

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

Факультет ТВПШТСБ

Кафедра технології виробництва продукції тваринництва

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

Ступінь вищої освіти «Бакалавр»

«Допустити до захисту»

«Рекомендувати до захисту»

Декан _____ Михайло ГИЛЬ

Зав. кафедри _____ Сергій ЛУГОВИЙ

“ _____ ” _____ 2024 р.

“ _____ ” _____ 2024 р.

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ТОВАРНОЇ РИБИ ЗА
РІЗНОЇ МАСИ РИБОПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ В УМОВАХ ТОВ
“МИКОЛАЇВСЬКЕ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКО-РИБОВОДНЕ
ПІДПРИЄМСТВО”**

04.01. – КР. 68-О. 27 05 24. 002

Виконавець:

здобувач вищої

освіти V курсу _____ Олена ГОНТА

Науковий керівник:

доцент _____ Галина ДАНИЛЬЧУК

Рецензент:

доцент _____ Віра ІВАНОВА

Миколаїв – 2024

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Особливості вирощування риби у неспускних ставах	8
1.2. Фізико-хімічна характеристика неспускних ставів	15
1.3. Природна кормова база неспускних ставів	17
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	20
2.1. Місце та об'єкт дослідження	20
2.2. Методика виконання роботи	25
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	28
3.1. Фізико-хімічна характеристика дослідних ставів	28
3.2. Природна кормова база дослідних ставів	32
3.3. Динаміка росту та вихід товарної риби	36
3.4. Рибогосподарські показники дослідних ставів	41
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	45
ВИСНОВКИ	50
ПРОПОЗИЦІЇ	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	53

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна бакалаврська робота має обсяг 54 сторінки комп'ютерного набору. В роботі подано 15 таблиць, 1 рисунок, опрацьовано 47 бібліографічних джерел.

Тема даної роботи “Ефективність виробництва товарної риби за різної маси рибопосадкового матеріалу в умовах ТОВ «Миколаївське сільськогосподарсько-рибководне підприємство»”.

Мета дипломної роботи – виявлення ефективності вирощування товарної риби в залежності від маси тіла цьоголіток за осіннього зариблення.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання: вивчити фізико-хімічний стан та природну кормову базу неспускних нагульних ставів, провести рибогосподарську оцінку вирощування товарної риби та проаналізувати ефективність вирощування товарної риби.

Об'єктом дослідження слугували цьоголітки та дволітки коропа, білого товстолобика, строкатого товстолобика та білого амура.

Предмет дослідження – сукупність технологічних складових вирощування товарної риби та параметрів забезпечення її життєдіяльності.

Дослідження проводились на трьох нагульних ставах загальною площею 18 га. В кожному варіанті цьоголітки коропа та рослиноїдних риб мали різну середню індивідуальну масу.

Дослідження проводились методом порівняння дослідних нагульних ставів поміж собою та з рибницько-біологічними нормативами, застосовувалася біометрична обробка даних. Методика досліджень загальноновизнана для рибницьких господарств.

Вивчено ефективність вирощування товарної риби в залежності від середньої індивідуальної маси рибопосадкового матеріалу. Встановлено, що застосування зариблення цьоголітками з середньою індивідуальною масою понад 50 г дозволяє досягти максимальної ефективності виробництва.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю

P_o – загальна рибопродуктивність, кг/га;

P_b – природна рибопродуктивність кг/га;

S – площа ставу, га;

pH – водневий показник;

m^2 – квадратний метр;

m^3 – кубічний метр;

га – гектар;

мг – міліграм;

г – грам;

кг – кілограм;

$^{\circ}C$ – градус за Цельсієм;

% – відсоток;

тис. – тисяча;

екз. – екземпляр;

екз./га – екземпляр на гектар;

кг/га – кілограм на гектар;

мг/дм³ – міліграм на літр;

O₂ – кисень;

P – фосфор;

N – азот.

ВСТУП

Рибництво є однією з важливих ланок агропромислового комплексу як виробник продовольства, завдання якого – забезпечення країни тваринним білком високої якості. Рибне господарство є четвертою за своєю значущістю після землеробства, тваринництва та лісового господарства галуззю аграрного сектору України [1, 2].

Найближчим часом з метою оптимізації харчування людей на рівні фізіологічних вимог доцільно довести споживання риби до 22 кг на душу населення за рік, з них 7-9 кг у складі раціону повинно припадати на прісноводну рибу. Для України з населенням майже 45,4 млн. чоловік, необхідно щорічно виробляти майже 1 млн. тонн товарної риби, з них 250-300 тис. тонн прісноводної [3].

На українському ринку 75% рибної продукції представлено імпортом, а лише 25% – вітчизняною продукцією. За прогнозами аналітиків, Україна буде залишатися імпортозалежною країною ще мінімум декілька років.

За постійного зростання цін на світовому ринку та зі скороченням квот на вилов риби у Світовому океані необхідна оптимізація процесів зі створення сучасної функціонуючої вітчизняної аквакультури. Експерти Української аграрної конфедерації (УАК) вважають, що збільшення об'ємів вирощування риби у 1,5-2 рази – це реальна можливість вітчизняної аквакультури. Цьому сприяє ряд позитивних моментів у розвитку ринку рибної продукції: харчова та біологічна цінність рибної продукції в значній мірі перевищує цінність м'яса, але її вартість на ринку – нижча; з причини нестачі оборотних засобів рибних господарств, внутрішні водойми заповнюються мальком лише на 20-25% і, відповідно, існує потенційна можливість збільшення об'єму вилову у 4-5 разів; зараз існує стійкий інтерес до приватизації рибних господарств; ємкість рибного ринку України складає \$1-1,5 млрд., з яких 25% припадає на вітчизняного виробника [4].

Отже, рибна галузь України має величезний потенціал, оскільки на даний момент за рахунок власного риборозведення та вилову Україна здатна задовольнити потреби вітчизняних споживачів лише на 200-300 тис. т щорічно при потребі українців у рибній продукції та морепродуктах приблизно 1млн. т [4, 5].

Рибогосподарський фонд внутрішніх водойм України дуже великий і використання цього фонду здійснюється в основному за рахунок ставкових господарств. В даний час ставкове господарство України (основа виробництва аквакультури в країні) знаходиться у вкрай тяжкому стані. Висока вартість комбікормів, а також енергетичних та інших ресурсів суттєво впливають на вартість продукції рибництва і ускладнюють її реалізацію населенню. Значні ціни на комбікорми та низький прибуток від реалізації населенню рибної продукції, що виготовляється, призвело до практично повного припинення годування риби в ставкових господарствах та вживання інших засобів інтенсифікації, необхідних для товарного вирощування продукції [5-7].

Виробництво орієнтується на впровадження переважно пасовищних форм аквакультури, що ґрунтується на використанні природних кормових ресурсів водойм без використання штучних кормів та добрив і передбачає отримання рибопродукції низької собівартості у межах від 200 до 500 кг/га [6].

Виробництво товарної риби в традиційних ставових господарствах характеризується яскраво вираженою циклічністю, що зумовлює масове надходження продукції в осінній період, призводить до утруднення реалізації живої риби і лишає споживачів можливості одержувати ставову рибу протягом більшої частини календарного року. Тому необхідне розширення строків її реалізації, що має значення не лише для задоволення потреб споживачів, а й для виробників у плані встановлення диференційованих сезонних цін на реалізовану продукцію [7, 8].

Розширення строків реалізації риби можливе при рибницькому використанні ставів багаторічного регулювання, де формується штучний іхтіоценоз із обмеженим видовим складом, але розтягнутим віковим рядом. Використовуючи селективний лов, можна протягом усього календарного року забезпечувати споживачів високоякісною свіжою рибою [8, 9].

Невідповідність між традиційними вимогами до якості рибопосадкового матеріалу та її фактичними параметрами веде до того, що на одиницю товарної продукції витрачається невиправдано велика кількість рибопосадкового матеріалу, що в умовах багаторічного використання ставів суттєво підвищує собівартість продукції, знижуючи економічні показники. За таких умов значна кількість компонентів природної кормової бази, складових можливого рівня інтенсифікації по якісним і кількісним параметрам витрачається не за призначенням [8, 9].

Ефективність використання ставів багаторічного регулювання для товарного рибництва визначається забезпеченістю рибопосадковим матеріалом відповідної якості і видового асортименту [9-11].

В зв'язку з вищевказаним нами були проведенні дослідження у ТОВ “Миколаївське сільськогосподарсько-рибоводне підприємство” по вирощуванню товарної риби в умовах пасовищної аквакультури з переважанням рослиноїдних риб у полікультурі за осіннього зариблення цьоголітками коропа і рослиноїдних риб різної середньої індивідуальної маси.

Метою роботи було виявлення впливу і встановлення оптимальної маси тіла цьоголіток при вирощуванні товарної риби. Для досягнення поставленої мети були сформульовані відповідні завдання: вивчити фізико-хімічний стан дослідних нагульних ставів; вивчити природну кормову базу дослідних ставів; визначити динаміку росту товарних дволіток нагульних ставів у вегетативний період; провести рибогосподарську оцінку за результатами вирощування товарних дволіток; визначити ефективність вирощування товарної риби за різної маси посадкового матеріалу.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1. 1. Особливості технології вирощування риби у неспускних ставах

Подальший розвиток товарного рибництва у вирішенні продовольчої проблеми поряд з підвищенням рівня ведення тваринництва, рослинництва та інших галузей агропромислового комплексу має важливе значення. Перед рибним господарством стоїть конкретне завдання – збільшити обсяги постачання населенню живої, охолодженої риби, баличних, копчених і в'ялених виробів з риби [4, 7].

