

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістерської підготовки
Кафедра водних біоресурсів та
аквакультури

КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему: «СТАН ІХТІОФАУНИ ТА РЕЖИМ ВИКОРИСТАННЯ
РИБНИХ РЕСУРСІВ МАЛИХ ВОДОЙМ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ»

Виконала: студентка 2 курсу, групи МВБ – 19
Спеціальності 207 «Водні біоресурси та
аквакультура»
Іванова Катерина Миколаївна

Керівник к.б.н., доцент
Бургаз Марина Іванівна

Рецензент Сербов Миколай Георгійович

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістерської підготовки

Кафедра водних біоресурсів та аквакультури

Рівень вищої освіти: магістр

Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри Шекк П.В.

д.с.-г.н., проф.

“ 26 ” жовтня 2020 року

З А В Д А Н Н Я

НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Івановій Катерині Миколаївні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Стан іхтіофауни та режим використання рибних ресурсів малих водойм Одеської області

керівник роботи Бургаз Марина Іванівна, к.б.н.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом

вищого навчального закладу від « 16 » жовтня 2020 року № 124-С

2. Строк подання студентом роботи 07 грудня 2020 р.

3. Вихідні дані до роботи: джерела наукової інформації сучасного стану іхтіофауни, зариблення та режим використання рибних ресурсів малих водойм Одеської області

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Детальний аналіз наявної в літературі інформації що до сучасного стану іхтіофауни, кормової бази, відтворення та охорони, режиму використання рибних ресурсів малих водойм Одеської області, тощо. Визначення ступеню вивченості питання.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Обов'язковими рисунками є ті що ілюструють місце досліджень, графіки та таблиці, які характеризують ті чи інші показники, що використовуються для розрахунків та прогнозів необхідних для вирішення поставлених задач.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____ 26.10.2020 р. _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської роботи	Термін виконання етапів проекту (роботи)	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1	Аналіз наукової літератури з досліджуваної теми. Написання першого розділу магістерської роботи	26.10.20 – 11.11.20		
2	Визначення матеріалу та методів дослідження та дослідження аквакультура ставових рибних господарств . Написання другого та третього розділів магістерської роботи.	12.11.20 – 24.11.20		
3	Рубіжна атестація	16.11.20- 21.11.20		
4	Визначення структури іхтіофауни та аналіз режиму використання рибних ресурсів малих водойм Одеської області. Написання четвертого та п'ятого розділів магістерської роботи.	25.11.20 – 04.12.20		
5	Написання висновків магістерської роботи. Оформлення магістерської роботи.	05.12.20 – 06.12.20		
6	Перевірка роботи науковим керівником, надання відгуку	07.12.20 – 09.12.20		
7	Перевірка роботи зав. кафедрою			
8	Отримання рецензії			
9	Перевірка роботи на плагіат			
10	Підготовка презентації			
11	Попередній захист роботи на кафедрі			
12	Надання роботи до деканату			
	Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)			

Студент _____ Іванова К.М.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Бургаз М.І.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Анотація

Стан іхтіофауни та режим використання рибних ресурсів малих водойм Одеської області

Іванова К.М., магістр кафедри Водних біоресурсів та аквакультури

На території Одеської області розташовано 7 великих водосховищ і близько 520 ставків. Виробництво риби значною мірою залежить від структури ставового фонду, оптимального співвідношення площ, призначених для вирощування рибопосадкового матеріалу і товарної риби, необхідних категорій ставів. Для рибництва підходять як природні, так і штучні (ставкові) водойми. Вирощують в них одомашнену рибу і їх гібриди.

Враховуючи це мета роботи полягала в дослідженні сучасного стану іхтіофауни та режим використання рибних ресурсів малих водойм Одеської області. Для досягнення мети вирішувались наступні завдання: проаналізувати рибопродуктивність досліджуваних водойм; дослідити кормову базу ставків; виявити представників іхтіофауни, що представляють найбільший інтерес для розведення і любительського рибальства в цих водоймах; надати рекомендації, щодо режим використання рибних ресурсів малих водойм Одеської області.

В результаті проведених досліджень встановлено: гідрохімічні показники всіх досліджуваних водойм знаходяться в межах допустимих норм для ведення рибного господарства. Кормова база в ставках, для молоді риб, досить багата і різноманітна. Основними представниками іхтіофауни, при вирощування риби у ставках, є всі види коропів, карась, білий та строкатий товстолобик, буфало, білий та чорний амури, судак, сом. Отже, на сьогодні майже всі малі водойми Одеської області зберегли свою високу біологічну продуктивність, і для ведення в них товарного рибного господарства є непогані перспективи.

Структура і обсяг роботи. Магістерська робота викладена на 63 сторінках, містить 9 рисунків та графіків, 9 таблиць, 42 літературних джерела.

Ключові слова: іхтіофауна, рибні ресурси, вирощування, улови, відтворення, охорона.

Summary

THE STATE OF ICHTHYOFAUNA AND THE MODE OF USE OF FISH RESOURCES OF SMALL RESERVOIRS OF ODESSA REGION

Ivanova K.M., Master of the Department of Aquatic Bioresources and Aquaculture

There are 7 large reservoirs and about 520 ponds in the Odessa region. Fish production largely depends on the structure of the pond fund, the optimal ratio of areas intended for growing fish material and marketable fish, the required categories of ponds. Both natural and artificial (pond) reservoirs are suitable for fish farming. Domesticated fish and their hybrids are grown in them.

Given this, the aim of the work was to study the current state of ichthyofauna and the mode of use of fish resources in small reservoirs of Odessa region. To achieve this goal, the following tasks were solved: to analyze the fish productivity of the studied reservoirs; to investigate the fodder base of ponds; identify representatives of ichthyofauna of the greatest interest for breeding and recreational fishing in these reservoirs; to provide recommendations on the regime of use of fish resources of small reservoirs of Odessa region.

As a result of the conducted researches it is established: hydrochemical indicators of all investigated reservoirs are within admissible norms for conducting fishery. Feed base in the ponds, for young fish, is quite rich and diverse. The main representatives of ichthyofauna, when growing fish in ponds, are all kinds of carp, crucian carp, white and variegated silver carp, buffalo, white and black grass carp, pike perch, catfish. Thus, today almost all small reservoirs of Odessa region have retained their high biological productivity, and there are good prospects for commercial fisheries in them.

Structure and scope of work. The master's thesis is set out on 63 pages, contains 9 figures and graphs, 9 tables, 42 references.

Key words: ichthyofauna, fish resources, cultivation, catches, reproduction, protection.

ЗМІСТ

ВСТУП.....		7
1	ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
2	АКВАКУЛЬТУРА СТАВОВИХ РИБНИХ ГОСПОДАРСТВ .	19
	2.1 Види та категорії ставків. Зональна рибопродуктивність ставів	20
	2.2 Основні об'єкти ставової аквакультури України	25
	2.3 Вимоги до якості води ставових рибних господарств ...	26
	2.4 Годівля риби в ставках	34
3	МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	36
4	РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	40
5	РЕЖИМ ВИКОРИСТАННЯ РИБНИХ РЕСУРСІВ МАЛИХ ВОДОЙМ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ	54
ВИСНОВКИ.....		58
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ		60

ВСТУП

Рибогосподарська галузь становить великий інтерес для підприємців. Це напрямок затребуваний і перспективний, хоча вимагає чималих вкладень і пов'язаний з певними ризиками.

На території Одеської області розташовано 7 великих водосховищ і близько 520 ставків.

Виробництво риби значною мірою залежить від структури ставового фонду, оптимального співвідношення площ, призначених для вирощування рибопосадкового матеріалу і товарної риби, необхідних категорій ставів.

Для рибництва підходять як природні, так і штучні (ставкові) водойми. Вирощують в них одомашнену рибу і їх гібриди. Ставкове рибництво це вирощування риб за інтенсивними технологіями і характеризується високим ступенем використання всіх компонентів кормової бази водойм з використанням додаткових кормів.

Головні цілі ставкового рибництва - природне і штучне розведення риби, селекційно-племінна робота і акліматизація нових видів риб.

Основні витрати в цьому бізнесі пов'язані з організацією водойми, який повинен бути площею не менше 1-1,5 га, його вмістом і витратами на покупку кормів. Втім, крім коштів, потрібно володіти і хорошими знаннями в цій області. Помилки, які часто роблять новачки, можуть мати серйозні наслідки.

На всій території України, як і в Одеській області вирощують, в основному, рослиноїдних риб. На сьогодні, розподіл види риб, які вирощують у ставках, наступний:

- короп звичайний (*Cyprinus carpio*) 48 відсотків.
- білий товстолобик (*Hypophthalmichthys molitrix*) 30 відсотків.
- строкатий товстолобик (*Hypophthalmichthys nobilis*) 18 відсотків.
- срібний карась (*Carassius auratus auratus*) 2 відсотки.

- білий амур (*Ctenopharyngodon idellus*), сом (*Silurus glanis*), щука (*Esox lucius*), судак (*Sander lucioperca*), лин (*Tinca tinca*), піленгас (*Mugil soiuu*) 2 відсотки.

Цінні види риб, такі як райдужна форель (*Oncorhynchus mykiss*), стерлядь (*Acipenser ruthenus*), сибірський осетер (*Acipenser baeri*), бестер (*Huso huso* x *Acipenser ruthenus*), веслонос (*Polyodon spathula*), каналний сом (*Ictalurus punctatus*) не перевищують 0, 2 відсотка загального обсягу виробництва риби.

Рослиноїдні риби вирощуються в основному на півдні України, в той час як короп проводиться в західних, північних і центральних районах країни. Форелеві рибгосподарства розташовані на заході України. В останні роки з'явилося кілька господарств, які вирощують африканського сома (*Clarias gariepinus*), а також річкових раків (*Astacus astacus*), креветок (*Penaeus spp.*) і мідій (*Mytilus galloprovincialis*).

Близько 95,5 відсотків продукції української аквакультури проводиться за допомогою традиційних методів вирощування риб із застосуванням напівінтенсивних або екстенсивних технологій в полікультурі коропа звичайного (*Cyprinus carpio*) і коропів китайського походження *Hypophthalmichthys molitrix*, *Hypophthalmichthys nobilis* і *Ctenopharyngodon idellus*.

Мета роботи полягала в дослідженні сучасного стану іхтіофауни та режим використання рибних ресурсів малих водойм Одеської області.

Для досягнення мети вирішувались наступні завдання:

1. проаналізувати рибопродуктивність досліджуваних водойм;
2. дослідити кормову базу ставків;
3. виявити представників іхтіофауни, що представляють найбільший інтерес для розведення і любительського рибальства в цих водоймах;

4. надати рекомендації, щодо режим використання рибних ресурсів малих водойм Одеської області.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Одеська область – приморський і прикордонний регіон України, розташований на крайньому південно-заході країни, з територією 33,4 тис. кв. км. і з населенням 2,5 млн. чоловік.

По території області проходять державні кордони України з Румунією і Молдовою. На півдні область своєю окраїною виходить до Чорного моря. Довжина морського і лиманного узбережжя від гирла ріки Дунай до Тилігульського лиману досягає 300 км.

У пониззі великих річок (Дунай, Дністер) і лиманів, на морських узбережжях і в шельфовій зоні розташовані високо цінні й унікальні природні комплекси, водно-болотні угіддя, екосистеми, що формують високий біосферний потенціал регіону, який має національне і міжнародне, глобальне значення.

Завдяки багатству водних об'єктів область займає друге місце в Україні за обсягами вилову риби та морепродуктів і є найперспективнішим та найважливішим рибогосподарським регіоном держави. Основу промислу прісноводних видів риб складає карась, лящ, товстолобик, піленгас і окунь. Разом з тим, незважаючи на значну кількість рибодобувних підприємств, в області спостерігається тенденція зниження вилову риби у внутрішніх водоймах. Для відновлення промислової іхтіофауни водоймищ потрібен розвиток аквакультури.

