

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет ТВППТСБ

Кафедра технології виробництва продукції тваринництва

**Спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»**

Ступінь вищої освіти «Магістр»

«Допустити до захисту»

«Рекомендувати до захисту»

Декан _____ Михайло ГИЛЬ

Зав. кафедри _____ Олексій СТАРОДУБЕЦЬ

“ _____ ” _____ 2023 р.

“ _____ ” _____ 2023 р.

**ВПЛИВ СТРОКІВ ЗАРИБЛЕННЯ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ
ВИРОЩУВАННЯ ЦЬОГОЛІТОК В УМОВАХ ТОВ «МИКОЛАЇВСЬКЕ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКО - РИБОВОДНЕ ПІДПРИЄМСТВО»**

М. МИКОЛАЇВ

04.01. – КР. 186-О. 22 09 23. 009

Виконавець:

здобувач вищої

освіти II курсу _____ Наталія ШЕВЧЕНКО

Науковий керівник:

доцент _____ Галина ДАНИЛЬЧУК

Рецензент:

завідувач лабораторії

ННПЦ МНАУ _____ Володимир ГАРІФУЛІН

Миколаїв – 2023

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Особливості технології вирощування цьоголіток	7
1.2. Характеристика об'єктів вирощування	13
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	18
2.1. Місце та об'єкт дослідження	18
2.2. Методика виконання роботи	20
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	22
3.1. Фізико-хімічна характеристика ставів	24
3.2. Гідробіологічна характеристика ставів	27
3.3. Якісні та кількісні показники цьоголіток	31
3.4. Рибогосподарські показники ставів	35
3.5. Технологія переробки продукції тваринництва	39
3.6. Економічна частина	44
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	48
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	53
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	57
ВИСНОВКИ	60
ПРОПОЗИЦІЇ	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	63
ДОДАТКИ	69

РЕФЕРАТ

Об'єм кваліфікаційної (дипломної) роботи складає 69 сторінок комп'ютерного набору. В роботі подано 17 таблиць, 6 рисунків, 1 додаток, опрацьовано 56 бібліографічних джерел. Тема даної роботи “Вплив строків зариблення на ефективність вирощування цьоголіток в умовах ТОВ «Миколаївське сільськогосподарсько-рибоводне підприємство» м. Миколаїв”.

Мета кваліфікаційної (дипломної) роботи – встановлення впливу строків зариблення на ефективність вирощування цьоголіток. Для досягнення мети були поставлені наступні завдання: вивчити гідрохімічний режим та природну кормову базу вирощувальних ставів, якість і кількість цьоголіток коропа і білого товстолобика, рибопродуктивність вирощувальних ставів та витрати корму, провести рибогосподарську оцінку вирощування цьоголіток та визначити економічну ефективність вирощування цьоголіток за різних строків зариблення.

Об'єктом дослідження слугували цьоголітки коропа і білого товстолобика. Предмет дослідження – особливості фізико-хімічного і гідробіологічного стану ставів при вирощуванні цьоголіток, вплив строків зариблення на якість і кількість цьоголіток та визначення найбільш оптимального.

Дослідження проводились на трьох вирощувальних ставах загальною площею 5 га. У варіантах застосовувалися різні строки зариблення личинками з інтервалом у два тижні. Дослідження проводились методом порівняння досліджуваних ставів поміж собою та зі стандартними показниками, застосовувалася біометрична обробка даних. Методика досліджень загальноновизнана для рибницьких господарств.

Вивчено фізико-хімічний та гідробіологічний стани ставів, кількісні та якісні показники цьоголіток, рибопродуктивність ставів та кормові витрати. Встановлено, що строки зариблення мають суттєвий вплив на вищевказані показники. Визначено ефективність вирощування цьоголіток в залежності від строку зариблення.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю

P_o – загальна рибопродуктивність, т/га;

P_b – природна рибопродуктивність т/га;

Г – площа ставу, га;

а – кормовий коефіцієнт.

рН – водневий показник

m^2 – квадратний метр

m^3 – кубічний метр

га – гектар

мг – міліграм

г – грам

кг – кілограм

т – тонна

$^{\circ}C$ – градус за Цельсієм

% – відсоток

тис. – тисяча

екз. – екземпляр

екз./га – екземпляр на гектар

т/га – тонна на гектар

ц/га – центнер на гектар

кг/га – кілограм на гектар

мг/дм³ – міліграм на літр

O₂ – кисень

P – фосфор

N – азот

ВСТУП

Рибне господарство – галузь економіки, завданнями якої є вивчення, охорона, відтворення, вирощування, використання водних біоресурсів, їх вилучення (добування, вилов, збирання), реалізація та переробка з метою одержання медичних виробів, харчової, технічної, кормової та іншої продукції.

Водні біоресурси та вироблена з них продукція є одними з найбільш цінних продуктів харчування в Україні та на світовому ринку, які відіграють важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки держави [1].

Продукція рибних господарств це важлива складова харчового раціону людини, а рибне господарство України, як цілісний комплекс, відіграє важливу роль в економіці нашої держави [2].

Наявні обсяги споживання, асортимент, вартість та якість продукції визначають добробут та стан здоров'я споживачів. Фізіологічно обґрунтованою нормою споживання риби є 20 кг, з них – жива та свіжа риба повинна складати 5-6 кг/рік [3].

Біотехніка виробництва стандартного рибопосадкового матеріалу коропа та рослиноїдних риб в умовах півдня України розроблена І.М. Шерманом [4].

Невідповідність між традиційними вимогами до якості рибопосадкового матеріалу та її фактичними параметрами веде до того, що на одиницю товарної продукції затрачується невиправдано велика кількість рибопосадкового матеріалу, що в умовах малих водойм суттєво підвищує собівартість продукції, знижуючи економічні показники. За таких умов, які об'єктивно склалися сьогодні, значна кількість компонентів природної кормової бази, складових можливого рівня інтенсифікації по якісним і кількісним параметрам витрачається не за призначенням [5, 6].

В загальному циклі отримання життєстійкого рибопосадкового матеріалу коропа і рослиноїдних риб поряд з рядом відомих факторів суттєве значення мають строки зариблення, що суттєво впливають на тривалість вегетаційного періоду. Застосування оптимальних строків зариблення вирощувальних ставів, у

поєднанні з відповідною структурою полікультури, заходами інтенсифікації, може стати об'єктивною передумовою створення технології виробництва крупного рибопосадкового матеріалу [7].

Збільшення тривалості вегетаційного періоду за рахунок раннього терміну зариблення вирощувальних ставів подовжує період росту, сприяючи розвитку цьоголіток в ранньому онтогенезі і позитивно впливає на їх середню індивідуальну масу та вихід від посадки. Поряд із запропонованою концепцією при застосуванні ранніх строків зариблення необхідно враховувати особливості природно-кліматичних умов і, в першу чергу, величину середньодобових температур і тривалість світлового дня, що є важливим фактором для розвитку природної кормової бази, яка на перших стадіях постембріонального періоду риб має виключне значення [7, 8].

Вважаючи актуальним і перспективним визначення ефективності вирощування цьоголіток за різних строків зариблення, нами були проведені експериментальні дослідження на вирощувальних ставах ТОВ “Миколаївське сільськогосподарсько-рибоводне підприємство”.

Мета досліджень – вивчення ефективності вирощування цьоголіток коропа і білого товстолобика за різних строків зариблення.

Були поставлені такі завдання: дослідити фізико-хімічний стан ставів, їх природну кормову базу, динаміку росту цьоголіток, визначити їх вихід від посадки личинки, рибопродуктивність експериментальних ставів, кормові витрати та розрахувати економічну ефективність вирощування цьоголіток за різних строків зариблення.

Об'єктом дослідження слугували цьоголітки коропа і білого товстолобика. Предметом дослідження були абіотичні, біотичні та рибогосподарські показники вирощування цьоголіток коропа і рослиноїдних риб.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Особливості технології вирощування цьоголіток

Рибопосадковий матеріал займає значну питому вагу (до 20 %) у структурі витрат на виробництво товарної риби. За рибницько-біологічними нормами [9, 10], витрати однорічок на 1 ц дволіток коропа становлять 200 – 300 екземплярів (залежно від зон ставового рибництва). Фактичні затрати значно переважають нормативні і становлять 550 – 600 екземплярів на 1 ц продукції дволіток в умовах класичних рибничих господарств.

Поряд з спеціалізованими ставовими рибничими господарствами, існує значний дефіцит життєстійких особин для зариблення природних водойм, здатних протистояти дії несприятливих біотичних та абіотичних факторів у водоймах, де додатково простежується тиск антропогенних факторів. В умовах північного Причорномор'я необхідний рибопосадковий матеріал відповідного видового складу можливо отримати лише при штучному відтворенні та подальшому вирощуванні в ставах [11-13].

Досвід тепловодного ставового рибництва свідчить, що рибопосадковий матеріал можна вирощувати у монокультурі, коли у водоймі присутній лише один вид ставової риби і найчастіше – це короп [14]. Але, в окремих випадках, залежно від поставлених завдань, у монокультурі можуть вирощуватись білий товстолобик, строкатий товстолобик, їх гібриди чи білий амур.

Останнім часом частіше застосовується метод вирощування цьоголіток у полікультурі, що значно ускладнює весь процес виробництва рибопосадкового матеріалу, але забезпечує суттєве зростання рибничо-економічних показників виробництва [5, 6].

Вирощування рибопосадкового матеріалу в тепловодних рибничих господарствах України проводиться за інтенсивною, напівінтенсивною та

випасною формами. При вирощуванні ставової риби у полікультурі за інтенсивною технологією основним об'єктом є короп. Рослиноїдні риби та інші об'єкти культивування споживають в основному природну кормову базу і використовуються як додаткові. Всі розрахунки щодо заходів інтенсифікації і, в тому числі, необхідної кількості кормів проводяться виходячи з фізіологічних потреб коропа. В сучасних умовах у рибницьких господарствах відбуваються певні зміни щодо технологій та методів ведення рибництва, основною метою яких є забезпечення ресурсозбереження при вирощуванні риби за рахунок максимального використання біологічного потенціалу водойм, більш широкого запровадження полікультури риб за їх випасного утримання, зменшення використання комбікормів та добрив тощо [15].

При вирощуванні корошових риб за випасного утримання поряд з коропом вагоме місце відводиться оптимальному набору об'єктів полікультури риб з різним спектром живлення, таким як білий і строкатий товстолобики, білий амур. Вони мають високу потенційну здатність росту, між ними відсутні або ж слабо виявлені конкурентні відносини щодо живлення природною кормовою базою. Тому особливе значення надається вибору оптимального співвідношення об'єктів полікультури риб з урахуванням їх трофічних рівнів, а також спрямованому формуванню природної кормової бази ставів [16].

Рибопродуктивність ставів за випасного утримання посадкового матеріалу визначається виключно станом природної кормової бази ставів, доступністю кормових організмів, ефективністю їх використання різними вирощуваними об'єктами полікультури. При цьому необхідний регулярний контроль за гідрохімічним режимом в ставах, особливо за вмістом розчиненого у воді кисню та окиснюваністю води, так як надмірне внесення органічних добрив може викликати різке зниження концентрації у воді кисню і значне підвищення в ній вмісту органічної речовини. У цих умовах у ставах значно знижується процес продукування природної кормової бази, а також засвоєння кормів рибою, ріст її пригнічується [16].

Суттєвий вплив на ріст і розвиток молодших вікових груп мають такі фактори як строки зариблення, щільність посадки і склад полікультури [8,17-18].

Основою підвищення природної рибопродуктивності є спільне вирощування різних видів риби на одній площі. При цьому чим більше об'єктів вирощування з несхожим спектром живлення перебуває в ставу, тим вища його віддача. Спільне вирощування кількох цінних видів риби, підібраних за характером їх живлення з таким розрахунком, щоб найповніше використовувати природний корм і одержати максимально високу рибопродуктивність, не виключаючи при цьому стимуляції збільшення природної рибопродуктивності шляхом застосування різних методів меліорації та удобрення, і є суттю поняття полікультури [5, 20, 37].

Полікультура з давніх часів емпірично є основною формою озерного й ставового господарств. Доцільність посадки риби того чи іншого виду для спільного вирощування визначається в значній мірі конкретними умовами.

У південних зонах звичайними культурами з бентосоїдних риб можуть бути осетрові, рибець, лин; з планктоноїдних – строкатий товстолобик; з рослиноїдних – білий амур, білий товстолобик; з хижих – судак, сом.

Полікультуру можна розглядати як ефективний інструмент ресурсозберігаючої технології.

Ефективність та переваги рибництва в полікультурі визначаються наступними основними положеннями :

1. Навіть всеїдна риба не може достатньо повно використовувати природну кормову базу водоймища.
2. Інтенсивне використання одним видом того чи іншого корму може по різному сприяти надмірному розвитку не споживаємих рибою гідробіонтів, які конкуруючи з організмами, які є кормом, будуть гальмувати їх розвиток і тим самим знижувати продуктивність водоймища.

3. Не існує двох схожих за складом їжі видів риби, які повністю б конкурували один з одним, в споживанні будь якої їжі. Це робить можливим спільне вирощування близьких за живленням риби.

4. В умовах полікультури одні види можуть сприяти відтворенню кормів для інших видів.

5. Деякі риби можуть забезпечити живлення іншого виду за рахунок своїх екскрементів.

6. Не може бути рентабельним вирощування в монокультурі ряду видів риби. Більш того, при вирощуванні видів з вузьким спектром живлення в водоймищі, в масі розвиваються гідробіоти, які погіршують середовище існування даного виду.

7. В умовах полікультури риби не тільки споживають корми, але в результаті своєї життєдіяльності стимулюють процес біологічного відтворення їх у водоймі [5, 6, 20].

Н.М.Харитонова розглядає три форми полікультури. У першій із цих форм алохтонній може бути використаний короп при оптимальних щільностях посадки, інтенсивній годівлі та мінеральному удобренні ставів, як додаткові – білий і строкатий товстолобики і зокрема білий амур (з меліоративною метою). Друга форма полікультури передбачає, як основні об'єкти, білого і строкатого товстолобиків. При цьому щільність посадки коропа визначається продуктивними властивостями донної фауни, а білого амура – вищою водною рослинністю. Третя форма полікультури може бути заснована на культивуванні амура в ставах, що сильно заростають, чи в господарствах, де можна інтенсивно годувати амура зеленою масою, що надходить у стави із зеленого конвеєра сільськогосподарського виробництва [5, 6, 19].

Значення окремих видів риби у полікультурі неоднакове. У південних районах провідну роль відіграє білий товстолобик – не менше 70% товарної продукції, строкатий товстолобик – не більше 20%, білий амур – близько 10%.

Значне збільшення рибопродуктивності ставів можливе насамперед за рахунок білого товстолобика. Цей вид повинен бути провідним у полікультурі, а

основним засобом спрямованого формування кормової бази при цьому є удобрення ставів [19, 20].

Визначеному рівню інтенсифікації відповідає свій оптимум щільності посадки, що забезпечує ріст риби на рівні нормативних показників. Збільшення щільності посадки у вирощувальних ставах призводить до сповільнення росту риби, як при годівлі, так і без неї. З підвищенням щільності посадки личинок до 120 тис. екз./га підвищується мінливість по масі. У ставах, в які не вносяться добрива, при щільності посадки личинок 160 тис. екз./га варіабельність по масі зменшується, що викликано незадовільним станом екосистеми [19].

Залежно від щільності посадки у вирощувальному ставу і прийомів вирощування одержують цьоголіток різних розмірів. На застосуванні розріджених посадок мальків коропа базується однолітній оборот вирощування риби. При зарибленні з розрахунку 2, 5, 6 тис. екз./га маса цьоголіток досягає 100 - 400 г. Природна рибопродуктивність становить 300 – 800 кг/га. При щільніших посадках для одержання цьогорічок масою 40 – 100 г застосовують удобрення ставів, годівлю риби [5].