Вченими встановлено, що раціональна норма вживання риби та рибопродуктів на кожну людину у відповідності з фізіологічними нормами складає 22 кг на рік, з них 5-6 кг у складі раціону припадає на прісноводну рибу. Розрахунки вказують, що для України з населенням майже 46 млн. чоловік, необхідно щорічно виробляти майже 1 млн. тонн товарної риби, з них 250-300 тис. тонн прісноводної [5, 12].

Виробничі процеси у ставовому господарстві залежать від його цільового призначення і зводяться до вирощування рибопосадкового матеріалу (риборозплідники), рибопосадкового матеріалу і товарної риби (повносистемні господарства) чи лише товарної риби (нагульні господарства). У рибництві організація процесів виробництва в значній мірі залежить від природнокліматичних умов: властивостей ґрунту, тривалості вегетаційного періоду, середньорічної температури. Природна родючість землі і води в значній мірі визначає кормову базу для риби. Рибницькі господарства в процесі господарської діяльності змінюють їх у потрібному напрямі, поліпшують загальні умови утримання риби застосовуючи різні заходи інтенсифікації, і, в першу чергу, внесення органічних та мінеральних добрив. Результати впливу на землю і воду як засіб виробництва з метою

збільшення рибопродуктивності залежать від рівня спеціальної підготовки, технічної оснащеності, вміння організувати виробництво товарної риби на науковій основі [11, 13].

Сезонний характер виробництва на рибницьких підприємствах потребує чіткої організації виконання рибницьких процесів у стислі строки при високій якості роботи. Організація процесу виробництва на рибницьких підприємствах відрізняється високим ступенем безперервності проведення робіт, тісним взаємозв'язком між складовими частинами технології, неможливістю нагромадження проміжних запасів незавершеного виробництва на стадіях вирощування риби [13].

Природно-кліматичні умови України сприяють розведенню основних видів прісноводних риб. Для ведення рибного господарства створена мережа спеціалізованих рибних підприємств по вирощуванню, переробці, збереженню та реалізації риби та рибної продукції. Проте рибництво як галузь народного господарства значною мірою залежить від стану водного господарства, тобто використання природних і штучних водойм, які становлять рибогосподарський фонд держави [14-16].

У зв'язку з цим очевидні актуальність і перспективність розвитку рибного господарства на внутрішніх водоймах, підвищення ефективності виробництва риби в ставах, водосховищах і озерах, розширення географії рибницьких господарств індустріального типу, розселення теплолюбних об'єктів рибництва у північні та східні області з використанням теплих вод промислових підприємств [6, 17, 18].

Під технологією розведення і вирощування риби розуміють комплекс біотехнічних заходів, які необхідно здійснювати в процесі ефективного виробництва риби: підбір найбільш продуктивних видів, порід риб, створення маточного поголів'я, відбір і посадка плідників на нерест; одержання личинок і вирощування рибопосадкового матеріалу; вирощування товарної риби, ремонтного матеріалу; утримання риби в зимувальних ставах; механізація трудомістких процесів; комплексна інтенсифікація [19, 20].

У ставовому рибництві застосовують комплекс різних заходів, які забезпечують одержання певної кількості рибної продукції з кожного гектара площі ставу. До них належать підвищення природної кормової бази ставу, застосування ущільнених посадок у моно – та полікультурі, годівля і підгодівля риби, селекційна робота, профілактика захворювань, механізація рибницьких процесів. Використання того чи іншого елемента комплексу залежить від рівня інтенсивності виробництва і спеціалізації підприємства, природних і соціально-економічних умов [19, 20].

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 [7, 11].

Аналізуючи світові тенденції розвитку рибництва, необхідно відзначити перспективність пасовищної аквакультури у напрямку продовольчого забезпечення населення України високоякісним білком тваринного походження, а саме рибною продукцією [21-23].

Організація виробництва риби, розрахована на використання тільки природних кормів, є екстенсивною формою ставового рибництва, яка забезпечує одержання продуктивності нагульної площі 100 – 300 кг/га. Щільність зариблення ставів також невисока – 500 – 1200 екз./га однорічок. Проте на теперішній час екстенсивна форма ведення рибництва є пріоритетною для більшості мілких і середніх рибницьких господарств [18].

В сучасній економічній ситуації та екологічному стані особлива увага при реалізації даної програми приділяється охороні навколишнього середовища, створенню ресурсозберігаючих, безвідхідних, екологічно чистих

технологій рибництва. Концептуальний підхід до створення ресурсозберігаючої технології – виробництва риби у малих водоймах ґрунтується на тому, що за своїми фізико-хімічними та гідробіологічними параметрами, які можуть бути лімітуючими, вони у переважній більшості задовольняють вимогам цінних об'єктів тепловодної та солонувато водної аквакультури [18].

За таких умов ресурсозберігаючою технологією пропонується реконструкція стихійно сформованої іхтіофауни малих водойм шляхом пригнічення малоцінних аборигенних видів і створення штучних іхтіоценозів з домінуючою позицією видів риб, які демонструють високі показники “біологічної оплати корму” і здатні ефективно використовувати біопродукційний потенціал водойм [24].

Виробництво орієнтується на впровадження переважно пасовищних форм аквакультури, що ґрунтується на використанні природних кормових ресурсів водойм без використання штучних кормів та добрив і передбачає отримання рибопродукції низької собівартості у межах від 200 до 500 кг/га [7, 11, 24].

Для виробництва риби за таких умов потрібен рибопосадковий матеріал високої якості, різного видового складу та пристосований до даної технології вирощування [9].

Технологія вирощування аквакультури, що ґрунтується на використанні кормових ресурсів водойми без застосування штучних кормових сумішей і є пасовищною аквакультурою [11].

Крім рибокомбінатів, в Україні існує ряд рибничо-меліоративних станцій, рибоколгоспів та сільськогосподарських підприємств, для яких потреба в рибопосадковому матеріалі коропа і рослиноїдних риб знаходиться на рівні 254,02 млн. екз. цьоголіток. Загальна потреба нагульних ставів України в рибопосадковому матеріалі цьоголіток для зариблення нагульних площ складає 328,19 млн. екз. [25].

Розглядаючи неспускні стави та водосховища в якості нагульних водойм доцільно наголосити на тому, що це штучно створені водойми для індивідуального або комплексного використання водних ресурсів річок різними галузями народного господарства: для отримання електроенергії, зрошення земель, водопостачання промислових і сільськогосподарських підприємств, населених пунктів і в останню чергу рибицтва. Вони характеризуються складною розгалуженою конфігурацією, значними коливаннями рівня води, спостерігається засміченість і нерівність дна, характерним є багатолітній режим використання. Водойми півдня характеризуються інтенсивним випаровуванням, малою кількістю органічних речовин і значною мінералізацією. Поряд з цим вони мають достатньо великий біопродуктивний потенціал, який у своєму складі має суттєвий кормовий ресурс, що може бути трансформований у кормову базу [19, 22-24].

Разом з цим рибогосподарська ефективність використання водойм багаторічного використання суттєво залежить від своєчасної й правильної підготовки промислових ділянок, спрямованого формування промислових рибних запасів і у певних випадках можливість стимуляції розвитку відповідної кормової бази для риб [7, 11, 26].

Досвід вселення рибопосадкового матеріалу в різні водосховища свідчить про необхідність врахування особливостей екосистеми і площі водойми, віку та розміру використовуваних для зариблення риб. В цьому зв'язку В.К. Виноградов акцентує увагу на перевагах використання водойм комплексного призначення південних регіонів. При вселенні однорічок у малі водойми необхідно орієнтуватися на докорінну перебудову їх екосистем, конкретно – на пригнічення хижаків, а бажана маса однорічок повинна складати 40 – 50 г [9, 11, 23].

Біотехніка виробництва стандартного рибопосадкового матеріалу коропа та рослиноїдних риб в умовах півдня України розроблена І. М. Шерманом [8], що не виключає доцільності та необхідності виробництва крупного рибопосадкового матеріалу, який був би недоступним для хижаків,

які мешкають у водоймах багаторічного регулювання, завдяки своєму розміру та масі тіла. Проблема забезпечення рибницьких господарств життєстійким рибопосадковим матеріалом залишається однією з актуальних протягом всієї історії рибництва. Збільшення ставових площ, підвищення щільностей посадки при інтенсифікації ставового рибництва, розвиток індустріального рибництва, вселення у малі водойми різного цільового призначення і великі рівнинні водосховища рибопосадкового матеріалу потребують постійного нарощування обсягів виробництва. При цьому простежується тенденція розширення вимог споживачів до якості посадкового матеріалу. Поряд із забезпеченням стандартної маси тіла особин очевидна потреба у певному видовому співвідношенні компонентів полікультури, а в ряді випадків для специфічних умов потрібний посадковий матеріал, маса тіла якого значно перевищує діючі нормативні параметри, що виключає суттєве виїдання його хижими видами риб, сприяючи підвищенню промислового повернення [6-8, 11, 27].

В даний час рослиноїдні риби в Україні культивуються в основному в ставових господарствах. У цілому на внутрішніх водоймах нашої країни за рахунок рослиноїдних риб у перспективі можна суттєво збільшити обсяги виробництва товарної риби, причому на частку ставових господарств прийдеться не більше 15-20%. Набагато більший обсяг товарної продукції можуть дати водосховища різного походження та цільового призначення. Виходячи з проблеми світового дефіциту води переважна більшість водойм експлуатується комплексно. Природне відтворення рослиноїдних риб у таких водоймах виключено. Тому рибогосподарська експлуатація водойм комплексного призначення має здійснюватися за типом нагульної, пасовищної аквакультури. Специфіка гідрологічного режиму, виходячи з викладеного, логічно передбачає вирощування спеціального посадкового матеріалу, а це у свою чергу вимагає відповідної технології [11, 27].