Водні ресурси Одеської області представлені річками, озерами, лиманами і звичайно морем (Площа Чорного моря - 422 000 км) На території Одеської області протікає 225 річок, які можна розділити на дві групи: Першу складають малі річки, режим яких повністю визначається місцевими фізико-географічними умовами. Витоки цих річок знаходяться на південних околицях Подільської та Південно-Молдавської височин. Найбільш значними з них є: Когильник, Сарата, Кучурган, Великий Куяльник). Всі

місцеві малі річки маловодні. Друга група - великі річки Дунай, Дністер, Південний Буг, транзитом протікають по території області. Долини річок мають типовий рівнинний характер, за винятком деяких ділянок Південного Бугу. Всі великі річки - судноплавні. Штучні водойми області представлені водосховищами і ставками. На території області розташовано 7, щодо великих, водосховища і близько 520 ставків. В межах області розташовані 15 лиманів, що займають пониззя колишніх річкових долин. Великі річки мають важливе господарське значення для судноплавства, зрошення та отримання гідроенергії. Протяжність морських і лиманних узбереж від гирла Дунаю до Тігульського лиману перевищує 300 км. В Одеській області знаходяться понад 11 водних природних басейнів і дуже багато штучних водоймою перелічити які практично не можливо з - за того що, деякі висихає і з'являються нові.

До ставового фонду відносять усі земельні угіддя, зайняті штучними водоймами, призначеними для певних технологічних процесів, прямо чи опосередковано пов'язаних із виробництвом риби. Ставовий фонд вимірюється в гектарах водної площі, куди входять водойми різного цільового призначення. Використання їх залежить від системи, форми та циклу ведення ставової аквакультури.

Виробництво риби значною мірою залежить від структури ставового фонду, оптимального співвідношення площ, призначених для вирощування рибопосадкового матеріалу і товарної риби, необхідних категорій ставів.

Категорії рибницьких ставів. Тепловодне рибне господарство може мати значну загальну площу та площу окремих категорій ставів, які повинні бути обваловані дамбами та мати необхідні гідротехнічні споруди (рис. 1.1).

Стави таких господарств зазвичай непроточні або слабкопроточні, неглибокі. В них повинен бути невеликий прошарок мулу, щоб забезпечити сприятливі умови для розвитку кормових організмів.

СТРУКТУРА ТЕПЛОВОДНИХ СТАВОВИХ РИБНИЦЬКИХ ГОСПОДАРСТВ

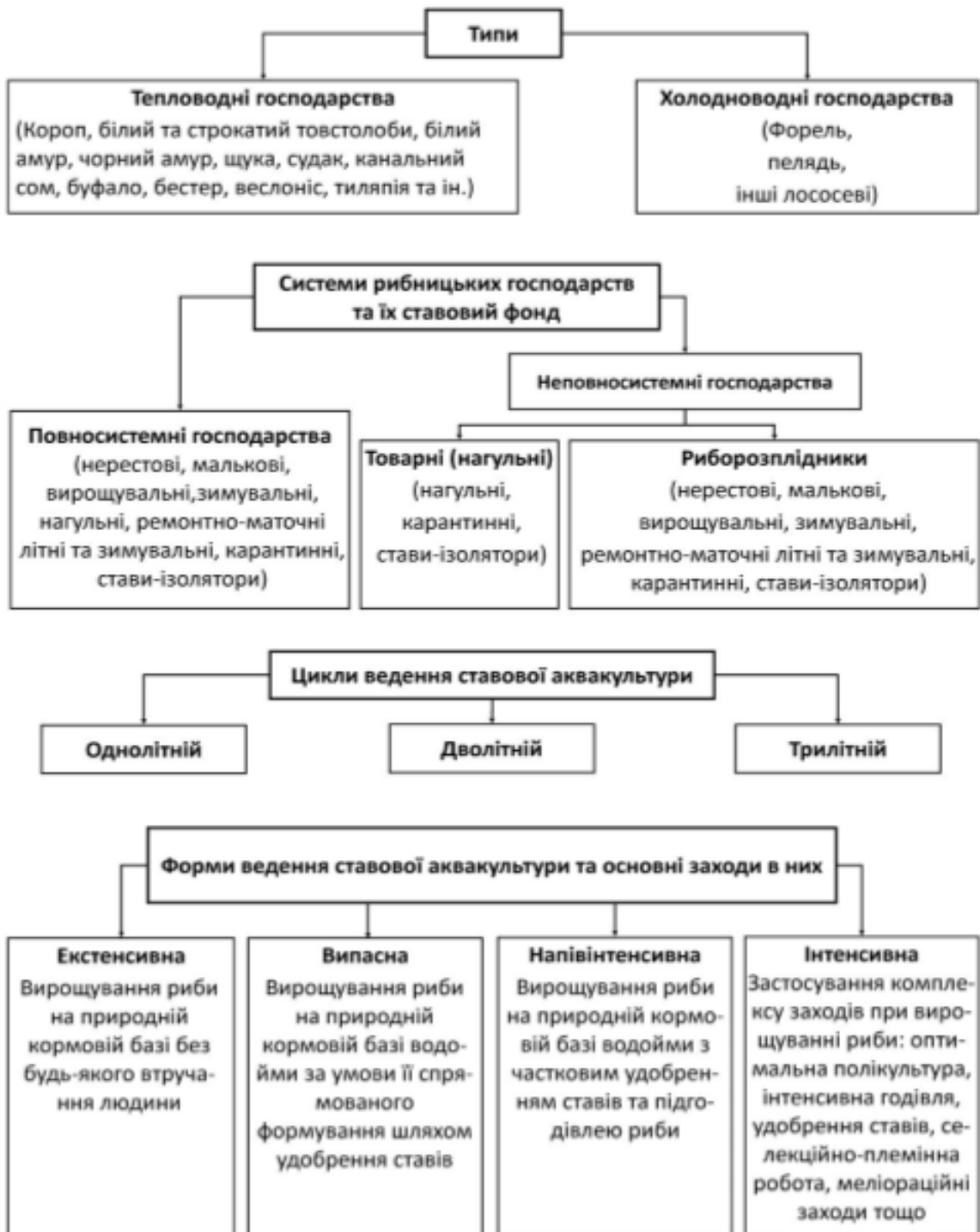


Рисунок 1.1 - Схема організаційної структури тепловодних ставових рибницьких господарств

У холодноводних рибних господарствах їх розміри визначаються потужністю джерела водопостачання, системою використання води, а також

її якістю. Природна кормова база у ставах форелевих господарств практично не має значення, тому що в них застосовують тільки інтенсивне вирощування риби, в зв'язку з чим ці господарства обладнують басейнами різного типу, виготовленими з бетону, пластику та інших матеріалів.

Стави рибного господарства за своїм призначенням підрозділяють на чотири групи:

- ✓ водопостачальні:
 - головні,
 - нагрівальні,
 - стави–відстійники;
- ✓ виробничі:
 - нерестові,
 - малькові,
 - вирощувальні,
 - зимувальні,
 - нагульні і маточні, які використовують для розведення і вирощування риби,
 - санітарно–профілактичні;
- ✓ підсобні:
 - стави-садки.

Характеристики категорій ставів наведені в таблиці 1.1.

Став головний призначений для накопичення води з подальшою подачею її до системи виробничих ставів. Місце розташування головного ставу вибирається з таким розрахунком, щоб горизонт води у ньому був вищим за такий всіх виробничих ставів.

Це дозволяє забезпечити водопостачання ставів самотоком. У випадку, якщо водопостачальна річка привносить велику кількість зависей, головний став грає роль ставу–відстійника.

Таблиця 1.1 - Характеристики категорій ставів, що використовуються у рибництві

Показник	Категорія ставку						
	Нерестові	Малькові	Вирощувальні	Зимувальні	Нагульні	Маточні	Карантинні, ізоляторні
Площа ставів (оптимальна), га	0,05-1	0,5-1,5	10-15	0,5-1	50-150	1-2	0,1-0,25
Середня глибина ставів по всій площі, м	0,5	0,5-0,8	1,0-1,2	1,5-2,5	1,4-2,5	1,2-1,5	1,0-1,5
Термін наповнення ставів, діб	0,2-0,3	1-2	10-15	0,5-1,0	15-20	0,5-1,0	0,3-0,5
Термін спуску ставів, діб	0,1-0,2	0,5-0,8	3-5	0,5-1,0	5-10	0,3-0,5	0,2-0,3

Його використовують як нагульний, якщо він не використовується для водопостачання риборозплідних ставів. Розміри цього ставу визначаються залежно від розмірів виробничих ставів.

За відсутності головного ставу у господарстві та необхідності відстоювання води від надлишку зависей, будують стави–відстійники, в яких вода освітлюється і прогрівається, після чого вона подається до виробничих ставів.

Стави нерестові. Призначені для розмноження риби і повинні відповідати оптимальним умовам для нересту, розвитку ікри і личинок. Це – мілкі, стоячі водойми, їх слід розміщувати на незаболочених із спокійним рельєфом ділянках, на ґрунтах, вкритих м'якою лучною рослинністю. Бажана площа нерестових ставів становить 0,1–0,3 га.

Будують ці стави у місцях, захищених від сильного вітру, що добре прогріваються сонцем, вдалині від шляхів та масового шуму. Не допускається влаштовувати нерестові стави на ґрунтах з кислим середовищем, тому що це згубно для ікри, личинок та молоді риб.

Середня глибина нерестових ставів становить близько 0,5 м, але по його акваторії є ділянки з глибиною від 15 см до 1,2 м, мілководдя у цих ставах повинні займати до 50 % площі. Водопостачання і спуск води в цих ставах мають бути незалежними. Вони повинні швидко наповнюватись і звільнятися від води, тому на ложі влаштовують водозбірні канали завширшки по дну 0,4 м і глибиною до 0,4 м.

Стави нерестові не слід використовувати для інших цілей, щоб не призвести до вимокання і зникнення на дні лучної рослинності, а також щоб уникнути епізоотій.

Стави малькові. Призначені для підрощування до життєздатних стадій личинок, пересаджених з нерестових ставів або з інкубаційного цеху. Оптимальна площа даної категорії ставів становить 0,5–1,5 га, середня глибина – 0,5–0,8 м (до 1 м).

Підрощування мальків у малькових ставах триває 15–18, іноді до 30–40 діб. Ці стави, як і нерестові, влаштовують у місцях захищених від вітру, що добре прогріваються сонцем, розташовують їх поблизу нерестових ставів на родючих ґрунтах, які сприяють масовому розвитку природних кормових

організмів. Малькові стави повинні бути спускними із незалежним водопостачанням.

Якщо у господарстві малькові стави відсутні, молодь із нерестових ставів відразу ж пересаджують до вирощувальних.

Стави вирощувальні. Призначені для вирощування рибопосадкового матеріалу – цьоголіток стандартної маси та вгодованості, встановленої для даної зони. Бажана площа вирощувальних ставів 10–15 га (допустима – до 50 га), середня їх глибина становить 1,0–1,2 м. Молодь риб, пересаджена із нерестових або малькових ставів, перебуває у вирощувальних ставах до кінця вегетаційного періоду, після чого її пересаджують у зимувальні стави.

Не рекомендується розміщувати вирощувальні стави на надто заболочених ділянках, оскільки вони матимуть низьку природну рибопродуктивність. Для зручності вирощувальні стави слід розміщувати якомога ближче до нерестових, малькових та зимувальних ставів. Водопостачання в них повинно бути незалежним з пристроєм на водоподавальній системі різного роду фільтрів (піщаних, з гравію тощо).

Зазначені вимоги до вирощувальних ставів відносяться до рибних господарств, що працюють за дволітнім циклом. Якщо у господарстві практикують трилітній цикл, то характеристика згаданих вирощувальних ставів відповідає такій для вирощувальних ставів I порядку. Вирощувальні стави II порядку є більш глибокими (до 1,5 м) та мають більшу оптимальну площу (до 100 га). Вирощувальні стави за різних циклів ведення рибництва повинні бути спускними.