Теоретичні розрахунки свідчать про можливість вирощування стандартних цьоголіток за 60 днів, а при створенні оптимальних умов – за 35 - 40 днів. На великих потенційних можливостях росту ставових риб заснований метод дорощування за короткий строк цьоголіток до маси, що значно перевищує стандарт [5].

Цільове вирощування рибопосадкового матеріалу, застосовуване для одержання особин, маса яких значно перевищує стандартну, до цього часу досить проблематичне. Ситуація ускладнюється тим, що в останні десятиріччя у зв'язку із загальним підвищенням мінералізації води у традиційно прісноводних ставових господарствах освоюються різні водойми з підвищеною мінералізацією води, що потребує адаптованого до їх специфіки рибопосадкового матеріалу [5, 6].

Як у прісній, так і солонуватій воді простежуються індивідуальні особливості реалізації потенції росту коропа і рослиноїдних риб на першому році

життя при загальній тенденції збільшення середньої індивідуальної маси із зниженням щільності посадки і збільшенням рибопродуктивності.

Встановлені залежності дозволяють забезпечити обґрунтований підхід до питань подальшого удосконалення технології вирощування рибопосадкового матеріалу в досить специфічних умовах південного регіону [20].

Отримання максимального ефекту від рибогосподарської діяльності залежить також від підбору оптимального співвідношення різних видів риб у полікультурі. Згідно пропонуємих рекомендацій Андрющенко А.І., Балтаджи Р.А., Вовк Н.І. та ін. оптимальне співвідношення для Південного Степу за пасовищною формою рибництва знаходиться на такому рівні: короп – 38 тис. екз./га (21,4 %), білий товстолобик – 110 тис. екз./га (61,8 %), строкатий товстолобик – 20 тис. екз./га (11,2 %) та білий амур – 10 тис. екз./га (5,6 %) [21].

Оптимальне поєднання строків зариблення зі структурою полікультури вирощувальних ставів та способів їх зариблення може стати об'єктивною передумовою створення технології виробництва крупного рибопосадкового матеріалу, адаптованого до умов пасовищної аквакультури.

Фізіологічна різноякісність в період раннього постембріогенезу залежить від ряду факторів і від спадкового також [22-30].

Теорія і практика сучасного ставового рибництва свідчить про те, що біологічна виживаність і, як наслідок, вихід з нагулу дволітків, тісно пов'язані з вихідною якістю рибопосадкового матеріалу. Існує пряма залежність між масою рибопосадкового матеріалу і показниками виходу риби з нагулу: при низькій середній індивідуальній масі рибопосадкового матеріалу знижується процент виходу, ростуть витрати рибопосадкового матеріалу на одиницю продукції, погіршуються основні рибничо-економічні показники господарювання [31].

Слід відмітити, що стандарт на рибопосадковий матеріал (критерієм є маса цьоголітків) протягом тривалого часу не зазнавав змін. Для традиційних ставових господарств півдня України він складає для коропа – 30 г, для рослиноїдних – 25 г [9].

Одним із центральних у рибництві є питання, пов'язане з одержанням якісного рибопосадкового матеріалу високої вгодованості та відповідного стандарту маси. Разом з цим, у ряді випадків (при незадовільних умовах вирощування) коефіцієнт вгодованості не повністю характеризує підготовленість молоді до зимівлі. В зв'язку з цим, при вирощуванні цьоголіток, перш за все, слід звернути увагу на хімічний склад тіла, а саме - на вміст таких показників як протеїн та жир. Якісний рибопосадковий матеріал (середня маса – 25-30 г) у своєму складі має вологи не більше 78%, сухої речовини – не менше 22%, протеїну 12-14%, жиру – 6-8% від сухої речовини. Всі ці показники залежать від багатьох факторів: умов утримання та забезпеченості їжею [32, 33].

В умовах вирощування цьоголіток коропа за випасною технологією, основним інтенсифікаційним заходом є щільність посадки, яка дозволяє найбільш повно використовувати природні корми [34].

1.2. Характеристика об'єктів вирощування

При виборі об'єктів вирощування важливу роль відіграє підбір риби з різними типами живлення з метою максимального використання у водоймі як рослинного, так і тваринного природного корму.

Практично вся риба, яка є об'єктом рибництва, на личинковій і мальковій стадіях розвитку живиться дрібними представниками зоопланктону: інфузоріями, коловертками, гіллястовусими рачками, у міру росту вони переходять на характерний для виду тип живлення [20].

Відповідний підбір риби з урахуванням характеру живлення повинен забезпечити максимальне використання кормових ресурсів водойми (сукупність тварин, рослинних організмів, продуктів їх розкладання) і перетворити їх у кормову базу водойми (кормові організми, які використовує різний видовий склад риби). Це завдання вирішують у рибництві оптимальним вибором об'єктів вирощування. Найбільший інтерес становить поєднання коропа і рослиноїдної

риби. Короп в основному бентофаг, рослиноїдні – використовують інші кормові ніші [35-37].

В нашій зоні півдня України найбільш поширеною формою полікультури є вирощування коропа з рослиноїдними рибами: товстолобиками і амурами. По своїй величині і значенню для рибництва короп безумовно, займає перше місце між усіма рибами свого сімейства, яке отримало його назву. На його долю припадає біля 80% всієї вирощуваної продукції. Переважне вирощування коропа в українському рибництві пов'язано з його високими господарськими якостями. Він відносно непримхливий до умов середовища, всеїдний, швидко росте, добре пристосований до умов інтенсивного рибництва, як ставового так і промислового, порівняно простий у розведенні, має смачне м'ясо [38].

Короп – культурна одомашнена форма сазана, виведена внаслідок селекційної роботи. м'ясо його має добрі смакові якості, містить 16% білків 15% жирів. Короп – риба теплолюбна (рис. 1, 2). Кращий приріст дає при температурі 20-28 °С. Маса цьоголіток коливається від 15 до 500 г, дволіток – від 150 до 1000 г, триліток – від 250 до 3000 г, чотириліток – від 1000 до 3500 г.

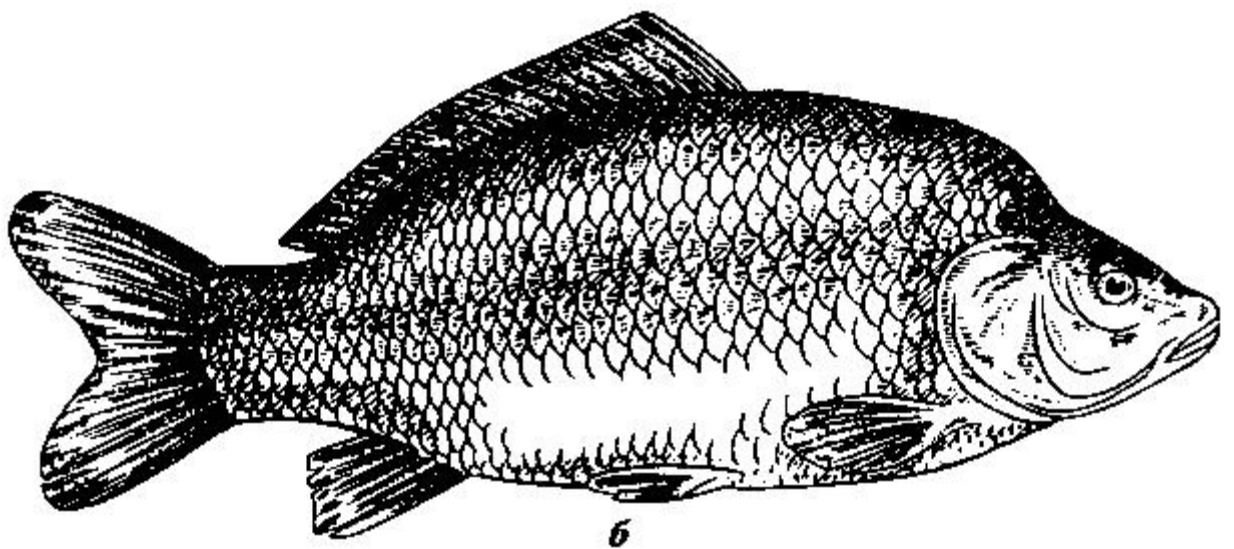


Рис. 1. Лускатий короп

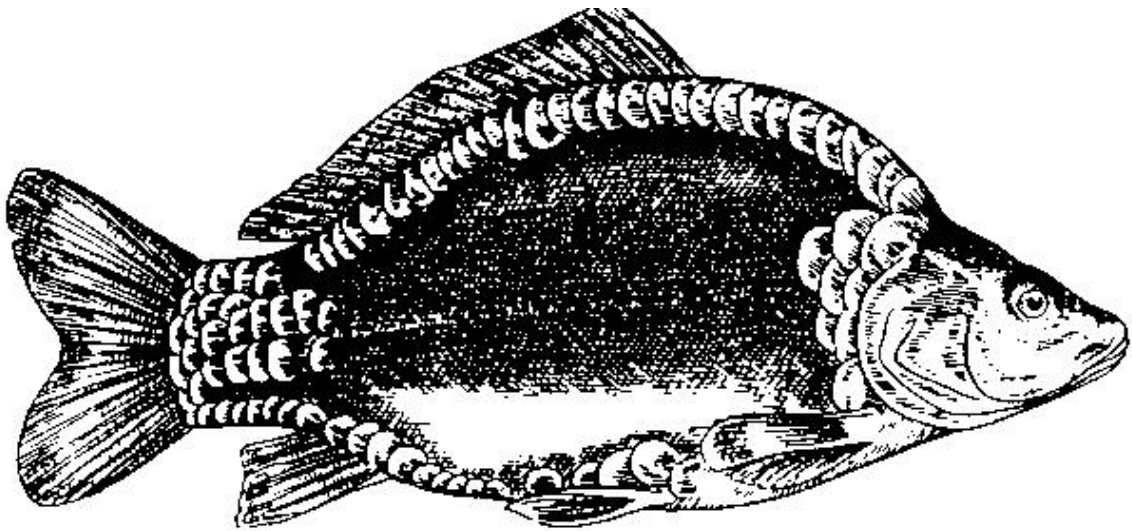


Рис. 2. Рамковий короп

В різних географічних зонах короп досягає статевої зрілості на 3-4 році життя. В термальних водах самці стають зрілими після шести місяців, а в холодних – на 5-6 році життя.

Плодовитість висока – від 96 тис. до 1,8 млн. ікринок. Відкладання ікри відбувається весною в прибережній зоні при температурі не нижче 18-20 °С. нерест груповий у співвідношенні одна самка на 2 самця. Ікра відкладається порціями на м'яку рослинність переважно в ранні години. Інкубується ікра від трьох до шести днів. Так при температурі 17 °С інкубація триває чотири , а при температурі 20 °С – три дні. Личинки, що вийшли з ікри прикріплюються спеціальним органом до рослин і протягом 5-6 діб живляться за рахунок жовткового міхура, а потім переходять на активне харчування [35-38].

При сприятливих умовах і достатньому живленні короп в перший рік життя досягає восени маси 30 г і більше. Короп добре використовує природну кормову базу водоймища, яка складається з рослинних та тваринних організмів. В перший рік життя, після виходу з ікри, короп живиться планктонними та заростевими формами ракоподібних: дафніями, циклопами та коловертками. Пізніше він живиться донними організмами: личинками хірономід, веслокрилок, черв'яками, мілкими молюсками, клопами. Окрім природних кормів короп поїдає різноманітні штучні корми, зокрема, харчові відходи [36, 38].

Товстолобик білий (*Hypophthalmichthys molitrix*) – рослиноїдна риба. Товстолобик належить до зграєвих прісноводних риб. Ця риба є прекрасним меліоратором водойм. За допомогою свого ротового апарату білий товстолобик профільтровує зацвілу, зелену і каламутну від детриту воду. У природі на період зими впадає у сплячку у заглибинах нешвидких річок. Харчуються переважно дрібними водоростями на мілководді. Перші дні після переходу на активне живлення він споживає зоопланктон, але після досягнення 16 мм починає також харчуватися фітопланктоном. Незабаром фітопланктон – дрібний, малокалорійний, але наявний у великій кількості корм – стає єдиним джерелом їжі для товстолобика. Товстолобик володіє рядом морфологічних пристосувань для живлення фітопланктоном [4, 7, 19, 37].

Поширений переважно у басейні річки Амур та останнім часом розповсюдився по великих річках Європи та Малої Азії. Завезений до України для акліматизації кілька десяти років тому, добре прижився у наших ставках і водосховищах (рис. 3).

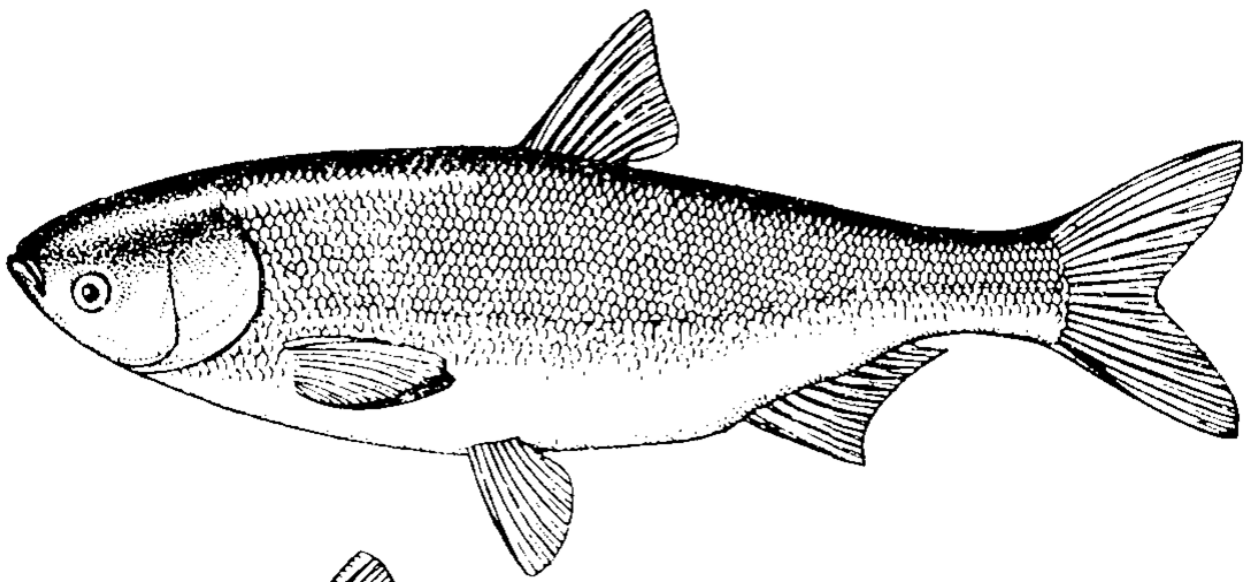


Рис. 3. Білий товстолобик

Через пристрасть до поїдання водоростей в великих кількостях, товстолобика називають «річковою коровою». Завдяки цій же якості білим товстолобиком штучно зариблюють озера та ставки для їх очищення від зайвої

зелені. З них популяція виду поширилась і на територію Дніпра та його водосховищ. Досягає маси 16 кг і більше, а довжини 1 метр. Луска на тілі риби дрібна, у бічній лінії 110 – 124 лусочки, зуби однорядні 4 – 4, D III 7, A II – III 12 – 14. У самців на променях грудних плавців з внутрішнього боку рогові зубчики на 2-му та 3-му променях. На черевці, від горла до анального отвору, тягнеться гострий кіль. Характерна ознака – очі розташовані дуже низько.

Тичинки в зябрах утворюють своєрідну сітку, якою риба виціджує мікроскопічні водорості, якими вона живиться. Кишечник пристосований до перетравлювання малокалорійної їжі – водоростей, його довжина у 10 – 13 разів більша довжини тіла [6, 20].

