

7. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши / под ред. д.х.н. А.Д. Семенова. — Л.: Гмизд., 1977. — 541 с.
8. Сакевич О.И., Усенко О.М. Аллелопатия в гидрозокосистемах. — К.: Логос. — 2008. — 360 с.
9. Шандрук О.М. Про вплив співвідношення у кормах вітаміну В₁₂, сирого протеїну та кальцію на рибопродуктивність нагульних ставів // Рибогосподарська наука України. — 2009. — № 2. — С. 82–90.
10. Baker R.A. Odor effects of aqueous mixtures of organic chemicals // J. Water Pollut. Control Fed. — 1963. — Vol. 6. — P. 728–741.
11. Cartwright L.C., Shell T.C., Kelley P.H. Organoleptic panel testing as a research tool // Anal. Chem. — 1952. — Vol. 24/3. — P. 503–506.
12. Middlebrooks E.J. Taste and odor control in water // Public Works. — 1965. — Vol. 4. — P. 127–130.
13. Caruso S.C., Koslov J.R. The application of gas chromatography to the detection and identification of taste and odor producing compounds in surface waters // Proc. 30th int. Water Conf. Eng. Soc. West Pa, 1969. — Pittsburg, Pa, S.A. — P. 101–107.

ФОРМИРОВАНИЕ ПОСТОРОННИХ ЗАПАХОВ ТОВАРНОГО КАРПА, ПРОИСХОЖДЕНИЕ, ВОЗНИКНОВЕНИЕ, ЛИКВИДАЦИЯ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

И.В. Гриб, Н.В. Гринжевский, А.М. Шандрук

Среди потребительских характеристик карпа запах занимает одно из весомых мест. Он имеет биологическое, биохимическое, физическое, бытовое и сельскохозяйственное происхождение. Рассмотрены источники формирования запахов рыб в наливных прудах, средства их ликвидации и предупреждение возникновения.

FORMING, ORIGIN, LIQUIDATION AND PREVENTION OF MARKET CARP STRANGE SMELLS

J. Gryb, M. Grynzhovsky, O. Shandruk

Among of consumer descriptions of carp a smell occupies one of ponderable places. He has the biological, biochemical, physical, domestic and agricultural origin. The sources of fish smells forming in liquid ponds, facilities of their origin, liquidation and prevention are considered.

УДК 639.312:597–116

КІЛЬКІСНИЙ ТА ЯКІСНИЙ РОЗПОДІЛ МОЛОДІ РИБ НА РІЗНИХ ДІЛЯНКАХ КРЕМЕНЧУЦЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

Д.С. Христенко

Інститут рибного господарства НААН України, м. Київ

Проаналізовано сучасний кількісний та якісний склад молоді риб на різних нерестових ділянках Кременчуцького водосховища. Проведено аналіз розподілу молоді риб за різні роки існування водосховища. Встановлено, що основні місця найбільшої концентрації молоді риб зосереджені у верхній та нижній частинах водосховища.

Кременчуцьке водосховище загальною площею водного дзеркала близько 225 тис. га — одне з найбільших у Європі. Воно розташоване в середній течії р. Дніпро і є основним регулятором її стоку. Водосховище призначене для комп-

лексного використання водних ресурсів, у тому числі для рибного господарства. Це одне з найбільш рибопродуктивних водосховищ дніпровського каскаду: в окремі роки рибопродуктивність досягала 45 кг/га. Для утримання високого рівня

рибопродуктивності необхідно передусім забезпечувати природне відтворення риб, тому метою наших досліджень було визначення змін видового складу та розподілу молоді риб у Кременчуцькому водосховищі за період його існування.

Ці дослідження становлять складову частину комплексного вивчення біології та чисельності риб Кременчуцького водосховища. Вони мають значення для з'ясування процесів формування іхтіофауни й оцінки ефективності розмноження риб у водоймі, прогнозування уловів, а також для біологічного обґрунтування заходів, пов'язаних з охороною та відтворенням рибних запасів.

Питанням вивчення видового і кількісного складу молоді риб Кременчуцького водосховища займалися багато авторів, зокрема О.М. Волков (1960–1976) [1–5], О.Ф. Ляшенко (1961–1963) [6], М.Ф. Демченко (1973) [7], В.Ц. Головка (1999) [8], але комплексний аналіз багаторічних моніторингових досліджень за період існування водосховища проведено вперше.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Молодь риб відловлювали у кінці липня – на початку серпня на мілководдях водосховища за стандартною мережею станцій. Знаряддя лову була малькова тканка — волокуша з млинового газу № 7, завдовжки 10 м й заввишки 1 м. Проби молоді фіксували 4%-м розчином формаліну [9].

