в первые годы его существования // Тез. докл. XXII науч. сессии ЧГУ. Секция биол. наук. — Черновцы, 1966. — С. 135–139.

5. Худий О.І. Стан іхтіофауни Дністровського водосховища за дії факторів антропогенної природи: Автореф. канд. дис. — К., 2005. — 22 с.
6. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. — М.: Пищепром, 1966. — 237 с.
7. Методика збору і обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового виловлення риб з великих водосховищ і лиманів України. — К.: ІРГ УААН, 1998. — 47 с.
8. Тюрин П.В. Материалы к познанию биологии окуня озера Чаны // Докл. АН СССР. Т. 1, вып. 2–3 — С. 186–189.
9. Dalinuer N., Philippart I.C., Voss I Etude eco-ethologique de la reproduction de la perch (*Perca fluviatilis* L.) observation eu plongee dans une carriere inongee. — Cah ettoc. appl, 1982, № 1. — P. 37–52.
10. Никольский Г.В. Экология рыб. — М.: Высшая школа, 1974. — 336 с.

## ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЧИСЛЕННОСТЬ ОКУНЯ ДНЕСТРОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

*Н.И. Бесединская*

Рассмотрено изменение основных биологических показателей популяции окуня Днестровского водохранилища за многолетний период. Определены и проанализированы факторы, которые определяют динамику численности и особенности распределения окуня по акватории водохранилища. Предложены мероприятия по оптимизации структуры ихтиофауны Днестровского водохранилища как рыбохозяйственного водоема.

## MAJOR FACTORS, WHICH DETERMINE THE PERCH NUMBER DNISTER RIVER RESERVOIR

*N. Besedinskaya*

There was examined the change of basic biological indices of perch population of the Dniester River reservoir for a long period. There were determined and analyzed factors, which defined the dynamics of its number and particularities of perch distribution over the reservoir area. There were proposed measures for optimization of ichthyofauna structure of the Dniester River reservoir as a fisheries water body.

УДК [577. 34: 450.5] (282.247.324)

## РАДІОНУКЛІДНЕ ЗАБРУДНЕННЯ Р. ДЕСНА НА ПОЧАТКУ ХХІ СТОЛІТТЯ

**З.О. Широка<sup>1</sup>, В.Г. Кленус<sup>1</sup>, О.Є. Каглян<sup>1</sup>,  
В.О. Ткаченко<sup>2</sup>, Ю.М. Ситник<sup>1</sup>, В.В. Беляев<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Інститут гідробіології НАН України, м. Київ,

<sup>2</sup>Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України

---

*Приведено результати дослідження рівнів радіоактивного забруднення абіотичних та біотичних компонентів гідроекосистеми р. Десна в межах України на початку ХХІ ст.*

---

Вищі водні рослини відіграють важливу роль у концентруванні та біогенній міграції радіонуклідів. Ці рослини в більшості водойм займають значні площі мілководь, продукують велику біомасу та являють собою потужний природний біофільтр. Накопичуючи з води та донних відкладів радіонукліди, вони депонують

їх у корінні та кореневищах і на тривалий час вилучають радіоактивні елементи з біотичного кругообігу в екосистемах водойм.

Унаслідок Чорнобильської катастрофи разом з іншими водними об'єктами радіонуклідного забруднення зазнала р. Десна. На початку травня 1986 р. сумар-