Стави зимувальні. Призначені для зимового утримання риби. Глибина в цих ставах встановлюється залежно від зони розташування господарства. У південних районах вона може не перевищувати 1,5 м, у більш північних районах вони повинні бути значно глибшими (не менше двох метрів).

Основною умовою для зимувальних ставів є забезпечення в них шару води, що не промерзає, залежно від зони розташування господарства, не

менше 1,2 м. Площа зимувальних ставів становить від 0,5 до 1 га, іноді – до 1,5 га.

Розташовують їх поблизу від джерела водопостачання, щоб скоротити довжину водоподавального каналу або лотоку, що дозволяє забезпечити нормальне водопостачання зимувальних ставів. Заболочені і заторфовані ділянки з високим застоєм ґрунтових вод непридатні для будівлі цих ставів, але якщо їх будують на торфових ґрунтах, то необхідно видаляти торф до мінерального ґрунту або присипати ложе мінеральним ґрунтом шаром не менш 20 см.

Нагульні стави. Призначені для вирощування товарної риби. Стави цієї категорії найбільші за площею у господарствах. Їх розміри визначаються рельєфом місцевості, проте для зручності експлуатації краще всього будувати їх площею від 50 до 150 га, оскільки практика рибництва показує, що рибопродуктивність ставів значною мірою залежить від їх розмірів. Разом з тим, нагульні стави можуть мати площу до 200–400 га.

На невеликих ставах, де легше здійснити комплекс різних інтенсифікаційних заходів, одержують більше рибної продукції з одиниці площі. Великі глибини несприятливі для живлення і росту коропа, що пов'язано з більш низькими температурами води і меншим вмістом кисню у придонних шарах.

При виборі оптимальних площ ставів слід урахувувати те, що побудова невеликих ставів дорожча і вимагає додаткових площ для гребель, більшого числа донних водоспусків і інших гідротехнічних споруд. Нагульні стави повинні плануватись так, щоб при спуску вони повністю осушувалися.

Маточні літні і маточні зимувальні стави. Призначені для літнього і зимового утримання плідників і ремонтного молодняку. Розміри ставів залежать від чисельності плідників у господарстві. Літні маточні стави відповідають вимогам до нагульних, а зимові маточні – до зимувальних. Забудові цієї категорії ставів слід надавати особливе значення, оскільки забезпечення оптимальних умов утримання ремонтно–маточного стада

об'єктів у період, що передує нерестовому сезону, є вирішальним для отримання потомства високої якості.

Карантинні стави. Призначені для тимчасового утримання риби або ремонтного молодняку і плідників, які завозяться з інших господарств з метою перевірки стану її здоров'я. Площа цих ставів становить 0,1–0,25 га, глибина – 1,0–1,5 м. Ці стави повинні мати індивідуальне водопостачання та індивідуальний водоскид, розташовують їх у кінці господарства, на відстані не ближче 20 м від виробничих ставів.

Якщо риба, яка утримувалась у карантинному ставу виявилась здоровою, після завершення карантину воду можна скидати до загального русла без проведення попередньої дезінфекції. Якщо у завезеної риби виявлено заразне захворювання, став обловлюють, воду, засоби лову та рибоводний інвентар дезінфікують, після чого воду випускають у загальне русло.

Стави–ізолятори. Призначені для утримання явно хворої або підозрюваної на захворювання риби. За облаштуванням та розташуванням відповідають вимогам до карантинних ставів. Хвора риба, якщо її не знищують, може в них зимувати, в зв'язку з цим приблизно 60 % площі цих ставів повинні мати глибину не менше 1,5 м. Воду, що скидають із ставів–ізоляторів після витримання в них риби, обов'язково дезінфікують.

Стави–садки. Належать до групи підсобних ставів, оскільки використовують їх головним чином восени для зберігання живої риби, а навесні – для тимчасового утримання однорічок до їх реалізації. Навесні садки використовують також для утримання плідників до посадки їх на нерест, а ремонтного матеріалу – до посадки у маточні стави.

У зв'язку з переходом на заводський метод відтворення в господарствах будують переднерестові стави (земляні садки) площею 10–15 м². У них утримують плідників після гонадотропних ін'єкцій. Стави повинні бути влаштовані у безпосередній близькості від інкубаційного цеху, мати хорошу проточність і за необхідності швидко звільнятися від води.

Співвідношення різних категорій ставів залежить від орієнтації роботи господарства. При цьому основне значення має рівень інтенсифікації рибиництва в ньому. Площі ставів різних категорій у рибоводних господарствах повинні перебувати у певному співвідношенні; що є необхідною умовою нормальної роботи господарства. Воно залежить від планової рибопродуктивності ставів, маси рибопосадкового матеріалу і товарної риби, видового складу риб, які культивуються, рівня інтенсифікації у господарстві та існуючих рибоводно-біологічних нормативів.

За екстенсивного виробництва в умовах повносистемного коропового ставового господарства з дволітнім циклом його ведення, коли рибопосадковий матеріал виробляється для власних потреб, співвідношення категорій ставів може бути орієнтовно таким: нерестові – 0,1 %, вирощувальні – 5,9, нагульні – 93,8, зимувальні – 0,2 % ставової площі.

У повносистемному рибному господарстві з дволітнім циклом, за умови застосування інтенсивної форми ведення рибиництва, значно зміщується співвідношення категорій ставів, порівняно з екстенсивною формою, і особливо, вирощувальних та нагульних категорій ставів. За таких умов площі ставів окремих категорій будуть приблизно такими: нерестові 0,1–0,5 %, вирощувальні 10–14 %, нагульні – 74–76 %, зимувальні – до 3 %.

За трилітнього циклу співвідношення окремих категорій ставів становить: нерестові – до 0,5 %, вирощувальні першого порядку – до 10 %, вирощувальні другого порядку – 20–25 %, нагульні – 60–65 %, зимувальні – не менше 3 %.

Площі спеціальних категорій ставів – маточних, карантинних, ізоляторних планують, виходячи із загальної потужності господарства, незалежно від співвідношення ставів інших категорій. Площі літньо-маточних ставів орієнтовно становлять 1–3 %, карантинно-ізоляторних – близько 1 % від площі вирощувальних ставів; у розрахунки загальної площі ці категорії ставів не входять.

2 АКВАКУЛЬТУРА СТАВОВИХ РИБНИХ ГОСПОДАРСТВ

Ставкова аквакультура традиційно є провідною галуззю вітчизняного рибництва, інтенсивно розвивається з 30-х років минулого століття. Основним об'єктом ставкової аквакультури як і раніше залишається короп, а також інші види коропових риб, біологічні особливості яких, тісно пов'язані з температурою довкілля.

Залежно від рибоводно-технічних і організаційно-економічних особливостей, а також від виробничих завдань розрізняють наступні основні системи ведення ставкових рибних господарств:

- ✓ Повносистемні ставкові господарства
- ✓ Не повносистемні ставкові господарства - риборозплідники
- ✓ Не повносистемні нагульні ставкові господарства

Основною відмінністю першої системи є наявність всіх типів ставків (маткові, зимувальні, малькові, вирощувальні, нагульні), що дозволяє здійснювати вирощування товарної продукції в повному циклі - від ікринки до товарної риби.

Основне завдання риборозплідників - виробництво посадкового матеріалу для нагульних ставкових господарств. Для вирішення цього завдання, крім Малькова і вирощувальних ставків, вони повинні мати також комплекс ставків, необхідних для літнього і зимового утримання маточного стада, цех для отримання статевих продуктів і інкубації.

Нагульні ставкові господарства здійснюють тільки вирощування отриманого від риборозплідників посадкового матеріалу до товарної маси.

Окремим типом ставкових господарств є селекційно-племінні, які організовуються на базі тих господарств, в яких йде вирощування риби. Мета цих господарств - виведення нових високопродуктивних порід (кросів) риб, зимостійких, стійких до захворювань. У таких господарствах залежно

від потужності повинно бути значно більше маленьких ставків всіх категорій. Це пов'язано із суворим витримкою технічних прийомів при селекційній роботі з породами риб. Плани робіт таких підприємств доцільно погоджувати з науковими організаціями та виконувати їх спільно.

У ставковій аквакультури розрізняють господарства, які застосовують екстенсивний метод виробництва, тобто використовують тільки природну кормову базу. Інтенсифікація ставкової аквакультури дозволяє підняти рибопродуктивність на порядок. До заходів з інтенсифікації ставкової аквакультури належать:

2.1 Види та категорії ставків. Зональна рибопродуктивність ставів

Існує кілька основних типів ставків, які розрізняються за своїм місцем розташування. Найбільш поширені так звані непротічні або слабо проточних яружні ставки, які розташовуються на пологих ярах або сухих лощинах. Такі господарські ставки невеликі за площею (від 0,5 гектара з глибиною до 1,5 метрів) і використовуються для водопостачання, купання, поливу та ін. Завдяки невеликій глибині, вода в таких ставках швидко прогрівається на сонці. Вони підходять для розведення коропа, лина, судака, карася та інших видів риб. Якщо ви для свого рибницького господарства вибрали саме такий ставок, то попередня його підготовка до запуску риби буде полягати в очищенні дна водойми від мулу, установці донного водоспуску і вилові смітцевої риби.

Рідше використовують для рибництва лісові та паркові ставки, так як вони вимагають великої підготовчої роботи перед запуском риби. Спочатку їх потрібно осушити (мінімум на один-два роки), очистити від мулу, корчів і пнів і встановити донний водоспуск.

Ставки-водосховища, як правило, мають велику водну площу - від декількох десятків до сотень гектарів, і використовуються для зрошення

полів. Якщо такий ставок планується використовувати для розведення риби, то особливу увагу фахівці радять приділити очищенню і вирівнюю дна. На таких площах можна розводити сазана, коропа, судака, ляща, форель, стерлядь, сигів і ін.

Торф'яні ставки-кар'єри утворюються після вироблення торфу. Їх площа становить кілька сотень тисяч гектарів. Однак через велику кількість корчів, пнів, земляних насипів, ям тощо. Вилов риби в таких ставках дуже утруднений. З іншого боку, при наявності достатньої кількості коштів для підготовки і наповнення кар'єрного ставка водою «продуктивність» такого рибоводне господарство навіть при екстенсивному вирощуванні може становити від пари центнерів риби з 1 гектара водної площі в рік.

Отже, незалежно від того, де розташовується ваш ставок, він може зажадати проведення цілого комплексу дорогих підготовчих робіт: осушення (для осушення неспускних ставка проводиться відкачка води), розчищення дна, видалення пнів, сучків, вирівнювання дна і укосів, влаштування каналів подачі і спуску води, наповнення ставка водою.

Показник природної рибопродуктивності не є постійною величиною, він змінюється залежно від якості води та ґрунтів, кліматичних і метеорологічних умов, виду культивованих риб їх віку, щільності посадки тощо. Найбільш висока природна рибопродуктивність властива для ставів, які розташовані на родючих ґрунтах, водоспоживання яких здійснюється із джерел із плодоносним водозбором, а також у тих, які мають умови подовженого вегетаційного періоду.

З кліматичних та метеорологічних умов, які впливають на формування природної кормової бази, розвиток та ріст риб, найважливішим фактором є температурний режим.

У ставковому рибництві України виділено чотири рибоводних зон, що розрізняються між собою кількістю днів з температурою повітря, що перевищує 15 ° С. (рис. 2.1). В таблиці 2.1 надана характеристика

рибоводних зон України. В таблиці 2.2 надана зональна нормативна природна рибопродуктивність ставів України.



Рисунок 2.1- Зони ставової аквакультури України

Таблиця 2.1 - Характеристика рибоводних зон України

Фізико-географічна зона (зона аквакультури)	Кількість днів з ефективною в рибництві $t_{\text{пов}} > 15 \text{ }^\circ\text{C}$	Області України
Полісся (III зона)	91-105	Волинська, Житомирська, Львівська, Рівненська, Сумська, Тернопільська, Хмельницька, Чернігівська, північна частина Київської
Лісостеп та Прикарпаття (IV зона)	106-120	Вінницька, Полтавська, Харківська, Черкаська, Закарпатська, Івано-Франківська, Чернівецька, південна частина Київської
Північний Степ (V зона)	121-135	Дніпропетровська, Донецька, Запорізька (північна частина). Кіровоградська, Луганська
Південний Степ (VI зона)	136-150	Запорізька (південна частина). Миколаївська, Одеська, Херсонська, АР Крим

Таблиця 2.2 - Зональна нормативна природна рибопродуктивність ставів України.