Статевої зрілості в природних умовах товстолобика досягають у віці 5 років. Плодючість самок 5 – 7-річного віку досягає 500 тис. ікринок, а в особливо крупних самок 1 – 2 млн. ікринок. У Туркменії статеву зрілість наступає у 3-річному віці, самці дозрівають на рік раніше.

Нерест проходить у річках влітку на бистрині. Ікра дрібна – 1-1,2 мм, а після набухання збільшується до 5 мм. Розвиток ікри при температурі води + 21-25°C становить 23-33 години, при температурі + 27-29°C – 17-19 годин.

В умовах України молодь товстолобика одержують в інкубаційних апаратах. У ставках товстолобик росте швидко. Цьоголітки досягають маси 15-30 г, дволітки – 200-700 г, трилітки – 1500-2000 г, чотирилітки – 3 кг, п'ятирічки – 4 кг.

Перспективний об'єкт для вирощування у водосховищах Дніпровського каскаду та інших регіонів [5, 6, 20].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт досліджень

Експериментальні дослідження впливу строків зариблення на ефективність вирощування цьоголіток проводились на вирощувальних ставах ТОВ “Миколаївське сільськогосподарсько-рибоводне підприємство”, адміністративний офіс якого знаходиться в місті Миколаєві, а виробничо-господарська ділянка – в мікрорайоні Матвіївка, що відноситься до Центрального району міста Миколаєва. Виробничо-господарська ділянка призначена для вирощування рибопосадкового матеріалу і товарної риби.

Виробничим напрямком підприємства є виробництво товарної риби і рибопосадкового матеріалу та організація спортивної риболовлі для бажаючих. Загальна земельна площа підприємства становить 31 га. Експлікацію ставового фонду подано у таблиці 1.

Таблиця 1

Експлікація ставового фонду підприємства

Категорії ставів	Кількість ставів, штук	Площа, га
Нерестові	2	0,4
Вирощувальні	2	4,0
Зимувальні	2	2,0
Нагульні	3	18,0

Розташоване підприємство у степовій напівзасушливій зоні Півдня України, у Південностеповій фізико-географічній підзоні, або у так званому Південному Степу. Рельєф місцевості – рівнинний, клімат помірно-континентальний, характерне нерівномірне розповсюдження опадів по місяцям і

сильні вітри. Температура повітря коливається від + 23⁰С до – 5⁰С в середньому. Теплий період триває 275 днів. Самий жаркий місяць – липень, він також самий засушливий, відносна вологість падає до 40%. Літні опади, що випадають нерівномірно навіть на невеликій території, в основному витрачаються на випаровування. Річна кількість опадів складає від 343 до 410 мм, а в окремі роки становить 199-595 мм. За вегетаційний період випадає 59-61% загальної кількості опадів. Джерелом водопостачання для господарства є річка Південний Буг [39, 40].

Реалізація риби проводиться у місті Миколаєві та населених пунктах Миколаївської області. Продукцією підприємства являються короп, білий і строкатий товстолобики, білий амур та щука. Економічні показники виробничої діяльності представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

Економічні показники виробничої діяльності ТОВ “Миколаївське сільськогосподарсько-рибоводне підприємство”

Економічний показник	Рік		
	2020	2021	2022
Вироблено продукції, т	38	41	40
Собівартість продукції, тис.грн./т	21,6	26,1	29,2
Чисельність працюючих, люд.	8	8	8
Відпрацьовано годин на 1 людину	2010	2010	2010
Витрачено люд./год.	16080	16080	16080
Витрати на виробництво, тис. грн.	820,8	1070,1	1168,3
Отримано прибутку, тис. грн.	328,3	449,4	490,7

Порівнюючи виробництво продукції у 2023 році з 2020 роком необхідно відзначити зростання на 2 т (5,3 %), але зменшення в порівнянні з 2022 роком на 1 т (2,4 %). У 2023 році зросли, в порівнянні з попереднім роком, витрати на виробництво та собівартість продукції. Проте збільшення реалізаційної вартості риби дозволило отримати прибуток більший на 41,3 тис. ніж у 2021 році.

2.2. Методика виконання роботи

Експериментальні дослідження щодо вивчення впливу строків зариблення на ефективність вирощування цьоголіток проводилися методом порівняння показників досліджуваних ставів поміж собою та з даними рибницько-біологічних нормативів. Для досліджень використовували сучасні фізико-хімічні, гідробіологічні, рибницько-біологічні, технологічні та математичні, загальноприйняті у рибництві методики. Вивчався вплив строків зариблення на абіотичні й біотичні та рибогосподарські показники ставів, якісні показники цьоголіток та ефективність їх вирощування (рис. 4).

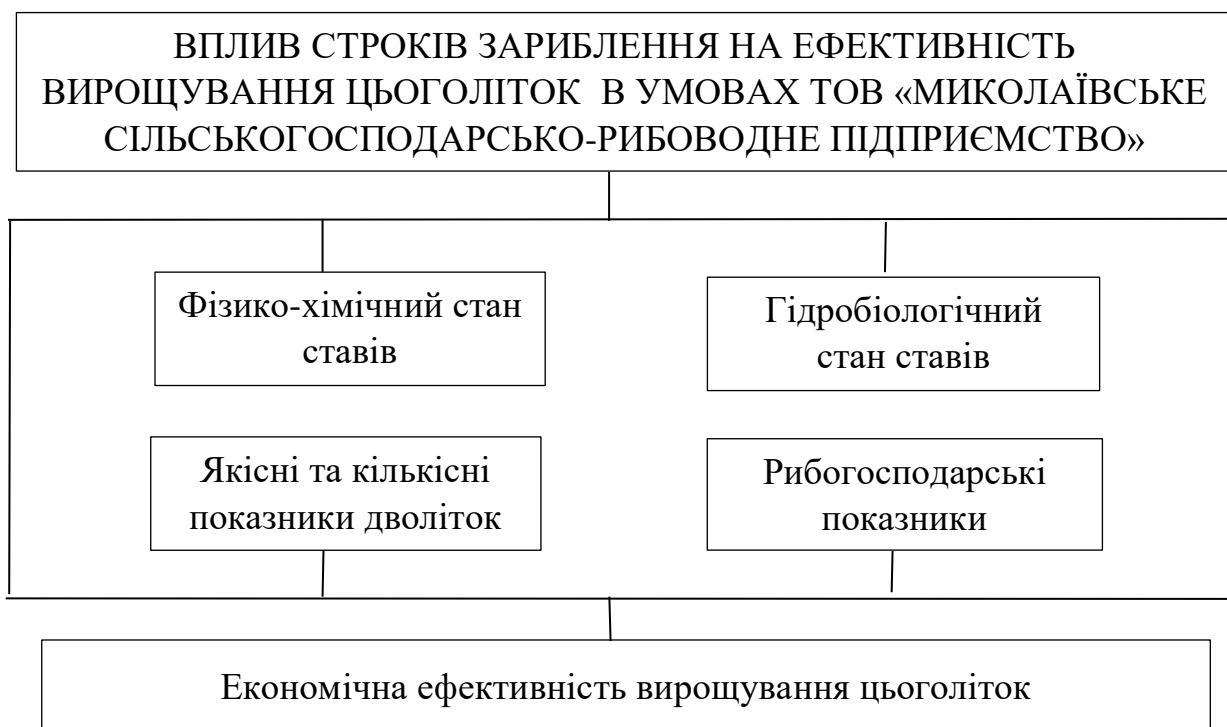


Рис. 4. Схема досліджень

Об'єктом дослідження слугували цьоголітки коропа і білого товстолобика. Предмет дослідження – особливості фізико-хімічного і гідробіологічного стану ставів при вирощуванні цьоголіток, вплив строків зариблення на якість і кількість цьоголіток та визначення найбільш оптимального. Визначення впливу строків зариблення на ефективність вирощування цьоголіток проводилося безпосередньо на трьох вирощувальних ставах підприємства загальною площею 5 га у 2023 р.

Було закладено три варіанти експерименту. Зариблення проводилося личинками з інтервалом два тижні: в першому варіанті – в кінці травня місяця, в другому – у середині червня і в третьому – в кінці червня, облов проводився одночасно. Так як зариблення експериментальних ставів проводилося в різні строки, всі інші фактори і параметри вирощування цьоголіток та терміни облову ставів у всіх варіантах досліджень були однаковими.

В дослідженнях вивчався вплив строків зариблення на фізико-хімічний та гідробіологічний стан ставів, на середню індивідуальну масу, коефіцієнт вгодованості й вихід цьоголіток коропа і білого товстолобика, на рибопродуктивність ставів та витрати корму на одиницю приросту.

Досліджуючи фізико-хімічний стан ставів визначали температуру води і навколишнього середовища, кількість розчиненого у воді кисню, окиснюваність і показник рН води, які мають найбільший вплив на процеси життєдіяльності риби і кормових гідробіонтів. Визначення температури води проводилося на придонній глибині ставів. Проби води відбирали вранці до сходу сонця з поверхневого і придонного горизонтів в самій глибокій частині ставів. Відбір проб та проведення аналізу показників вмісту кисню, величини рН і окиснюваності проводили у день відбору без використання консервантів.

Контроль гідробіологічного стану ставів проводили експрес-методом раз на місяць безпосередньо на ставах.

Середню індивідуальну масу цьоголіток визначали щодавно за допомогою контрольних ловів, які проводили на контрольних ділянках ставів.

Вгодованість цьоголіток визначали два рази, перший – у серпні, а другий – на початку масового вилову. Коефіцієнт вгодованості розраховували за формулою Фультона:

$$K_v = (M \cdot 100) / l^3 \quad (1)$$

де М – маса риби, г

l – мала довжина, см (від голови до кінця лусочкового покриву) [41] .

Вихід цьоголіток розраховувався по закінченню вилову у відсотках до посаджених личинок в експериментальні стави.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

В загальному циклі отримання життєстійкого рибопосадкового матеріалу коропа і рослиноїдних риб поряд з рядом відомих факторів суттєве значення мають строки зариблення, що суттєво впливають на тривалість вегетаційного періоду. Застосування оптимальних строків зариблення вирощувальних ставів, у поєднанні з відповідною структурою полікультури, заходами інтенсифікації, може стати об'єктивною передумовою створення технології виробництва крупного рибопосадкового матеріалу, адаптованого до пасовищної аквакультури малих водосховищ. Збільшення тривалості вегетаційного періоду за рахунок раннього терміну зариблення вирощувальних ставів подовжує період росту, сприяючи розвитку цьоголіток в ранньому онтогенезі і позитивно впливає на їх середню індивідуальну масу та вихід від посадки. Поряд із запропонованою концепцією при застосуванні ранніх строків зариблення необхідно враховувати особливості природно-кліматичних умов і, в першу чергу, величину середньодобових температур і тривалість світлового дня, що є важливим фактором для розвитку природної кормової бази, яка на перших стадіях постембріонального періоду риб має виключне значення [7, 8].

В зв'язку з цим нами були виконані спеціальні дослідження, основною метою яких було одержання крупних цьоголіток і, в першу чергу, білого товстолобика, який в сучасних умовах є одним з основних об'єктів пасовищної аквакультури. Згідно сучасної точки зору, середня індивідуальна маса цьоголіток, обґрунтована і прийнята галузевим стандартом, 25-30 г [6, 7, 9].

Дослідження проводились з червня по жовтень 2023 року у ТОВ “Миколаївське сільськогосподарсько-рибоводне підприємство”, на трьох вирощувальних ставах. Зариблення проводилося личинками з інтервалом два тижні. В першому варіанті зариблення експериментальних ставів проводилося в кінці травня місяця, в другому – у середині червня і в третьому – в кінці червня,

облов проводився одночасно. Для одержання об'єктивної інформації з цього питання, так як зариблення експериментальних ставів проводилося в різні строки, всі інші фактори і параметри вирощування цьоголіток та терміни облову ставів у всіх варіантах досліджень були однаковими. В таблиці 3 подано характеристику експериментальних ставів .

Таблиця 3

Характеристика експериментальних ставів

Став	Показник		
	площа, га	щільність посадки, тис.екз/га	дата зариблення
Перший	2	150	29 травня
Другий	2	150	13 червня
Третій	1	150	28 червня

Зариблення проводилось при щільності посадки в полікультурі коропа – 50 %, білого товстолобика – 50 % (рис. 5). Така структура полікультури є прийнятною для степової зони України завдяки тривалому оптимальному для інтенсивного розвитку природної кормової бази вегетаційному періоду з температурою повітря більше 15⁰С. Дані об'єкти полікультури не конкурують за спектром живлення. Так як короп, в основному, живиться зообентосом і штучними кормами, а білий товстолобик – фітопланктоном.

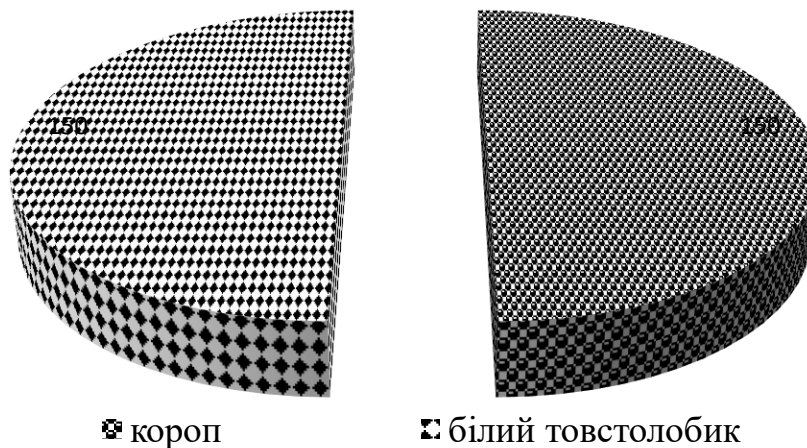


Рис. 5. Структура полікультури в експериментальних ставах

3.1. Фізико-хімічна характеристика ставів

Вирощувальні стави ТОВ “Миколаївське сільськогосподарсько-рибоводне підприємство”, які використовувалися в якості експериментальних, розташовані у Степовій зоні Півдня України, рельєф місцевості рівнинний з невеликими зниженнями та малопомітними підвищеннями. Ґрунтовий покрив складається з важко суглинистого мало гумусного південного чорнозему на льосі при глибокому заляганні ґрунтових вод. Гумусний горизонт на рівнині 35-40 см (60%), на схилах 25-30 см (40%). Підстилаючі ложе ставів ґрунти, переважно супіщаної і глинистої структури, слабо забезпечені поживними речовинами. Донні ґрунти експериментальних ставів дуже бідні органікою, гумусу в них міститься на більше 2,5-4,5 %. Товщина мулових відкладень у залежності від тривалості та інтенсивності експлуатації ставів коливається від 15 до 40 см.

Водопостачання ставів здійснюється за рахунок річки Південний Буг. Вода подається самопливом по мережі водопостачальних каналів.

Спостереження за термічним режимом показало його пряму залежність від погодних умов, тобто від температури повітря. Характерні показники температури води подані у таблиці 4.

Таблиця 4

Середньомісячні та середньо-сезонний показники температури води експериментальних ставів, °С

Місяці						Середнє сезонне
V	VI	VII	VIII	IX	X	
21,4	24,1	25,2	24,9	21,9	15,1	22,1

Для порівняно мілководних з малим об'ємом води ставів стрімкий прогрів води з підйомом температури повітря у весняно-літній період і швидке її охолодження восени є характерною особливістю. Для експериментальних ставів також характерна виражена добова динаміка температур, що реєструвалася у

діапазоні 2-5°C. Максимальні температури води відмічалися у липні і досягали значення від 26,9 до 29,7°C.

Тривалість вегетаційного сезону з температурами води вище 15°C складала протягом періоду досліджень 151 добу, що характерно для зони Степу згідно діючим рибничо-біологічним нормам [9].

Відносно термічного режиму експериментальних ставів оптимальним для життєдіяльності кормових гідробіонтів, росту та живлення культивованих видів риб був період з травня по вересень, коли середньомісячна температура не падала нижче 21,4 °C, склавши в середньому за період спостереження 22,1 °C.

