



УДК 639.312:[574.5+597-19](477)

¹Христенко Д.С., ¹Котовська Г.О., ²Рудик-Леуська Н.Я.**СУЧАСНИЙ СТАН ІХТІОФАУНИ КЛЕБАН-БИКСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА
ПІД ВПЛИВОМ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СПЕЦІАЛЬНОГО
ТОВАРНОГО РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА**¹Інститут рибного господарства НААН²Національний університет біоресурсів і природокористування України

Проаналізовано сучасний стан іхтіофауни Клебан-Бикського водосховища (с. Константи́нівка, Донецька область) під впливом господарської діяльності спеціального товарного рибного господарства. Серед аборигенної іхтіофауни водосховища переважають малоцінні промислові види риб. При раціональному використанні кормових ресурсів аборигенна іхтіофауна не забезпечує високу рибопродуктивність водойми. Але лінійний та ваговий ріст вселенців підтверджує високий трофічний статус водойми та її перспективність для здійснення аквакультури в режимі спеціального товарного рибного господарства. Встановлено відсутність негативного впливу тривалої господарської діяльності спеціальних товарних рибних господарств на якість життя представників аборигенної іхтіофауни.

Ключові слова: Клебан-Бикське водосховище, іхтіофауна, спеціальне товарне рибне господарство (СТРГ).

¹Христенко Д.С., ¹Котовская А.А., ²Рудик-Леуская Н.Я.**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИХТИОФАУНЫ КЛЕБАН-БЫКСКОГО
ВОДОХРАНИЛИЩА ПОД ВЛИЯНИЕМ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СПЕЦИАЛЬНОГО ТОВАРНОГО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА**¹Институт рыбного хозяйства НААН²Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины

Проанализировано современное состояние ихтиофауны Клебан-Бикского водохранилища (с Константи́новка, Донецкая область) под влиянием хозяйственной деятельности специального товарного рыбного хозяйства. Среди аборигенной ихтиофауны водохранилища преобладают малоценные промысловые виды рыб. При рациональном использовании кормовых ресурсов аборигенная ихтиофауна не обеспечивает высокую рибопродуктивность водоема. Но линейный и весовой рост вселенцев подтверждает высокий трофический статус водоема и его перспективность для осуществления аквакультуры в режиме специального товарного рыбного хозяйства. Установлено отсутствие отрицательного влияния продолжительной хозяйственной деятельности специальных товарных рыбных хозяйств на качество жизни представителей аборигенной ихтиофауны.

Ключевые слова: Клебан-Быкское водохранилище, ихтиофауна, специальное товарное рыбное хозяйство (СТРХ).

¹Khrystenko D.S., ¹Kotovska G.O., ²Rudik-Leuska N.J.

**PROSPECTS OF THE KLEBAN-BYK RESERVOIR USE AS A SPECIAL
COMMODITY FISH FARM**

¹*Institute of Fisheries NAAS, Kyiv, 135 Obukhivska str, 03164*

²*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 15 Heroyiv
Oborony str., 03041*

The current state of fish fauna was analyzed for the Kleban-Byk reservoir (village Konstantinovka of Donetsk region) under the influence of fishery activity of a special commodity fish farms. Reservoir aboriginal fish fauna consists of species with low fishery value. The native fish fauna can not provide the high productivity of reservoir with a rational use of feed resources. However, linear and weight growth of alien fish species confirms the high trophic status of the reservoir and its potential for aquaculture under regime of special commodity fish farm. We also established the absence of negative effects of continuous fishery activities of special commodity fish farms on the life conditions of native fish fauna representatives.

Key words: Kleban-Byk reservoir, fish fauna, special commodity fish farm (SCFF).

