

---

# ЕКОЛОГІЯ, ІХТІОЛОГІЯ ТА АКВАКУЛЬТУРА

---

УДК 639.2.052

---

## ОЦІНКА РИБОПРОДУКТИВНОСТІ ЧОРНОГІРСЬКОГО СТАВКА З МЕТОЮ СТВОРЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОГО ТОВАРНОГО РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА

---

**Бургаз М.І.** – старший викладач,  
Одеський державний екологічний університет

*На основі аналізу спеціалізованої літератури та емпіричних методів дослідження проведений біологічний аналіз риб, досліджена кормова база та визначені основні гідрохімічні параметри вод малих водойм Одеської області на прикладі Черногірського ставу; оцінений сучасний стан водойми та визначені можливості її подальшого рибогосподарського використання з метою створення спеціального товарного рибного господарства.*

**Ключові слова:** Черногірський став, кормова база, рибогосподарське використання, екологічні зміни, біомаса, біологічна продуктивність.

**Бургаз М.И.** *Оценка рыбопродуктивности Черногорского пруда с целью образования специального товарного рыбного хозяйства*

*На основе анализа специализированной литературы и эмпирических методов исследования произведен биологический анализ рыб, исследована кормовая база и определены основные гидрохимические параметры вод малых водоемов Одесской области на примере Черногорський пруда, оценено современное состояние водоема и определены возможности его дальнейшего рыбохозяйственного использования с целью образования специального товарного рыбного хозяйства.*

**Ключевые слова:** Черногорський пруд, кормовая база, рыбохозяйственное использование, экологические изменения, биомасса, биологическая продуктивность.

**Burgaz M. I.** *Assessment of fish productivity of Chernohirskiy pond with the aim of setting up a specialized commercial fish farm*

*Based on the analysis of specialized literature and empiric methods of research the study makes a biological analysis of fish, investigates food supply and determines basic hydrochemical parameters of water in small reservoirs in Odessa region by the example of Chernohirskiy pond. It evaluates the current state of the reservoir and identifies possibilities of its further use in setting up a specialized commercial fish farm.*

**Keywords:** Chernohirskiy pond, food supply, fish breeding use, ecological changes, biomass, biological productivity.

**Постановка проблеми.** Сучасне рибництво на більшості малих водосховищ не враховує продуктивних можливостей цих водойм. Розрив між можливою та фактичною величинами рибопродукції достатньо великий і досягає одного-двох порядків, що свідчить про значні резерви, раціональне викорис-

---

тання яких дасть змогу підвищити ефективність рибництва. При цьому головний приріст продукції можна отримувати завдяки оптимізації використання природних кормових ресурсів, тобто застосування пасовищної аквакультури [1, 2].

Тому виникла необхідність узагальнення і аналізу даних щодо визначення продукційних можливостей малих водойм на прикладі Чорногіського ставка, визначення обсягів зариблення і прогноз вилову риби на перспективу, а також створення спеціалізованого товарного рибного господарства.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В Одеській області функціонують ряд спеціалізованих товарних рибних господарств. До таких суб'єктів господарювання належать повносистемні товарні рибні господарства, риборозплідники та рибоводно-меліоративні станції [3].

Сучасний стан розвитку кормової бази свідчить про можливість успішного ведення рибогосподарської діяльності і зокрема розвитку спеціального товарного рибного господарства. У разі інтенсифікації господарської діяльності виникне необхідність проведення певного комплексу рибоводно-меліоративних робіт.

**Постановка завдання.** Завдання досліджень полягало у визначенні продукційних можливостей Чорногіського ставу, визначенні обсягів зариблення і прогнозу вилову риби на перспективу, а також створення на ньому спеціалізованого товарного рибного господарства.

На основі даних про динаміку змін основних показників умов середовища і кормових ресурсів Чорногіського ставу та аналізу його біологічної продуктивності проведений аналіз рибопродуктивності для визначення рівня можливостей використання даної водойми з метою вирощування товарної риби та створення спеціального товарного рибного господарства [4, 5, 6].