Експериментальні стави розташовані в місцевості, яка характеризується порівняно стійкою розою вітрів, що разом з відносно малими глибинами забезпечує майже постійне перемішування водних мас і виключає наявність чітко вираженого явища стратифікації. Ця обставина в значній мірі забезпечила сприятливий кисневий режим (табл. 5).

Таблиця 5

**Середньомісячні та середньосезонні показники
вмісту розчиненого у воді кисню, мг/дм³**

Місяці						Середнє сезонне
V	VI	VII	VIII	IX	X	
7,6	6,0	4,3	3,9	5,1	6,2	5,52

Максимум вмісту кисню по ставам спостерігався весною та восени, що співпадало з відносно низькими температурами води, коли середньомісячні значення не опускалися нижче 5,1-7,6 мг/дм³. Мінімальна кількість розчиненого у воді кисню спостерігалася в літній період. Найменші значення вмісту кисню у воді спостерігалися у серпні місяці і становили 3,9 мг/дм³. Дані показники, як і середньо-сезонні, в цілому (5,52 мг/дм³) значно вищі мінімально припустимих норм [9, 42], що дозволяє вважати сприятливим кисневий режим для кормових гідробіонтів та культивованих видів риб.

При аналізі основних хімічних показників води відмічено відсутність суттєвих відмінностей у розрізі окремих ставів, що було зумовлено спільними джерелами водопостачання, схожістю ґрунтового покриву і безпосередньою близькістю розташування ставів. Ці обставини дають підставу подати інформацію в усередненому вигляді, що відображає характерні фактичні параметри води ставів, які використовувалися в експериментах (табл.6).

Таблиця 6

Основні гідрохімічні параметри середовища експериментальних ставів

Місяці	рН	Біогени, мг/дм ³		Окиснюва- ність, мгО/дм ³	Луж- ність	Жорс- ткість	Мінералі- зація, мг/дм ³
		N	P		мг-екв/дм ³		
Червень	7,5	0,78	0,23	10,31	4,8	5,6	688
Липень	6,8	0,69	0,15	14,01	4,1	5,4	697
Серпень	7,7	0,63	0,19	9,32	4,4	5,0	755
Середнє	7,33	0,70	0,19	11,21	4,43	5,33	713,33

Спостереженнями протягом літа за гідрохімічним режимом експериментальних ставів було встановлено, що в середньому водневий показник (рН) води був слабо-лужним, рН знаходився у межах 6,8-7,7 (середнє сезонне значення – 7,33), вода мала низьку концентрацію біогенних елементів – N від 0,63 до 0,78 мг/дм³ при середньому сезонному значенні 0,70 мг/дм³, P від 0,15 до 0,23 мг/дм³ (середнє сезонне значення – 0,19 мг/дм³). Перманганатна окиснюваність не піднімалася вище 14,01 мгО/дм³, в середньому склавши 11,21 мгО/дм³, що свідчить про відсутність накопичення розчиненої органічної речовини. Стави мали дещо підвищені лужність (від 4,1 до 4,8 мг-екв/дм³) та жорсткість води (від 5,0 до 5,6 мг-екв/дм³). Мінералізація за період спостереження коливалася у межах від 688 до 755 мг/дм³, склавши у середньому 713,33 мг/дм³.

Розглядаючи одержані результати вивчення провідних фізико-хімічних показників експериментальних ставів необхідно відзначити в цілому їх

відповідність рибничо-біологічним нормам, прийнятим для прісноводного рибництва [9, 42]. При цьому необхідно відмітити слабку забезпеченість біогенними елементами, що безумовно вимагає корекції до рівня оптимуму, що передбачено галузевими стандартами і є об'єктивним резервом нарощування рибопродуктивності за рахунок нарощування середньої маси особин і виходу цьоголітків у відсотках. Таким чином, хімічний склад води еспериментальних ставів, в цілому, за основними абіотичними параметрами, сприятливий для вирощування цьоголіток коропа і білого товстолобика, що не виключає необхідності звернути увагу на доцільність оптимізації вмісту N та P за рахунок раціонального застосування відповідних добрив, враховуючи вивчення абіотичних параметрів середовища і спираючись на біологію культивованих видів риб.

3.2. Гідробіологічна характеристика ставів

Ефективність вирощування риби в значній мірі визначається природною рибопродуктивністю водойми. Природна рибопродуктивність ставу – це приріст маси риби любого віку з одиниці площі за один вегетаційний період, виражений у вагових одиницях і отриманий за рахунок природної їжі [7, 38, 43]. Природна рибопродуктивність – поняття умовне, не є строго постійною величиною і змінюється залежно від стану ставу, кількості та якості води, ґрунтово-кліматичних умов, видових та породних якостей культивуємих видів риб, віку й фізіологічного стану риби, щільності посадки [6, 7]. Виходячи з цього при вивченні впливу різних за дією біотехнічних параметрів середовища безпосередньо на вирощування рибопосадкового матеріалу, нами були проведені спеціальні дослідження гідробіологічного стану еспериментальних ставів, які визначають потенційно можливу природну рибопродуктивність і є головною складовою біотичних факторів, які лімітують реалізацію потенції росту культивуємих видів риб. Особливості формування видового складу та динаміка кількісних показників розвитку кормової бази істотним чином впливають на

ефективність виробництва риби у водоймах будь-якого типу. Використання її рибою безпосередньо в їжу або через проміжні ланки трофічного ланцюга є важливішим, а при пасовищних формах вирощування – основним джерелом утворення рибної продукції [7, 38].

Фітопланктон експериментальних ставів характеризувався невеликою видовою різноманітністю, його флористичний склад був представлений переважно зеленими (46,1%), діатомовими (37,5%), синьо-зеленими (8,1%) та евгленовими (8,3%), (табл. 7).

Таблиця 7

**Чисельність і біомаса фітопланктону експериментальних ставів
(середні дані)**

Місяць	Групи водоростей, %				Біомаса, мг/дм ³	Чисельність, млн.кл/ дм ³
	зелені	діато- мові	синьо- зелені	евгле- нові		
Червень	41,2	48,2	10,6	-	9,1	1764,7
Липень	56,3	27,1	6,1	10,5	6,5	926,4
Серпень	29,7	47,7	7,9	14,7	25,1	175,6
Середнє	42,4	40,8	8,2	8,6	13,6	955,6

Аналізуючи кількісні показники фітопланктону, необхідно відзначити відсутність яскраво виражених відмінностей у розрізі окремих ставів. Середньомісячні біомаси водоростей за спостерігаємий період коливалися від 6,5 до 25,1 мг/дм³, максимальні показники розвитку, в основному, спостерігалися у серпні місяці.

Середньо-сезонна біомаса склала 13,6 мг/дм³ при чисельності водоростей від 955,6 млн.кл/дм³, тому експериментальні стави можна охарактеризувати як помірногодівні за даною кормовою компонентою.

Склад флори експериментальних ставів знаходиться під впливом ряду факторів, серед яких визначальними є вихідні форми, що потрапляють у водойми із джерел водопостачання та абіотичні фактори середовища, на фоні яких

відбувається становлення флористичного складу гідробіонтів. Подальше перетворення якісних, а, в більшій мірі – кількісних характеристик основних груп фітопланктону відбувається під впливом різних процесів, що виникають усередині гідроекосистем.

Поряд з фітопланктоном флора ставів включала макрофіти, що орієнтувало нас на відповідні дослідження. Значний розвиток макрофітів, як відомо, істотно знижує ефективність експлуатації рибничих ставів, що зумовлює у ряду випадків необхідність регулювання біомаси рослин. Для пригнічення розвитку макрофітів були здійснені відповідні меліоративні заходи. Пізньою осінню та ранньою весною ложе експериментальних ставів підпадало оранці на всій площі, що певним чином понизило інтенсивність вегетації жорсткої рослинності. Для регулювання розвитку м'якої та молодими пагонами жорсткої водної рослинності у всіх експериментальних ставах двічі за сезон її скошували нижче рівня води.

Застосовані меліоративні заходи дали позитивний ефект, забезпечивши в наступні роки проведення експерименту оптимальну заростаємість ставів на рівні не більше 5 % від загальної площі водного дзеркала. Біомаса м'яких макрофітів не піднімалася вище 288,6 г/м². Стосовно жорсткої рослинності – біомаса не враховувалася, так як вона збереглася лише на окремих ділянках ставів у вигляді вузьких смуг.

Дослідивши чисельність і біомасу продуцентів, основу яких складають зелені рослини, а саме фітопланктон і макрофіти, нами також були досліджені консументи різного трофічного ряду, що має виключне значення у живленні мирних твариноїдних риб на першому році життя, (табл. 8).

Організми тваринного походження в планктоні експериментальних ставів були представлені обмеженим числом видів, серед яких домінували коловертки (*Asphlanchna priodonta*, *Branchionus diversicornis*, *B. angularis*, *B. quadridentatus*), гіллястовусі рачки (*Daphnia magna*, *D. longispina*, *Ceriodaphnia affinis*, *Bosmina longirostris*, *Moina rectirostris*, *Chidorus sphaericus*) та веслоногі рачки (*Nauplius*, *Diaptomus*, *Eucyclops macrurus*).

**Чисельність і біомаса зоопланктону експериментальних ставів,
біомаса, г/м³ / чисельність, тис.екз/ м³ (середні дані)**

Місяць	Групи організмів			Всього
	Rotatoria	Copepoda	Cladocera	
Червень	0,07/48	1,05/154	1,12/68	2,24/270
Липень	0,13/119	0,12/16	0,33/14	0,58/149
Серпень	0,77/128	2,02/215	2,78/220	5,57/563
Середнє	0,32/97,2	1,06/128,3	1,41/100,7	2,79/326,2

Аналізуючи кількісні показники зоопланктерів необхідно відзначити невисокий рівень їх розвитку в цілому для усієї групи експериментальних ставів за період досліджень. Максимально реєструема середньомісячна біомаса зоопланктону склала 5,57 г/м³ при чисельності організмів 563 тис.екз/м³. За середнім показником біомаси зоопланктону 2,79 г/м³ при чисельності кормових організмів 326,2 тис.екз/ м³ експериментальні стави можуть розглядатися як низькогодівні.

Мирні бентосоїдні риби, а саме короп, на першому році життя поступово переходять на споживання донної іхтіофауни, яка поступово складає основу раціону, що виправдовує доцільність відповідних досліджень. Польові збори і камеральна обробка показали, що в складі донної фауни експериментальних ставів переважали личинки хірономід, зрідка в пробах зустрічалися малоцетинкові черви. Кількісні показники розвитку зообентосу були низькими, а окремі проби – пустими (табл. 9).

Найвищі показники біомаси і чисельності зообентосу спостерігалися на початку вегетаційного сезону і становили у червні місяці 5,3 г/м² та 1006 екз/м². Середньо-сезонний показник біомаси за спостерігаємий період по експериментальним ставам становив 4,9 г/м² при чисельності 886 екз/м², що дозволяє розглядати їх як низькогодівні за даною кормовою компонентою.

**Чисельність і біомаса зообентосу в експериментальних
ставах (середні дані)**

Місяць	Біомаса, г/м ²	Чисельність, екз./м ²
Червень	5,3	1006
Липень	5,1	978
Серпень	4,3	674
Середнє	4,9	886

Таким чином, природна кормова база ставів за середньо-сезонною біомасою фітопланктону (13,6 г/м³) була помірногодівною, зоопланктону (2,79 г/м³) і бентосу (4,9 г/м²) – низькогодівною.

3.3. Якісні та кількісні показники цьоголіток

Середня індивідуальна маса, коефіцієнт вгодованості та вихід товарної риби є показниками кількості і якості товарної риби. Усі ці показники визначалися за допомогою контрольних ловів, які проводилися щодавно три рази на місяць, на різних ділянках ставів. При цьому визначалась середня індивідуальна маса риби, її зовнішній стан і у серпні та вересні (двічі за сезон) коефіцієнт вгодованості. Середня індивідуальна маса риби на різних етапах дає змогу спостерігати за розвитком риби й робити висновки щодо ефективності її вирощування, темпу росту і розвитку в полікультурі при запланованих посадках та застосованій технології виробництва. Цей показник є найважливішим показником якості товарної риби. Однак треба враховувати, що у випадку полікультури, розвиток одних видів риб буде вищим ніж інших. Це пов'язано, в першу чергу, з рівнем годівлі та кратністю посадки для коропа, по-друге – зі спектром живлення і рівнем розвитку природної кормової бази для рослиноїдних риб. При контрольних ловах, які проводилися тричі на місяць, вимірювалась середня індивідуальна маса риби експериментальних ставів і порівнювалась поміж собою та зі стандартом (табл.10).

Динаміка росту цьоголіток експериментальних ставів

Став	Вид риби	Дата контрольного лову					Стандарт
		10.08	20.08	01.09	10.09	20.09	
Перший	короп	38	49	54	57	59	30,0
	білий товстолобик	31	35	40	46	49	25,0
Другий	короп	34	40	45	48	50	30,0
	білий товстолобик	36	38	42	46	49	25,0
Третій	короп	26	30	37	40	42	30,0
	білий товстолобик	33	39	42	45	47	25,0

Цьоголітки коропа і білого товстолобика у всіх експериментальних ставах мали понадстандартну середню індивідуальну масу, причому у першому ставу вона була найбільшою. Різниця з другим і третім ставами становила по коропу 9 г (18,0 %) і 15 г (35,7 %), по рослиноїдним різниця з другим ставом була відсутня, а з третім становила 2 г (4,3 %). Як бачимо, різниця між показниками середньої індивідуальної маси цьоголіток білого товстолобика набагато менша, ніж по коропу.

Необхідно відмітити, що середня індивідуальна маса цьоголіток як коропа так і білого товстолобика перевищувала стандартну у першому експериментальному ставу відповідно на 96,7 % і 96,0 %, у другому – на 66,7 % і 96,0 %, а в третьому – на 40,0 % і 88,0 %.

Отже, ранні строки зариблення за сприятливих погодних і, в першу чергу, температурних умов сприяли подовженню періоду росту і розвитку цьоголіток за нормального фізико-хімічного стану експериментальних ставів і розвитку природної кормової бази, що дозволило отримати при застосованих структурі полікультури та щільності зариблення цьоголіток високої середньої індивідуальної маси і, особливо, білого товстолобика.

Коефіцієнт вгодованості є критерієм зимостійкості та життєздатності рибопосадкового матеріалу. Визначення вгодованості цьоголіток проводили двічі

– у серпні та на початку масового вилову. Отримані дані коефіцієнту вгодованості цьоголіток експериментальних ставів порівнювались між собою та з оптимальним нормативним показником (табл. 11).

Таблиця 11

Коефіцієнт вгодованості цьоголіток експериментальних ставів

Став	Дата визначення	Вид риби	
		короп	білий товстолобик
Перший	10.08.2017	2,4	2,3
	20.09.2017	3,2	3,0
Другий	10.08.2017	2,4	2,3
	20.09.2017	3,1	2,9
Третій	10.08.2017	2,2	2,3
	20.09.2017	2,8	2,8
Стандарт	10.08.2017	2,1-2,3	2,1-2,3
	20.09.2017	2,7-2,8	2,7-2,8

Найбільшої вгодованості досягли цьоголітки коропа і білого товстолобика у першому експериментальному ставу, що пов'язано з раннім терміном зариблення. Різниця з другим та третім експериментальними ставами становила по коропу і білому товстолобику відповідно 0,1 і 0,1 та 0,4 і 0,2 одиниці. Сприятливі погодні умови і подовжений вегетаційний сезон позитивно вплинули на інтенсивність росту і розвитку риби, тому середня індивідуальна маса та коефіцієнт вгодованості цьоголіток коропа і білого товстолобика у першому та другому експериментальних ставах не тільки мали вищі показники, а й перевищували стандарт відповідно на 0,4 і 0,2 та 0,2 і 0,1 одиниці.