У зв'язку з тим, що законодавча база України дає певні обмеження щодо розповсюдження інтенсивного, напівінтенсивного і випасного рибництва у непристосованих водоймах (Інструкція..., 2008), в Україні масового розповсюдження набула така форма господарювання на водоймах, як спеціальні товарні рибні господарства (далі – СТРГ). Вона дозволяє з мінімальною шкодою для оточуючого навколишнього природного середовища за рахунок зариблення далекосхідних рослиноїдних риб і коропа, оптимізувати трофічні ланцюги у водоймі, попередити процеси евтрофікації, заростання, заболочування та забезпечити збільшення природної рибопродуктивності за екстенсивною технологією. При цьому не вирішеним лишається питання: як впливає дана господарська діяльність на аборигенну іхтіофауну водойми?

Для з'ясування цього нами було обране Клебан-Бикське водосховище, яке є одним з найстарших СТРГ Донецької області. Його рибогосподарська експлуатація у режимі СТРГ розпочалася з 1997 року і з певними змінами і уточненнями, триває до теперішнього часу. Досліджувана водойма була створена у 1950 році шляхом зарегулювання стоку р. Бичок, притоки р. Кривий Торець (Водогосподарський паспорт..., 1996 р.). Вона має загальну площу водного дзеркала 680 га при наповненні до нормального підпірного рівня.

Проведені дослідження стосуються лише частини зазначеної водойми у 570 га, бо рішенням Донецької обл. ради від 29.02.2000 р. № 23/11-256 було на 110 га верхньої частини водойми і в гирлі річки Клебан-Бик було затверджено створення регіонального ландшафтного парку "Клебан-Бик". Ця територія нині



вилучена з фонду рибогосподарських водойм і включена у перелік територій природно-заповідного фонду.

Живлення водойми здійснюється переважно за рахунок стоку р. Бичок. Гребля глуха земляна проїжджа з кам'яним накидом. Водоскид боковий, береговий автоматичної дії з монолітного залізобетону. Водовипуск донний, розташований у правій частині греблі. Проектне призначення водосховища – водопостачання питною і технічною водою промислових районів Донецької області. Також використовується для організованого відпочинку населення, що посилює інтерес до цієї водойми у плані організації на базі СТГ центру платного любительського і спортивного рибальства.

Основні морфометричні характеристики частини Клебан-Бикського водосховища наведені в табл. 1.

Таблиця 1. Основні морфометричні характеристики частини Клебан-Бикського водосховища, на якій дозволено ведення рибного господарства

Об'єм при НПР, млн. м ³	Глибина, м		Ширина, км		Довжина, км	Площа водяного дзеркала за НПР, км ²
	середня	макс.	середня	макс.		
24,4	4,2	13,5	0,7	1,6	8,35	5,70

Водойма характеризується достатньо низькою питомою площею мілководних ділянок, рельєф дна – відносно однорідний. Ґрунти – переважно чорнозем намитий балочний та лучні ґрунти, середньозамулені. Відсоток замулення складає 25 % площі ложа.

За хімічним складом вода частини Клебан-Бикського водосховища (Акт..., 2011) відноситься до сульфатного класу, групи кальцію. Середня мінералізація – 377 мг/л, загальна жорсткість води складає 2,95 ммоль/л, середовище – слабо кисле, активна реакція (рН) – 6,8. Вміст нітратів (1,21 мг/л), нітритів (0,03 мг/л), фосфат іонів (<0,05 мг/л) і перманганатної окислюваності (6,59 мг/Ол) не перевищує ГДК. Вміст амонійного азоту (0,51 мг/л) вище ГДК, що може бути оцінено як потенційна можливість масового розвитку фітопланктону у літній період року, що вимагатиме підвищеного контролю за вмістом кисню у зазначений період.

Кисневий режим водойми є у цілому сприятливим для гідробіонтів, заморних явищ не спостерігалось. У цілому, за основними гідрохімічними показниками вода частини Клебан-Бикського водосховища відповідає вимогам, які ставляться для води рибогосподарських підприємств СОУ 05.01-37-385:2006 (СОУ..., 2007).