Перші роботи із заселення рослиноїдних риб у водойми комплексного призначення, розташовані головним чином на півдні України, проведені на

початку 60-х років минулого століття. Триває процес нарощування обсягів вселення, поступово збільшується і, одночасно, розширюється і коло водойм, які використовують для вирощування рослиноїдних риб. В останні десятиліття рослиноїдних риб випускали по суті у всі водосховища, озера, озерно-річкові системи і тепловодні водойми України. Результати цієї роботи виявилися вельми суперечливими і не завжди успішними. Причини неоднорідності результатів полягають у тому, що вселення, як правило, здійснювалося без серйозного наукового обґрунтування за методом "проб і помилок" [24, 27].

В сучасних умовах у рибницьких господарствах основною метою 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 [11, 28].

При вирощуванні коропових 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. Тому особливе значення надається вибору оптимального співвідношення об'єктів полікультури риб з урахуванням їх трофічних рівнів, а також спрямованому формуванню природної кормової бази ставів [11].

Рибопродуктивність ставів за випасного утримання 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 [7, 11].

Рибопродуктивність нагульних водойм значною мірою визначається природно - кліматичними факторами, але при всіх рівних умовах залежить від щільності посадки, визначається процентом виходу риби з нагулу при облові та середньою індивідуальною масою товарних дволітків чи трилітків коропа і рослиноїдних риб при вирощуванні з дворічним або трирічним оборотом [7, 11].

Щільність посадки риби у водойму в літній період визначають по кінцевому штучному приросту риби й використанню природних ресурсів водойми. Нормальною вважають ту посадку, коли риба, використовуючи природну кормову базу водойми, виростає до стандартної маси. Щільність посадки виражають кількістю риби, яка посаджена на 1 га площі ставу, ця величина коливається залежно від форми ведення господарства в широких межах від 1 до 10 тис. екз./ га і більше. Надмірна щільність посадки, як і недостатня, призводить до зниження ефективності рибництва [7].

Ресурсозберігаючою технологією пропонується реконструкція стихійно сформованої іхтіофауни малих водосховищ шляхом пригнічення малоцінних аборигенних видів і створення штучних іхтіоценозів з домінуючою позицією видів риб, які демонструють високі показники “біологічної оплати корму” і здатні ефективно використовувати біопродукційний потенціал водойм [24].

Для виробництва риби за таких умов потрібен рибопосадковий матеріал високої якості, різного видового складу та пристосований до даної технології вирощування.

1.2. Фізико-хімічний характеристика неспускних ставів

На відміну від технологій виробництва у тваринництві, рибництво дуже специфічне, що зумовлено яскраво вираженою сезонністю, яка має величезний вплив на риб у зв'язку з відсутністю у них досконалої системи

терморегуляції. В зв'язку з цим поряд із головними фізико-хімічними та гідробіологічними параметрами середовища термічний режим має виняткове значення [11].

У рибництві організація процесів виробництва в значній мірі залежить від природно-кліматичних умов: властивостей ґрунту, тривалості вегетаційного періоду, середньорічної температури. Природна родючість землі і води в значній мірі визначає кормову базу для риби. Рибницькі господарства в процесі господарської діяльності змінюють їх у потрібному напрямі, поліпшують загальні умови утримання риби [7, 29, 30].

Рибницькі водойми поповнюються атмосферними опадами, джерельною, дренажною та артезіанською водою, водою з річок, струмків озер водосховищ, а останніми роками – також відпрацьованими скидними водами теплових електростанцій, іригаційних систем. Залежно від характеру джерела водопостачання змінюються температурний та газовий режими, хімічний склад і придатність води для вирощування риби [31, 32].

Природним середовищем існування водних організмів (і риб) є вода з рослинами і тваринами, які живуть у ній. Вона має здатність розчиняти тверді, рідкі та газоподібні речовини. До фізичних властивостей води належать її температура, колір, прозорість: до хімічних – вміст кисню, вільної вуглекислоти, сірководню, заліза, кальцію, магнію, фосфору, азоту та інших речовин [31-33].

Для рибництва потрібна вода, яка містить компоненти, що забезпечують утворення первинної продукції в процесі фотосинтезу. Утворення первинної продукції (фітопланктону та бактерій) сприяє поглинанню з води розчинів мінеральних солей і органічних сполук. Водорості та бактерії використовують для живлення нижчі водні тварини – зоопланктон, риби, забезпечуючи розвиток вторинної продукції. Частина їх вмирає, падає на дно і використовується бентосними організмами, які населяють дно водойми. Але основна маса розкладається, мінералізується і знову вступає в біологічний кругообіг [34, 35].

1.3. Природна кормова база неспускних ставів

Природним кормом ставових риб є водяні тварини, вищі і нижчі рослини, які живуть у товщі води та на дні водойми. Сукупність дрібних водних організмів, які живуть у товщі води, називають планктоном. Тваринні організми утворюють зоопланктон, рослинні (водорості) – фітопланктон. Вища водна рослинність має важливе значення як корм для риб, черв'яків, молюсків, комах і як місце перебування величезної кількості фітофільних тварин, багато з яких мають важливе значення у живленні ставових риб (личинки заростевих форм хірономід, личинки й дорослі форми метеликів, жуків, водяних блошиць) [7, 11, 30, 33].

У ставах зустрічаються нижчі водні рослини – водорості та гриби. Фітопланктон представлений протококовими, пірофітовими, діатомовими, джгутиковими, зеленими й синьо-зеленими водоростями. Водорості – це хороший корм для зоопланктонних, бентосних організмів і деяких риб (білого й строкатого товстолобиків) [30, 36].

Основними представниками зоопланктону ставів є найпростіші одноклітинні тварини коловертки, нижчі рачки, личинки молюсків, личинки деяких комах, комахи. Найпростіші (інфузорії, амеби) представляють особливий інтерес як корм для личинок рослиноїдних. Коловертки – дуже дрібні організми (0,04 – 1 мм), вони є кормом личинок риб у перші дні життя і важливим об'єктом живлення строкатого товстолобика [33, 36].

Особливе значення у живленні молоді риб, а також і у живленні планктофагів мають нижчі ракоподібні: гіллястовусі рачки – дафнія магна, дафнія пулекс, моїни, босміни, хідоруси та інші розміром 0,25 – 10 мм і веслоногі – діаптомуси, циклопи та інші розміром 1 – 2 мм. Їх личинки – наупліуси – дуже дрібні, вільно плавають у воді і є хорошим кормом для личинок коропа в ранньому віці [33, 36].

Населення дна водойми називається бентосом. Цю групу організмів також поділяють на зообентос і фітобентос. До основних представників

зообентосу ставів, які мають значення у живленні риб, належать малощетинкові черви (олігохети), личинки комах і молюски. Особливе значення мають малощетинкові черви і личинки комарів звичайних, хірономід, розміри яких можуть досягати 2 см. Бентичні організми більші зоопланктонних, але цьоголітки вже в місячному віці починають шукати корм не тільки в товщі води, а й на дні. У дворічному віці короп використовує переважно бентичні організми [7, 11, 36,37].

На межі між водою і повітрям живуть організми, яких називають нейстоном: водомірки, муха ефедра, бактерії, ракоподібні. Активний спосіб життя ведуть організми, яких і називають нектоном (амфібії, риби, жуки, блошниці). Населення різних водних споруд називається перифітоном (обростанням) [6, 7].

Водяні безхребетні тварини – цінний і багатий поживними речовинами та вітамінами корм, вміст у якому білків, жирів і вуглеводів перебуває в оптимальних для риб співвідношеннях. Калорійність одиниці живої маси (1 г) основних представників планктону становить приблизно 0,3-0,4 ккал, основних бентичних організмів – 0,5=0,7 ккал. Відношення азотистих речовин до безазотистих коливається у межах 1 : 0,2 - 1 : 0,6 [6, 7, 30, 36].

Задовільною для вирощувальних ставів вважають біомасу зоопланктону 30 - 50 г/м³, бентосу 5 - 6 г/м², для нагульних – відповідно 20 г/м³ і 8 - 10 г/м² (навесні 10 - 15, влітку 5 - 6, до осені 1 - 2 г/м² бентосу).

Таким чином, рибна продукція створюється у результаті біологічного кругообігу речовин, який здійснюється з допомогою великої кількості груп і водних організмів, починаючи від бактерій і закінчуючи рибами [35, 38, 39].

Живлення риби в ставах значною мірою залежить від складу гідробіонтів, але видові особливості найповніше виявляються в період продуктивності росту. Усі ставові риби на стадії личинки і малька живляться дрібними представниками зоопланктону: інфузоріями, коловертками, гіллястовусими та веслоногими рачками, але у міру росту вони переходять на властивий для виду тип живлення. Можливість спільного вирощування

кількох видів риб у перший рік життя ґрунтується на розбіжності спектрів живлення у зв'язку з різними строками нересту і зариблення ставів личинками та мальками [7, 11, 30, 33].

При виборі об'єктів вирощування одним із суттєвих моментів є підбір риб з різним характером живлення з метою максимального використання природного корму в ставу як тваринного, так і рослинного. Відповідний підбір риб за характером живлення повинен забезпечити максимальне використання кормових ресурсів водойми (сукупність тваринних і рослинних організмів та продуктів їх розпаду) і перетворити їх у кормову базу водойми (кормові організми, які використовує наявний видовий склад риб). Це завдання в ставовому рибництві вирішується правильним вибором об'єктів вирощування. У цьому відношенні найбільший інтерес має поєднання коропа і рослиноїдних риб. Короп – в основному бентофаг, рослиноїдні використовують інші кормові об'єкти [9, 11, 40].