Показники	Фізико-географічна зона			
	Полісся (III)	Лісостеп (IV)	Північний степ (V)	Південний степ (VI)
1	2	3	4	5
Природна рибопродуктивність ставів (середня) за коропом, мг/га:				
вирощувальні	150	200	220	240
нагульні	150	200	220	240

1	2	3	4	5
Поправковий коефіцієнт для різних ґрунтів вирощувальних і нагульних ставів:				
галькові	0,4	0,4	0,4	0,4
піщані та солончакові	0,6	0,6	0,6	0,6
торфові	0,5	0,5	0,5	0,5
чорноземи	1,2	1,2	1,2	1,2
Природна рибопродуктивність ставів за коропом за умови застосування мінеральних добрив, кг/га:				
вирощувальні	280	320	360	400
нагульні	190	250	265	310
Природна рибопродуктивність ставів за рослиноїдними рибами за умови застосування мінеральних добрив(середня), кг/га:				
вирощувальні ставки:				
білий товстолоб	250	360	580	830
строкатий товстолоб	300	240	200	150
білий амур	60	80	90	90
нагульні ставки:				
білий товстолоб	200	300	450	560
строкатий товстолоб	200	250	300	300
білий амур	50	50	50	90

При визначенні природної рибопродуктивності необхідно враховувати не тільки зону рибництва, але і ґрунти, на яких розташовані водойми, для чого існує так званий поправковий коефіцієнт. Показники нормативної зональної природної рибопродуктивності та поправкові коефіцієнти, залежно від ґрунту.

2.2 Основні об'єкти ставової аквакультури України

Вибір певних груп риб залежить, в першу чергу, від стану водойми. За умовами утримання всі види риб, які підходять для ставкового розведення, можна розділити на теплолюбних і холодолюбивих. Теплолюбні риби добре себе почувають в добре прогріваеться стоячій воді. Вони не настільки вимогливі до вмісту кисню. До цієї групи риб ставляться представники сімейства коропових. Холодолюбиві види, навпаки, потребують чистої прохолодній воді з підвищеним вмістом кисню. Ці риби підходять для розведення у водоймах, які харчуються джерелами або підземними джерелами.

Для ставкового рибництва найбільше підходять короп, сазан, карась, лин, щука, судак, білий амур, товстолоб. У північних регіонах в штучних водоймах можна також вирощувати форель, сига, пелядь. Для підтримки мікроклімату водойми рекомендується утримувати в жодній водоймі відразу кілька видів. Якщо ви не маєте досвіду роботи в сфері рибництва, ще на етапі планування обов'язково проконсультуйтеся з фахівцями з приводу складу запускається риби. Новачки нерідко роблять помилку, запускаючи в ставок деякі види, які можуть зашкодити іншим риbam (наприклад, карликовий сомик, чебачок амурський та ін.). Якщо рибництво є лише додатковим джерелом вашого доходу, то в водоймі можна утримувати і малоцінні види риб - як дрібні (піскар, Гальяно, верхівка), так і сміттєві види риб (плотва, йорж, окунь). Однак якщо перші не заважають розведення промислових видів (хіба що займають вільне місце), а для хижих риб навіть служать додатковим кормом, то сміттєві види просто відбирають їжу у риб цінних порід.

Більшість власників рибних ферм віддають перевагу Карпу і форелі. Короп невибагливий і добре виживає в більшості водойм. Форель більш

вимоглива до умов і якості води, однак при трохи більш високих витратах на її утримання роздрібна вартість цієї риби буде вищою в 3-3,5 рази! З іншого боку, для розведення коропів не потрібно великого досвіду. Якщо ж ви вирішили займатися фореллю, доведеться звернутися за допомогою до кваліфікованого фахівця. Для заселення ставка підходить мальок-годовічок (у випадку з коропами) або ж мальок двох років (форель і деякі інші види), так як він добре приживається і досить великий, щоб його не з'їли хижі риби.

2.3 Вимоги до якості води ставових рибних господарств

Ключове значення має якість води у ставовому рибному господарстві. Звичайно, існують деякі види риб, які виживають в забрудненій і бідній киснем воді, але краще витратити час і гроші на організацію відповідної середовища, щоб риби не просто виживали, а добре росли, швидко додавали у вазі і розмножувалися.

Якість води у водоймі визначається, в першу чергу, що містяться в ньому киснем, який споживається рибою при диханні. Брак кисню негативно відбивається на всіх життєвих процесах риби і може привести до її загибелі. У природних водоймах вода насичується киснем з повітря під впливом вітру і перепадів температури. Велика кількість кисню виділяється і водоростями. Рекомендований вміст кисню у водоймі становить 5-7 мг на літр води. При зниженні вмісту кисню в воді до 0,3-0,5 мг на літр риба гине. У зимовий період через утворення льодового покриву на воді і припинення виділення кисню рослинами в непроточних водоймах вміст кисню різко падає, тому в холодну пору року необхідно здійснювати додаткову аерацію води.

Крім кисню, в воді розчиняються і інші гази, в тому числі і метан, сірководень, вуглекислота. Зміст вільної вуглекислоти в кількості більше 10-20 мг на літр може також надати згубну дію на рибу. Для того щоб уникнути

утворення у воді шкідливих газів, необхідно регулярно чистити ставок від надлишків мулу і водної рослинності. З цими ж цілями осушують і минералізують ґрунт, заливають вапном заторфовані ділянки і спалюють зайву рослинність.

Крім вмісту кисню в воді, велике значення має також її реакція, яка може бути кислою (рН менше 7), лужною (рН вище 7) і нейтральною (рН = 7). Для зменшення кислотності води в неї вносять вапно або встановлюють на джерелах вапняні фільтри. Для повноцінного розвитку будь-яких організмів у воді необхідні різні мінеральні речовини - калійні, кальцієві і інші солі, сполуки фосфору і азоту. У природному середовищі солі надходять з ґрунту, розчиняючись у воді. Крім того, збагачення води мінеральними речовинами відбувається при розкладанні і мінералізації мулистих відкладень на дві водойми. У штучно створених водоймах не обійтися без органічних і мінеральних добрив, які збагачують воду усіма необхідними мінеральними речовинами.

Залізо в прісній воді, як правило, міститься у вигляді окисних солей. Якщо водойма забезпечується водою з джерела, то вона може містити солі закисного заліза, яке при переході в окисне поглинає великий кількість кисню, утворюючи гідрат окису заліза. Останній може накопичуватися на зябрах риб у вигляді бурого нальоту, утруднюючи дихання. Особливо це шкідливо при високій кислотності води. З іншого боку зовсім без заліза рослини і тваринні організми обходитися не можуть. Для зниження вмісту заліза у воді воду додатково аерують, так як кисень призводить до окислення заліза і до випадання його в осад.

У рибоводних господарствах вкрай важливо регулярно проводити аналіз води у водоймі, звертаючи увагу на такі її параметри: температуру, кислотність, вміст кисню, сірководню і мінеральних речовин. У деяких випадках (в першу чергу, в зимовий час) такі виміри потрібно проводити щодня. Перед зарибненням водойми фахівці радять провести аналіз води в гідрохімічній лабораторії. Такі лабораторії бувають при СЕС і Водоканалі.

Існують також і незалежні лабораторії, які проводять більш розширений аналіз, що більш переважно.

Україна має стандарт (СОУ 05.01-37-385:2006), який визначає загальні вимоги і найбільш характерні показники якості води, що надходить у рибоводні господарства, встановлює технологічні норми і допустимі межі їх зміни з метою підтримки оптимальних умов середовища при інтенсивному вирощуванні риби.

Стандарт поширюється на якість води рибницьких господарств, що займаються вирощуванням коропа, рослиноїдних, форелі та інших видів риб.

Вода джерела постачання рибогосподарських підприємств повинна відповідати наступним вимогам:

- відповідати нормам, що сприяють збереженню виду;
- забезпечувати високий рівень плодючості;
- відповідати біологічним особливостям видів риб, що вирощуються;
- забезпечувати необхідний рівень розвитку природної кормової бази для риб;
- не бути джерелом захворювань риб, що розводяться та вирощуються.

Перед використанням води джерела водопостачання проводять гідрохімічні, токсикологічні, мікробіологічні та іхтіопатологічні дослідження за показниками, що мають найважливіше значення для ставового рибництва, за необхідності визначити способи доведення води (аерація, очищення і т.ін.) до кондицій, що відповідають рибогосподарським нормативам.

Якість води, що використовується у технологічному процесі, повинна забезпечувати оптимальний режим вирощування риби, що виключає виникнення передзаморних і заморних ситуацій, забезпечує приріст риби достатній для отримання стандартної маси.

Під час будівництва рибогосподарських підприємств передбачають заходи щодо захисту ставів від забруднення дощовими та повеневими

водами. Проводять обвалування ставів, будівництво відповідних каналів, насадження кущів та лісу.

Встановлюють водоохоронну зону для ставів господарств, яку розташовують на відстані не менше 500 м від водозабору або до кордону господарств.

Нормовані значення показників якості води джерела водопостачання в період вирощування коропа у полікультурі наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 - Нормовані значення показників якості води джерела водопостачання в період вирощування коропа у полікультурі

Показники якості води	Нормовані значення
Температура. °С	не більше 28
Кольоровість (град)	не більше 50
Прозорість, м	0,75-1,0
Завислі речовини, мг/л	не більше 25,0
Водневий показник (рН) води	6,5-8,5
Розчинений кисень, мг/л	не менше 5,0
Двоокис вуглецю, мг/л CO ₂	не більше 25,0
Сірководень, мг/л H ₂ S	відсутній
Вільний аміак -NH ₃ . мгN/л	0,05
Амонійний азот, NH ₄ мгN/л	1,0
Нітрити. NO ₂ , мгN/л	0,1
Нітрати, NO ₃ мгN/л	не більше 2,0
Фосфати. PO ₄ , мгP/л)	0,5
Залізо загальне, Fe ⁺²⁺³ мг Fe/л)	1,0
Окислюваність перманганатна, мГО/л	15,0
Окислюваність біхроматна, мГО/л	50,0
БСК ₅ , м/лO ₂	3,0

БСК ₁₀ , мг/лО ₂	4,5
Кальцій, Са, мг/л, мг-екв./л	50-70(2,5-3,5)
Магній, Mg, мг/л, мг-екв/л	30 (не більше 2,5)
Загальна твердість, мг-екв./л	5-7
Гідрокарбонати, НСО ₃ , мг/л, мг-екв/л	300-400 (4,9-6,5)
Хлориди, Сl, мг/л. мг-екв/л	50-70(1,48-1,97)
Сульфати, SO ₄ мг/л, мг-екв/л	50-70(1,04-1,46)
Натрій+Калій, Na+K, мг/л, мг-екв/л	50 (не більше 2,0)
Мінералізація, мг/л	1000
Загальна кількість мікроорганізмів, млн.кл/мл	3,0
Чисельність сапрофітів, тис.кл./мл	5,0

Нормовані визначення показників якості води джерела водопостачання при вирощуванні осетрових наведено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 - Нормовані значення показників якості води джерела водопостачання при вирощуванні осетрових риб

Показники якості води	Нормовані значення
Температура, °С	не більше 25
Кольоровість (град)	не більше 50
Прозорість, м	0,75-1,0
Завислі речовини, мг/л	не більше 25,0
Водневий показник (рН) води	7-8
Розчинений кисень, мг/л	не менше 6,0
Двоокис вуглецю, мг/л CO ₂	не більше 10,0
Сірководень, мг/л H ₂ S	відсутній
Вільний аміак -NH ₃ . мгN/л	0,05
Амонійний азот, NH ₄ мгN/л	0,5