Метою роботи було проаналізувати сучасний стан природної кормової бази та іхтіофауни зазначеної водойми, визначити можливість для її рибогосподарського використання в режимі спеціального товарного рибного господарства.

Актуальність проведеної роботи полягає у тому, що реалії сучасної економіки України дозволяють знизити ціну на рибну продукцію за рахунок зменшення витрат на транспортування риби до споживачів кінцевої продукції у регіоні.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріалами роботи стали результати польових досліджень, проведених на частині водосховища площею 570 га, розташованого у басейні річки Кривий Торець на території Олександропо-Калинівської, Іллічівської і Катеринівської сільських рад Костянтинівського району Донецької області впродовж 2011 року. Виконання госпрозрахункової тематики «Розробити науково-біологічне обґрунтування і Режим рибогосподарської експлуатації частини Клебан-Бикського водосховища, площею 570 га, розташованого у Костянтинівському районі Донецької області» проведено за загальноприйнятими в гідробіології та іхтіології методиками (Методи гідроекологічних досліджень..., 2006; Методика..., 1998; Методика..., 1982). Камеральну обробку проб природної кормової бази здійснено Кружиліною С.В., за що колектив авторів висловлює щире подяку.

Визначення запасів основних промислових видів риб Клебан-Бикського водосховища проводились на основі даних контрольних відловів ставними сітками з кроком вічка 30–120 мм. Проаналізовано – по 10 сіткодів кожного кроку вічка. Усю виловлену рибу було використано для повного біологічного аналізу.

Графічна і статистична обробка було проведена за допомогою пакету програм MS Excel 2003 та спеціально написаних для нього доповнень (Лапач С.Н., 2002).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

1. Короткий огляд стану природної кормової бази риб

Фітопланктон водосховища формується за рахунок альгокомплексу, типового для малих водойм Північного Степу України. Домінуюче положення в осінній період займали синьозелені (основні форми – *Microcystis*, *Anabaena*) та зелені (протококові) водорості, розвиток діатомових водоростей виражений в меншій мірі. Для рибоводних розрахунків біомаса фітопланктону може бути прийнята як 3,2 мг/л, продукція у перерахунку на об'єм – 7,6608 тис. т. За розвитком фітопланктону водойму можна охарактеризувати як середньокормну. Слід зазначити, що у ставі сформоване достатньо чисельне стадо споживачів як фіто-, так і зоопланктону – білого та строкатого



товстолобиків та їх гібриду (див. табл. 4), тобто кількісні показники розвитку планктонних угруповань водосховища формуються в умовах посиленого трофічного пресу.

Кормовий зоопланктон частини Клебан-Бикського водосховища формується, головним чином, за рахунок гіллястовусих ракоподібних (з домінуючими формами *Daphnia*, *Diaptomus*). За чисельністю домінували коловертки (в основному представники роду *Asplanchna*). Домінуюче значення серед коловерток мала *Asplanchna priodonta*, серед гіллястовусх ракоподібних – *Daphnia magna*.

Для оцінки біопродукційного потенціалу нами використана середня біомаса зоопланктону 1,2 мг/л, що відповідає річній продукції на рівні 0,59 тис. т. Розвиток зоопланктону дозволяє оцінити водойму як середньокормну.

Кормовий зообентос водосховища представлений переважно личинками *Chironomidae* та інших *Insecta*. Домінував вид *Chironomus plumosus* складаючи до 50 % від біомаси "м'якого" зообентосу. Певну частку потенційної рибопродуктивності формували полі- та олігохети. Серед молюсків домінували малоцінні у кормовому відношенні крупні форми двостулкових (*Unio*, *Anodonta*). Біомаса кормового зообентосу складає 2,0 г/м², продукція – 0,07 тис. т, тобто за цим показником водойму можна віднести до середньокормних.