За відносну чисельність молоді було прийнято кількість цьоголіток на 100 м² площі облову. Видову приналежність цьоголіток визначали за А.Ф. Коблицькою та Н.Г. Богущкою [10–12].

Видові списки іхтіофауни склали як за результатами власних спостережень (2005–2007 рр.), так і за даними літератури [1–10].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Кількісний розподіл молоді риб неоднаковий і значною мірою залежить від частини водосховища. В рік його заповнення (1960 р.) відносна чисельність

молоді риб була найбільшою у пониззі водосховища, а в наступні роки й у подальшому — у вершині водосховища.

Для отримання повнішої картини з кількісного та якісного складу молоді риб у Кременчуцькому водосховищі нами було проаналізовано динаміку відносної чисельності цьоголіток окремо в різних його частинах.

У верхній частині Кременчуцького водосховища збільшення чисельності цьоголіток було відмічено на початку 60-х і протягом 80-х років ХХ ст. Домінуючими промисловими видами впродовж усіх років дослідження була плітка та плоскирка, а серед непромислових — верховодка (рис. 1).

Найбільша кількість промислових видів риб у верхній частині була відмічена у 60-х роках — близько 1 800 екз./100 м² і в 80-х роках — близько 1200 екз./100 м². В 90-х роках відбулось зниження чисельності промислових видів риб (плітки, ляща і плоскирки). Останнім часом відносна чисельність цих видів перебуває в межах від 400 до 600 екз./100 м².

Серед непромислових видів риб найбільш масовим видом є верховодка — до 95% загальної чисельності всіх непромислових видів риб у верхній частині водосховища. Відносна чисельність цього виду є найвищою і становить 750–830 екз./100 м² (див. рис. 1).

Найменш сприятливі умови склалися в середній частині водосховища. Більшість мілководних ділянок цієї частини була відірвана від потреб сільського гос-

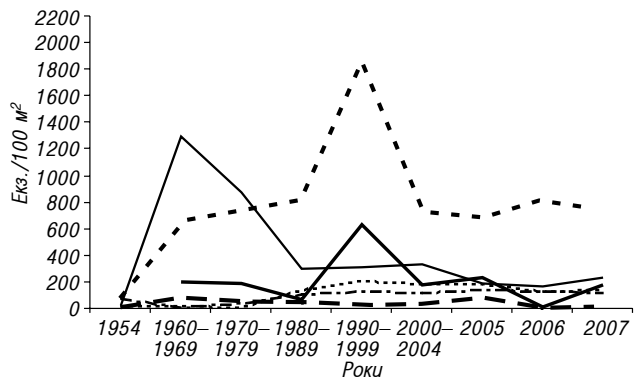


Рис. 1. Динаміка відносної чисельності цьоголіток на верхній частині Кременчуцького водосховища: — лящ; — плітка; — плоскирка; - - - верховодка; - - - бички; — гіркач

подарства. Мілководдя тут становлять усього 5,8% і розміщені вони головним чином на лівому березі. Правий берег в основному рівчастий і сприятливі місця для нересту відсутні.

Нерестовища середньої частини незначні за площею і продуктивністю. Найбільш чисельними видами в цій частині водосховища серед промислових риб є плітка, а непромислових — гірчак та верховодка (рис. 2).

Зростання відносної чисельності молоді риб відмічалося у ті самі періоди, що і у верхній частині водосховища на початку 60-х і впродовж 80-х років. Особливістю середньої частини є висока кількість непромислового виду — гірчака. Чисельність цього виду починала зростати на початку 70-х років і досягла максимального значення в 90-х роках — близько 330 екз./100 м². У 2005–2007 рр. кількість цього виду становила майже 230 екз./100 м², що є дуже високим показником.

У середній частині водосховища привертає увагу наявність антагоністичних відношень між кількістю молоді двох масових фітофільних видів — плітки та верховодки. Під час збільшення кількості плітки зменшується кількість верховодки, і навпаки, збільшення чисельності верховодки спричиняє зменшення кількості плітки, що скоріш за все пов'язано з конкуренцією за місця існування.

Таким чином, відносна чисельність молоді риб у середній частині водосховища є найменшою серед інших частин водосховища і у видовому складі в цьому місці переважають непромислові види — гірчак та верховодка.