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Чорногірський ставок розташований на правій притоці р. Балай Тилігульського лиману, на південно-східній околиці с. Чорногірське Березівського району Одеської області. Дана водойма передана Одеською обласною радою для цілей риборозведення. Чорногірський ставок належить до водойм руслового типу. Площа водного дзеркала складає 6,8 га. Якість води в ставу крім співвідношення опадів, випаровування, притоку води з підземних джерел та інших чинників, в значній мірі визначається якістю води в балці та в підземних джерелах, що живлять став. Цільове призначення ставу – протиповіневе, комплексного призначення, що використовувалося для зрошування та риборозведення [1, 4]. Негативна складова водного балансу включає витрати на випаровування. Позитивна складова формується з атмосферних опадів, що поступають у водойму з водозбору і за рахунок інфільтрації ґрунтових вод [7-9].

Діапазон сезонних флуктуацій глибин може перевищувати 2,1 – 2,2 м. Заповнення ставка здійснюється дощовими і талими водами, а також за рахунок підземних. Це в значній мірі формує гідролого-гідрохімічний режим ставу (табл. 1).

Виловлені особини коропу характеризувалися розмірами 32,7-25,0 см, при масі 687 і 521 г відповідно. Товстолобик білий мав розмір 30,5 см., а білій амур 25 см, при масі 415 і 365 г відповідно. Розміри карася становили 16-17,7 см., маса 96-110 г. Гонади досліджених екземплярів знаходилися на 2-3, 3,

або 3-4 стадії зрілості. Вгодваність проаналізованої риби була не дуже високою, що може свідчити про погану забезпеченість кормами.

**Таблиця 1 – Основні гідролого-гідрохімічні характеристики води Чорногірського ставка**

№	Показники	Од.вим.	ГДК	Став
1	Активна реакція рН		6,5-8,5	7,5- 8,3
2	Мінералізація	г/л	1,0	0,345
3	Вміст розчиненого кисню	мг/л	Не менше 4,0	7,5-9,7
4	Прозорість	м	0,4	0,4-0,5
5	БПК	мг О <sub>2</sub> /л	3,0	18,4
6	Нітрити	мг/л	0,08	0,08
7	Нітрати	мг/л	40,0	22,8
8	Амонійний азот	мг/л	0,5	0,21
9	Фосфати	мг/л	0,2	0,15
10	Температура	°С		4-25
11	Кольоровість			зеленувато-бура

Об'єктивна інформація стосовно розвитку головних груп природної кормової бази та їх продукційні можливості дозволяють скласти вірогідний прогноз потенційної рибопродуктивності, що є підставою для визначення оптимального варіанту рибогосподарської експлуатації досліджуваного ставу [6].

Зараз іхтіокомплекс Чорногірського ставка представлений коропом, білим і строкатим товстолобиком, білим амуром карасем срібним (табл. 2).

**Таблиця 2 – Характеристика основних промислових видів риб Чорногірського ставку**

Вид	Довжина, см	Маса,г	Стать	Зрілість	Вік	Вгодваність
Короп	32,7	687	Самка	3	3+	1,7
Короп	25,0	521	Самець	3-4	3+	1,8
Товстолобик білий	30,5	415	Самець	2-3	3+	1,5
Білий Амур	25,0	365	Самець	2-3	2+	1,2
Карась	17,7	96	Самка	3	1+	1,8
Карась	16,0	110	Самка	3	2+	2,0

В наслідок нераціональної господарської діяльності у попередній період цінні представники іхтіофауни мало чисельні, а іхтіокомплекс в цілому знаходиться у пригніченому стані.

Чорногірський став можливо максимально зарибити дворічками білого і строкатого товстолобиків (у співвідношенні 3:1) загальною кількістю 381 екз., дворічками коропа у кількості 408 екз., дворічками білого амура у кількості 326 екз., які повністю використовуватимуть усі наявні кормові ресурси водосховища і підвищуватимуть його рибопродуктивність (рис. 1).

Реально щорічне вселення рослиноїдних риб (маса дволіток 150-250 г) і коропа, у віці дволіток, необхідно проводити у кількості 1115 екз. Співвідношення при посадці інтродукованих риб на вирощування повинно складати: товстолоб білий – 20 % та товстолоб строкатий – 14 % (або їх гібрид – 34%), карась – 37 % та амур білий – 29 % [12].