Вища водяна рослинність на водоймі розвинута в слабкій мірі і представлена переважно прибережним поясом повітряно-водної рослинності (рогоз, осока, очерет). Занурена рослинність (рдести широколисті та вузьколисті, неяда) утворює локальні куртини. Ступінь заростання водойми може бути оцінений як 10 % площі водяного дзеркала.

2. Стан іхтіофауни та рибогосподарське освоєння.

Первинний склад іхтіофауни частини Клебан-Бикського водосховища сформувався за рахунок видів, які мешкали у річці Бичок в зоні затоплення. У подальшому видовий склад і іхтіомаса промислових видів риб зазнавали суттєвих змін, які були обумовлені дією ряду чинників зовнішньої (уповільнення стоку і господарське використання) та внутрішньої природи (стагнаційні процеси в екосистемі). Основними чинниками, які на нашу думку найсильніше вплинули на формування іхтіофауни зазначеної водойми були антропогенні – вселення нових видів, меліоративні роботи, вилучення тощо.

У 1997 р. попередніми дослідниками (Балтаджи Р.А., 1997) у складі іхтіофауни було зафіксовано такі види риб: білий і строкатий товстолобики, білий амур, короп, сріблястий карась, лящ, плітка, краснопірка, верховодка, вівсянка, пічкур, окунь, йорж, судак, щука, європейський сом, вугор.

Результати наших польових досліджень показали, що склад іхтіофауни істотно не змінився. Нами не було зафіксовано вугрів, але було відмічено

гібридного товстолобика та амурського чебачка, які було штучно завезено під час господарської експлуатації

Основу аборигенної іхтіофауни водосховища складають еврибіонтні представники бореально-рівнинного та понтокаспійського прісноводного фауністичних комплексів – сріблястий карась, судак, плітка, окунь, верховодка, йорж, краснопірка.

Разом з тим, на цей час у водоймі сформований чисельний штучний іхтіокомплекс, який переважно складається з білого, строкатого товстолобиків і їх гібридів, коропа, білого амура і амурського чебачка).

Зариблення водосховища почалося з 1972 р. За період з 1972-1996 рр. у водойму випущено 830 тис. екз. цьоголіток рослиноїдних риб; коропа і карася сріблястого – 229,7 тис. екз.; дволіток рослиноїдних риб – 709,4 тис. екз., коропа – 10,7 тис. екз.; личинок вугра – 835 тис. екз. Подальші обсяги зариблення наведено у табл. 2.

Таблиця 2. Обсяги зариблення Клебан-Бикського водосховища

Зариблення	Роки												
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Личинки													
ляща, млн.	–	–	–	40,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
шт.													
Мальки	–	–	–	–	0,15	0,03	0,1	0,13	0,1	–	–	–	–
ляща, млн.													
шт.													
Цьоголітка,													
тис. шт.:	–	–	–	5,0	154,8	141,0	–	152,0	279,0	–	–	–	–
У тому числі:													
товстолобики	–	–	–	5,0	154,8	43,0	–	152,0	130,0	–	–	–	–
карась сріб.	–	–	–	–	–	98,0	–	–	140,0	–	–	–	–
короп	–	–	–	–	–	–	–	–	9,0	–	–	–	–
Дволітка,													
тис. шт	70,6	64,8	37,8	78,0	95,5	–	–	–	–	–	181,0	74,2	–
У тому числі:													
товстолобики	70,6	64,8	37,8	78,0	95,5	–	–	–	–	–	176,0	74,2	–
карась сріб.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,0	–	–
короп	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4,0	–	–

Примітка: "–" – обрана позиція зариблення не проводилася

За даними контрольних ловів риби, домінуючим представником аборигенної іхтіофауни водойми як за чисельністю (57,8 % від загальної), так і



іхтіомасою (19,8 %) був карась сріблястий. Це є характерним для подібних водойм за інтенсивним рівнем антропогенного навантаження і також частково може бути пояснено штучним зарибленням цього виду у водойму (див. табл. 2).