Нітрити, NO ₂ , мгN/л	0,1
Нітрати, NO ₃ мгN/л	2,0
Фосфати, PO ₄ , мгP/л)	0,5
Залізо загальне, Fe ⁺²⁺³ мг Fe/л)	1,0
Окислюваність перманганатна, мгО/л	15,0
Окислюваність біхроматна, мгО/л	50,0
БСК ₅ , м/лО ₂	3,0
БСК ₁₀ , мг/лО ₂	4,5
Кальцій, Са, мг/л, мг-екв./л	150 (не більше 7,5)
Магній, Mg, мг/л, мг-екв/л	30 (не більше 2,5)
Загальна твердість, мг-екв./л	5-7
Гідрокарбонати, HCO ₃ , мг/л, мг-екв/л	400 (не більше 6,5)
Хлориди, Cl, мг/л. мг-екв/л	150 (не більше 4,23)
Сульфати, SO ₄ мг/л, мг-екв/л	200 (не більше 4,16)
Натрій+Калій, Na+K, мг/л, мг-екв/л	200 (не більше 8,0)
Мінералізація, мг/л	2000
Загальна кількість мікроорганізмів, млн.кл/мл	3,0
Чисельність сапрофітів, тис.кл./мл	5,0

Нормовані визначення показників якості води джерела водопостачання при вирощуванні форелі наведено в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 - Нормовані значення показників якості води джерела водопостачання при вирощуванні форелі

Показники якості води	Нормовані значення
Температура, °С	не більше 20
Кольоровість (град)	не більше 30
Прозорість, м	1,5

Завислі речовини, мг/л	не більше 25,0
Водневий показник (рН) води	7-8
Розчинений кисень, мг/л	7-8
Двоокис вуглецю, мг/л CO ₂	не більше 10,0
Сірководень, мг/л H ₂ S	відсутній
Вільний аміак -NH ₃ . мгN/л	0,05
Амонійний азот, NH ₄ мгN/л	0,5
Нітрити. NO ₂ , мгN/л	0,1
Нітрати, NO ₃ мгN/л	1,0
Фосфати, PO ₄ , мгP/л)	0,3
Залізо загальне, Fe ⁺²⁺³ мг Fe/л)	0,5
Окислюваність перманганатна, мгО/л	10,0
Окислюваність біхроматна, мгО/л	30,0
БСК ₅ , м/лO ₂	2,0
БСК ₁₀ , мг/лO ₂	3,0
Кальцій, Са, мг/л, мг-екв./л	40 (не більше 2,0)
Магній, Mg, мг/л, мг-екв/л	15 (не більше 1,23)
Загальна твердість, мг-екв./л	4
Гідрокарбонати, HCO ₃ , мг/л, мг-екв/л	150 (не більше 2,46)
Хлориди, Cl, мг/л. мг-екв/л	50 (не більше 1,41)
Сульфати, SO ₄ мг/л, мг-екв/л	40 (не більше 0,83)
Натрій+Калій, Na+K, мг/л, мг-екв/л	40 (не більше 0,8)
Мінералізація, мг/л	300
Загальна кількість мікроорганізмів, млн.кл/мл	1,0
Чисельність сапрофітів, тис.кл./мл	3,0

Гранично допустимі показники якості стічних вод в період облову ставів наведено в таблиці 2.6.

Таблиця 2.6 - Гранично допустимі показники якості стічних вод у період облову ставів

Показники якості води	ГДК джерела водопостачання	Вода водоохоронної зони (500 м від господарства)	
		скид 80 % від повного об'єму	скид останніх 20 % об'єму ставу
Амонійний азот, NH ₄ , мгN/л	коропові, осетрові – до 1,0	до 1,2	до 1,5
	форелеві – до 0,5	до 0,7	до 1,0
Нітрати, NO ₃ , мгN/л	коропові, осетрові – до 2,0	до 2,3	до 2,8
	форелеві – до 1,0	до 1,3	до 1,8
Мінеральний фосфор, PO ₄ , мгP/л	коропові, осетрові – до 0,5	до 0,6	до 0,7
	форелеві – до 0,3	до 0,4	до 0,5
Окислюваність перманганатна, мгО/л	коропові, осетрові – до 15,0	до 18,0	до 20,0
	форелеві – до 10,0	до 13,0	до 15,0

Зона очищення ставової води встановлена на відстані 500 м від водовипуску господарства. На цій відстані якість стічної води в період технологічного процесу вирощування риби, що надходить у водойми-приймачі, повинна бути на рівні джерела водопостачання.

Основними хімічними показниками у рибогосподарських водоймах, що зумовлені процесом вирощування риби є перманганатна окислюваність, азот амонійний, нітритний та мінеральний фосфор. Тому при скидах основного об'єму води ставів (до 80 %) при обловах якість стічної води у водоймах-

приймачах на відстані 500 м від господарства не повинна перевищувати показники джерела водопостачання за величинами амонійного азоту на 0,2 мгN/л, нітритів – на 0,3 мгN/л, мінерального фосфору – на 0,1 мгP/л та перманганатної окислюваності – на 3,0 мгО/л.

При скидах придонного шару води (20 %) показники амонійного азоту не повинні перевищувати показники джерела водопостачання на 0,5 мгN/л, нітритів – на 0,8 мгN/л, мінерального фосфору – на 0,2 мгP/л та перманганатної окислюваності – на 5 мгО/л.

Гранично допустимі концентрації показників якості води стічних вод в період облову ставів розроблено відповідно до статей 36 та 39 Водного кодексу України.

2.4 Годівля риби в ставках

При природному вмісті в ставку невибагливих видів риби цілком вистачає природного їжі, до якої відносяться комахи, водна рослинність, мотиль (личинки комарів) і дрібні рачки (циклопи, дафнії), але на високу продуктивність при такому вмісті розраховувати не варто. У випадку з штучним розведенням в «густонаселеному» ставку рибу догодовують шротом, макухою, висівками, комбікормом для птахів або свиней, який замішується з водою до консистенції тесту. Правильно підібрані корми може збільшити природний приріст маси риби до п'яти разів. Правда, в цьому випадку вони стають основною статтею витрат рибного господарства. На них припадає до 60% всіх витрат.

Підживлення починають з травня, коли температура води досягне 12-15 ° С, і така температура протримається хоча б півдня. У цей період дають не більше 7% від загального обсягу корму, розрахованого на вегетаційний період. Рибу рекомендується годувати два рази в день (найбільш сприятливий час - в 12-13 і в 18 годин). Найкраще заздалегідь визначити

місце для розташування так званих «кормових столиків». Останні являють собою квадратні лотки з важкої деревини або нержавіючого металу розміром 50 на 50 см і висотою бортів 4-5 см. В центрі годівниці роблять отвір для жердини. На поверхню столики піднімають за допомогою волосіні. На ставок в один гектар потрібно мінімум чотири кормових столика. Ці пристосування допомагають скоротити витрату гранульованого корму. Спочатку корм дають маленькими порціями, щоб риба звикла до годівниць, і за певним сигналом (дзвін дзвіночка або хлопки рукою по воді).

Регулярно стежте за тим, як риби їдять корм. Оцінювати обсяг з'їденого можна через 40-60 хвилин після годівля. Не давайте за один раз відразу велику кількість корму. В середньому щоденна норма корму для коропа становить 1,5-3% від розрахункового ваги всієї риби у водоймі, в залежності від температури води (чим вона нижча, тим менше корму). Нову порцію можна досипати лише після того, як риби з'їдять попередню. Залишки корму, які риби не з'їли, необхідно видаляти з годівниць з періодичністю раз в 2-3 дня, щоб уникнути забруднення водойми. При падінні вмісту кисню в воді до 2 мг на літр потрібно зменшити звичну порцію корму в два рази. Також потрібно скорочувати обсяги корми при профілактичній обробці водойми, пересадці і перевезення риб: при стресі у них загальмовується харчова реакція.

Не економте на кормі: він повинен бути завжди свіжим (термін зберігання будь-яких кормів не перевищує півроку з дати виготовлення), правильно зберігатися (в темному, сухому і добре провітрюваному приміщенні).

Дотримання цих простих правил дозволить уникнути багатьох проблем, пов'язаних із забрудненням басейну, що тягне за собою появу різних хвороб риб.

3 МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводили у ставках, розташованих в різних районах Одеської області.

Досліджували наступні ставки:

- Чорногірський став, розташованому на правій притоці р. Балай Тілігульського лиману;
- Каскад Чорноморських ставів розташований в межах смт. Чорноморське, Лиманського району Одеської області;
- Ставки Рибного господарства «Яски», які розташовані в смт. Яски, Біляївського району Одеської області.

Вивчався гідрохімічний режим (11 показників) і якість водного середовища, чисельність та біомаса основних груп кормових організмів риб (фітопланктон, зоопланктон, зообентос та вища водна рослинність), стан іхтіофауни (видовий склад, розміри, чисельність, ріст риб) та рибопродуктивність різноводних видів.

Збір іхтіологічного матеріалу проводили контрольними та промисловими знаряддями лову.

Камеральну та статистичну обробку матеріалу виконувати у відповідності з загальноприйнятими та іншими іхтіологічними методиками [6, 25, 34]. Риб у фіксованому вигляді обробляли в лабораторних умовах, вимірюючи їх довжину, масу тіла, визначаючи вік, стать тощо.

Чисельність промислової іхтіофауни водойми визначали комбінованими репрезентативними методиками [33, 34]. Промислова рибопродуктивність водойми була розрахована для всіх риб методом прямого обліку, випробуваному на різних водоймах [16, 19].

Для характеристики компонентів продуктивності кормових організмів відбирали проби вищої водної рослинності, фітопланктону, зоопланктону і зообентосу на зазначених станціях добору.

Біомасу фітопланктону обчислювали, виходячи зі стандартних обсягів водоростей в г/м^3 , зоопланктону – шляхом множення кількості організмів на їхні індивідуальні маси (в г/м^3), зообентосу – зважуванням окремих груп гідробіонтів на торсійних вагах в г/м^2 і підсумовуванням.

Методи підвищення природної кормової бази водосховища використовували за А.І.Андрющенко та інші [2].

Гідрохімічні показники водного середовища досліджувалися за відомими методиками [34]. Їх порівняння з рибогосподарськими нормативами проводилося відповідно до вимог стандарту (Охорона природи. ГОСТ 15.372-87 від 1.04.1988 р.) та інших інструктивно-технологічних документів [21].

Розрахунок зариблення водойми проводили за методикою Р.А. Балтаджи [4, 27, 34].

Спочатку розраховували потенційну рибопродуктивність водойми за фітопланктоном за формулою:

$$P_{\phi} = \frac{a_{\phi} \frac{P}{B} \times S \times H \times 0,5}{K_{\phi} \times 1000} (\text{кг/га}), \quad (3.1)$$

де, P_{ϕ} – потенційна рибопродуктивність за фітопланктоном (кг/га);

a_{ϕ} – середньо сезонна біомаса фітопланктону (г/м^3);

P/B – продукційно-біомасовий коефіцієнт за фітопланктоном (дорівнює 300);

S – площа в м^2 ;

H – глибина продукційного шару;

0,5 – коефіцієнт використання продукції фітопланктону рибами-фітопланктофагами;

K_ϕ – кормовий коефіцієнт фітопланктону (50); 1000 – переведення г в кг.

Формула для обчислення потенційної рибопродуктивності за зоопланктоном має вигляд:

$$P_z = \frac{a_z \frac{P}{B} \times S \times H \times 0,7}{K_z \times 1000} \quad (\text{кг/га}), \quad (3.2)$$

де, P_z – потенційна рибопродуктивність за зоопланктоном (кг/га);

a_z – середньосезонна біомаса зоопланктону (г/м³);

P/B – продукційно-біомасовий коефіцієнт за зоопланктоном (дорівнює 20);

S – площа в м²;

H – глибина продукційного шару;

0,7 – коефіцієнт використання продукції зоопланктону;

K_z – кормовий коефіцієнт зоопланктону (7);

1000 – переведення грамів в кг;.