Вихід цьоголіток є важливим показником не лише кількості риби, отриманої за період вирощування, а і ефективності її вирощування. Він визначається у відсотках по відношенню до посадженої личинки у вирощувальні стави. Вихід цьоголіток експериментальних ставів розраховувався по закінченню їх вилову (табл. 12).

Вихід цьоголіток експериментальних ставів, %

Став	Вид риби	Показник		
		посаджено, тис.екз	виловлено, тис.екз	вихід, %
Перший	короп	150	56	37,3
	білий товстолобик	150	38	25,3
	разом	300	94	-
Другий	короп	150	58	38,7
	білий товстолобик	150	38	25,3
	разом	300	96	-
Третій	короп	75	30	40,0
	білий товстолобик	75	23	30,7
	разом	150	53	-

Враховуючи нормативний показник виходу цьоголіток у степовій зоні України, який по коропу становить 40 %, а по білому товстолобику – 30 %, необхідно відмітити, що лише у третьому експериментальному ставу вихід цьоголіток і коропа і білого товстолобика досягнув нормативних показників (рис. 6).

Найбільший вихід мали цьоголітки і коропа і білого товстолобика у третьому варіанті, а найменший – у першому. Різниця між виходом цьоголіток у третьому і першому варіантах дослідження становила по коропу 2,7 % і по білому товстолобику – 5,4 %, третьому і другому, відповідно – 1,3 % і 5,4 %, другому і першому лише по коропу – 1,4 %, а по білому товстолобику вихід був однаковим.

Отже, більш пізній строк зариблення позитивно вплинув на вихід цьоголіток, що можна пояснити покращенням температурного режиму у цей період вирощування і, як наслідок, кращих умов середовища мешкання цьоголіток, збільшення чисельності і біомаси кормових гідробіонтів, що

супроводжувалося більш ефективним їх засвоєнням та забезпечило їх кращу життєздатність.

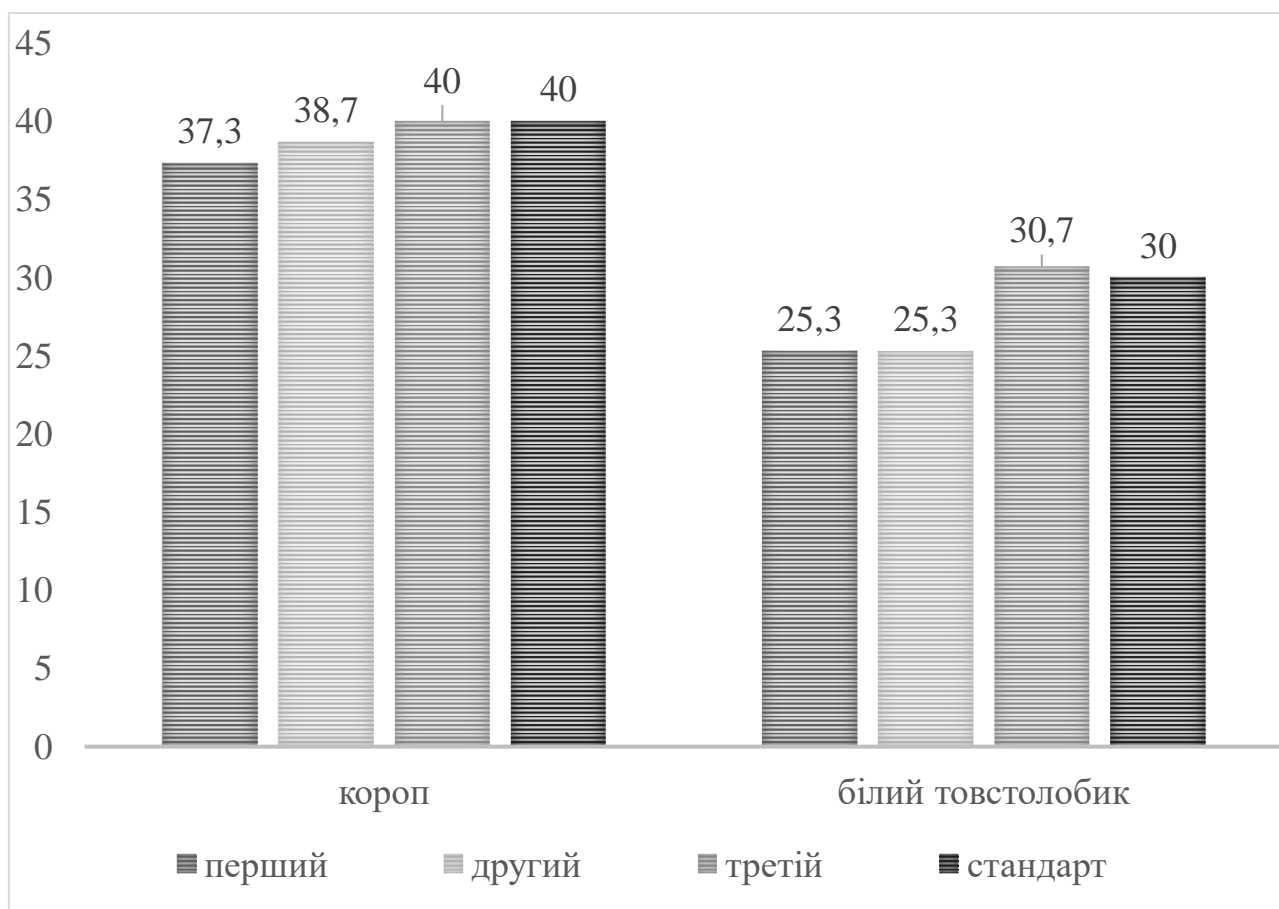


Рис. 6. Вихід цьоголіток в експериментальних ставах

3.4. Рибогосподарські показники ставів

До рибогосподарських показників ставів відносяться їх рибопродукція, рибопродуктивність і кормові витрати.

Рибопродуктивність і рибопродукція ставів пов'язані з природно-кліматичними умовами зони розташування ставів, їх конструктивних особливостей, виду, віку, породи риби, прийнятої в господарстві технології вирощування, а також рівня інтенсифікації, загальної культури виробництва. А також від щільності посадки, виходу риби при вилові та середньої індивідуальної маси риби при зарибленні ставів та під час їх вилову. Застосовуючи полікультуру

(спільне вирощування кількох видів риби) рибопродуктивність і рибопродукцію розраховують окремо для кожного виду [6, 41].

Рибопродукція ставів – це загальна маса риби, отримана з одиниці площі ставу протягом вегетаційного сезону.

Рибопродуктивність ставів – це сумарний приріст маси риби, отриманої з одиниці площі ставу протягом одного вегетаційного сезону за рахунок використання рибою природної кормової бази ставка і штучних кормів [38].

Рибопродуктивність і рибопродукцію виражають у вагових одиницях (кілограмах, центнерах або тонах) на один гектар площі і нормують по зонам рибництва. Величина рибопродуктивності і рибопродукції ставів залежить від природно – кліматичних умов району, застосованої в господарстві технології вирощування риби, виду, віку, породи риби, а також рівня інтенсифікації, конструктивних особливостей ставів, загальної культури виробництва [38].

Ці показники є одними з важливих економічних показників ефективності рибництва. При зарибленні ставів непідросленою личинкою, індивідуальна маса якої надзвичайно мала і вважається нульовою, рибопродукція дорівнює абсолютному приросту цьоголіток за період вирощування та дорівнює рибопродуктивності. Дані по рибопродуктивності експериментальних ставів подані в таблиці 13.

Таблиця 13

Рибопродуктивність експериментальних ставів, кг/га

Вид риби	Став		
	перший	другий	третій
Короп	1652	1450	1260
Білий товстолобик	931	931	1081
Разом	2583	2381	2341

Загальна рибопродуктивність найбільшою була у першому варіанті, а різниця між першим і другим варіантами становила 202 кг/га (8,5 %), першим і третім – 242 кг/га (10,3 %), другим і третім – 40 кг/га (1,7 %).

По коропу рибопродуктивність також була найбільшою у першому експериментальному ставу. Різниця між показниками першого і другого ставів становила 202 кг/га (13,9 %), першого і третього – 392 кг/га (31,1 %), другого і третього – 190 кг/га (15,1 %).

По білому товстолобику найбільшою рибопродуктивність була у третьому експериментальному ставу, а у першому і другому експериментальних ставах вона була однаковою. Різниця між першим та другим і третім експериментальними ставами становила 150 кг/га (16,1 %).

Витрати корму зумовлюються загальною окультуреністю ставів, тобто підготовкою кормових доріжок і майданчиків, організацією годівлі, а також розвитком природної кормової бази, якістю кормів, гідрохімічним режимом експериментальних ставів, кліматичними умовами і т.д.

В тепловодних корошових ставових господарствах за рахунок штучних кормів одержують до 50 – 80 % приросту рибної продукції. Витрати корму відіграють важливу роль, так як в собівартості товарної рибної продукції складають більше 50% [5, 6, 41].

Дані витрат корму в наших експериментальних ставах представлені в таблиці 14.

Таблиця 14

Витрати корму в експериментальних ставах

Показник	Став		
	перший	другий	третій
Загальна рибопродукція, т	5,2	4,8	2,3
Витрачено кормів, т	7,8	7,7	3,7
Витрати корму на одиницю приросту, к. о.	1,5	1,6	1,6

Аналізуючи дані таблиці відзначимо, що в експериментальних ставах витрати корму були значно нижче нормативних відповідно на 2,4-2,5 кормових одиниць (60-62,5 %).

Кормові витрати як по коропу, так і загальні, найменшими були у першому варіанті експерименту, у другому і третьому вони були більшими і однаковими. Різниця між кормовими витратами першого експериментального ставу і другого та третього була незначною і становила лише 0,1 кормової одиниці (6,3 %).

При аналізі різних строків зариблення можна відмітити, що всі досліджувані показники достовірно залежали від варіантів зариблення ставів, (табл. 15). Винятком є тільки показник рибопродуктивності для білого товстолобика.

Таблиця 15

Вплив строків зариблення на ефективність вирощування цьоголіток

Показники	Сума квадратів (SS)	Число ступенів свободи		Дисперсійне відношення (F)	Сила впливу фактора, % (h^2)
		df 1	df 2		
Середня індивідуальна маса коропа	553,00	2	10	38,58***	36,13
Вихід коропа	5,64	2	10	6,77***	20,45
Рибопродуктивність коропа	499736,44	2	10	50,11***	80,51
Витрати кормів по коропу	5,62	2	10	31,27***	73,17
Середня індивідуальна маса білого товстолобика	197,44	2	10	23,20***	8,31
Вихід білого товстолобика	58,89	2	10	35,82***	81,23
Рибопродуктивність по білому товстолобику	1444,78	2	10	0,16	2,34
Всього рибопродуктивність	553410,33	2	10	39,25***	47,99
Всього витрати корму	1,20	2	10	29,78***	48,00

Примітка: *** - $p < 0,001$.

Загальний аналіз отриманих матеріалів свідчить про те, що кращі значення для різних показників отримані для першого і третього варіантів експерименту.

При використанні першого варіанту зариблення максимальними були: середня індивідуальна маса коропа (59 г) і білого товстолобика (49 г), рибопродуктивність по коропу становила 1652 кг/га і загальна рибопродуктивність склала 2583 кг/га, витрати корму по коропу склали 2,3 одиниці, а витрати корму загальні склали 1,5. У третьому варіанті зариблення максимальними були такі показники як вихід коропа (40,0 %), вихід білого товстолобика (30,7 %).

Від строків зариблення в найбільшому ступені залежали такі показники, як рибопродуктивність (сила впливу – 80,51 %) і витрати корму по коропу (сила впливу – 73,17 %), вихід білого товстолобика (сила впливу – 81,23 %). Найменший вплив мали строки зариблення на середню індивідуальну масу білого товстолобика (сила впливу – 8,31 %).

Таким чином, зариблення ставів у третій декаді травня дозволило отримати найкращі середню масу цьоголіток і рибопродуктивність ставів, разом з тим мало негативний вплив на вихід цьоголіток білого товстолобика.

3.5. Технологія переробки продукції тваринництва

Технологія холодного копчення риби

Копчена риба – смачний і живильний продукт, готовий до вживання, має гарний золотавий колір поверхні, має специфічний смак і запах. У процесі копчення риба просочується ароматичними речовинами, що містяться в димі, набуває золотистого забарвлення, одночасно піддається термічній обробці і зневодненню [38, 44].

Для холодного копчення використовують в основному солону рибу. Продукти більше високої якості виходять, якщо рибу солять слабким засолом безпосередньо перед копченням або використовують малосольний напівфабрикат, що не вимагає тривалого відмочування. Кращу продукцію холодного копчення одержують із жирних риб, у яких у процесі виробництва й

зберігання досить активно протікали процеси дозрівання. Продукти холодного копчення одержують в основному димовим і змішаним способами; проводяться роботи із застосування бездимного копчення й електрокопчення [41, 44].

Характеристика способів копчення риби. В основу класифікації існуючих у практиці вітчизняного рибкокопильного виробництва способів копчення можуть бути покладені різні ознаки: температура копчення, способи застосування при копченні продуктів неповного згоряння деревини, особливості проведення процесу копчення.

Залежно від умов осадження продуктів розкладання деревини на поверхню риби й проникнення їх усередину її розрізняють природний, штучний і комбінований процеси копчення.

Природний процес копчення виробляється без застосування спеціальних технічних прийомів, що активізують цей процес. Осадження диму на рибу відбувається за рахунок дії термофоретичних сил. Проникнення осілих на поверхню риби частини копильних речовин диму усередину її тіла здійснюється за рахунок природної їхньої дифузії [38, 44].

Штучний процес копчення здійснюється із застосуванням технічних прийомів, що активізують такий процес. Так, використання на окремих стадіях процесу копчення (підсушування, пропікання) струму високої частоти й інфрачервоних променів, а при електрокопченні – струму високої напруги прискорює готування копчених рибних товарів, поліпшується якість.

При тепловій обробці риби струмом високої частоти й інфрачервоних променів активізується рух копильних речовин диму з поверхні усередину риби за рахунок термодифузії.

Комбінований процес копчення здійснюється шляхом сполучення природного й штучного копчення [38, 44].

Особливості копчення риби з використанням копильних препаратів. Копчення з використанням копильних препаратів дозволяє створити потоковість і механізацію виробництва, одержати копчені вироби з постійними

товарними властивостями, і, що дуже важливо, не утримуючих канцерогенних речовин.

На цей час для копчення риби рекомендовані два види коптільних препаратів – МИНХ і «Вахтоль». Коптільний препарат «Вахтоль» на відміну від препарату МИНХ містить незначна кількість фенолів (приблизно в 5-10 разів менше) і практично не містить не розчинних смол [44].

Змішане копчення полягає в тому, що вимочену й промиту рибу занурюють у коптільну рідину МИНХ, розведену в співвідношенні 1:7-1:9 і ретельно очищену від не розчинних смол на 5-20 секунд, після чого підсушують, а потім підкопчують у повітряно-димовій суміші приблизно протягом 14-18 годин. При ретельному дотриманні технологічних режимів риба змішаного копчення по ряду показників переважніше риби димового копчення [44].

Для бездимного копчення риби рекомендується коптільний препарат «Вахтоль». Вимочену рибу занурюють у коптільний препарат (при співвідношенні води й коптільної рідини 1:3) на 2 хвилини, після чого негайно направляють на пров'ялення протягом 18-24 годин при температурі 25-30 °С, відносної вологості повітря 40-75 % і швидкості його руху 1,5-2,0 м/с. Однак на практиці такий спосіб копчення риби поки широко не застосовують, тому що він не забезпечує одержання продукції з гарними й стійкими при зберіганні кольором, смаком і запахом [44].

Технологічну схему холодного копчення наведено на рисунку 6.