В уловах карась був представлений чотири-восьмилітками довжиною 18-27 см і масою 0,19-0,75 кг. Основу його уловів (55,1 %) складали п'ятилітки довжиною 18-21 см і масою 0,19-0,31 кг (табл. 3).

Таблиця 3. Біологічні показники сріблястого карася частини Клебан-Бикського водосховища за даними неводних ловів (a=50 мм, осінь 2009 р.)

Показники	Вікові групи					Середньо-виважені показники
	3+ (n=6)	4+ (n=47)	5+ (n=21)	6+ (n=7)	7+ (n=5)	
Віковий склад, %	6,7	55,1	24,7	7,9	5,6	4,5
Довжина, см	<u>16,4–19,1</u>	<u>19,4–21,2</u>	<u>21,5–23,4</u>	<u>24,1–26,2</u>	<u>26,3–27,4</u>	21,5
	18,0±0,81	20,3±0,56	22,7±0,67	25,5±0,71	27,0±0,66	
Маса, г	<u>170–240</u>	<u>270–360</u>	<u>380–490</u>	<u>520–660</u>	<u>680–770</u>	312
	190±12,8	310±16,1	420±14,8	590±13,3	720±14,5	

Дані табл. 3 свідчать, що стадо сріблястого карася характеризується довгим віковим рядом та високим середньовиваженим віком, проте його варіаційний ряд має вигляд кривої з дуже гострою вершиною. Пік варіаційного ряду припадає на особин довжиною 21-22 см.

Молодь сріблястого карася в уловах представлена не була, проте головним чином це пов'язане з кроком вічка в контрольному знарядді, яке не може ефективно обловлювати молодші вікові групи цього виду. Проте, враховуючи частку рекрутів в стаді та високі розмірно-вагові показники сріблястого карася в уловах, можна зробити висновок про сприятливі умови відтворення даного виду і формування його промислового запасу.

Загальна чисельність промислового стада сріблястого карася у даній водоймі станом на кінець 2011 р. може бути оцінена в 68,4 тис. екз., запас – 39,0 тис. т, що є достатньо високими показниками. Слід відмітити, що в умовах здійснення пасовищної аквакультури сріблястий карась відноситься до категорії малоцінних видів та таких, що можуть вступати в конкурентні відносини з об'єктами вирощування. У зв'язку з цим здійснювати ряд заходів щодо підтримання чисельності сріблястого карася на низькому рівні, основним з яких є облов його скупчень закидним неводом з вічком в кулі не більше 50 мм.

У досліджуваному водосховищі в складі іхтіофауни широко представлені хижаки – судак, окунь, і щука. Судак в уловах цей вид був представлений три-

п'ятилітками довжиною 36-48 см і масою 0,56-1,6 кг. Відносна чисельність судака у даній водоймі може бути оцінена як 2,9 % від загальної, що є низьким показником для водойм, де здійснюється пасовищна аквакультура рослиноїдних риб та коропа. Слід також враховувати, що у водоймі сформований достатній запас традиційних кормових об'єктів судака – окуня та верховодки, тобто, при стабілізації його чисельності на сучасному рівні, він не буде спричинювати суттєвий негативний вплив на посадковий матеріал з наважками, більшими за 25 г.

Щука в уловах була представлена 2-4-літками завдовжки 25-45 см і вагою 0,4-1,5 кг. Відносна чисельність цього виду у даній водоймі може бути оцінена як 3,5 % від загальної, що є низьким показником для водойм, де здійснюється пасовищна аквакультура рослиноїдних риб та коропа. Беручи до уваги, що у водоймі сформований достатній запас традиційних кормових об'єктів щуки (сріблястого карася і окуня), то стабілізація чисельності цього виду на сучасному рівні не буде спричинювати суттєвий негативний вплив на посадковий матеріал з наважками, більшими за 25 г.