Потенційну рибопродуктивність водойми за вищою водяною рослинністю визначали за формулою:

$$P_{vva} = \frac{B \times 0,5}{K_{vva} \times S} \quad (\text{кг/га}), \quad (3.3)$$

де $P_{ва}$ – потенційна рибопродуктивність водойми за вищою водною рослинністю (кг/га);

B – продукція вищої водної рослинності (кг);

0.5 – коефіцієнт використання вищої водної рослинності білим амуром;

$K_{ва}$ – кормовий коефіцієнт вищої водної рослинності (50);

S – площа водойми.

Розрахунок потенційної рибопродуктивності водосховища за зообентосом здійснювали використовуючи відповідну формулу:

$$P_{зб} = \frac{a_{зб} \frac{P}{B} \times S \times H \times 0,7}{K_{зб} \times 1000} \text{ (кг/га)}, \quad (3.4)$$

де $P_{зб}$ – потенційна рибопродуктивність за зообентосом (кг/га);

$a_{зб}$ – середньосезонна біомаса зообентосу (г/м²);

P/B – продукційно-біомасовий коефіцієнт за зообентосом (дорівнює 6);

S – площа в м² ;

H – глибина продукційного шару;

0,7 – коефіцієнт використання продукції зообентосу рибами-зообентофагами;

$K_{зб}$ – кормовий коефіцієнт зообентосу (5);

1000 – перерахунок г в кг.

Технологічні особливості вирощування риби у водоймах були використані за Гринжевським М.В. [14] та Чижик А.К.

Отримані результати досліджень опрацьовані статистично [6].

4 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Провівши дослідження ряду ставків, що розташовані в різних районах Одеської області, отримали наступні результати:

Гідрохімічні показники всіх водойм знаходяться в межах допустимих норм для ведення рибного господарства [2] (табл. 4.1 – 4.2). Гідрохімічні показники ставів рибного господарства «Яски» також відповідають нормам для ведення рибного господарства.

Таблиця 4.1 – 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 ₂ /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

Таблиця 4.2 – Основні гідролого-гідрохімічні характеристики води в Чорноморських ставках № 3 і №4 восени 2017року

№	Показники	Од.вим.	ГДК	Водойми
1.	Активна реакція рН		6,5-8,5	7,5- 8,3
2.	Мінералізація	мг/л	0,1*	4,1
3.	Зміст розчиненого кисню	мг/л	Не менше 4,0	6,5
4.	Прозорість	м	0,4	0,40
5.	БПК	мгО ₂ /л	3,0	3,17
6.	Нітрит	мг/л	0,08	0,145
7.	Нітрати	мг/л	40,0	15,2
8.	Амонійний азот	мг/л	0,5	0,09
9.	Фосфати	мг/л	0,2	0,09
10.	Температура	°С		3-28
11.	Кольоровість			Зелен.-кор.

Сучасний стан розвитку кормової бази свідчить про можливість успішного ведення рибогосподарської діяльності і зокрема розвитку любительського рибальства [3].

Об'єктивна інформація стосовно розвитку головних груп природної кормової бази та їх продукційні можливості дозволяють скласти вірогідний прогноз потенційної рибопродуктивності [3, 6].

Розрахунок потенційної рибопродуктивності всіх водойм за фітопланктоном, зоопланктоном та зообентосом показав, що стави мають не рівномірний розподіл кормових організмів, переважна більшість припадає на фітопланктон та становить 58%.

Іхтіокомплекс Чорногірського ставка представлений коропом, білим і строкатим товстолобиком, білим амуром карасем срібним (табл. 4.3).

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 білий амур 25 см, при масі 415 і 365 г відповідно.

Таблиця 4.3 – Характеристика основних промислових видів риб Чорногірського ставку

Вигляд	Довжина, см	Маса,г	Стать	Зрілість	Вік	Вгодованість
Короп	32,7	687	сака	3	3+	1,7
– « –	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
– « –	16,0	110	Самка	3	2+	2,0

Розміри карася становили 16-17,7 см., маса 96-110 г. Гонади досліджених екземплярів знаходилися на 2-3, 3, або 3-4 стадії зрілості. Вгодованість проаналізованої риби була не дуже високою, що може свідчити про погану забезпеченість кормами.

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

Види гідробіонтів, які занесені до Червоної книги України, в даному ставі відсутні.

Іхтіокомплекс ставків рибного господарства «Яски» представлений коропом, білим і строкатим товстолобиком, білим амуром карасем срібним та сомом (табл. 4.4, рис. 4.2).

Таблиця 4.4 – Характеристика основних промислових видів риб ставків рибного господарства «Яски»

Вид	Стать	Зрілість	Вік	Вгодованість
Короп	Самка	3	3+	1,7
Короп	Самець	3-4	3+	1,8
Товстолобик білий	Самець	2-3	3+	1,5
Білий Амур	Самець	2-3	2+	1,2
Карась	Самка	3	1+	1,8
Карась	Самка	3	2+	2,0
Сом	Самець	3	3+	1,8

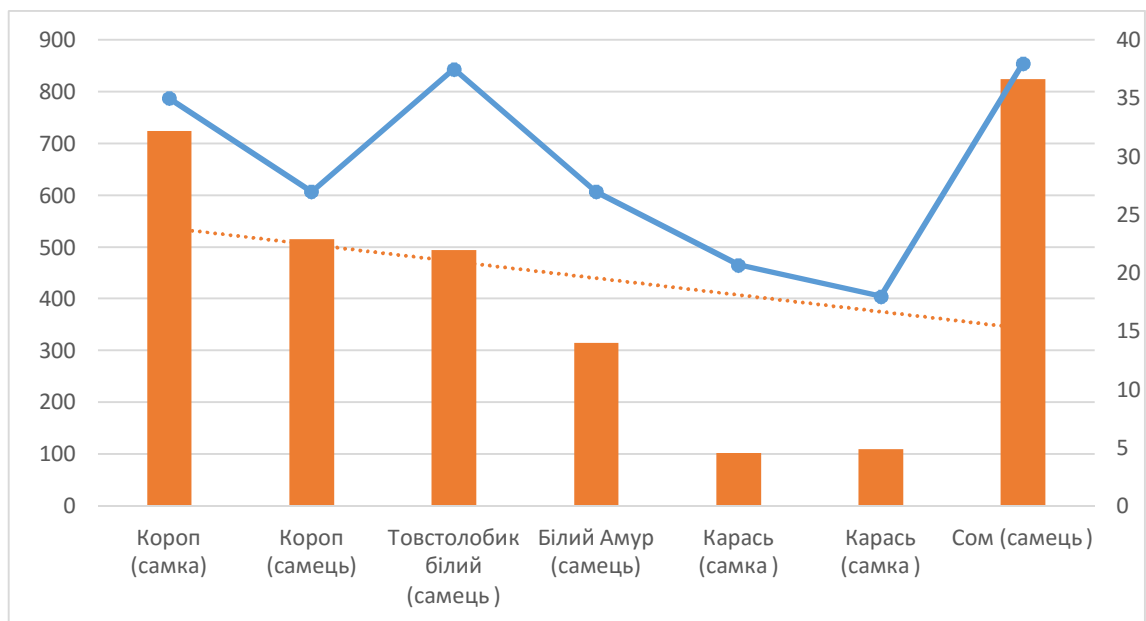


Рисунок 4.2 – Характеристика основних промислових видів риб ставків рибного господарства «Яски»

Виловлені особини коропу характеризувалися розмірами 35,0-27,0 см, при масі 725 і 515 г відповідно. Товстолобик білій мав розмір 37,5 см., а білій амур 27 см, при масі 495 і 315 г відповідно. Розміри карася становили 20,7-18,0 см., маса 102-110 г. Сом мав розмір 38 см., маса 824 г. Гонади досліджених екземплярів знаходилися на 2-3, 3, або 3-4 стадії зрілості. Вгодованість проаналізованої риби була не дуже високою, що може свідчити про погану забезпеченість кормами.

Зараз іхтіокомплекс Чорноморських ставків представлений карасем срібним і бичком піщаником. Виловлені особини карася характеризувалися розмірами 12-18 см; бичка - 10-12 см. В водоймі зустрічається короп (рис. 4.3).

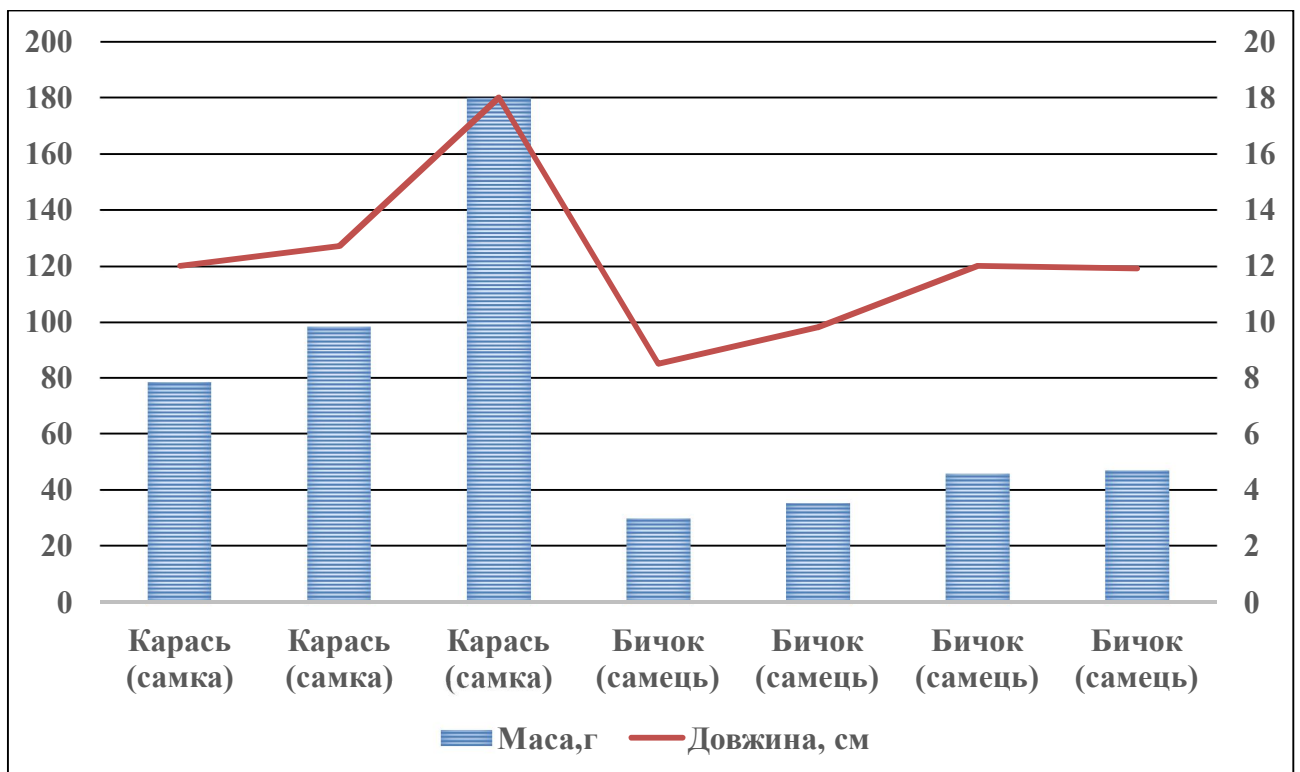


Рисунок 4.3 – Іхтіофауна Чорноморських ставків.

Іхтіофауна Чорноморських ставків дозволяє створення культурного рибного господарства на вказаних водоймах є організація тут платної любительської рибалки. Таким чином, формування іхтіоценозу здійснюватиметься шляхом цілеспрямованого зарибнення ставка цінними видами риб, придатними як об'єкти любительського і спортивного рибальства. Водойми, в цьому випадку, використовуються як нагульні [5]. Глибини водойм дозволяють залишати випущену рибу на зимівлю.