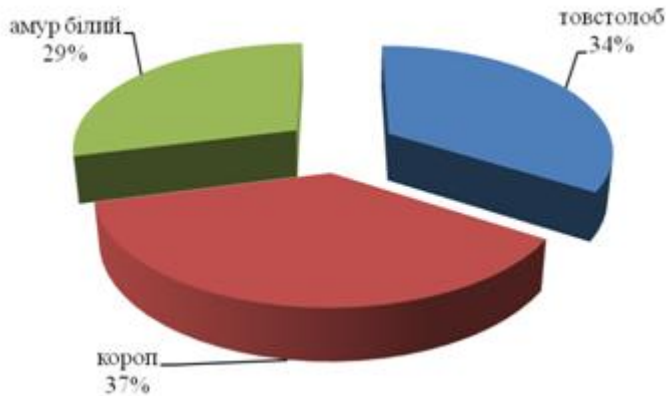


Рисунок 1 – Процентне співвідношення максимального зариблення Чорногірського ставка з метою підвищення рибопродуктивності.

В водоймі необхідно враховувати присутність великої кількості представників аборигенної іхтіофауни, які активно споживають кормові ресурси. А також значну кількість залишку щорічно вселених риб, які можливо обловити не більше 50%, що впливатиме на рівень розвитку і споживання кормових ресурсів Чорногірського ставка, який є не спускною водоймою.

Ставок доцільно використовувати для створення спеціального товарного рибного господарства.

Для створення спеціального товарного рибного господарства зарибнення водойми рекомендується здійснювати дволітком коропа (і інших риб). Можна використовувати і більш старші вікові групи, оскільки крупні особини (двох- трьохрічки) привабливіші для риболовів-любителів. Проте, враховуючи сучасний стан водоймища, і те, що його зариблення вже проводилося в попередні роки, доцільно провести у весняний період стартове зарибнення річниками коропа (можлива домішка караса і рослиноїдних риб), що дозволить повніше використовувати природну кормову базу [12, 13].

При вирощуванні коропа на природній кормовій базі щільність посадки дволіток складає 300 шт./га, річників - 1000 шт./га. При штучній годівлі щільність посадки можна збільшити до 2000 шт./га. в перерахунку на дволітку. З метою планомірного формування іхтіоцена стартове зарибнення рекомендується почати з річників, а в подальшому зарибнення частково вести дволіткою, або рибою старшого віку.

Відповідно до діючих нормативів, об'єми зарибнення для Чорногірського ставка складе:

- в перший рік – річників 6,8 тис. шт. (0,204 т);
- з другого року - дволітки – 2,0 тис. шт. (1,0 т)

Надалі схема проведення зарибнення буде корегуватися в залежності від інтенсивності зростання риб, відсотка їх вилучення і ступеня освоєння природних кормових ресурсів водоймища.

Такі об'єми зариблення рекомендуються при вирощуванні на природних кормах. Враховуючи, що при інтенсивному любительському рибальстві риба вилучатиметься протягом одного року (в основному, з весни по осінь), кіль-

кість зарибка можна збільшити в 1,5 - 2 рази.

При штучній годівлі, згідно нормативів, об'єм зарибка може бути збільшений в 3 рази.

Срібний карась і білий товстолобик зариблюються разом з коропом в об'ємах близько 10% від загальної маси молоді.

Вселення решти видів ведеться в обмеженій кількості для створення більш різноманітної і привабливої картини любительського рибальства.

Показники гідрохімічного режиму знаходяться в межах нормативів для водойм рибогосподарського використання. Середня біомаса фітопланктону за вегетаційний сезон у дослідженому ставу була оцінена у  $2,65 \text{ г/м}^3$ , зоопланктону – у  $0,004 \text{ г/м}^3$ , зообентосу –  $0,03 \text{ г/м}^2$ . Потенційно можлива природна рибопродуктивність ставка може бути збільшена на 20-30 кг/га за рахунок введення до складу штучного іхтіоценозу судака.