Іншим хижим видом водосховища є окунь, представлений в уловах шестилітками довжиною 19-21 см і масою 350-450 г. Частка старшовікових груп окуня в загальній чисельності становить 7,2 %, що, враховуючи особливості живлення цього виду, свідчить про його можливий негативний вплив на ефективність зариблення посадковим матеріалом з невисокими наважками.

Сумарна частка хижих видів в іхтіомасі промислових видів водосховища становить 13,6 %, що вище рекомендованої норми для спеціальних товарних рибних господарств. Для збалансування іхтіоценозу необхідно масове впровадження заходів щодо регулювання і зменшення чисельності окуня. На нашу думку, це можливо за рахунок організації селективного зимового відлову рибалками-аматорами. Для забезпечення високого промислового повернення від цього літоку, мінімальну наважку посадкового матеріалу слід встановити на рівні не менше 25 г.

Основу промислової іхтіофауни частини Клебан-Бикського водосховища, за даними контрольних відловів 2011 р., складають вселенці – білий та строкатий товстолобики та їх гібриди. Частка товстолобиків в загальній чисельності складає 21,7 %, іхтіомасі – 45,4 %. В основному (на 70 %) ці види представлені білим товстолобиком. Основу промислового стада формують трілітні особини довжиною 46-48 см і масою 1,9-2,1 кг. Темп лінійного та вагового росту товстолобиків (особливо білого) у даній водоймі є дуже високим, коефіцієнти вгодованості в осінній період складали 1,85-2,02 (за Фультоном), що свідчить про сприятливі умови нагулу та формування промислового запасу, тобто про перспективність пасовищної аквакультури даних видів.

Чисельність коропа була у водоймі становила 15,0 % від загальної промислової іхтіомаси. В уловах цей вид був представлений дво-чотирилітками

довжиною 21-43 см і масою 0,3-2,5 кг. Такі показники, а також високі значення вгодованості свідчать про сприятливі умови нагулу коропа у даній водоймі, а, отже, перспективність здійснення його пасовищної аквакультури..

Запас промислових видів риби, розрахований методом площ, представлений на рис. 1. та в табл. 4.

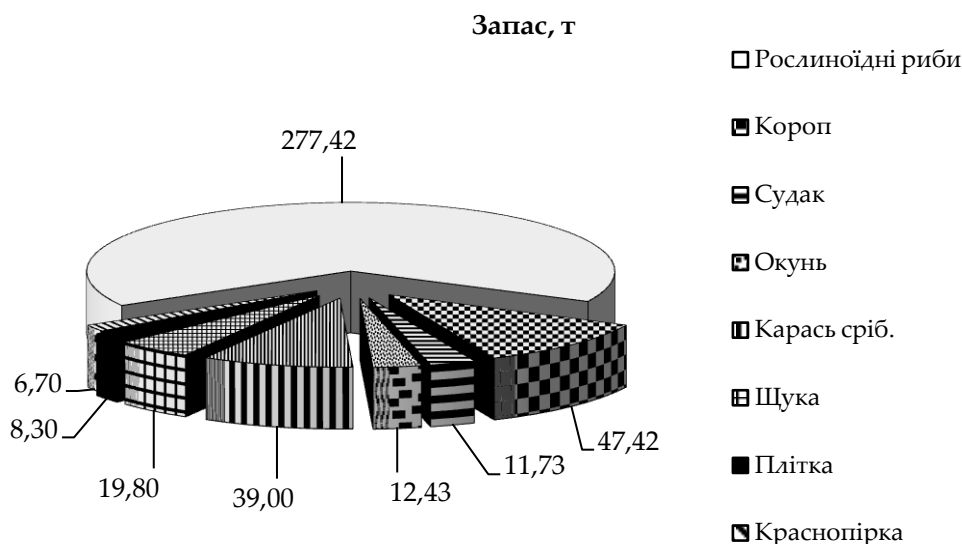


Рис. 1. Запас іхтіофауни частини Клебан-Бикського водосховища.