Найбільш придатними для штучного вирощування у водоймах подібного типу є короп, карась і кефаль піленгас. Короп – основний вид, вирощується на природних і штучних кормах, карась – додатковий об'єкт, використовує вільні ресурси планктону, бентоса, макрофітів. Кефаль піленгас – біомеліоратор, використовує детрит, перифітон, м'яку водну рослинність та інші кормові об'єкти. Для спортивного рибальства особливо привабливими об'єктами є хижі риби. В цій якості в Чорноморських ставках можна використовувати судака [5].

Основні представники іхтіофауни досліджуваних ставів

В Україні основними представниками іхтіофауни, при вирощування риби у ставках, є всі види коропів, карась, білий та строкатий товстолобик, буфало, білий та чорний амури, судак, сом.

При вирощуванні ставової риби у полікультурі за інтенсивною технологією основним об'єктом є короп, рослиноїдні риби, інші об'єкти культивування використовуються як додаткові та такі, які споживають, в основному, природну кормову базу. Всі розрахунки щодо заходів інтенсифікації і, зокрема, необхідної кількості кормів проводяться за інтенсивною технологією, виходячи із фізіологічних потреб коропа. У сучасних умовах у окремих рибних господарствах відбуваються певні зміни щодо технологій та методів ведення рибництва.

Провівши дослідження ряду ставків різних районів Одеської області, встановлено, що основними представниками іхтіофауни є короп, карась,

білий та строкатий товстолобик, білий та чорний амури, судак, сом. Всі ці види риб є найбільш популярними та доступними населенню України.

Короп. Без перебільшення можна сказати, що короп є найбільш популярною рибою, вирощується, яка в багатьох водоймах нашої країни. Її цінність полягає в біологічній особливості та корисні властивості. Короп відноситься до теплолюбних рибам. Водиться він в прісній воді, і серед інших жителів прісних водойм, він відрізняється підвищеною витривалістю, всеїдністю і швидкістю переміщення. Він має відмінні смакові якості. Крім цього, його не можна назвати примхливим до тих умов, в яких він міститься. Він може пристосуватися до зміни різних факторів в водоймі, наприклад, до нової кормову базу. Найбільш оптимальною температурою вважається 19-30 градусів для розвитку і розмноження коропових.

Статевозрілим вважається короп, який досяг 2-5 років, визначається конкретний вік температурою в водоймі. У більш холодних регіонах Росії (на півночі і в центральній частині), дозрівання відбувається до 5-ти років. У південних частинах - до трьох років, при цьому самці розвиваються раніше, ніж самки. При постійно високій температурі дозрівання може відбутися за один рік.

Короп лускатий, короп дзеркальний, короп голий - риби досить плідні, а впливає на це їх умови утримання. Перебуваючи в природному середовищі існування, нерест у коропа буде при температурі 17-20 градусів. Місця для цього вибираються з наявністю водної та луговий рослинності, яка використовується в якості субстрату липким личинкам.

Лускатий короп. Залежно від температури води, визначається зародковий розвиток, складати воно може до 6 діб. Через приблизно три доби, починається активне живлення мальків. Важливу роль тут відіграє природна їжа: дрібний планктон, а далі вже в хід підуть і створення по крупніше. Коли вони трохи підростають, то починають харчуватися такими організмами, як личинки, молюски, олігохети. Відмінно буде риба вживати і корми, якими її додатково підгодовують.

Дзеркальний короп. Коропи досить великі за своїми розмірами. У довжину можуть вирости більше метра, а за вагою - до 25 кг. Досить швидко збільшуються в обсязі і набирають вагу. При сприятливих умовах проживання, в перший рік вони виростають приблизно до кілограма, а в другій - до двох. У рибгосподарства, які розташовані в центральних регіонах, діють свої стандарти: до 30 г сеголетки, до 500 г в два роки, 1-1,2 кг в три роки.

Короп голий. У коропів буває різний лускатий покрив, тому вони можуть бути різних різновидів: шкірясті і голі, дзеркальні (лінійні і розкидані), лускаті.

Для розведення риби краще вибирати більш дрібні водойми, які будуть добре прогріватися. Вони повинні мати середні обсяги м'якої рослинності, і в ідеалі же не бути проточними.

Карась. Тулуб такої риби буде високим, і мати округлу форму, на її роті немає вусів. При цьому, голова у неї маленька, а забарвлення вона має червонуватий на боках. Більше за краще непроточної воду з великою кількістю мулу. Карасі вважаються витривалою рибою і добре переносять несприятливі умови. Вони можуть переживати недостатню кількість кисню, і підвищену кислотність води (до 4,5 рН). Якщо водойма непротічних і в ньому багато заростей, то єдиною рибою, яка тут водиться, може бути карась.

Золотий карась. У віці від 2 до 4 років, карасі стають статевозрілими. Їх плодючість може досягати близько 200 тисяч ікринок. Хвилеподібним у них буває нерест, і він має інтервал до 10-15 діб. Харчуються вони частинками водних рослин і бентосними організмами. Вирости карась, може до трьох кг, але їх звичайний вага становить приблизно 0,5 кг. При добре організованому годуванні в водоймі, після першого року життя, його вага може досягати 300 м Незалежно від того, яким буде водойма, не повинно бути проблем з розведенням карасів. Щоб вийшли гібриди, карась може бути схрещений з коропом, а також і з іншими різновидами риб. Отримані гібриди матимуть

вищу гастрономічну цінність, а також у них спостерігається більш швидке зростання.

Срібний карась. На відміну від карася золотого, цей різновид має трохи незграбну форму тулуба, і сріблясту забарвлення з боків. Луска в нього велика, також є велика кількість зябрових тичинок. Срібний карась також, як і золотий, здатний добре переносити несприятливі умови. Але він може швидше набирати вагу, і в дворічному віці може важити до 300 г. Як харчування він використовує фітопланктон і зоопланктон, більш старші особини вживають бентос.

Білий амур. Такі риби мають високі темпи розвитку, і можуть важити до 50 кг, при цьому, їх довжина може бути більше одного метра. Амур відноситься до коропових видів риб і має велику луску. Щелепи його позбавлені зубів, а їду він розкушує за допомогою зубів на нижній кістці щелепи, які схожі на пилки.

Природними умовами проживання вважаються водойми Далекого Сходу і найближчі до нього регіони Китаю. В Україні з'явився в 50-х роках, а в даний час має велику популярність в рибних господарствах нашої країни. А популярність він свою придбав через особливості харчування. У перший рік життя, тіло риби має до 30 мм в довжину, і вона вже харчується вищою рослинністю водойм. В наслідок, основним харчуванням риби, стає не тільки водна рослинність, а й наземна, яка потрапляє у водойму в періоди повені. Найбільше, в їжу амур вживає кушир, і перевагу він віддає молодим рослинам. Але коли такі відсутні, то в харчуванні дорослих особин можуть використовуватися і жорсткі види очерету і рогозу.

З рослин, які ростуть на землі, амур воліє конюшина, злакові та люцерну. Залежно від температури у водоймі, буде визначатися її розвиток і статеве дозрівання. При температурі води 25-30 градусів, амур може споживати їжі більше маси власного тіла. Якщо температура буде збільшуватися, то активність харчування знижуватися не буде. При зниженні

температури, їжі вони починають споживати менше. При досягненні позначки 10 градусів, амур може повністю відмовитися від їжі.

У південних регіонах країни температура в водоймах завжди має високу позначку, тому рості амур, буде цілий рік. Оскільки амур може споживати в їжу велику кількість рослинності, він по праву вважається меліораторів у воді, де є велика кількість заростей.

Строкатий і білий товстолобика. Вони бувають досить великих розмірів, і маса може бути більше 50 кг. Риба має велику голову, на якій низько розташовані очі. Такі різновиди товстолобиків мають не тільки зовнішні, але і біологічні відмінності. Строкатий товстолоб має велику голову і більш високе тіло. Спина його має сірувато-коричневе забарвлення, а боки з сребристим відтінком і коричневими вкрапленнями. Білий же товстолобик має зелено-сіру спину і сріблясті боки. При цьому, плям у нього немає. Зяброві тичинки у строкатого товстолобика розташовані часто і вони довгасті, а у білого вони сплетені в мережу.

Харчування у кожної з різновидів має залежність від влаштування їх апарату фільтрації, а також від особливостей споживаної їжі. Можна помітити особливості харчування риби, коли її вага досягає приблизно 5 грам. Тут вже можна зрозуміти яке будова апарату фільтрації.

Як правило, харчуються вони фітопланктоном і детритом. Саме детриту в їх їжу надходить найбільш кількість. Коли риба виростає до 35 мм і більше, то вона переходить більше на фітопланктон. Також, може харчуватися водоростями, зеленими або синьо-зеленими. В тому числі, вона споживає ті водорості, які викликають цвітіння водойми. А ось штучні корми в їжу вживати не стане.

Харчуватися штучними кормами, можуть строкаті різновиди риби. Але краще вибере для їжі зоопланктон. Теж саме люблять і коропи. Такий момент слід враховувати, якщо дані різновиди риб будуть розлучатися разом.

Цінується риба смачним і ніжним м'ясом. У рибних господарствах виводять гібрид таких видів товстолобика. Він має хороші характеристики

до проживання за низького температурного режиму. Вони можуть харчуватися зоопланктоном і фітопланктоном, і цей факт дуже важливий, оскільки риби у водоймах можуть розвиватися в різний час.

Судак. Велика хижа риба, любить чисті водойми. Втім, його досить часто розводять в коропових ставках, незважаючи на рясну рослинність. Якщо присутній бур'яниста риба (верховодка, піскар, голец, уклейка, йорж, гірчак, бистрянкa і ін.), То судака розводять в ролі додаткової риби. Статевої зрілості досягає на 2-му році життя. Риба любить тепло і найефективніше розвивається при температурі 18-20 ° С, нестача кисню є критичним фактором. Швидкість зростання висока при наявності в водоймі достатньої кількості їжі. За сезон риба набирає понад 500-600 м В основному, вживає в їжу зоопланктон (босмин, дафнія, личинки комах, циклопи). Потім переключається на поїдання личинок і мальків риб, невеликих рибок (в Росії це укля, верхівка, Гольц, бистрянкa, бирючка, піскар і т. П.) Якщо риба занадто велика, то судак не зможе її заковтнути через маленьких розмірів рота і глотки.

Судак плаває і харчується в різних шарах водойми в залежності від температурного режиму. Риба активно полює за здобиччю, вважає за краще уникати заростей і зазвичай знаходиться в глибоких ямах з множинними корчами, кар'єрах, старих руслах малих річок та ін. Але риба довго не залишається на одному місці. Норма посадки мальків судака у водойму з коропом, якщо там присутній бур'яниста риба, становить 200-300 шт. / Га.

Розведення судака з коропом формує оптимальні умови для росту першого і загальна продуктивність господарства виростає. Нереститься судак там, де немає течії, при температурі вод 8-10 ° С, на глибині до 3,5 м. Особи жіночої статі метують ікру на корені очерету, очерету, верби, осоки та інші рослини в гнізда, габарити яких залежать від розміру виробників (300-600 мм). До правило, ікрометання відбувається вночі. Потім самки спливають від гнізда, залишаючи в якості охоронців самців.

5 РЕЖИМ ВИКОРИСТАННЯ РИБНИХ РЕСУРСІВ МАЛИХ ВОДОЙМ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Режимом рибогосподарської експлуатації водного об'єкта – називається установлена на відповідний термін сукупність вимог, умов та заходів щодо обсягів робіт з відтворення водних біоресурсів за їх віковими та видовими характеристиками, строків лову, типів і кількості знарядь та засобів лову, обсягів вилучення, регламентації любительського і спортивного рибальства, ощадливого використання водних біоресурсів рибогосподарського водного об'єкта (його частини)

Режим здійснення планового любительського рибальства у культурних рибних господарствах (КРГ) досліджуваних ставів Одеської області може бути розроблений на підставі наступної документації:

- ст.27 Закону України “Про тваринний світ”;
- пп. 5.6 постанови Кабінету Міністрів України від 18 липня 1988 р. №1126 “Про затвердження Порядку здійснення любительського та спортивного рибальства” ;
- п. 3.10 “Правил любительського та спортивного рибальства”, затверджених наказом Державного Комітету рибного господарства від 15.02.1999 р. з змінами та доповненням згідно наказу Мінагрополітики України від 01.0.2001 р. № 229.