Білі та строкаті товстолобики – пелагічні, рухливі риби, основним місцем перебування яких є відкрита частина водойми. Тут вони знаходять свій основний корм: білий товстолобик – фітопланктон, строкатий – зоопланктон. Білий амур використовує як корм вищу водяну рослинність [37].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт досліджень

В основу кваліфікаційної роботи покладено результати досліджень по вирощуванню товарної риби, проведених 2023 році, які виконані на базі виробничих ставів ТОВ «Миколаївське сільськогосподарсько-рибководне підприємство». В якості дослідних були використані три нагульні стави загальною площею 18 га.

Адміністративно-господарська та виробничо-господарська ділянки ТОВ «Миколаївське сільсько-господарсько-рибководне підприємство» знаходяться у селищі Матвіївка міста Миколаєва. Господарство побудоване для вирощування рибопосадкового матеріалу і товарної риби.

Так як підприємство є спеціалізованим рибничим господарством, то його земельна площа представлена ставами різних категорій. Експлікація ставового фонду ТОВ «Миколаївське сільськогосподарсько-рибководне підприємство» подана у таблиці 1.

Таблиця 1

Експлікація ставового фонду ТОВ «Миколаївське сільськогосподарсько-рибководне підприємство»

Категорія ставу	Кількість ставів, штук	Площа, га	Середня глибина, м
Нагульні	3	18,0	1,5
Вирощувальні	2	4,0	1,0
Зимувальні	2	2,0	2,0
Нерестові	2	0,4	0,6

Водопостачання здійснюється через насосну станцію з річки Південний Буг.

Підприємство розташоване у степовій напівзасушливій зоні Півдня України з край нерівномірним розподілом опадів по місяцям та частими сильними вітрами, що часом переходять у пилові бурі. Для даної зони є характерним рельєф місцевості - рівнинний, клімат помірно континентальний, в основному північно-східні вітри з середньою річною швидкістю 4,2-4,3 м/сек. Ґрунтовий покрив представлений в основному тяжко суглинистим, мало гумусним південним чорноземом на льосі при глибокому заляганні ґрунтових вод. Гумусний горизонт на рівнині 35-40 см (60 %), на схилах 25-30 см (40 %). Вміст гумусу 4-4,5 % [41, 42].

Літні опади не забезпечують ставки необхідною кількістю води і в основному витрачаються на випаровування. Протягом останніх років випаровування з поверхні суші перевищило осадів, що випадали. Річна кількість опадів складала від 343 до 410 мм, а в окремі роки становила 199-595 мм, при цьому місячні опади були достатньо мінливі, від 0 до 162 мм. Найбільша добова кількість досягала 88-90 мм. За вегетаційний період випадало 59-61% загальної кількості опадів. Сніговий покрив з'являвся з другої декади січня і зникав у другій декаді лютого, найбільша середня висота сніжного покриву не перевищувала 10-12 см [41, 42].

Теплий період триває 275 днів. Середня багатолітня річна температура повітря в районі земельного масиву підприємства становить 9,7-9,8⁰С, коливається від +23 ⁰С до -5 ⁰С в середньому. Найбільш низькі температури спостерігаються в січні та лютому місяцях -18 ⁰С і вище. Навіть у травні та вересні можливі заморозки з пониженням температури повітря до -4 ⁰С. Теплий період триває 275 днів. Самий теплий місяць – липень, він також самий засушливий, відносна вологість падає до 40 % [41, 42].

Все це створює сприятливі кліматичні умови для ведення ставового рибництва, наявність великих промислових центрів для реалізації продукції

дає змогу інтенсивно розвивати рибництво на ТОВ “Миколаївське сільськогосподарсько-рибоводне підприємство”.

Головним об’єктом вирощування у ставах господарства є короп (лускатий і дзеркальний) і рослиноїдні риби: білий і строкатий товстолобики та білий амур. У ставах також мешкає карась і судак.

Основні економічні показники підприємства подані в таблиці 2.

Таблиця 2

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

Економічний показник	Рік		
	2021	2022	2023
Вироблено продукції, т	41	40	46
Собівартість продукції, грн./кг	26,1	29,2	30,1
Чисельність працюючих, чол.	8	8	8
Відпрацьовано годин на 1 чоловіка	2010	2010	2010
Витрачено люд./год.	16080	16080	16080
Витрати на виробництво, тис. грн.	1070,1	1168,3	1384,6
Отримано прибутку, тис. грн.	449,4	490,7	523,3

У 2023 році в порівнянні з 2021 і 2022 роками збільшився об’єм виробництва товарної продукції, збільшилися витрати на виробництво і собівартість продукції, але сума одержаного прибутку підвищилася. Збільшення реалізаційної вартості риби за рахунок випасної аквакультури та покращення якості риби, і, в першу чергу, за рахунок дотримання санітарно-ветеринарних і екологічних умов вирощування, дозволило отримати прибуток в 1,1-1,2 рази більший за попередні роки.

2.2. Методика виконання роботи

Дослідження щодо вивчення ефективності вирощування товарної риби в залежності від якості рибопосадкового матеріалу проводилися методом порівняльної характеристики експериментальних нагульних ставів з застосуванням біометричної обробки даних (за допомогою прикладних програм MS Excel).

В дослідженнях вивчався вплив середньої індивідуальної маси цьоголіток на ефективність вирощування товарної риби (рис.1).

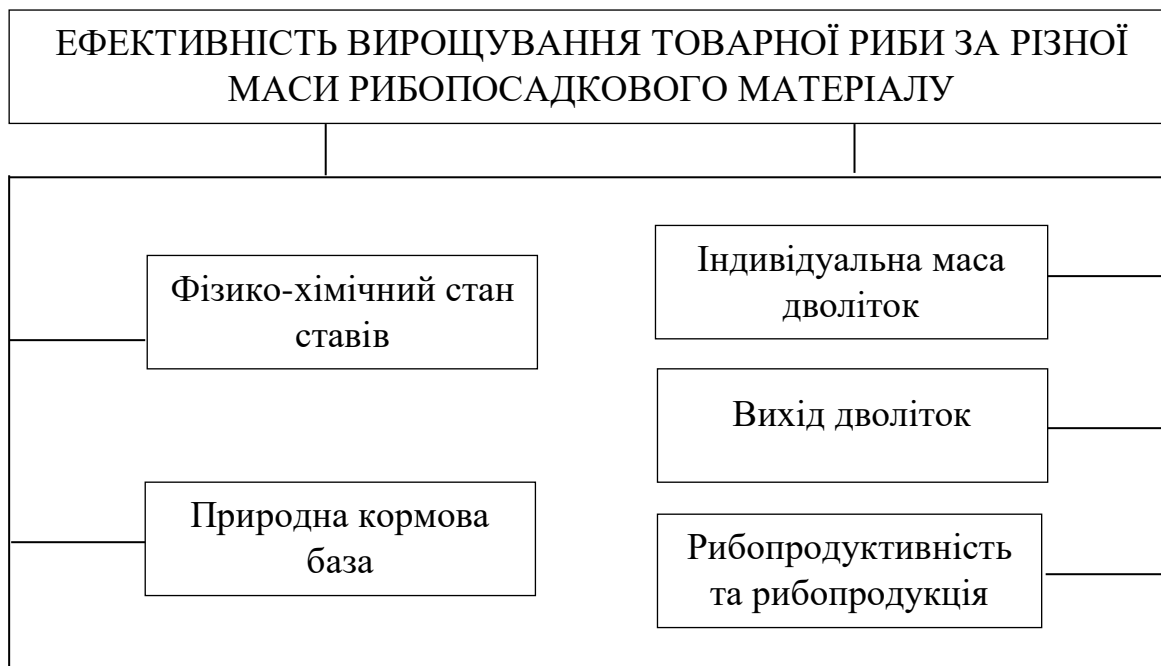


Рис. 1. Схема досліджень

Для проведення експерименту були виділені три нагульні стави загальною площею 18 га. Було закладено три варіанти досліджень (табл.3).

Для контролю за гідрохімічним режимом ставів стежили за кількістю розчиненого у воді кисню, за окиснюваністю і показником рН води, за температурою води і навколишнього середовища. Відбір проб води проводили в самій глибокій частині водойм, вранці, з поверхневого й придонного горизонтів. Контроль за вмістом кисню, рН і окиснюваністю проводили у той же день, без використання консервантів.

Вміст кисню обчислювали за формулою :

$$X \text{ мг } O_2 = (8AH * 1000) / V, \quad (1)$$

де А - об'єм гіпосульфату натрію, мл

Н - нормальність його розчину,

V – об'єм титрованої проби.

Таблиця 3

Варіанти досліджень

Варіант	Площа ставу, га	Компонент полікультури	Середня індивідуальна маса цьоголіток, г
I	8,5	короп	39
		білий товстолобик	42
		строкатий товстолобик	41
		білий амур	31
II	5,5	короп	45
		білий товстолобик	48
		строкатий товстолобик	47
		білий амур	37
III	4	короп	51
		білий товстолобик	54
		строкатий товстолобик	53
		білий амур	42

Розрахунок БПК (біохімічної потреби кисню) розраховували за формулою:

$$(2) \quad Ca - Sv \quad (\text{мг} \quad \text{O}_2/\text{л}),$$

де Ca – кількість O₂ до інкубації, мг

Sv – кількість O₂ після інкубації, мг

Визначення рН – концентрації іонів водню, або активної реакції іонів водню проводили за допомогою індикаторів за спеціальною шкалою, або використовували лакмусовий папір і кольорову шкалу.