У нижній частині водосховища збільшення відносної чисельності молоді риб відбувалося в ті самі періоди. Перший пік припадав на початок 60-х років, а другий — на 80-ті роки. Превалюючими промисловими видами нижньої частини водосховища є плітка, лящ і плоскирка, а серед непромислових — верховодка (рис. 3).

Особливістю нижньої частини водосховища є висока кількість представників промислових видів риб протягом усього періоду існування водосховища — від 73 до 86% загальної чисельності всіх видів. Серед непромислових видів риб найбільшу кількість становить верховодка (близько 20% у 2005–2007 рр.). Інші непромислові види мають невисоку чисельність.

Тобто відносна чисельність молоді риб на нижній частині водосховища є високою саме за рахунок промислових видів риб. Це, на нашу думку, ймовірно пов'язано із кращою кормовою базою саме в нижній частині і зменшенням нерестовищ верхньої частини водосховища внаслідок їхнього заростання.

Були виявлені такі особливості поширення молоді риб. Молодь ляща, плітки, плоскирки зустрічається у різних кількостях в багатьох місцях водосховища. Найменше цих видів у середній частині

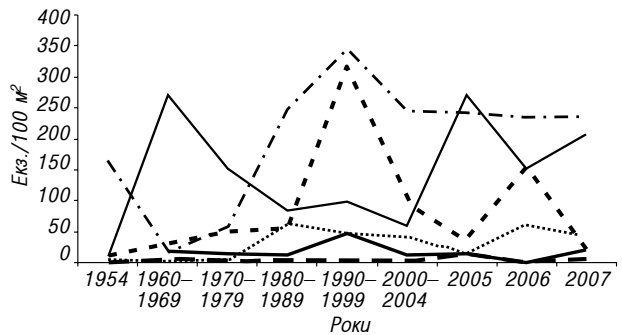


Рис. 2. Динаміка відносної чисельності цьоголіток риб у середній частині Кременчуцького водосховища: — лящ; — плітка; — плоскирка; --- верховодка; - - - гірчак; ---- бички

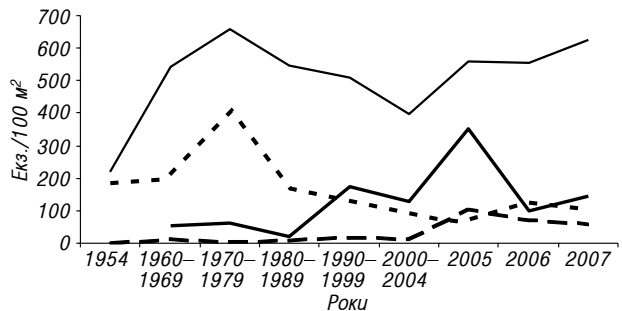


Рис. 3. Динаміка відносної чисельності цьоголіток риб у нижній частині Кременчуцького водосховища: — лящ; — плітка; — плоскирка; --- верховодка

ні, а найбільше — в нижній та верхній (таблиця).

Молодь сазана освоює найбільш мілководні й добре прогріті ділянки, де глибини не перевищують 0,3 м. Вона зустрічається переважно у нижній частині водосховища, а саме — в Сулинській і Цибульницькій затоках. У середній частині цей вид трапляється тільки у районі сіл Леськи–Худяки. Молодь сазана не утворює косяків, як молодь плітки, ляща, плоскирки, краснопірки, верховодки, а тримається розріджено — групами по одній–три особини.

Молодь верховодки утворює великі косяки й перебуває здебільшого на ділянках, на яких немає рослинності завглибшки 1–1,5 м. Найбільше її у верхній частині водосховища — на ділянках у

районі Канева, Вільшанки, Дахнівки та Дніпра. В середній і нижній частинах молоді верховодки значно менше порівняно з вершиною.

Молодь окуня віддає перевагу руслу приток Дніпра (це ріки Супій, Довгун, Ревучий, Рось, Сула), де відсутня рослинність.

Основні нерестовища судака містяться у нижній та середній частинах водосховища, в яких і концентрується його молодь. У верхній водосховища він практично не оселяється.

Молодь синця зустрічається поодиноким в р. Рось, у районі Вільшанки, але найбільше її виловлено в Сулинській затоці. У більшій частині водосховища цей вид відсутній, що пояснюється несприятливими умовами для його розмноження.

Відносна чисельність молоді риб на різних частинах Кременчуцького водосховища в 2005–2007 рр.