Виходячи із розрахованого запасу і площі частини водойми, яка вивчається, визначаємо рибопродуктивність (рис. 2).

Таким чином, аборигенна іхтіофауна водосховища, на сьогодні не в змозі забезпечити високу рибопродуктивність водойми при раціональному використанні кормових ресурсів. Разом з тим, у водоймі сформована достатньо велика товарна іхтіомаса за рахунок вселення традиційних об'єктів рибориства – рослиноїдних риби та коропа. Лінійний та ваговий ріст основних об'єктів вирощування у частині Клебан-Бикського водосховища характеризуються достатньо високими показниками, що підтверджує висновок про високий трофічний статус водойми та її перспективність для здійснення аквакультури в режимі спеціального товарного рибного господарства.

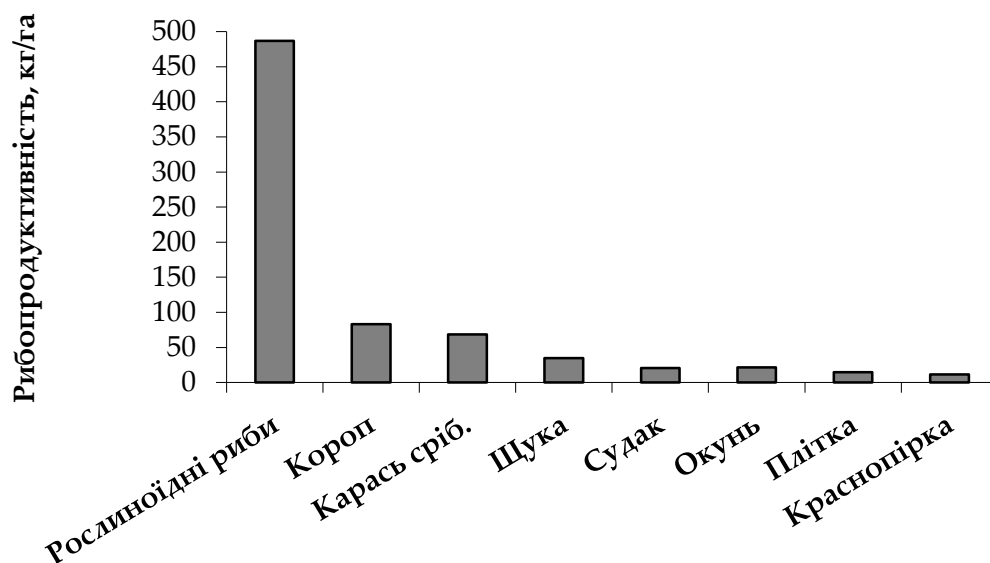


Рис. 2. Рибопродуктивність частини Клебан-Бикського водосховища.

Висновки

1. Біомаса фітопланктону становить 3,2 мг/л, зоопланктону – 1,2 мг/л, зообентосу – 2,0 г/м². За показниками природної кормової бази водойма характеризується як середньокормна. Тривале функціонування водойми у режимі СТРГ не викликало виснаження продукційних можливостей водойми.

2. Аборигенна іхтіофауна досліджуваної водойми формує рибопродуктивність у 171,9 кг/га, що становить лише 23,17% від загальної рибопродуктивності водойми. Це не може забезпечити раціональне використання кормових ресурсів.

3. Біологічні показники представників аборигенної іхтіофауни показують відсутність негативного впливу тривалої господарської діяльності СТРГ на якість їх життя.

4. Лінійний та ваговий ріст основних об'єктів вирощування підтверджує високий трофічний статус водойми та її перспективність для здійснення аквакультури в режимі СТРГ.

РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Для забезпечення високого промислового повернення від цьоголіток, мінімальну наважку посадкового матеріалу рекомендовано встановити на рівні не менше 25 г.