Визначення температури води проводили безпосередньо на ставах в придонній частині. Гідробіологічні проби відбирали 2 рази у місяць (в

середині і в кінці місяця). Експрес-методи контролю за розвитком природної кормової бази проводили безпосередньо на ставах.

Розрахунок кількості організмів зоопланктону в 1 м^3 проводили за формулою:

$$N=(\Pi*1000)/V \quad (3)$$

де N – кількість організмів в 1 м^3 води,

Π – кількість організмів у пробі води,

V – об'єм води, л

Чисельність зообентосу визначалася підрахуванням загальної кількості організмів і розраховувалася за формулою :

$$N=(1000*H)/S*K$$

(4)

де N – чисельність організмів на 1 м^2 , екз;

H – чисельність організмів у пробі, екз;

S – площа захвату дночерпача, м^2

K – кількість відібраних зразків ґрунту.

Перерахування біомаси зообентосних організмів на 1 м^2 проводили за формулою :

$$B=(1000*B)/(S*K)$$

(5)

де B – біомаса організмів на 1 м^2 , г

B – біомаса організмів у пробі, отримана зважуванням організмів, г

S – площа захвату дночерпача, м^2

K – кількість відібраних зразків ґрунту.

Середню індивідуальну масу дволіток визначали за допомогою контрольних ловів, які проводили два рази на місяць, на різних ділянках водойм.

Визначення вгодованості дволіток проводили два рази, перший – в серпні місяці, а другий на початку масового вилову. Коефіцієнт вгодованості розраховуваи за формулою Фультона :

$$K_B = (M \cdot 100) / l^3$$

(6)

де М – маса риби, г

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

Вихід дволіток визначали у відсотках до посаджених восени цьоголіток у нагульні стави. Вихід розраховували по закінченню вилову.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводились у ТОВ “Миколаївське сільськогосподарсько-рибководне підприємство” з жовтня 2022 року по жовтень 2023 року на трьох неспускних нагульних ставах. Дані щодо характеристик дослідних ставів подані в табл. 4.

Таблиця 4

Характеристика дослідних ставів

Показник	Став		
	I	II	III
Площа, га	8,5	5,5	4,0
Середня глибина, м	2,0	2,0	1,8
Щільність посадки, тис.екз./га	2000	2000	2000
В тому числі: білого товстолобика	1400	1400	1400
строкатого товстолобика	300	300	300
коропа	200	200	200
білого амура	100	100	100

Зариблення ставів проводили власним рибопосадковим матеріалом у полікультурі у жовтні 2022 року. Полікультура була представлена, в

основному, білим товстолобиком, та відносно незначною кількістю строкатого товстолобика, коропа і білого амура.

Дослідження проводили впродовж усього періоду вирощування товарної риби до жовтня 2023 року включно, до закінчення облову експериментальних нагульних ставів.

Зариблення проводилось при такому співвідношенні вибраних компонентів полікультури: білого товстолобика 70 %, строкатого товстолобика 15 %, коропа 10 % і білого амура 5 %;

Вибрані об'єкти полікультури є традиційними для степової зони рибориства, завдяки сприятливому температурному режиму і, в першу чергу, для вирощування рослиноїдних риб.

В період експериментальних досліджень у нагульних ставах створювалися максимально можливі ідентичні абіотичні та біотичні умови вирощування товарних коропа і рослиноїдних риб у полікультурі. Тобто, починаючи з підготовки нагульних водойм до зариблення і закінчуючи обловом, технологія вирощування товарної риби в експериментальних нагульних ставах була однаковою – різною була лише маса рибопосадкового матеріалу.

3.1. Фізико-хімічна характеристика дослідних ставів

Джерелом водопостачання ставів є річка Південний Буг. Вода подається через насосну станцію самопливом по мережі водопостачальних каналів.

Спостереження за термічним режимом показало його пряму залежність від погодних умов і, в першу чергу, від температури повітря (табл. 5).

Таблиця 5

Температура води дослідних ставів, °С

Місяць						Середнє сезонне
травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	

21,3	23,8	24,3	24,0	20,9	14,3	21,43
------	------	------	------	------	------	-------

Для порівняно мілководних з малим об'ємом води ставів характерною особливістю є стрімкий прогрів води з підйомом температури повітря у весняно-літній період і швидке її охолодження восени. При цьому однією з особливостей дослідних ставів є також 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. Середнє сезонне значення температури води становило 21,43°C.

Тривалість вегетаційного сезону з температурами води вище 15°C складала протягом періоду досліджень 151 добу, що характерно для зони Степу згідно діючим рибоводно-біологічним нормам [13, 32].

Відносно термічного режиму дослідних ставів оптимальним для життєдіяльності кормових гідробіонтів, росту та живлення культивованих видів риби був період з травня по вересень, коли середньомісячна температура не падала нижче 19,3 °C, склавши в середньому за період спостереження по окремих ставах 20,9-24,3 °C.

Найважливішими умовами, що визначають життя водних організмів, є температура, світло, газовий режим, вміст біогенних елементів. Зв'язок гідробіонтів з елементами зовнішнього середовища взаємозумовлений, і зміна однієї системи зв'язків неминуче викликає зміну іншої. Розглядаючи вплив окремих компонентів гідрохімічного режиму на життєдіяльність гідробіонтів, необхідно мати на увазі умовність такого розрахунку, бо в природі всі відносини організму і середовища взаємопов'язані [9].

Важливий вплив на біологічний потенціал водної екосистеми мають характер і мінералізація води, її активна реакція. Все це разом обумовлює якісні і кількісні біопродуктивності і ступінь кормності водойм [9].

Технологічна норма вмісту кисню при вирощуванні корошових складає 6-8 мг/л із коливанням до 4 мг/л і критичним падінням у ранковій годині до 2 мг/л. При недостатній кількості кисню у воді різко зменшується

використання їжі, падає темп росту риби, при падінні нижче критичного вмісту може відбуватися замор риби. Для підвищення вмісту кисню у воді використовують аерацію води, підвищення водообміну, вапнування водойм та інші методи [13, 32].

Величина окиснюваності залежить від наявності органічних речовин у воді. Оптимальна окиснюваність для ставів складає 10-15 мг/дм³, максимально допустима 30 мг/дм³. Високий показник окиснюваності означає високий вміст органічних речовин, які на своє окислення потребують багато кисню, розчиненого у воді, що може призвести до дефіциту кисню, зниження темпів годівлі і росту риби та до заморних явищ. Потрапляючи у воду органічні речовини збільшують окиснюваність і знижують вміст кисню і рН води [13, 32].

Водневий показник води має велике значення і впливає на біологічні процеси розвитку гідробіонтів у водоймі. Оптимальна величина рН для більшості організмів становить 7,0-8,5, допустимі коливання 6,5-9,5. “Кисла” вода (рН менше 5) негативно впливає на дихання і обмін речовин у риб, внаслідок чого вони не повністю засвоюють корми. Негативно діє на риб також і сильно лужна вода (рН – 9) [13, 32].

Дослідження гідрохімічного режиму нагульних ставів проводились у літні місяці. В дослідженні враховувались основні показники якості води, такі як кількість розчиненого у воді кисню, окиснюваність води і рівень рН. Отримані дані досліджень за 2023 рік подані в таблиці 6.

Аналізуючи дані таблиці необхідно відмітити відсутність відмінностей між показниками води дослідних ставів. Вміст розчиненого у воді кисню, окиснюваність і рН води знаходилися у прямій залежності – при збільшенні вмісту кисню зменшувалася окиснюваність води і підвищувалася рН середовища і навпаки.

Найбільший вміст кисню у воді мав третій дослідний став, а найменший – перший, що, очевидно, пов'язано з застосованими технологічними параметрами. Але необхідно відзначити, що різниця між

показникам експериментальних ставів була незначною і становила відповідно 0,08 мг/дм³ (2,0 %) та 0,12 мг/л (3,0 %). Що може бути пояснено нормативною щільністю посадки рибопосадкового матеріалу в експериментальні нагульні стави.

Окиснюваність не піднімалася вище 23,7 мгО/дм³, в середньому склавши 21,3 мгО/дм³, що свідчить про відсутність накопичення розчиненої органіки.

Таблиця 6

Дані гідрохімічного стану дослідних ставів

Став	Місяць	Показник		
		вміст кисню, мг/дм ³	окиснюваність, мгО/дм ³	рН
I	червень	4,57	20,4	7,06
	липень	3,49	23,7	6,99
	серпень	3,61	22,8	7,07
	середнє	3,89	22,0	7,04
II	червень	4,39	20,6	7,16
	липень	3,32	23,1	7,14
	серпень	3,84	21,3	7,18
	середнє	3,85	21,7	7,16
III	червень	4,48	18,0	7,31
	липень	3,51	22,6	7,21
	серпень	3,91	20,6	7,26
	середнє	3,97	20,3	7,26

В середньому активна реакція була слабо-лужною, рН знаходилася у межах 7,06-7,26 (середнє сезонне значення – 7,15).

Слід відмітити, що показники гідрохімічного режиму експериментальних ставів не відповідали технологічній нормі, але і не виходили за межі допустимих значень. Для приведення до норми вмісту

кисню у воді, окиснюваності та водневого показника води рН води необхідно збільшувати проточність води, вносити мінеральні добрива та негашене вапно.

При аналізі основних хімічних показників води відмічено відсутність суттєвих відмінностей у розрізі окремих варіантів дослідження, що було зумовлено спільним джерелом водопостачання, схожістю ґрунтового покриву і безпосередньою близькістю розташування ставів. Ці обставини дали підставу подати інформацію в усередненому вигляді (табл. 7).