Вид риб	2005 р.			2006 р.			2007 р.		
	В	С	Н	В	С	Н	В	С	Н
Основні промислові види риб									
Лящ	489,0	295,2	1475,7	188,2	44,7	323,7	415,0	234,4	1162,6
Плітка	73,4	11,1	101,7	5,4	0,5	8,4	6,5	7,0	59,8
Плоскирка	187,8	270,5	1023,7	168,9	43,3	215,5	233,4	207,9	956,7
Судак	227,8	13,6	350,3	13,9	0,9	99,8	175,1	19,5	146,1
Інші промислові види риб									
Щука	62,5	+	3,2	29,9	+	5,5	87,5	0,2	3,4
Сазан	2,6	+	0,5	7,9	+	0,5	2,1	+	0,3
Окунь	+	+	0,3	+	+	1,1	+	+	0,6
Синець	+	+	0,6	+	+	+	0,2	0,2	2,1
Синець	59,9	+	1,6	22,0	+	3,6	85,2	+	+
Синець	+	+	0,2	+	+	0,3	+	+	0,4
Непромислові види риб									
Вівсянка	774,9	74,6	86,4	1065,1	256,9	149,7	464,7	92,8	135,5
Верховодка	–	–	–	7,8	–	–	2,9	–	4,4
Гірчак	665,3	33,3	66,5	896,9	161,4	124,6	340,8	23,3	103,8
Колючка триголкова	34,3	41,3	22,9	25,2	94,3	23,1	16,0	66,7	25,0
Щипавка	4,0	–	–	4,0	–	–	3,4	–	0,9
Іглиця чорноморська	8,5	–	–	100,0	–	–	3,4	–	0,9
Іглиця чорноморська	62,8	–	1,0	31,2	1,2	2,0	97,3	2,8	1,4

Примітка: В — верхня частина водосховища, С — середня частина водосховища, Н — нижня частина водосховища.

Найбільше молоді шуки зосереджено у верхній частині водосховища на ділянках рік Рось, Супій, Довгун, Ревучий, у районах Дахнівки та Дніпра, де є велика кількість мілководних проток, які заросли і є улюбленими місцями для молоді. В середній та нижній частинах трапляються лише окремі екземпляри цієї молоді.

Молодь гірчака, колючки і щипавки оселяється у місцях із глибинами до 1 м з негустими заростями вищих водяних рослин. Дно на цих ділянках, як правило, піщане з невеликою кількістю мулу. Найбільша кількість молоді гірчака у районі Черкаського водозбору і Цибульницькій затоці нижче моста. Найбільше молоді колючки триголкової трапляється в р. Рось. Щипавка численна у верхній частині, а в середній та нижній цей вид практично відсутній. Така сама особливість характерна й для іглиці чорноморської. Молодь бичків спостерігається серед щільних заростей рдесника в поверхневому шарі води. Найбільше її у верхній водосховища, в середній і нижній частинах представників родини *Gobiidae* значно менше.

ВИСНОВКИ

Молодь основних промислових видів риб (лящ, плітка, плоскирка) зустрічається у різній кількості в багатьох місцях водосховища. Найбільша чисельність цих видів спостерігається у нижній та верхній частинах водосховища, найменше вони представлені в середній частині.

Найбільша кількість молоді сазана, судака та синця зосереджена в нижній частині водосховища, чого не можна сказати про шуку. Найчисельніша молодь цього виду виявляється саме на верхині водосховища.

Молодь непромислових видів (вівсянки, верховодки, гірчака, колючки триголкової, щипавки та іглиці чорноморської) зустрічається на всіх ділянках водосховища, але найчисельніші ці види саме у верхній та середній частині водосховища.

Кількісний розподіл молоді риб значною мірою залежить від ділянки водосховища. Найбільшу кількість молоді основних промислових видів риб виявлено у верхній та нижній частинах водосховища.