2. З метою запобігання стрімкому збільшенню чисельності сріблястого карася, непромислових видів риб та хижаків рекомендовано відвести частину



берегової смуги, на якій обладнати місця для аматорського лову і запровадити на водоймі любительський і спортивний лов риби.

3. Організувати на водоймі селективний підльодний зимовий відлов окуня рибалками-аматорами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Акт обстеження води хімічною лабораторією Донецької обласної СЕС. – 2011 р. – 2 с.

Балтаджи Р.А. Науково-біологічне обґрунтування ведення рибного господарства на Клебан-Бикському водосховищі. – К., 1997 р. – 6 с.

Водогосподарський паспорт Клебан-Бикського водосховища / Головне управління Держкомводгоспу у Донецькій обл. – 2006. – 15 с.

Гринжевський М.В. Аквакультура України / М.В. Гринжевський. – Львів: Вільна Україна, 1998. – 365, [1] с.

Інструкція “Про порядок здійснення штучного розведення, вирощування риби, інших водних живих ресурсів та їх використання в спеціальних товарних рибних господарствах”, затвердженої наказом Держкомрибгоспу України від 15.01.2008 р. № 4, зареєстрованої Мінюстом України 28.01.2008, № 64/14755

Лапач С.Н. Статистика в науке и бизнесе / С.Н. Лапач, А.В. Чубенко, П.Н. Бабич. - К.: Морион, 2002. – 640 с. [1 CD].

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.

Методика збору і обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового вилову риби з великих водосховищ і лиманів України. – К., 1998. – 47 с.

Методика прогнозування вилову риби в озерах, річках та водосховищах. – М.: ВНИИПРХ, 1982. – 46 с.

СОУ 05.01-37-385:2006 – Води рибогосподарських підприємств. Загальні вимоги та норми. – 01.11.2007. – 15 с.

REFERENCES

Water inspection report. (2011). Chemical laboratory of Donetsk Sanitary Station.

Baltadzy, R.A.(1997). Scientific background of biological fisheries on Kleban-Byk reservoir. Kiev.

Aquaculture certificate of Kleban-Byk reservoir. (2006). Head Committee State Water Industry of Donetsk oblast.

Grinzhevskiy, M.V. (1998). Aquaculture of Ukraine. Lviv: Vilna Ukraina.

Regulation on fish breeding, growth and management of fish and water living resources in special commercial fish farms. (2008). Kiev.

Lapach, S.N., Tschubenko, A.V., & Babich, P.N. (2002). Statistics in Science and Business. Kiev: Moryon.

Arsan, O. M., Davidov, O.A., & Diachenko, T.A. (2006). Methods of hydroecological research of surface water. Kiev: Logos.

Collection and processing of ichthyological and hydrobiological data for the estimation of fish stock limits in large water reservoirs and estuaries of Ukraine. (1998). Kiev.

Prognostic methods of fish stock in lakes, rivers, and reservoirs. (1982). Moscow.

SOU 05.01-37-385:2006. Waters of fishery enterprises.(2007). General requirements and standards.

Поступила в редакцію 19.06.2013

Как цитировать:

Д.С. Христенко, Г.О. Котовська, Н.Я. Рудик-Леуська (2013). Сучасний стан іхтіофауни Клебан-Бикського водосховища під впливом господарської діяльності спеціального товарного рибного господарства. *Биологический вестник Мелитопольского государственного педагогического университета имени Богдана Хмельницкого*, 2 (8), 196-207.

crossref [http://dx.doi.org/10.7905/bbmstu.v0i3\(6\).543](http://dx.doi.org/10.7905/bbmstu.v0i3(6).543)

© Христенко, Котовська, Рудик-Леуська, 2013

Users are permitted to copy, use, distribute, transmit, and display the work publicly and to make and distribute derivative works, in any digital medium for any responsible purpose, subject to proper attribution of authorship.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 3.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/).

ISSN 2225-5486 (Print), ISSN 2226-9010 (Online). *Біологічний вісник МДПУ*. 2013. №2