Таблиця 7

Фізико-хімічні параметри дослідних ставів

Місяць	Біоген, мг/дм ³		Лужність	Жорсткість	Мінералізація, мг/дм ³
	N	P			
Червень	0,97	0,24	4,8	5,6	789
Липень	0,76	0,13	4,1	5,4	778
Серпень	0,85	0,17	4,4	5,0	855
Середнє	0,86	0,18	4,43	5,33	807,3

Для більшості водойм, розташованих у степовій зоні півдня України, характерна підвищена жорсткість води. Лужність дослідних нагульних ставів була невисокою, за період спостережень значення коливалися від 4,1 до 4,8 мг-екв/дм³. Вода мала низьку концентрацію біогенних елементів – N від 0,76 до 0,97 мг/дм³ при середньому сезонному значенні 0,86 мг/дм³, P від 0,13 до 0,24 мг/дм³ (середнє сезонне значення – 0,18 мг/дм³). Дослідні 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 778 до 855 мг/ дм³, склавши у середньому 807,3 мг/ дм³.

За одержаними результатами вивчення основних фізико-хімічних показників дослідних нагульних ставів необхідно відзначити їх відповідність

рибоводно-біологічним нормам, прийнятим для прісноводного риборіництва, але відмітити слабку забезпеченість біогенними елементами (особливо азотом).

Отже, фізико-хімічний стан дослідних ставів за основними параметрами був сприятливий для вирощування коропа та рослиноїдних риб.

3.2. Природна кормова база дослідних ставів

Ефективність виробництва риби у водоймах будь-якого типу істотним чином залежить від особливості формування видового складу та динаміки кількісних показників розвитку кормової бази. Використання її рибою безпосередньо в їжу або через проміжні ланки трофічного ланцюга є важливим, а при пасовищних формах вирощування – основним джерелом приросту рибної продукції [11].

Природна кормова база ставів складається з трьох основних груп кормових гідробіонтів – фітопланктону, зоопланктону і зообентосу, які забезпечують рибу усіма необхідними речовинами для її повноцінного живлення та для нормального росту і розвитку. Природний корм фізіологічно повноцінний, є частиною кормових ресурсів водойм і служить для риби джерелом поповнення нестачі амінокислот, мікроелементів, поживних та інших, ще невідомих, біологічно-активних речовин [40].

Велике значення для оцінки природної кормової бази риб мають якісні та кількісні характеристики розвитку рослин і тварин, дані з живлення риб і трофічних зв'язків у водоймі. У нашому випадку для живлення для білого товстолобика велике значення має рівень розвитку фітопланктону, для строкатого товстолобика – зоопланктону, коропа – бентосу і зоопланктону, для білого амура – вищої м'якої водної рослинності. Таким чином, при достатньому розвитку природної кормової бази є можливість значно зменшити витрати на виробництво риби та знизити її собівартість. Найбільш значний вплив на розвиток природної кормової бази при пасовищній

аквакультурі має підбір і співвідношення компонентів полікультури та щільність посадки [9].

Склад флори і фауни дослідних нагульних ставів знаходилися під впливом ряду факторів, серед яких визначальними були вихідні форми гідробіонтів, що потрапляли у стави із джерел водопостачання та абіотичні фактори середовища, на фоні яких відбувалося становлення гідробіологічного режиму. Подальше перетворення якісних та кількісних характеристик основних груп кормових організмів відбувалося під впливом різних процесів, що виникали усередині водних екосистем.

Для оцінки природної кормової бази у ставах проводили гідробіологічні дослідження, які включали контроль за розвитком фітопланктону, зоопланктону та зообентосу. Вивчення розвитку фітопланктону, зоопланктону, зообентосу передбачало встановлення видового складу тварин, кількісного розвитку організмів, ролі у фіто-, зоопланктоні та бентосі окремих видів і груп організмів, їх кількісного співвідношення.

Обчислити ретельно кількість природної їжі неможливо, тому були отримані приблизні значення, зорієнтовані на відібрані проби з різних ділянок водойм. Що дало змогу мати уяву про природну рибопродуктивність дослідних ставів.

Фітопланктон дослідних ставів характеризувався невеликою видовою різноманітністю (табл. 8).

Таблиця 8

Динаміка розвитку фітопланктону в дослідних ставах

Місяць	Біомаса, г/м ³	Чисельність, екз/м ³
Червень	26,4	67848
Липень	30,5	78631
Серпень	20,6	52688

Середнє	25,8	63896
---------	------	-------

Домінуючими формами за чисельністю і біомасою були представники протококкових водоростей. Необхідно відзначити відсутність яскраво виражених відмінностей у розрізі окремих ставів. Середньомісячні біомаси водоростей за період спостережень коливалися від 20,6 до 30,5 г/м³, максимальні показники розвитку, в основному, спостерігалися у липні місяці.

За середнім показником біомаси фітопланктону 25,8 г/м³ дослідні стави можна охарактеризувати як помірнокормні за даною кормовою компонентою.

Поряд з фітопланктоном флора ставів включала макрофіти, тому були проведені відповідні дослідження. Майже для всіх експериментальних ставів відзначався характерний, достатньо інтенсивний розвиток м'якої зануреної водної рослинності. На мілководді вздовж периметру стави заростали жорсткою водною рослинністю. Їх біомаси за вегетаційний сезон коливалися від 426 до 3174 г/м².

Організми тваринного походження в планктоні нагульних ставів були представлені обмеженим числом видів, серед яких домінували коловертки, гіллястовусі рачки та веслоногі рачки, типові для ставів степу України (табл.9).

Таблиця 9

**Динаміка розвитку зоопланктону в дослідних ставах,
біомаса, г/м³ / чисельність, тис.екз/ м³**

Місяць	Група організмів			Всього
	<i>Rotatoria</i>	<i>Copepoda</i>	<i>Cladocera</i>	
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	1,14/100,7	2,79/326,2

Максимальна біомаса зоопланктону спостерігалася у серпні і становила 5,57 г/м³ при чисельності організмів 563 тис.екз./м³. Необхідно відзначити невисокий рівень розвитку зоопланктерів в усіх дослідних ставах. За середньо-сезонними показниками біомаси зоопланктону 2,79 г/м³ та чисельності кормових організмів 326,2 тис.екз/м³ дослідні стави вважаються низькокормними.

Для мирних бентосоїдних риб, а саме коропа, основу раціону складав донна іхтіофауна (табл. 10).

Таблиця 10

Чисельність і біомаса зообентосу в дослідних ставах

Місяць	Біомаса, г/м ²	Чисельність, екз./м ²
Червень	4,9	791
Липень	4,3	583
Серпень	3,6	408
Середнє	4,3	594

В складі донної фауни дослідних ставів переважали личинки хірономід, зрідка в пробах зустрічалися малоцетинкові черви. Найвищі показники біомаси і чисельності зообентосу спостерігалися на початку вегетаційного сезону і становили у червні місяці відповідно 3,9 г/м² та 791 екз/м².

Середньо-сезонний показник біомаси в дослідних ставах становив 4,3 г/м² при чисельності від 594 екз/м². Необхідно відмітити низький розвиток зообентосу, тому стави за даною кормовою компонентою можна вважати низькокормними.

Таким чином, природна кормова база ставів за середньо-сезонною біомасою фітопланктону (25,8 г/м³) була помірнокормною, зоопланктону (5,57 г/м³) і бентосу (4,3 г/м²) – низькокормною.

3.3. Динаміка росту та вихід товарної риби

Вихід товарної риби є важливим економічним показником ефективності вирощування риби, визначається за кількістю отриманої за вегетаційний період риби та розраховується у відсотках до посаженого рибопосадкового матеріалу у нагульні стави. Вихід товарних дволіток розраховувався по закінченню облову дослідних ставів (табл. 11).

Таблиця 11

Вихід товарних дволіток в дослідних ставах, %

№ ставу	Вид риби	Показник		
		посаджено, екз./га	виловлено, екз./га	вихід, %
I	білий товстолобик	1400	974	69,6
	строкатий товстолобик	300	214	71,3
	короп	200	160	80,0
	білий амур	100	86	86,0
	всього	2000	1434	71,7
II	білий товстолобик	1400	1075	76,8
	строкатий товстолобик	300	231	77,0
	короп	200	161	80,5
	білий амур	100	87	87,0
	всього	2000	1554	77,7
III	білий товстолобик	1400	1165	83,2
	строкатий товстолобик	300	273	90,7
	короп	200	184	92,0
	білий амур	100	89	89,0
	всього	2000	1711	85,6

Враховуючи нормативний показник виходу дволіток від цьоголіток по степовій зоні України, який становить 65 %, зазначимо, що всі стави не лише досягли, а й набагато перевищили нормативний вихід. Різниця між загальним

виходом товарної риби у дослідних ставах та нормативом відповідно становила 6,7%, 12,7% і 20,6%. Різниця між виходом дволіток із нагулу між третім дослідним ставом і першим становила 13,9%, між третім і другим – 7,9%, між другим і першим – 6,0%.

Отже, чим вища середня індивідуальна маса цьоголіток, тим більший вихід товарних дволіток. Збільшення індивідуальної маси рибопосадкового матеріалу позитивно впливало на виживаність (вихід з нагулу) товарної риби.

Початкова маса рибопосадкового матеріалу значно впливає на вихід товарної риби у неспускних ставах, використання яких в якості нагульних вимагає докорінної перебудови їх екосистем, конкретно – подавлення хижаків, а бажана маса однорічок повинна складати не менше 50 г [9]. Крупний рибопосадковий матеріал, який був у третьому варіанті досліджень і мав масу при зарибленні 51 – 54 г, був недоступним для хижаків, тому і вихід був найвищим і значно перевищував нормативний.