Таким чином, можна відмітити, що кращі результати з вирощування товарних дволітків були отримані у коропа, ніж у товстолобиків.

Враховуючи біопродукційні можливості досліджуваного ставу можна підвищити ефективність його рибогосподарської експлуатації при раціональному використанні компонентів кормової бази риб. Враховуючи промислове повернення реальна рибопродуктивність за рахунок раціонального використання природної кормової бази становитиме 55,14 кг/га [14].

Таким чином, раціонально використовуючи природну кормову базу Червоногірський ставок може продуктивно використовуватись в цілях риборозведення та використовуватись для створення Спеціального товарного рибного господарства.

Для створення Спеціального товарного рибного господарства оптимальним є створення полікультури промислових видів риб. Для Червоногірського ставка рекомендується полікультура: короп – карась – білий та строкатий товстолобик – білий амур – судак.

В перший рік, навесні, проводиться зариблення водойми річниками коропа, карася, рослиноїдних риб. Восени – цьоголітками судака. Навесні наступного року рекомендується додаткове зарибнення коропом, карасем і іншими видами риб старших вікових груп (дворічки і старше). В цей же період у водоймища можна додатково посадити річників судака.

Надалі (з урахуванням промислового вилучення риби риболовами-любителями), зариблення водоймищ можливо як в осінній так і у весняний період, перед початком сезону рибалки. Інтенсивність і періоди зарибнення коректуються залежно від існуючої щільності іхтіофауни (на підставі контрольних ловів) і інтенсивності ведення любительського лову.

Вживання випущеної цьоголіток - близько 45-65%, риб старших вікових груп - від 60 до 70%.

Об'єми вилучення риби (по видах) під час любительського лову повинні фіксуватись. На підстав цих даних проводиться додаткове зарибнення водоймища. Таким чином, в ставках формується різновікове стадо кожного виду риб.

В разі використання штучних кормів щільність посадки риб може бути значно збільшена. Годувати рибу слід, контролюючи ступень використання корму, в місцях спеціально відведених для годівлі риб. Кормові місця слід

вапнувати не рідше одного разу на місяць.

Оскільки водойма має глибини до 4,6 м, рибу можна залишати на зимівлю. При високій залишковій щільності риби, восени, можна проводити частковий облов ставка з подальшою реалізацією виловленої риби. В цьому випадку весняне зарибнення водоймища слід проводити враховуючи осіннє вилучення.

**Висновки.** В результаті комплексних досліджень, проведених у Чорногірському ставку, встановлено, що якість води, стан кормової бази риб і іхтіофауни дозволяють вирощувати в ньому товарну рибну продукцію коропових риб, що відповідає рибогосподарським і санітарно-гігієнічним вимогам.

Водоймище відрізняється достатньо високим рівнем розвитку природної кормової бази яка може забезпечити успішний нагул цінних видів риб.

З метою підтримання якісного стану водного середовища у водоймі необхідно використовувати рослиноїдних риб (білого амура і гібридні форми товстолобиків), що мають високий темп росту, стійкі до впливу високих температур, є біомеліораторами.

Наявний досвід товарного вирощування риби стверджує про доцільність та необхідність впровадження у Чорногірському ставку пасовищного рибництва. З урахуванням складу іхтіофауни та чисельності окремих риб, з метою покращення іхтіоценозу та більш ефективного споживання кормових ресурсів, необхідно проводити щорічне вселення дворічок рослиноїдних риб і коропа (маса дворічок 150-250 г).