Договору оренди укладеного між Одеською обласною радою та ПП що утримують досліджувані водойми.

Район дії Режиму. Режими культурних рибних господарств всіх ПП досліджуваних ставів розповсюджується на водних об'єктах місцевого значення Одеської області.

Термін дії Режиму. Режими культурних рибних господарств всіх ПП досліджуваних ставів діють на термін визначений договором оренди. При

продовженні терміну дії договору оренди в режим будуть внесені відповідні зміни та доповнення.

Умови здійснення любительського та спортивного рибальства.

Любительське та спортивне рибальство в культурних рибних господарств всіх ПП досліджуваних ставів здійснюється у порядку спеціального використання водних живих ресурсів.

Розмір плати за лов риби в культурних рибних господарств всіх ПП досліджуваних ставів щорічно встановлюється за відповідними калькуляціями з урахуванням вартості рибопосадкового матеріалу, обсягів зариблення, інших рибницьких заходів.

Об'єкти любительського та спортивного рибальства. Об'єктами любительського та спортивного лову у культурних рибних господарствах це об'єкти зариблення, яке щорічно здійснює приватне підприємство з додержанням вимог «Інструкція про порядок проведення робіт з відтворенням водних живих ресурсів» (затвердженої наказом Мінагрополітики України від 08.06.2004 р. № 215, зареєстровано в Мінюсті України 13.09.04 р. за № 1142\9741) згідно до погодженого плану рибницьких заходів по культурному товарному рибному господарству.

Знаряддя та способи лову. Любительський та спортивний лов риби здійснюється любительськими та спортивними знаряддями лову риби:

- вудками усіх видів із загальною кількістю гачків не більше 10 на одного рибалку;
- спінінгом.

Норми вилову. Норми вилову на культурних рибних господарствах становлять 5 кг на одного рибалку на добу.

За додаткову плату норма вилову на одного рибалку за добу може бути підвищено у 2 рази, за рахунок видів, що штучно відтворюються.

Дозволяється вилов 1 екземпляру, коли вага перевищує встановлені норми.

Мінімально доступні розміри (см).

Короп 25 Судак 30

Карась 10 Білий Амур 25

На інші види риб мінімально-доступний розмір не розповсюджується.

Максимально доступний відсоток прилову молоді. Максимально-доступний прилов риби менш за встановлений розмір складає 30% від кількості загального улову.

Обов'язки громадян. Громадяни, які займаються спортивним і любительським рибальством, зобов'язані:

- виконувати вимоги діючого Режиму;
- підтримувати належний санітарний стан водойм;
- не залишати на берегах водойми сміття та інших відходів;
- не допускати засмічення та забруднення водойми будь-якими іншими засобами;
- мати при собі документи, що дають право на рибну ловлю, та пред'являти їх представникам органів рибоохорони або інших уповноважених органів на їх вимогу;
- не перевищувати встановлені норми вилову.

Державний контроль. Державний контроль за виконанням щорічних заходів з рибництва, проведення робіт з відтворення живих водних ресурсів згідно до наказу Мінагрополітики України від 08.06.2004 р. № 215 здійснюють органи рибоохорони.

Контроль за дотриманням норм спортивно-любительського рибальства здійснює відомча охорона вповноважена керівництвом на культурних рибних господарствах, а також державними органами рибоохорони.

Відповідальність за порушення порядку здійснення любительського та спортивного рибальства. Порушення режиму культурних рибних господарствах здійснення любительського та спортивного рибальства і відповідних нормативно-правових актів у сфері охорони, використання та

відтворення водних живих ресурсів тягне за собою відповідальність згідно до чинного законодавства, як порушення правил рибальства.

Застосування мір адміністративної або кримінальної відповідальності не звільняє винних осіб від відшкодування збитку, нанесеного культурним рибним господарствам внаслідок порушення норм та порядку ведення любительського спортивного рибальства.

Незаконно виловлені (добуті) водні живі ресурси підлягають вилученню у встановленому чинним законодавством порядку та поверненню адміністрації культурного рибного господарства.

ВИСНОВКИ

В результаті проведених комплексних досліджень іхтіофауни та режиму використання малих водойм Одеської області, на прикладі ставків, а саме: Чорногірського ставу, який розташований на правій притоці р. Балай Тілігульського лиману; каскаду Чорноморських ставів, що розташовані в межах смт. Чорноморське, Лиманського району Одеської області та ставків рибного господарства «Яски», які розташовані в смт. Яски, Біляївського району Одеської області, отримали наступні результати:

- Гідрохімічні показники всіх досліджуваних водойм знаходяться в межах допустимих норм для ведення рибного господарства.
- Кормова база в ставках, для молоді риб, досить багата і різноманітна. Фітопланктонне співтовариство представлено в основному синьо-зеленими, зеленими і евгленовими прісноводними мікрowodоростями. Основу чисельності і біомаси зоопланктону у водойм складають веслоногі ракоподібні (в основному, циклопоїди) і коловертки. Чисельність і біомаса їх, звичайно, не висок. Домінуючими видами зоопланктону були коловертки *Asplancha priodonta*, гіллястовусі ракоподібні – *Bosmina longirostris*, *Moina brachiata*, *Daphnia longispina*, з копепод – *Cyclops kolensis*. Зообентос представлений, в основному, м'якими формами: личинками хірономід і олигохетами. На частку личинок хірономід доводиться до 70% біомаси зообентоса. В невеликій кількості присутні остракоди і червоногі молюски, кладки, та личинки комах. Сучасний стан розвитку кормової бази свідчить про можливість успішного ведення рибогосподарської діяльності і зокрема розвитку любительського рибальства.
- Об'єктивна інформація стосовно розвитку головних груп природної кормової бази та їх продукційні можливості дозволяють скласти вірогідний прогноз потенційної рибопродуктивності.

– Розрахунок потенційної рибопродуктивності всіх водойм за фітопланктоном, зоопланктоном та зообентосом показав, що стави мають не рівномірний розподіл кормових організмів, переважна більшість припадає на фітопланктон та становить 58%.

– Основними представниками іхтіофауни, при вирощування риби у ставках, є всі види коропів, карась, білий та строкатий товстолобик, буфало, білий та чорний амури, судак, сом.

Отже, на сьогодні майже всі малі водойми Одеської області зберегли свою високу біологічну продуктивність, і для ведення в них товарного рибного господарства є непогані перспективи. Досягти задовільних результатів можна тільки при здійсненні комплексу цілеспрямованих дій з підвищення рибопродуктивності, адаптованого до індивідуальних умов кожної водойми.

Таким чином, доведена можливість ефективної рибогосподарської експлуатації ставів за пасовищною технологією, що передбачає проведення відповідного обсягу підготовчих меліоративних заходів, спрямованих на пригнічення малоцінної іхтіофауни, зариблення водойми згідно рекомендованого видового складу цінних інтродуцентів та за визначеною щільністю посадки.

Впровадження інтенсивних технологій вирощування товарної рибопродукції передбачає підвищення щільності посадки інтродуцентів і використання комплексу інтенсифікаційних заходів в тому числі і годівлі риб.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Пилипенко Ю.В. Екологія малих водосховищ. – Херсон:ОлдиПлюс, 2007. –351с.
2. Андрющенко А.І., Балтаджи Р.А. та ін. Методи підвищення природної рибопродуктивності ставів. – К., 1998. – 122 с.
3. Брюзгин В.Л. Методы изучения роста по чешуе, костям и отолидам.- К.: Наук.думка, 1969. – 187 с.
4. Вовк П.С. Стеценко Л.И. Рыбы-фитофаги в экосистеме водохранилищ.– К.: Наукова думка, 1985. – 300 с.
5. Гусева К.А. К методике учета фитопланктона./ Тр. Ин-та биологии водохранилищ. – М., вып. 2, 1959. – С. 44-81.
6. Рокицкий П.Ф. Основы вариационной статистики для биологов. – Минск: Изд-во БГУ. – 1961. – 222 с.
7. Шерман И.М. Экология и технология рыбоводства в малых водохранилищах.- К.: Вища школа, 1992. – 214 с.
8. Бессонов Н.М., Привезенцев Ю.А. Рыбохозяйственная гидрохимия. – М.: Агропромиздат, 1987. – 159 с.
9. Гринжевський М.В., Третяк О.М., Климов С.І. та ін. Нетрадиційні об'єкти рибництва в аквакультурі України. - К.: Світ, 2001. - 164 с.
10. Жадин В.И. Методы гидробиологического исследования. – М.: Высшая школа, 1960. – 189 с.
11. Кражан С.А., Лупачева Л.И. Естественная кормовая база водоемов и методы ее определения при интенсивном ведении рыбного хозяйства. – Львов. – 1991.–103 с.
12. Лурье Ю.Ю. Унифицированные методы анализа воды. – М.: Химия, 1973. – 376 с.

13. 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.
14. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных обложений. - Л.: Гидрометиздат, 1989. -124 с.
15. Салазкин А.А., Огородников В.А. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на внутренних водоемах. – Л.: ГосНИОРХ, 1984. – 19 с.
16. Шерман І.М., Краснощок Г.П., Пилипенко Ю.В. Рибництво. – Київ: Урожай,1992. – 192 с.
17. Шерман І.М., Краснощок Г.П., Пилипенко Ю.В. та інші. Ресурсозберігаюча технологія вирощування риби в малих ставках. –Миколаїв: Возможности Киммерии, 1996.–51 с.
18. Шерман И.М. Рыбоводство на малых водохранилищах.- М.:Агропромиздат,1988.–56с.
19. Мартышев Ф.К. Прудовое рыбоводство. – М.: Высшая школа, 1973. – 427 с.
20. Плохинский Н.А. Биометрия. – Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1961. – 364 с.
21. Саковская В.Г., Ворошилова З.П. Практикум по прудовому рыбоводству. – М.: Агропромиздат, 1991. – 173 с.
22. Харитонова Н.Н. Шпет Г.Й. Наукові основи внесення мінеральних добрив у рибні стави залежно від зональних і гідрологічних умов. // Підвищення ефективності рибогосподарського використання внутрішніх водоем. – К.: Урожай, 1971. – С. 30 – 38.

23. Шерман І.М., Рилов В.Г. Технологія виробництва продукції рибництва. – К.: Вища освіта, 2005. – 351 с.
24. Мурин В.А. Интенсификация рыбного хозяйства – Киев: Урожай – 1977. – 75 с.
25. Иванов А.П. Рыбоводство в естественных водоемах. – М.:Агропромиздат, 1988. – 256 с.
26. Шерман І.М. Ставове рибництво. – К.: Урожай, 1994. – 256 с.
27. Гринжевський М.В. Інтенсифікація виробництва продукції аквакультури у внутрішніх водоемах України – К: Світ, 2000 – 188 с.
28. <http://www.rada.gov.ua> - сайт Верховной рады України, где представленные официальные переводы конвенций, ратифицированных Украиной.
29. <http://www.redlist.org> - сайт Красный список МСОП.
30. Fishbase website, 2006. - [Www.fishbase.org](http://www.fishbase.org)
31. Старушенко Л.И., Бушуев С.Г. Причерноморские лиманы Одесщины и их рыбохозяйственное использование / / Одесса: Астропринт. - 2001 г. - С. 87-99.
32. Руководство по методам Гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. Под ред. В. А. Абакумов. Ленинград: Гидрометеоздат. - 1983. - 239 с.
33. Кудерский Л.А. Экология и биологическая продуктивность водохранилищ .- М.: Знание, 1986 .- 64 с.
34. Загальнодержавна програма розвитку рибного господарства України на період до 2010 року. Затверджена Законом України від 19.02.2004 № 1516 – IV.