ЛІТЕРАТУРА

1. Волков А.Н. Об урожайности молодежи рыб Кременчугского водохранилища / А.Н. Волков // Рыбное хозяйство. — 1965. — Вып. 2. — С. 62–65.
2. Волков А.Н. Роль притоков в общей урожайности молодежи рыб Кременчугского водохранилища / А.Н. Волков // Рыбное хозяйство. — 1967. — Вып. 4. — С. 11–15.
3. Волков А.Н. Значение районов Кременчугского водохранилища в общем урожае молодежи рыб / А.Н. Волков // Рыбное хозяйство. — 1973. — Вып. 16. — С. 48–53.
4. Волков А.Н. Изменения величины и структуры урожая молодежи рыб Кременчугского водохранилища в период 1963–1972 гг. / А.Н. Волков // Рыбное хозяйство. — 1975. — Вып. 20. — С. 71–78.
5. Волков А.Н. Видовой состав и величина урожая молодежи рыб в Кременчугском водохранилище после сооружения Каневской ГЭС / А.Н. Волков // Рыбное хозяйство. — 1978. — Вып. 27. — С. 62–66.
6. Ляшенко О.Ф. Видовий склад, розміщення та врожайність молоді риб Кременчуцького водоймища / О.Ф. Ляшенко // Біологія риб Кременчуцького водоймища / за ред. П.Г. Сухойван. — К.: Наук. думка, 1970. — С. 119–147.
7. Демченко М.Ф. О количестве и видовом составе молодежи рыб, засасываемой водозабором Кременчугского нерестово-выростного хозяйства / М.Ф. Демченко // Рыбное хозяйство. — 1973. — Вып. 17. — С. 101–105.
8. Головка В.Ц. Вплив рівневого режиму на величину поповнення промислового стада риб Кременчуцького водосховища / В.Ц. Головка // Рыбное хозяйство. — 1999. — Вып. 54–55. — С. 85–89.
9. Озінковська С.П. Видовий склад молоді риб Кременчуцького водосховища / С.П. Озінковська, Г.О. Котовська, Д.С. Христенко, В.І. Полторацька // Рибогосподарська наука України. — К., 2009. — № 4. — С. 15–20.
10. Котовська Г.О. Сукцесії в угрупованнях цьоголіток риб Кременчуцького водосховища різних біологічних груп і промислових категорій // Вісник Дніпроп. університету. Сер.: Біологія. Екологія. — Дніпропетровськ, 2007. — Вып. 15, том 1. — С. 70–77.
11. 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.

12. Коблицкая А.Ф. Определитель молоди пресноводных рыб / А.Ф. Коблицкая. — М.: Легк. и пищ. пром-ть, 1981. — С. 208.
13. Богуцкая Н.Г. Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями / Н.Г. Богуцкая, А.М. Насека. — М.: Т-во науч. изд. КМК, 2004. — Т. 1. — 208 с.
14. Богуцкая Н.Г. Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями / Н.Г. Богуцкая, А.М. Насека. — М.: Т-во науч. изд. КМК, 2004. — Т. 2. — 390 с.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ И КАЧЕСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МОЛОДИ РЫБ НА РАЗНЫХ УЧАСТКАХ КРЕМЕНЧУГСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Д.С. Христенко

Проанализирован современный количественный и качественный состав молоди рыб на разных нерестовых участках Кременчугского водохранилища. Проведен анализ распределения молоди рыб в разные года существования водохранилища. Установлено, что основные места наибольшей концентрации молоди рыб сосредоточены в верхней и нижней частях водохранилища.

QUANTITATIVE AND QUALITATIVE DISTRIBUTION OF FISH JUVENILES ON DIFFERENT SECTIONS OF THE KREMENCHUK RESERVOIR

D. Khristenko

There has been analyzed current quantitative and qualitative composition of fish juveniles on different spawning sites of the Kremenchuk reservoir. We performed an analysis of fish juveniles distribution at different years of the reservoir existence. It was found that major places of the largest concentration are located in upper and lower sections of the reservoir.

УДК 597.553 (282.247.325.8)

ОСОБЛИВОСТІ ПРОХОДЖЕННЯ НЕРЕСТУ ЩУКИ КРЕМЕНЧУЦЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

Г.О. Котовська

Інститут рибного господарства НААН України, м. Київ

Досліджено проходження нересту щуки Кременчуцького водосховища в порівняльно-часовому аспекті за 2000–2009 рр. Визначено, що найбільшою мірою на природне відтворення цього виду впливає рівневий режим. Зменшення чисельності щуки в першу чергу пов'язано з несприятливими скидами води у весняний період перед початком водопілля.

Щука (*Esox Lucius* L.), яка є одним з найцінніших об'єктів промислу на Кременчуцькому водосховищі, як хи-жак відіграє активну роль у формуванні іхтіофауни. За своїми біологічними особливостями вона живе в місцях, де наявна добре розвинута жорстка водна рослинність. У спектр живлення цього виду входять дрібні непромислові і молодь промислових рыб, які у переважній більшості є хворими чи знесиленими осо-

бинами, тому вона у водоймі відіграє роль біомеліоратора, а її популяція необхідна для підтримання якості генотипу і запобігання закріплення каліцтв у популяціях аборигенних видів рыб.

Негативний антропогенний вплив на цей вид після створення водосховищ дніпровського каскаду позначився значно більше, ніж на інших видах. Він проявився не тільки у вигляді її значного вилучення внаслідок промислового і аматорського