Якість товарної риби визначається такими показниками, як середня індивідуальна маса та коефіцієнт вгодованості. Ці показники визначали за допомогою контрольних ловів, які проводили два рази на місяць, на різних ділянках дослідних нагульних ставів. Під час контрольних ловів визначали середню індивідуальну масу риби, а коефіцієнт вгодованості визначали під час останніх двох контрольних ловів, які були проведені у серпні та вересні.

За застосування полікультури розвиток одних видів риби буде вищим ніж інших і це пов'язано зі спектром живлення і рівнем розвитку природної кормової бази, в першу чергу, для рослиноїдних риби. Середня індивідуальна маса риби дослідних нагульних ставів порівнювалась поміж собою та зі стандартом (табл. 12).

Найбільшої середньої індивідуальної маси дволітки досягли у третьому дослідному нагульному ставу. Різниця між третім дослідним ставом і першим та другим відповідно склала по білому товстолобику 160 г і 106 г, по строкатому товстолобику – 132 г і 83 г, по коропу – 81 г і 34 г та по білому амуру – 92 г і 61 г.

В усіх дослідних ставах дволітки перевершили стандарт відповідно по білому товстолобику на 83 г (11,9 %), 137 г (19,6 %) і 243 г (34,7 %), по строкатому товстолобику – на 49 г (7 %), 98 г (14,0 %) і 181 г (25,9 %), по коропу – на 165 г (33,0 %), 212 г (42,4 %) і 246 г (49,2 %) та по білому амуру – на 82 г (10,3 %), 113 г (14,1 %) і 174 г (21,8 %).

Таблиця 12

Динаміка росту дволіток дослідних ставів, г

Став	Дата	Вид риби			
		білий товстолобик	строкатий товстолобик	короп	білий амур
I	15.07	324	271	265	309
	30.07	448	420	352	453
	15.08	566	547	445	625
	30.08	677	649	512	778
	15.09	783	749	665	882
II	15.07	353	341	293	348
	30.07	468	429	399	497
	15.08	582	551	504	623
	30.08	707	673	608	791
	15.09	837	798	712	913
III	15.07	362	309	206	365
	30.07	485	425	322	529
	15.08	634	592	463	687
	30.08	771	766	604	822
	15.09	943	881	746	974
Стандарт		700	700	500	800

Це, очевидно, пов'язано з застосуванням структури полікультури з низькою щільністю посадки цих видів риб у даних ставах, високою середньою індивідуальною масою рибопосадкового матеріалу та осіннім зарибленням.

Отже, зариблення дослідних ставів якісним рибопосадковим матеріалом дозволило без особливих витрат отримати товарних дволіток понадстандартної маси. Найбільшій середньої індивідуальної маси дволітки білого товстолобика, коропа, строкатого товстолобика і білого амура досягли у третьому дослідному ставу, а білий амур в усіх ставах мав найменшу різницю в масі особин і найбільшу серед товарних дволіток. Що пов'язано з порівняно невеликою щільністю посадки білого амура, відсутністю конкуренції у живленні і достатньою кількістю м'якої зануреної водної рослинності.

Отже, середня індивідуальна маса товарних дволіток усіх видів риби пов'язана з розвитком природної кормової бази, оптимальним гідрохімічним режимом, що були забезпечені правильно підібраними терміном зариблення, щільністю посадки, компонентами полікультури та їх співвідношенням з врахуванням біопродукційного потенціалу дослідних нагульних ставів.

Коефіцієнт вгодованості є критерієм товарної якості риби. Визначення вгодованості риби проводилося два рази, перший – в серпні, а другий на початку масового вилову в середині вересня 2023 року. Чим більший коефіцієнт вгодованості товарної риби, тим кругліші форми і привабливіший товарний вигляд вона має.

Отримані дані експериментальних ставів порівнювались між собою та з оптимальним нормативним коефіцієнтом вгодованості (табл. 13).

Таблиця 13

Коефіцієнт вгодованості риби в дослідних ставах

Став	Дата визначення	Вид риби	
		короп	рослиноїдні риби
I	15.08	2,2	2,1

	15.09	2,9	2,8
II	15.08	2,3	2,2
	15.09	3,0	2,8
III	15.08	2,4	2,3
	15.09	3,1	2,8
Стандарт	в серпні	2,1-2,3	2,1-2,3
	перед обловом	2,7-2,9	2,7-2,8

Дволітки коропа і рослиноїдних риб усіх дослідних ставів досягли нормативної вгодваності і навіть дещо перевищили її, що, очевидно, пов'язано з достатньою кормовою базою у ставах, тобто з повним забезпеченням фізіологічних потреб риби для оптимального росту і розвитку, що сприяло нарощуванню м'язової тканини у вегетаційний період та накопиченню жиру в передзимовий період і вплинуло на величину коефіцієнту вгодваності. Товарні дволітки коропа в дослідних ставах за коефіцієнтом вгодваності перевищували стандартні показники на 0,1-0,2 одиниці, а білий товстолобик, строкатий товстолобик і білий амур досягли максимальної величини стандарту.

При вирощуванні дволіток була отримана риба не лише стандартної маси, а й доброї вгодваності завдяки застосованій кратності посадки, вибраній структурі полікультури, правильній організації ведення рибництва, осінньому зарибленню, високій початковій масі цьоголіток та достатній природній кормовій базі дослідних ставів.

3.4. Рибогосподарські показники дослідних ставів

Рибогосподарськими показниками вважаються рибопродуктивність та рибопродукція ставів. Рибопродуктивність – це сумарний приріст маси риби, одержаної з одиниці площі ставу протягом одного вегетаційного сезону за рахунок використання рибою природної кормової бази ставка і штучних

кормів. Рибопродукція – це загальна маса риби, отримана з одиниці площі ставу протягом вегетаційного сезону [7, 11, 23].

Рибопродуктивність і рибопродукцію виражають у вагових одиницях на один гектар площі ставу і нормують по зонах рибориства. Величина рибопродуктивності і рибопродукції ставів залежить від природно-кліматичних умов району, застосованої в господарстві технології вирощування риби, виду, віку, порід риби, а також рівня інтенсифікації, конструктивних особливостей ставів, загальної культури виробництва [7, 11].

Величина рибопродуктивності і рибопродукції залежить від щільності посадки, середньої індивідуальної маси риб при посадці і вилові із ставків, а також штучного виходу риб при вилові. При спільному вирощуванні в ставу декількох видів риб ці показники розраховують для кожного виду [11, 23]. В нашому випадку рибопродуктивність і рибопродукцію розраховували окремо для кожного виду аквакультури (білого товстолобика, коропа, строкатого товстолобика, білого амура), а потім визначили загальні показники.

Дані по рибопродуктивності дослідних ставів подані в таблиці 14.

Таблиця 14

Рибопродуктивність експериментальних ставів, кг/га

Вид риби	Став		
	I	II	III
Білий товстолобик	704	833	1023
Строкатий товстолобик	148	170	225
Короп	98	106	127
Білий амур	73	75	83
Разом	1023	1184	1458

Найбільша рибопродуктивність отримана у третьому дослідному ставу і, в порівнянні з іншими, різниця склала відповідно 435 кг/га (42,5 %) і 274 кг/га (23,1 %). Різниця між другим і першим дослідними ставами склала 161 кг/га (15,7 %).

Суттєва різниця між показниками рибопродуктивності експериментальних ставів зумовлена високими показниками виходу товарної риби та її середньою індивідуальною масою. Збільшення маси особин рибопосадкового матеріалу позитивно вплинуло величину рибопродуктивності нагульних ставів.

Дані по рибопродукції експериментальних ставів подані в таблиці 15.

Таблиця 15

Рибопродукція експериментальних ставів, кг/га

Вид риби	Став		
	I	II	III
Білий товстолобик	763	900	1099
Строкатий товстолобик	160	184	241
Короп	106	115	137
Білий амур	76	79	87
Разом	1105	1278	1564

Найбільша рибопродукція отримана в третьому дослідному ставу. Різниця між рибопродукцією третього ставка і іншими відповідно склала 459 кг/га (41,5 %) та 286 кг/га (22,4 %).

Рибопродукція експериментальних ставів більше від показників рибопродуктивності, що пояснюється вагою рибопосадкового матеріалу. Найбільша різниця між загальною рибопродукцією і рибопродуктивністю була у третьому дослідному нагульному ставу і склала 106 кг/га, а найменша в першому і склала відповідно 82 кг/га. Що пояснюється різницею в середній індивідуальній масі рибопосадкового матеріалу при зарибленні, виходом товарної риби від посаджених цьоголіток, та її середньою індивідуальною масою.

Отже, на рибопродуктивність і рибопродукцію неспускних нагульних ставів суттєво впливає середня індивідуальна маса рибопосадкового матеріалу, чим більша його маса тим кращий вихід з нагулу і більша маса товарних дволіток.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

Сучасний етап експлуатації ресурсів ТОВ “Миколаївське сільсько-господарсько-рибоводне підприємство” характеризується напівінтенсивними 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 [43-46].

На сьогодні неможливо розраховувати на успішний розвиток ставового рибництва, підвищення продуктивності водойм і поліпшення якості товарної риби без розробки і впровадження прогресивних біотехнологій її вирощування, постійного покращення умов праці робітників підприємства.