Оцінка якості риби холодного копчення. Рибу холодного копчення по якості ділять на 1-й і 2-й сорти. Риба обох сортів може бути різної вгодованості, повинна бути чистої, невологої, мати правильне оброблення, ціле й щільне черевце в необробленої риби, шкірний покрив – від світло-золотавого до темно-золотавого кольору, консистенцію м'яса – від соковитої до щільної, смак і запах – з ароматом копчення, без вогкості й інших дефектних ознак [38, 41, 44].



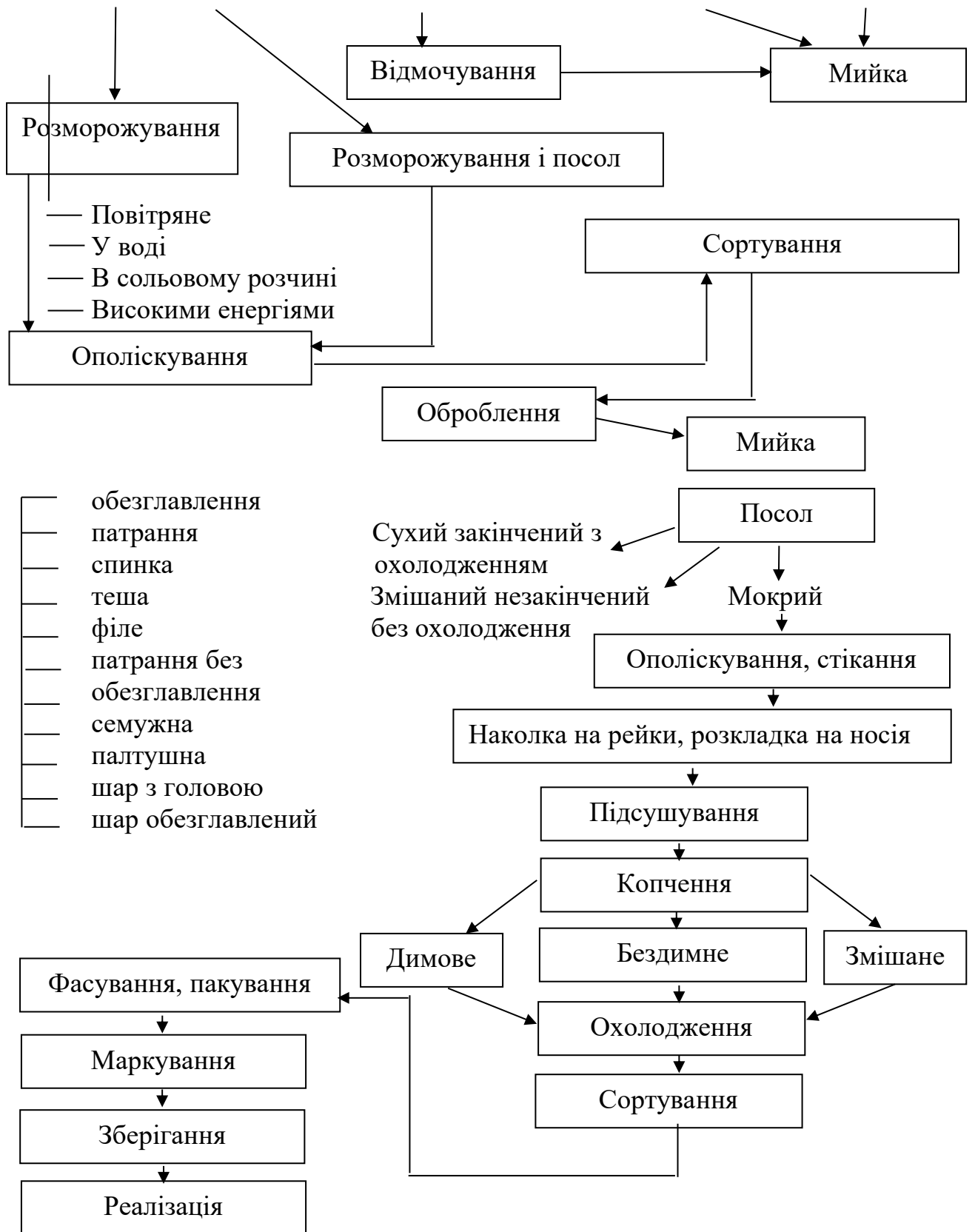


Рис. 6. Технологічна схема виробництва риби холодного копчення

Допускаються невеликі підсохлі білково-жирові напливи, незначний наліт солі на зябрових кришках, очах і в підстави хвостового плавця, часткова збитість

луски, злегка ослабле або обм'якле черевце, невеликі тріщини на зрізах балику з вугільної риби, ушкодження зябрових кришок і плавців, незначні проколи й порізи довжиною не більше 1 см, невеликі зриви шкіри й відхилення від правильного оброблення, слабо виражені мулисті і йодисті заходи, а також специфічний кислуватий присмак, властивий деяким океанічним риbam [38, 41].

Риби 1-го сорту повинні бути цілими, з лускою або без неї, із чистою поверхнею рівного кольору, з ніжною, від соковитої до щільної, консистенцією, зі смаком і запахом копчення без дефектних ознак.

Допускаються невеликі зриви й порізи шкіри, поламані зяброві кришки; у білого амура – ушкоджені плавці, незначний жировий наплив; в оселедця – злегка покрита жиром поверхня, що обм'якла, але не черевце, що лопнуло, щільна консистенція [38, 41].

У рибі 2-го сорту можуть бути більш значні відхилення: білково-жирові напливи, незначний наліт солі, збитість луски, невеликі розриви черевця в необробленої риби й злегка оголені кінці реберних костей. Колір шкірного покриву може бути від золотавого до темно-коричневого, допускаються незначні світлі плями, не охоплені димом, що ослабшав без ознак підпарки або сухувата консистенція м'яса, більш різко виражений запах копчення [38, 41].

Вміст повареної солі в рибі холодного копчення 1-го сорту – від 5 до 10 %, у рибі 2-го сорту – від 5 до 12, а в деяких делікатесних видах риб – не більше 10%.

Вміст вологи в рибі холодного копчення 1-го й 2-го сортів однаково; рівень її розрізняється для видів риб, наприклад: для ляща, рибця, сазана й вусаня – від 42 до 55 %; вобли й тарані – від 42 до 53% [38, 41, 44].

Дефекти риби. До дефектів риби холодного копчення відносяться наступні. Лопанець – у риби порушена цілісність черевної стінки. Виникає в тому випадку, якщо сировина й солоний напівфабрикат надходять на копчення з розвиненим автолізом, а також при занадто тривалій витримці риби у воді. Нерівномірність фарбування викликається порушенням правил розміщення риби в копильній

камері. При зіткненні окремих екземплярів бічна поверхня взагалі не офарблюється (білобочка) [38, 41].

Нестандартна (темна) фарбування виникає в тому випадку, якщо на копчення надходить риба із занадто вологою поверхнею, що веде до надмірної конденсації диму, а також відзначається при високій концентрації диму й застосуванні хвойних порід деревини. Слабке фарбування утворюється при копченні пересушеної риби, коли мала концентрація диму або температура підсушування вище температури копчення. Патьоки жиру на поверхні риби утворюються при порушенні температурного режиму [38, 44].

3.6. Економічна частина

Економічна ефективність застосування різних строків зариблення

Відношення одержаних результатів до витрат засобів виробництва і живої праці визначають економічну ефективність виробництва. З метою досягнення максимального підвищення виробництва окремих видів сільськогосподарської продукції необхідно визначити відповідні нормативи раціональних витрат виробничих ресурсів, необхідні витрати на підвищення якості та одержання екологічно чистої продукції, а також на охорону навколишнього середовища [45, 46].

Визначення ефективності виробництва за застосування інтенсивних технологій проводиться з врахуванням середньої індивідуальної маси вирощеної риби за рибопродуктивністю ставів, собівартістю вирощеної риби і доходом від її реалізації [45, 46].

Рентабельність продукції відноситься до економічної категорії, яка характеризує ефективність реалізації продукції (товарів, робіт та послуг) і визначається як відношення чистого прибутку від реалізації до собівартості продукції.

Рентабельність є одним із головних вартісних показників ефективності

виробництва, який характеризує рівень віддачі активів і ступінь використання капіталу у процесі виробництва [45, 46].

Ефективність вирощування цьоголіток коропа і білого товстолобика залежала від прийнятої технології, щільності посадки, структури полікультури, заходів інтенсифікації, якості кормів і умов вирощування.

Визначення ефективності застосування різних строків зариблення проводили за кількістю вирощеної риби на одиниці площі, витратами корму на одиницю приросту та собівартістю вирощеної риби.

Для отримання життєстійкого рибопосадкового матеріалу (цьоголіток) коропа і рослиноїдних риб поряд з рядом відомих факторів суттєве значення мають строки зариблення, які суттєво впливають на тривалість вегетаційного періоду.

Збільшення тривалості вегетаційного періоду за рахунок раннього терміну зариблення вирощувальних ставів подовжує період росту, сприяючи реалізації потенції масонакопичення цьоголіток в ранньому онтогенезі і позитивно впливає на їх середню індивідуальну масу та вихід від посадки. Одночасно з цим така концепція залежить для пойкілотермних тварин від термічного режиму в процесі вегетації.

Вихідні дані для визначення економічної ефективності вирощування цьоголіток коропа і білого товстолобика в умовах експерименту при застосуванні різних строків зариблення подані в таблиці 16.

Дані економічної ефективності вирощування цьоголіток наведені в таблиці 17.

Найбільшої економічної ефективності досягнуто у першому експериментальному ставу, де застосовувався ранній термін зариблення. Так кормові витрати були найменшими, а рибопродуктивність найбільшою, що зумовило найменшу собівартість цьоголіток. Різниця з другим та третім експериментальними ставами становила відповідно 4500 грн. (6,3 %) і 9000 грн. (11,8 %) за 1 т.

Таблиця 16

Вихідні дані

Показник	Експериментальний став		
	перший	другий	третій
Площа, га	2	2	1
Посаджено личинок, тис. екз.	300	300	150
Виловлено цьоголіток, т	5,2	4,8	2,3
Витрати кормів, т	7,8	7,7	3,7
Витрати на вирощування, тис. грн	351	346	176
Валовий дохід всього, тис. грн	520	480	230
Прибуток всього, тис. грн	169	134	64

Таблиця 17

Економічна ефективність вирощування цьоголіток

Показник	Експериментальний став		
	перший	другий	третій
Щільність посадки, тис.екз./га	150	150	150
Рибопродуктивність, кг/га	2583	2381	2341
Витрати корму на 1 т, т к. о.	1,5	1,6	1,6
Собівартість 1 т цьоголіток, грн.	67500	72000	76500
Реалізаційна вартість 1 т цьоголіток, грн.	100000	100000	100000
Одержаний прибуток, грн. /га	84500	67000	64000
Прибуток на 1 т цьоголіток, грн.	32500	28000	23500
Рентабельність, %	48,1	38,7	36,4

Прибуток на 1 га також був найбільшим у першому варіанті, різниця з іншими відповідно становила 16500 грн. (24,6 %) і 20500 грн. (32,0 %). Все це дозволило отримати найбільшу рентабельність у першому експериментальному ставу, різниця з другим і третім становила відповідно 9,4 % (в 1,2 рази) і 11,7 % (в 1,3 рази).

Економічна ефективність рибництва значною мірою залежить від якості продукції і повноцінності її використання. З підвищенням якості продукції зростають реалізаційні ціни та рентабельність рибництва в господарствах.

Застосування раннього строку зариблення дозволило збільшити вегетаційний період вирощування цьоголіток у першому варіанті експерименту на 14 і 28 днів в порівнянні з іншими варіантами, що зумовило отримання найбільших середньої індивідуальної маси коропа і білого товстолобика та рибопродуктивності, а також дозволило досягти найвищої економічної ефективності вирощування цьоголіток при застосованих щільності зариблення і структурі полікультури.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

Сучасний етап експлуатації ресурсів ТОВ “Миколаївське сільсько-господарсько-рибоводне підприємство характеризується інтенсивними методами отримання рибної продукції. У той же час, біотехніка штучного розведення та вирощування риби, що базується на імітації природних умов, передбачає утримання риби в умовах середовища, що підлягають постійному контролю та корекції. На сьогодні неможливо розраховувати на успішний розвиток ставового рибориства, підвищення продуктивності водойм і поліпшення якості товарної риби без розробки і впровадження прогресивних біотехнологій її вирощування, постійного покращення умов праці робітників підприємства [6, 43].

Для цього рекомендую здійснити:

- правильний науково обґрунтований підбір кваліфікованих кадрів підприємства;
- ввести громадський контроль за додержанням норм безпеки на підприємстві;
- постійно впроваджувати нові технології безпеки праці та захисту від небезпечних й шкідливих факторів виробничого середовища;
- забезпечити нормоване внесення добрив і кормів;
- широко використовувати нетрадиційні корми, домішки, сорбенти;
- суворо дотримуватися лікувально-профілактичних заходів працюючих на підприємстві, своєчасно проводити лікувальні обробки риби.

Велику роль у збереженні здоров'я працюючих на підприємстві відіграє тривалість робочого часу, режим праці і відпочинку. Розглянемо та проаналізуємо їх. Робочий час і час відпочинку працівників підприємства встановлюється Правилами внутрішнього трудового розпорядку, що додається до колективного договору, та оформленим наказом по підприємству [47, 48].

Особливості регулювання режиму праці та відпочинку працівників підприємства рибної галузі встановлені листом Держкомрибгоспу від 27.04.2009 № 2-10-16/1629 з відповідними рекомендаціями. Щорічні основні та додаткові відпустки, а також соціальні відпустки працівникам підприємства надаються відповідно до Закону України “Про відпустки” і колективних договорів. Додаткові відпустки за ненормований робочий день на підприємстві передбачено колективним договором та оформлюються наказом по підприємству.

Щорічні додаткові відпустки надаються працівникам, зайнятим на роботах із шкідливими та важкими умовами праці та за особливий характер праці (відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 17.1.1997 № 1290) тривалістю, фіксованою у колективному та трудових договорах [47, 48].

Аналізуючи звітні данні підприємства про використання робочого часу за 2022 рік (форма 3-ПВ), з загального фонду робочого часу відпрацьовано 81,5 %, з них надурочно – 0,1%; не відпрацьовано 18,5% людино-годин від загального фонду часу.

Ще одним фактором здорових, безпечних та належних умов праці на підприємстві є соціальний захист, задоволення соціальних потреб робітників ТОВ “Миколаївське сільськогосподарське рибоводне підприємство” [47, 48].

На підприємстві певний період працівники отримували матеріальне заохочування – премії за особистий внесок в результати роботи установи, з нагоди Дня Конституції та Нового Року та матеріальні допомоги на оздоровлення до надання чергових відпусток.

При укладанні колективного договору кожен рік передбачається соціальний захист ветеранів праці та людей похилого віку та додаткових, у порівнянні з чинним законодавством, соціальних пільг та компенсацій, виходячи з умов економічних можливостей підприємства. Кожен рік фінансові внески на ці питання постійно зростають на 5-7 відсотків.

Дотримуючись вимог державних нормативних актів керівник підприємства відраховує кошти на оздоровчу, фізкультурну та культурно-масову

роботу у розмірах, передбачених колективним договором, але не менше, ніж 0,5 відсотка фонду оплати праці.

Згідно Типового положення “Про порядок проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці”, затвердженого Держнаглядом охорони праці України від 26.01.05 р. №15 працівники допускаються до роботи лише після проходження відповідного інструктажу з техніки безпеки, виробничої санітарії.

На підприємстві відповідальні особи проводять інструктажі з охорони праці. Вступний інструктаж проводиться, з усіма працівниками які приймаються на постійну або тимчасову роботу незалежно від їх освіти і стажу роботи та працівниками інших підприємств які беруть участь у виробничому процесі. При проведенні вступного інструктажу інженер з охорони праці обов'язково вказує на характер виробництва, основні шкідливі фактори на даному робочому місці, а також порядок користування захисними засобами. Проходження вступного інструктажу фіксується у журналі реєстрації проведення вступного інструктажу з техніки безпеки (ф.№1), дані про проходження інструктажу вносяться також у особову справу працівника.