Для ефективного ведення рибного господарства, отримання товарної рибної продукції та її подальшої реалізації населенню на Чорногірському ставі необхідно створити спеціалізоване товарне рибне господарство терміном що найменше на 10 років.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Шерман И.М. Рыбоводство на малых водохранилищах.- М.:Агропромиздат,1988.-56с.
2. Пилипенко Ю.В. Екологія малих водосховищ. –Херсон:ОлдиПлюс, 2007. –351с.
3. Шерман И.М., Краснощок Г.П., Пилипенко Ю.В. Рибництво. – Київ: Урожай,1992. – 192 с.
4. Гринжевський М.В., Третяк О.М., Климов С.І. та ін. Нетрадиційні об'єкти рибництва в аквакультури України. - К.: Світ, 2001. - 164 с.
5. Жадин В.И. Методы гидробиологического исследования. – М.: Высшая школа, 1960. – 189 с.
6. Кражан С.А., Лупачева Л.И. Естественная кормовая база водоемов и методы ее определения при интенсивном ведении рыбного хозяйства. – Львов. – 1991.–103 с.
7. Бессонов Н.М., Привезенцев Ю.А. Рыбохозяйственная гидрохимия. – М.: Агропромиздат, 1987. – 159 с.
8. Мельничук Г.Л. Методические рекомендации по применению современных методов изучения питания рыб и расчет рыбной продукции по кормовой базе в естественных водоемах.–Л.:ГосНИОРХ,1982.–27 с.
9. Пилипенко Ю.В. Екологія малих водосховищ. –Херсон:ОлдиПлюс, 2007. –351с.

10. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных обложений. - Л.: Гидрометеоиздат, 1989. -124 с.
11. Шерман І.М. Ставові рибництво. – К.: Урожай, 1994. – 256 с.
12. Гринжевський М.В. Інтенсифікація виробництва продукції аквакультури у внутрішніх водоймах України – К: Світ, 2000 – 188 с.
13. <http://www.rada.gov.ua> - сайт Верховної ради України.

УДК 597.551.2

## ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК ТА ЛІНІЙНОГО РОСТУ ЛІНА (*TINCA TINCA*, LINNAEUS, 1758) ДНІПРОВСЬКО-БУЗЬКОЇ ГИРЛОВОЇ СИСТЕМИ

Гейна К.М. – к.б.н., с.н.с., ІРГ НААН України

У статті наведені сучасні дані щодо особливостей морфологічної будови та темпу лінійного росту представника родини корошових (*Cyprinidae*, Fleming, 1822) Дніпровсько-Бузької гирлової системи - ліна (*Tinca tinca*, Linnaeus, 1758). Результати морфологічних досліджень вказують на існування достовірних розбіжностей за більшістю пластичних ознак при порівнянні з даними минулого століття. Темп лінійного росту більшою варіабельністю відрізняється на перших роках життя.

**Ключові слова.** Морфологічна мінливість, пластичні, меристичні ознаки, темп лінійного росту, варіабельність.

**Гейна К.М. Характеристика морфологических признаков и линейного роста линя (*Tinca tinca*, Linnaeus, 1758) Днепровско-Бугской устьевой системы**

В статье приведены современные данные по особенностям морфологического строения и темпу линейного роста представителя семейства карповых (*Cyprinidae*, Fleming, 1822) Днепровско-Бугской устьевой системы – линя (*Tinca tinca*, Linnaeus, 1758). Результаты морфологических исследований указывают на существование достоверных различий по большинству пластических признаков при сравнении с данными прошлого столетия. Темп линейного роста большей вариабельностью отличается на первых годах жизни.

**Ключевые слова.** Морфологическая изменчивость, пластические, меристические признаки, темп линейного роста, вариабельность.

**Geina K.M. Characteristics of the morphological features and linear growth of tench (*Tinca tinca*, Linnaeus, 1758) of the Dnieper-Bug estuary**

Currently, the abundance of tench (*Tinca tinca*, Linnaeus, 1758) in the Dnieper-Bug estuary is very limited. Less attention was given, especially in the Dnieper-Bug estuary, to the analysis of morphological features.

The determined maximum age of tench was eight years. As in all cyprinids, the most intensive linear growth of tench was observed up to the sexual maturation and in the Dnieper-Bug estuary it continues until the age of five years. The most significant deviations from average values in age groups are observed during the first years of life.

**Key words:** morphological variability, plastic, meristic features, linear growth rate, variability.

**Постановка проблеми.** За нашого часу у Дніпровсько-Бузькій гирловій системі лин зустрічається досить рідко і переважно у заплавних водоймах Дніпра і Південного Бугу. У облікових малькових знаряддях цьоголітки не реєструються. Проте відмічається присутність старших вікових груп під час