Для цього рекомендуємо:

- постійно впроваджувати нові технології безпеки праці та захисту від небезпечних й шкідливих факторів виробничого середовища;
- проводити правильний науково-обґрунтований підбір кваліфікованих кадрів підприємства;
- ввести громадський контроль за додержанням норм безпеки на підприємстві;

- забезпечувати нормоване внесення добрив і кормів;
- 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. Робочий час і час відпочинку працівників підприємства встановлюється Правилами внутрішнього трудового розпорядку, що додається до колективного договору, та оформленим наказом по підприємству [46, 47].

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 [43-46].

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 [43, 46].

Додаткові відпустки за ненормований робочий день на підприємстві передбачено колективним договором та оформлюються наказом по підприємству.

В 2023 році у ТОВ “Миколаївське сільськогосподарсько-рибководне підприємство” працювали позаштатні працівники. Від цього деякі вимоги соціального захисту на них не діяли. Але на початку 2024 року керівник підприємства розширив штати підприємства та включив ці посади у штат (сторожа, прибиральники службових приміщень).

За звітними даними підприємства про використання робочого часу за 2023 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.

Важливим фактором здорових, безпечних та належних умов праці на підприємстві є соціальний захист, задоволення соціальних потреб робітників.

На підприємстві працівники отримують матеріальне заохочування – премії за особистий внесок в результати роботи підприємства, з нагоди Дня Конституції та Нового Року та матеріальні допомоги на оздоровлення за надання чергових відпусток, що надає можливість самостійно придбавати путівки на санаторно-курортне лікування.

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.

В колективному договорі підприємства передбачені, виходячи з виробничої необхідності і фінансових можливостей, розмір коштів, які виділяються на оплату мобільного зв'язку.

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.

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 [43-45].

На підприємстві відповідальні особи проводять інструктажі з охорони праці: вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий. Вступний інструктаж проводиться, з усіма працівниками які приймаються на постійну або тимчасову роботу незалежно від їх освіти і стажу роботи та з

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 [45-46].

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 [46].

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 причини 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.

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 [43, 45, 46].

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 (міндобрива, хімічні кормові добавки, засоби дезінфекції, лікувальні препарати та ін.).

ВИСНОВКИ

На основі проведених досліджень нами були зроблені такі висновки:

1. За основними гідрохімічними показниками дослідні нагульні стави відповідають рибничо-біологічним нормативам, прийнятим для прісноводного рибництва, але мало забезпечені біогенними елементами.

2. За фітопланктоном дослідні стави можна вважати помірнокормними, а за зоопланктоном і зообентосом – низькочормними.

3. Початкова маса рибопосадкового матеріалу значно впливає на вихід товарної риби у неспускних ставах, чим більша його маса тим більший вихід товарної риби з нагулу.

4. Збільшення маси рибопосадкового матеріалу позитивно впливає на середню індивідуальну масу товарних дволіток та коефіцієнт вгодованості.

5. Середня індивідуальна маса рибопосадкового матеріалу суттєво впливає на рибопродуктивність і рибопродукцію нагульних ставів.

6. Зариблення ставів рибопосадковим матеріалом з масою особин 50 г і більше дозволяє отримати якісну товарну продукцію достатньої кількості з найменшими витратами і досягти високої ефективності виробництва.

ПРОПОЗИЦІЇ

На основі вищевикладеного матеріалу пропонуємо:

1. Проводити зариблення неспускних нагульних ставів рибопосадковим матеріалом з середньою індивідуальною масою не менше 50 г, що дозволить досягти максимальної ефективності вирощування товарної риби.

2. При використанні неспускних нагульних ставів проводити осіннє зариблення та вирощувати товарну рибу за умов пасовищної технології із застосуванням компонентів ресурсозберігаючих технологій.

3. Зменшити питому частку білого товстолобика у полікультурі для підвищення його маси і виходу та покращення розвитку фітопланктону.

4. Для більш повного використання біопродукційного потенціалу макрофітів збільшити питому частку білого амура в полікультурі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 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>.
2. Закон України "Загальнодержавна програма розвитку рибного господарства України до 2010 року" : за станом на 19 лютого 2004 р. №1516-ІУ // Кабінет Міністрів України. Офіц. вид. Київ : Вид-во "Україна", 2005. 31 с.
3. 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>.
4. Коваленко В.О. Проблеми і завдання щодо розвитку аквакультури в Україні // Науково-технічне забезпечення рибної галузі України. Матеріали науково–практичного семінару, проведеного 16 червня 2010 року під час

виставки "FishExpo – 2010" / Державний комітет рибного господарства України. Київ, 2010. С. 42-45.

5. Гринжевский Н. В. Пути эффективного использования рыбных ресурсов внутренних водоемов Украины // Водные биоресурсы и пути их рационального использования : материалы междунар. науч. конф. молодых ученых, 2000. Київ : ІРГ НААН, 2000. С. 3-5.

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

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

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

9. 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.

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

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

12. Долинський В., Кравчук Н. Рибне господарство: проблеми, шляхи їх вирішення // Харчова і переробна промисловість. 2003. № 7. С. 12-13.

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

14. Водне господарство в Україні / [за ред. А. В. Яцика, В. М. Хорева]. Київ : Генеза, 2000. 456 с.

15. Хвесик М. А., Ригова К. І. Рибне господарство України (еколого-економічний аспект). Київ : РВПС України НАН України, 2004. 53 с.

16. Левківський С. С., Падун М. М. Рациональное використання і охорона водних ресурсів : підручник. Київ : Либідь, 2006. 280 с.

17. Балтаджи Р. А., Иванов И. Н., Бортник А. Р. Методические рекомендации по выращиванию товарной рыбы в водоемах-охладителях ГРЭС. Львов, 1980. 8 с.

18. Грициняк І. І. Наукове забезпечення розвитку аквакультури та підвищення ефективності використання водних біоресурсів внутрішніх водойм України // Рибогосподарська наука України. Київ : Інститут рибного господарства НААН, 2010. № 1. С. 4-13.

19. Куліш М. Ю., Садченко Т. В. Значення рибопродуктивності та метод її визначення у ставовому рибництві // Вісник аграрної науки Причорномор'я. 1999. №2. С. 3-4.

20. Сабодаш В. М., Склярів Г. А. Рибогосподарське використання колгоспних і радгоспних водоймищ. Київ : Урожай, 1988. 66 с.

21. Андрющенко А. І. Проблеми аквакультури у внутрішніх водоймах України // Таврійський науковий вісник. Херсон, 1998. Вип. 7. С. 33-40.

22. Хоржан Н. Ю., Чужма Н. П., Сисоєва О. М. Вплив щільності посадки на рибоводно-біологічні показники рибопосадкового матеріалу коропа в умовах випасного утримання // Рибе господарство. Київ, 2000. Вип. 58. С. 57-60.

23. Шерман І. М., Краснощок Г. П., Пилипенко Ю. В. Ресурсозберігаюча технологія вирощування риби у малих водосховищах. Миколаїв : Возможности Киммерии, 1996. 51 с.

24. Пилипенко Ю. В. Перспективні впровадження ресурсозберігаючої технології вирощування риби у малих водосховищах // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв : МДАУ. 1999. Вип. 1 (6). С. 124-126.

25. Гринжевський М.В. Інтенсифікація виробництва продукції аквакультури у внутрішніх водоймах України. Київ : Світ, 2000. 187 с.

26. Пресноводные водоросли Украинской ССР / [А.В. Топачевський, Н.П. Масюк] ; под ред. М.Ф. Макаревич. Київ : Вища школа, 1984. 336 с.

27. Шерман И. М. Значение растительноядных рыб в рыбохозяйственном освоении водоемов комплексного назначения юга

Украины // Растительные рыбы в промышленном рыбоводстве: Тезисы докладов Всесоюзн. совещ. Ташкент, 1980. С. 134-35.

28. Винберг Г. Г. Первичная продукция водоемов. Минск : Изд-во АН БССР, 1960. 330 с.

29. Шерман И. М., Чижик А. К. Прудовое рыбоводство. Київ : Таврия, 1985. 208 с.

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

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

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

33. Данильчук Г. А. Технологія виробництва продукції аквакультури : метод. рек. для виконання лабораторних занять та самост. 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>.

34. Товстик В. Ф. Рибництво: навчальний посібник. Харків : Еспада, 2004. 272 с.

35. Харитоновна Н. М. Роль природного корму для коропа в інтенсивному рибництві і правомочність показника "кратність посадки" // Рибне господарство. Київ : Урожай, 1991. №45. С. 7-8.

36. Богатова И. Б. Рыбоводная гидробиология. Москва : Пищевая промышленность, 1980. 167 с.

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

38. Кражан С. А., Лупачева Л. И. Естественная кормовая база водоемов и методы ее определения при интенсивном ведении рыбного хозяйства. Москва : Наука, 1991. 102 с.

39. Чижик А.К. Изучение кормовой базы и питания рыб в прудах. Херсон, 1972. 18 с.

40. Данильчук Г. А. Рибництво: метод. реком. до самоств. вивч. дисц. для студ. денної форми навч. спец. 6.130200 - "Зооінженерія" Частина 1 "Природна кормова база ставів" [Електронний ресурс] // Миколаїв : МДАУ. 2005. Режим доступу до ресурсу: [//Libserver/docs/eldocs/2005/Danilchuk_G.Pr_korm_baza_staviv.pdf](http://Libserver/docs/eldocs/2005/Danilchuk_G.Pr_korm_baza_staviv.pdf).

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

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

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

44. Закон України «Про охорону праці». К.: Основа, 2017. 52 с.

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

46. Кодекс законів про працю України. Харків: Одиссей, 2016. 158 с.

47. Охорона праці в рибному господарстві. URL : <https://pd.dsp.gov.ua/news/okhorona-pratsi-v-rybnomu-hospodarstvi/>.