Первинний інструктаж проводиться до початку роботи, безпосередньо на робочому місці про, що робиться запис у журналі реєстрації інструктажів з техніки безпеки (ф. №2). Повторний інструктаж проводять на роботі з підвищеною небезпекою 1 раз у 3 місяця. За потребою проводять позапланові, цільові та повторні інструктажі.

Складовими частинами охорони праці є – трудове законодавство, техніка безпеки, виробнича санітарія і протипожежна безпека на підприємствах.

Під час укладання трудового договору роботодавець інформує працівника під розписку про умови праці та наявність на його робочому місці небезпечних і шкідливих виробничих умов, можливі наслідки їх впливу на здоров'я та про права працівника на пільги і компенсацію за роботу в таких умовах відповідно до законодавства і Колективного договору.

Згідно Кодексу законів про працю на підприємстві встановлено та діє режим праці. Він передбачає тривалість роботи 40 годин на тиждень та відпочинок працівників – 28 календарних днів відпустка і 2 вихідних на тиждень. Згідно умов праці на підприємстві діє нічний графік роботи. З нічними працівниками окремо узгоджений графік роботи, їх обов'язки та відповідальність за дотримання чинного законодавства. Працівники, які залучаються до надурочної праці (не більше 120 годин на рік) мають усі соціальні права, у тому числі на повну фінансову компенсацію. До надурочних робіт жінок не залучають [47, 48].

Усі працівники згідно із законом підлягають загальнообов'язковому державному соціальному страхуванню від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності. Керівник підприємства щомісячно відраховує у Фонд соціального страхування страхові внески згідно встановлених тарифів.

Політика керівництва підприємства направлена на виключення можливих причин нещасних випадків, розробку заходи щодо усунення і запобігання цих причин на основі вивчення виробничих процесів, засобів виробництва, безпечних прийомів праці. Техніка безпеки передбачає розробку безпечних, технологічних процесів, автоматизацію окремих операцій, обладнань, агрегатів, їх модернізацію з метою створення належних умов праці, полегшення трудомістких процесів на виробництві [48, 49].

Громадський контроль з охорони праці здійснює уповноважена особа від колективу підприємства. Він вносить пропозиції керівнику щодо покращення умов праці.

Своєчасно на підприємстві проводиться атестація робочих місць. Атестація проводиться атестаційною комісією в порядку, передбаченому постановою Кабінету міністрів України “Про порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці” від 1.08.1992 р. №442, Повноваження та склад атестаційної комісії визначені наказом керівника підприємства. За результатами атестації оформляються робочі місця, визначається складність і розряд робіт.

Атестація робочих місць включає: усунення факторів і причин виникнення несприятливих умов праці, встановлення ступеню шкідливості і небезпечності праці та її характеру за гігієнічною класифікацією; визначення права працівників на пільгове, пенсійне забезпечення за роботу у несприятливих умовах. Вона проводиться один раз на 5 років та має завданням виявлення шкідливих та небезпечних умов праці.

ТОВ “Миколаївське сільськогосподарсько-рибоводне підприємство” притаманні всі категорії небезпечних і шкідливих факторів, а саме: фізичні фактори: елементи дамб, що можуть руйнуватися, машини, механізми що рухаються, несприятливі показники мікроклімату, особлива робота на відкритому повітрі. Хімічні фактори: токсичні; подразливі; гонадогенні (пестициди, міңдобрива, хімічні кормові добавки, засоби дезінфекції, лікувальні препарати та ін.) [48, 49].

РОЗДІЛ 5

БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Актуальність проблеми забезпечення природно-техногенної безпеки населення і територій зумовлена тенденціями зростання втрат людей і шкоди територіям, що спричиняються небезпечними природними явищами, промисловими аваріями і катастрофами. Розвиток атомної енергетики в світі у певної мірі створює небезпеку поширення впливу людини на зовнішнє середовище. Гірким прикладом впливу радіонуклідів на навколишнє середовище є остання подія 2011 року в Японії це аварія на АЕС Фукусіма.

Організація захисту населення і територій, сільськогосподарських тварин здійснюється відповідно до вимог таких керівних документів: Закону України “Про Цивільну оборону України” 1993 р., Закону України “Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру” 2000 р., ветеринарного законодавства України та інших нормативно-правових актів.

Порушити стійку роботу ТОВ “Миколаївське сільсько-господарсько-рибоводне підприємство” та призвести до виникнення надзвичайних ситуацій можуть такі стихійні лиха як буревії, посухи, блискавки, степові пожежі, підтоплення водою, що характерно для даного регіону. Негативно на роботу господарства можуть вплинути аварії на автошляхах по яким перевозяться різні хімічні та паливо-мастильні матеріали, що призведе до хімічного ураження людей і тварин, а також забруднення ґрунту, води, продуктів харчування, кормів [50-52].

Загрози життєво-важливим інтересам робітників підприємства та населення, яке мешкає поруч з небезпечними об’єктами поділяються на зовнішні та внутрішні і виникають як під час надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру, так і воєнних конфліктів [50, 51].

Зовнішні загрози безпосередньо пов'язані з безпекою життєдіяльності населення у разі розв'язання сучасної війни або локальних збройних конфліктів, виникнення глобальних техногенно-екологічних катастроф за межами України (на землі, в навколоземному просторі), які можуть спричинити негативний вплив на населення та територію держави. Внутрішні загрози пов'язані з надзвичайними ситуаціями техногенного і природного характеру або можуть бути спровоковані терористичними діями [50].

Головною метою захисту населення і територій під час надзвичайних ситуацій є забезпечення реалізації державної політики у сфері запобігання і ліквідації їх наслідків, зменшення руйнівних наслідків терористичних актів та воєнних дій. Основними завданнями у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру є: здійснення комплексу заходів щодо запобігання та реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру; забезпечення готовності та контролю за станом готовності до дій і взаємодії органів управління у цій сфері, сил та засобів, призначених для запобігання надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру і реагування на них [50].

У Законі України «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру» викладено організаційні й правові основи захисту підприємств, населення, довкілля від надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру та встановлені основні принципи захисту населення: пріоритетність завдань, спрямованих на рятування життя та збереження здоров'я людей і довкілля; безумовного надання переваги раціональній та превентивній безпеці; вільного доступу до інформації щодо захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру; особливої відповідальності і піклування громадян про власну безпеку, неухильного дотримання ними правил поведінки та дій у надзвичайних ситуаціях техногенного та природного характеру; відповідальності у межах своїх повноважень посадових осіб за дотримання вимог Закону України «Про захист населення і територій від надзвичайних

ситуацій техногенного та природного характеру»; обов'язкової завчасної реалізації заходів, спрямованих на запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру та мінімізацію їх негативних психосоціальних наслідків; урахування економічних, природних та інших особливостей територій і ступеня небезпеки виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру; максимально можливого, ефективного і комплексного використання наявних сил і засобів, які призначені для запобігання надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру і реагування на них [52].

З метою захисту населення, зменшення втрат та шкоди економіці в разі виникнення надзвичайних ситуацій проводиться спеціальний комплекс заходів, до якого відносяться: інформування та оповіщення, яке досягається завчасним створенням і підтримкою в постійній готовності загальнодержавної, територіальних та об'єктових систем оповіщення населення; спостереження за довкіллям, забрудненням харчових продуктів, продовольчої сировини, фуражу, води радіоактивними, хімічними речовинами, мікроорганізмами та іншими біологічними агентами, забезпечується створенням і підтримкою в постійній готовності; укриття в захисних спорудах, якому підлягає, у разі необхідності, усе населення відповідно до приналежності (працююча зміна, населення, яке проживає в небезпечних зонах тощо), досягається створенням фонду захисних споруд; евакуаційні заходи, які проводяться в містах та інших населених пунктах, що мають об'єкти підвищеної небезпеки, а також у воєнний час є основним способом захисту населення і досягаються їх завчасним плануванням; інженерний захист проводиться під час проектування і експлуатації споруд та інших об'єктів господарювання, наслідки діяльності яких можуть шкідливо вплинути на безпеку населення та довкілля; медичний захист проводиться для запобігання або зменшення ступеня ураження людей, своєчасного надання допомоги постраждалим та їх лікування, забезпечення епідемічного благополуччя в районах надзвичайних ситуацій; біологічний захист включає своєчасне виявлення чинників біологічного зараження залежно від характеру і

ступеня зараження, проведення комплексу адміністративно-господарських, спеціальних протиепідемічних та медичних заходів; радіаційний і хімічний захист включає заходи щодо виявлення і оцінки радіаційної та хімічної обстановки, організацію і здійснення дозиметричного і хімічного контролю, забезпечення засобами індивідуального та колективного захисту, організацію та проведення спеціальної обробки [51].

Керівник підприємства, як начальник цивільного захисту об'єкта, відповідає за організацію і стан цивільного захисту на об'єкті та постійну готовність її сил і засобів до виконання поставлених завдань.

Має заступників з інженерно-технічного постачання, евакуації, матеріально-технічного постачання та інші. На об'єкті, в залежності від характеру виробничої діяльності, створюються служби цивільного захисту: оповіщення і зв'язку; медична; радіаційного і хімічного захисту; охорони громадського порядку; протипожежна, енергопостачання і світломаскування; аварійно-технічна; сховищ і укриття; транспортна, матеріально-технічного забезпечення та інші. Для уникнення негативних наслідків від небезпеки, яка може привести до надзвичайної події чи аварії, розроблено план дій посадових осіб і робітників підприємства під час виникнення таких подій та ведеться постійний контроль проведення запобіжних заходів, метою яких є усунення причин виникнення надзвичайної події чи аварії та захисту працюючих від виникнення їх можливих небезпечних факторів [50].

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Для забезпечення сталого економічного та соціального розвитку України надзвичайно важливою умовою є забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини, раціональне використання природних ресурсів та охорона природного навколишнього середовища.

Забруднення навколишнього середовища здійснює у всіх своїх проявах виробнича діяльність. Ресурси повітря, води, територій, що здаються нескінченними, у процесі цієї діяльності забруднюються і стають дефіцитними. На теперішній час рівень забруднення досягнув загрозливих розмірів, набувши по суті кризового характеру [53, 54].

Основними природними об'єктами, що зазнають негативного впливу в сільському господарстві, є землі сільськогосподарського призначення, якими визнаються землі, надані для виробництва сільськогосподарської продукції, здійснення сільськогосподарської науково-дослідної та навчальної діяльності, розміщення відповідної виробничої інфраструктури або призначені для цих цілей [53, 54].

Матвіївка – колишнє село Новоодеського району, а зараз є мікрорайоном у Центральному районі міста Миколаєва. Розташована на лівому березі річки Південний Буг по обидва боки Кугаєвої балки. Займає площу біля 8 км². У двох кілометрах від Матвіївки є міжнародний аеропорт «Миколаїв». У середині 1960-х років населення Матвіївки становило 950 чол., а зараз – понад 6500 чоловік.

Матвіївка знаходиться на півдні степової зони України. Рельєф переважно рівнинний з незначними. Територія має загальний нахил з північного заходу до південного сходу. Ґрунтовий покрив головним чином складається з південних чорноземів. Товщина профілю чорноземів складає 40 см, вміст гумусу в орному шарі – до 83,0%. До природної рослинності належать степова, лугова, лугово-болотиста рослинність. Корисні копалини представлені головним чином

нерудними родовищами – піском, глиною, діє декілька кар'єрів місцевого значення по їх видобутку. Виявлено горизонти мінеральних вод хлоридно-сульфатно-натрієвого складу [55].

Згідно з агрокліматичним районуванням відноситься до засушливих регіонів Миколаївської області, які характеризуються помірно-континентальним, сухим кліматом. Середньорічна температура повітря $+9,7^{\circ}\text{C}$. Характерно тривале, жарке, мало дощове літо, коротка тепла осінь, коротка малосніжна зима, рання, тепла та коротка весна. Пересічна температура повітря січня становить $-3,6^{\circ}\text{C}$, липня дорівнює $+23^{\circ}\text{C}$. Абсолютний максимум становить $+47^{\circ}\text{C}$, абсолютний мінімум дорівнює -28°C . Тривалість без морозного періоду – 227днів [55, 56].

Чисельність населення Матвіївки в середньому становить 6,5 тис. осіб, а щільність проживання складає 813 осіб/км². Середній вік населення становить 41 рік (Додаток 1).

Загальна площа території екологічної мережі Матвіївки 0,8 тис. га, що складає 0,18% від загальної екологічної мережі Миколаївської області.

Радіаційний фон Матвіївки – 0,11 мЗвт/год, питома активність техногенного цезія-137 – 9,52 Бк/кг, питома активність техногенного стронція-90 – 2,65 Бк/кг, питома активність природного радія-226 – 17,4 Бк/кг [55, 56].

Охорона земель сільськогосподарського призначення включає систему правових, організаційних, економічних та інших заходів, спрямованих на їх раціональне використання, запобігання необґрунтованому вилученню земель із сільськогосподарського обігу, захист від шкідливих антропогенних впливів, а також на відтворення та підвищення родючості ґрунтів [53, 54].

Крім земельних ресурсів у сільському господарстві шкідливого впливу зазнають водні ресурси, лісова рослинність, дикий тваринний світ. До основних заходів щодо збереження водності річок і охорони їх від забруднення належить створення прибережних захисних смуг. Всі сільськогосподарські підприємства зобов'язані суворо додержуватися встановленого правового режиму при здійсненні господарської діяльності в цих смугах. Величезний об'єм забруднень

заноситься у водні джерела з поверхневим і зливовим стоком з територій смітників, сільськогосподарських об'єктів, угідь, що значно впливає на сезонне, у період весняної повені, погіршення якості питної води [53, 54].

Потрапляння органічних речовин зі стічними водами та при удобренні ставів супроводжується розкладанням в них великої кількості органічних речовин, що може викликати дефіцит кисню і накопичення сірководню, «цвітіння води» пов'язане з надмірним розмноженням ціанобактерій і синьо-зелених водоростей, що зумовлює масові замори водних організмів і, в першу чергу, промислових видів риби. Присутність великої кількості органічних речовин створює особливий тип мулових вод, що містять сірководень, аміак та іони металів. Господарське і виробниче використання такої води стає неможливим.

Якість водних ресурсів нашої країни з року в рік погіршується. Збільшення антропогенного впливу на водні джерела та ландшафти штучних і природних ставів призводить до порушення умов формування стоків і водних режимів та зниження самовідновної спроможності водних ресурсів. Охорона джерел води здійснюється згідно з Водним кодексом України.

У ТОВ «Миколаївське сільськогосподарсько-рибоводне підприємство» відбувається постійний контроль за показниками, що впливають на гідрохімічний і гідробіологічний стан ставів. Контроль показників сольового режиму, рН води, іонного та мінерального складу води, дозволяє забезпечити найбільш сприятливі умови для вирощування риби.

Підприємству потрібно надати таких пропозицій: проводити постійний контроль за вмістом фосфатів, солей і мікроелементів, створювати прибережні захисні смуги, періодично проводити очисні роботи на ставах. Керівництву підприємства, з метою зменшення надання шкоди навколишньому середовищу, необхідно правильно організувати планомірну боротьбу з хворобами риби, переносниками інфекційних захворювань, а також зберігання, оброблення і використання добрив.

ВИСНОВКИ

Одержані результати проведених нами досліджень дозволили зробити такі висновки:

1. Провідні фізико-хімічні показники експериментальних ставів, в цілому, відповідали рибничо-біологічним нормам, прийнятим для прісноводного рибництва. Хімічний склад води експериментальних ставів за основними абіотичними параметрами був сприятливий для вирощування цьоголіток коропа і білого товстолобика, що не виключає необхідності звернути увагу на доцільність оптимізації вмісту N та P за рахунок раціонального застосування відповідних добрив.

2. Середньо-сезонна біомаса склала 13,6 мг/дм³ при чисельності водоростей від 955,6 млн.кл/дм³, тому експериментальні стави можна охарактеризувати як помірногодівні за даною кормовою компонентою.

3. За середнім показником біомаси зоопланктону 2,79 г/м³ при чисельності кормових організмів 326,2 тис.екз/ м³ експериментальні стави можуть розглядатися як низькогодівні.

4. Середньо-сезонний показник біомаси за спостерігаємий період по експериментальним ставам становив 4,9 г/м² при чисельності 886 екз/м², що дозволяє розглядати їх як низькогодівні за даною кормовою компонентою.

5. Цьоголітки коропа і білого товстолобика у всіх експериментальних ставах мали понадстандартну середню індивідуальну масу і перевищення склало відповідно у першому експериментальному ставу на 96,7 % і 96,0 %, у другому – на 66,7 % і 96,0 %, а в третьому – на 40,0 % і 88,0 %. Ранні строки зариблення за сприятливих погодних умов, нормального фізико-хімічного стану експериментальних ставів і розвитку природної кормової бази дозволило отримати при застосованих структурі полікультури та щільності зариблення цьоголіток високої середньої індивідуальної маси і, особливо, білого товстолобика.

6. Цьоголітки експериментальних ставів мали високу вгодованість. Найбільшої вгодованості досягли цьоголітки коропа і білого товстолобика у першому експериментальному ставу, що пов'язано з раннім терміном зариблення.

Різниця з другим та третім експериментальними ставами становила по коропа і білому товстолобику відповідно 0,1 і 0,1 та 0,4 і 0,2 одиниці.

7. Лише у третьому експериментальному ставу вихід цьоголіток коропа і білого товстолобика досягнув нормативних показників. Більш пізній строк зариблення позитивно вплинув на вихід цьоголіток, що можна пояснити покращенням температурного режиму у цей період вирощування і, як наслідок, кращих умов середовища мешкання цьоголіток, збільшення чисельності і біомаси кормових гідробіонтів, що супроводжувалося більш ефективним їх засвоєнням та забезпечило їх кращу життєздатність.

8. Найбільшої економічної ефективності досягнуто у першому експериментальному ставу, де застосовувався ранній термін зариблення. Так кормові витрати були найменшими, а рибопродуктивність найбільшою, що зумовило найменшу собівартість цьоголіток. Різниця з другим та третім експериментальними ставами становила відповідно 4500 грн. (6,3 %) і 9000 грн. (11,8 %) за 1 т.

9. Прибуток на 1 га був найбільшим у першому варіанті, різниця з іншими відповідно становила 16500 грн. (24,6 %) і 20500 грн. (32,0 %). Все це дозволило отримати найбільшу рентабельність у першому експериментальному ставу, різниця з другим і третім становила відповідно 9,4 % (в 1,2 рази) і 11,7 % (в 1,3 рази).

10. Застосування раннього строку зариблення дозволило збільшити вегетаційний період вирощування цьоголіток у першому варіанті експерименту на 14 і 28 днів в порівнянні з іншими варіантами, що зумовило отримання найбільших середньої індивідуальної маси коропа і білого товстолобика та рибопродуктивності, а також дозволило досягти найвищої економічної ефективності вирощування цьоголіток при застосованих щільності зариблення і структурі полікультури.

ПРОПОЗИЦІЇ

На основі вищевикладеного матеріалу пропонуємо:

1. На теперішній час рибництво неможливе без застосування інтенсивних форм організації вирощування риби. В даному підприємстві існує необхідність впровадження інтенсивної технології виробництва риби за дворічного обороту, яка б передбачала отримання крупного рибопосадкового матеріалу застосовуючи ранні строки зариблення вирощувальних ставів.

2. Для одержання якісного рибопосадкового матеріалу понадстандартної маси при достатньо високій рибопродуктивності і низьких кормових витратах застосовувати ранній термін зариблення вирощувальних ставів зі щільністю посадки личинок 150 тис.екз./га і питомою часткою рослиноїдних риб у полікультурі 50 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Розпорядження Кабінету Міністрів України “Про схвалення Стратегії розвитку галузі рибного господарства України на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2023-2025 роках” від 2 травня 2023 р. № 402-р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/402-2023-%D1%80#Text>.

2. Закон України “Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів” : за станом на 21 березня 2023 р. №2989-IX // База даних "Законодавство України". URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2989-20#n12>.

3. Закон України "Загальнодержавна програма розвитку рибного господарства України до 2010 року" : за станом на 19 лютого 2004 р. №1516-IV // Кабінет Міністрів України. Офіц. вид. Київ : Вид-во "Україна", 2005. 31 с.

4. Шерман И. М. Выращивание посадочного материала в прудах Юга Украины: дисс. кандидата биол. наук : 02.06.03. Київ, 1971. 166 с.

5. Шерман І. М. Ставове рибництво. Київ : Урожай, 1994. 336 с.

6. Шерман І. М., Рилов В. Г. Технологія виробництва продукції рибництва: Підручник . Київ : Вища освіта, 2005. 351 с.

7. Данильчук Г. А. Біотехнічні основи вирощування рибопосадкового матеріалу з підвищеною масою для зариблення малих водойм Півдня України : дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата с.-г. наук. Київ, 2012. 176 с.

8. Данильчук Г. А. Вплив строків зариблення на якість цьогорічок товстолобика та рибопродуктивність вирощувальних ставів // Вісник аграрної науки Причорномор'я. 1999. Вип. 1 (6). С. 118-120.

9. Сборник нормативно-технологической документации по товарному рыбоводству. Москва : Агропромиздат, 1986. Т.1. 264 с.

10. Сборник нормативно-технологической документации по товарному рыбоводству. Москва : Агропромиздат, 1986. Т.2. 318 с.

11. Кражан С. А., Лупачева Л. И. Естественная кормовая база водоемов и методы её определения при интенсивном ведении рыбного хозяйства. Львов : Областная типография, 1991. 102 с.

12. Пилипенко Ю. В. Производство рыбопосадочного материала в условиях подсобных рыбоводных хозяйств // Эффективные научные исследования в промышленном и сельскохозяйственном производстве. Херсон, 1993. С. 78-79.

13. Артюшик С. Т., Воробьева В. А., Правоторов Б. И. К вопросу о качественном составе молоди растительоядных рыб, вселяемой в водоемы Днепровско-Бугской устьевой области // Рыбное хозяйство Украины. 2001. № 2. С. 43-44.

14. Кирпичников В. С., Головинская К. А. Характеристика производителей основных породных групп карпа, разводимых в СССР // Известия ГосНИОРХ, 1966. С. 28-38.

15. Наукове забезпечення сталого розвитку сільського господарства. <http://www.nauu.kiev.ua/book>.

16. Ляхнович В. П. Органическое удобрение прудов // Вопросы рыб. хоз. Белоруссии. Минск : Изд-во. Мин. высш., сред. спец. и проф. образования БССР, 1962. С. 73-100.

17. Рябова С. М., Полищук В.С., Пшеничников П.А. Взаимосвязь между плотностью посадки, гидрохимическим режимом и рыбопродуктивностью выростных прудов // Сборник научных трудов ВНИИПРХ. 1979. Вып. 26. С. 221-230.

18. Данильчук Г. А. Вплив щільностей посадки і режиму годівлі на ефективність вирощування рыбопосадкового матеріалу // Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2001. Вип. 1 (10). С. 116-120.

19. Харитоновна Н. Н. Биологические основы интенсификации прудового рыбоводства. Київ : Наукова думка, 1984. 196 с.

20. Шерман І. М., Кутіщев С. В. Основи екології і технології рибництва і умовах астатичної мінералізації : Монографія. Київ : Вища освіта, 2007. 143 с.

21. Андрющенко А. І. Методи підвищення природної рыбопродуктивності ставів / [А. І. Андрющенко, Р. А. Балтаджи, Н. І. Вовк та ін.]; за ред. М. В.

Гринжевського. Київ : УААН. ДКРГ України. ІРГ УААН. Об'єднання "Укррибгосп", 1998. 123 с.

22. Дудник Ю. И. Влияние инбридинга на некоторые стороны раннего развития карпа // Научно-техническая информация ВНИРО. 1968. Вып. 9. С. 29-32.

23. Дацюк П. В. Влияние класса производителей на качество потомства // Интенсификация прудового рыбоводства. Москва : ТСХА, 1982. С. 18-23.

24. Богерук А. К., Маслова Н. И. Рыбоводно-биологическая оценка продуктивных качеств племенных рыб (на примере карпа). Москва : ФГНУ «Росинформагротех», 2002. 188 с.

25. Кузема А. И. Организационные основы породного улучшения карпа в рыбхозах Украинской ССР // Труды УкрНИРХ, 1950. № 7. С. 107-137.

26. Кирпичников В. С. Приспособительный характер биохимического полиморфизма у рыб // Функциональная морфология, генетика и биохимия клетки. 1974. С. 320-322.

27. Кирпичников В. С. Генетика и селекция рыб. Ленинград : Наука, 1987. 520 с.

28. Коровин В. А. Влияние качества производителей на рост и некоторые показатели экстерьера сеголетков карпа // Материалы к симпозиуму молодых ученых СО АН СССР. Новосибирск, 1968. С. 104-109.

29. Мартышев Ф. Г., Анисимова И. М., Привезенцев Ю. А. Возрастной подбор в карповодстве. Москва : Колос, 1967. 80 с.

30. Мартышев Ф. Г., Маслова Н. И., Кудряшева Ю. В. Сравнительная характеристика роста и развития двухлеток карпа, полученных от разнокачественных производителей, выращенных при различном уровне кормления // Прудовое рыбоводство Сибири. Новосибирск, 1973. С. 71-81.

31. Шерман І. М., Пилипенко Ю. В. Еколого-технологічні основи рибогосподарської експлуатації малих водосховищ України // Проблеми воспроизводства аборигенных видов рыб. Київ, 2005. С. 166-173.

32. Рыбоводно-биологические нормы для эксплуатации прудовых хозяйств. Москва : ВНИИПРХ, 1973. 56 с.

33. Ланда Н. Г. Сборник нормативно-технологической документации по товарному рыбоводству. Москва : Агропромиздат, 1986. 316 с.

34. Шерман І. М. Ресурсозберігаюча технологія вирощування риби у малих водосховищах. / І.М. Шерман, Г. П. Краснощок, Ю. В. Пилипенко, М. В. Гринжевський, Н. Є. Ковальчук. Миколаїв : Возможности Киммерии, 1996. 51 с.

35. Мартышев Ф. Г. Прудовое рыбоводство. Москва : Высшая школа, 1973. 426 с.

36. Сабанеев Л. П. Жизнь и ловля пресноводных рыб. Київ : Довіра, 1992. 295 с.

37. Товстик В. Ф. Рибництво : Навчальний посібник. Харків : Еспада, 2004. 272 с.

38. Данильчук Г. А. Технологія виробництва продукції аквакультури : метод. рек. для виконання лабораторних занять та самот. роботи студ. за напрямом підготовки 6.090102 - "ТВППТ" [Електронний ресурс] // Миколаїв : МНАУ. 2023. Режим доступу до ресурсу : <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/14274/1/tehnologiya-virobnictva-produkciyi-akvakulturi-labor-bakalavr.pdf>.

39. Заставний Ф.Д. Фізична географія України : Підручник. Київ : Форум, 2000. 239 с.

40. Маринич О. М., Шищенко П. Г. Фізична географія України : Підручник 3-тє вид., стер. Київ : Т-во «Знання», КОО, 2006. 511 с.

41. Данильчук Г. А. Технологія виробництва продукції аквакультури : метод. рек. для виконання лабораторних занять та самот. роботи студ. за напрямом підготовки 6.090102 - "ТВППТ" [Електронний ресурс] // Миколаїв : МДАУ. 2010. Режим доступу до ресурсу : http://libserver.mnau.edu.ua/docs/eldocs/2010/Danilchuk_G.Tehno_l_virob_pr_akvak.

42. ОСТ 15.372 – 87. Охрана природы. Гидросфера. Вода для рыбоводных хозяйств. Общие требования и нормы. Москва, 1988. 18 с.

43. Шерман І. М., Євтушенко М. Ю. Теоретичні основи рибництва: Підручник. Київ : Фітосоціоцентр, 2011. 484 с.

44. Тимошук І. І. Общая технология рыбы и рыбопродуктов. Київ : Урожай, 1989. 362 с.

45. Вдовенко Н. М. Економіка рибогосподарських підприємств: [підручник]. К.: Видавничий дім «Кондор», 2017. 212 с.

46. Економіка рибогосподарської галузі: методичні вказівки для виконання практичних занять здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура» / Укладачі: Н.М. Присяжнюк, Н.Є. Гриневич, О.А. Хом'як, А.О. Слюсаренко, А.М. Трофимчук, В.С. Жарчинська. Біла Церква, 2022. 23 с.

47. Законодавство України про охорону праці. В 4-х т. Київ : Основа, 1996.

48. Гриняк Г. М. Охорона праці. Київ : Урожай, 1994. 271 с.

49. Минько В. М., Поярков В. Г. Охрана труда на предприятиях рыбного хозяйства. Москва : Агропромиздат, 1990. 156 с.

50. Стеблюк М. І. Цивільна оборона. Київ : Урожай, 1994. 360 с.

51. Аненков Б. Н., Юдинцева Е. В. Основы сельскохозяйственной радиологии. Москва : Агропромиздат, 1991. 287 с.

52. Закон України «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру» від 08.06.2000 р. № 1809-III // База даних "Законодавство України". URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1809-14#Text>.

53. Куценко А. М. Охрана окружающей среды в сельском хозяйстве. Київ : Урожай, 1991. 200 с.

54. М'якушко В. К., Данильчук Д. О., Вольвач Ф. В. Сільськогосподарська екологія. Київ : Урожай, 1992. 264 с.

55. Екологічний паспорт Миколаївської області [Електронний ресурс] // Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації. 2022. Режим доступу до ресурсу: <https://ecolog.mk.gov.ua/store/files/2022%20%D1%80%D1%96%D0%BA.pdf>.

56. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Миколаївській області [Електронний ресурс] // Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації. 2022. Режим доступу до ресурсу: <https://ecolog.mk.gov.ua/store/files/2022.pdf>.

ДОДАТОК 1

**Стан забруднення та основні напрями охорони довкілля в господарстві
ТОВ “Миколаївське сільськогосподарсько-рибоводне підприємство”**

Показники	Одиниця виміру	По Матвіївці	В середньому по області	у % від середнього по області
-----------	----------------	--------------	-------------------------	-------------------------------

1. Кліматичні показники:				
1.1. Середня багаторічна температура січня	°C	-3,7	X	X
1.2. Середня багаторічна температура липня	°C	+23,0	X	X
1.3. Середня багаторічна сума опадів	мм/рік	410	X	X
2. Демографічні показники:				
2.1. Чисельність населення	тис. осіб	6,5	1168,4	0,56
2.2. Щільність наявного населення	осіб на 1 км ²	813	47,5	1711,58
3. Складові екологічної мережі:				
3.1. Загальна площа екологічної мережі	тис. га	0,8	448,3	0,18
3.2. Курортні, лікувально-оздоровчі та рекреаційні території	тис. га	0,00	0,17	0,00
4. Забруднення:				
4.1. Обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря	тис. т	0,00	20,37	0,00
4.2. Кількість сміттєзвалищ	кількість	0	368	0,00
4.3. Загальна площа сміттєзвалищ	га	0,00	573,8	0,00
4.4. Кількість непридатних пестицидів	т	0,0	185,48	0,00
5. Радіологічний стан:				
5.1. Радіаційний фон	мЗвт/год	0,11	X	X
5.2. Питома активність техногенного цезія-137	Бк/кг	9,52	X	X
5.3. Питома активність техногенного стронція-90	Бк/кг	2,66	X	X
5.4. Питома активність природного радія-226	Бк/кг	17,4	X	X