

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Біотехнологічний факультет
Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Допускається до захисту:
завідувач кафедри
водних біоресурсів та аквакультури
проф. _____ Новіцький Р.О.
« _____ » _____ 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр»

на тему:

**«Шляхи підвищення рибопродуктивності ставів у господарстві
«Ставищенський рибгосп» Київської області за випасної технології
вирощування риби**

Здобувач першого (бакалаврського)

рівня вищої освіти

_____ Олена БУЛАНА

Керівник дипломної роботи

к. с.-г. наук, доц.

_____ Анна ГОРЧАНОК

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДНПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Біотехнологічний факультет

Кафедра водних біоресурсів та аквакультури

Затверджую:

Завідувач кафедри, проф.

_____ Р. О. Новіцький

«__» _____ 2022 р

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Булави Олени Олександрівни
(прізвище, ім'я, по батькові записом)

на тему:

«Шляхи підвищення рибопродуктивності ставів у господарстві «Ставищенський рибгосп» Київської області за виспаної технології вирощування риби

Затверджена наказом ректора університету від «__» _____ 20__ р. № _____

1. Термін здачі студентом закінченої роботи до «__» _____ 20__ р.
2. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: матеріали зоотехнічного та бюджетного обліку в господарстві, річні звіти про результати роботи господарства за останні три роки, результати власних досліджень.
3. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що належать розробці): «Вступ», «Огляд літератури», «Завдання, матеріали і методика роботи», «Аналіз діяльності ТОВ «Ставищенський рибгосп», «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях», «Висновки і пропозиції господарству», «Список використаної літератури».
4. Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових схем, графіків, креслень): 7 таблиць, рис.1.
5. Консультанти з роботи із зазначенням розділів проекту

Розділ	Консультант	Підпис	Дата
		завдання видав	завдання прийняв

6. Дата видачі завдання _____

Керівник _____

Завдання до виконання прийняв _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Мета і задачі роботи	жовтень 2022 р.	виконано
2.	Матеріал, мета та методика досліджень	листопад 2022 р.	виконано
3.	Визначення природної рибопродуктивності ставів	Січень 2023 р.	виконано
4.	Фактори, що зумовлюють продуктивність рибогосподарських водойм	лютий 2023 р.	виконано
5.	Результати власних досліджень шляхи підвищення природної рибопродуктивності ставів	Березень 2023р.	виконано
6.	Написання роботи згідно встановлених вимог	Квітень-травень 2021 р.	виконано
7.	Підготовка та оформлення докладу на захист	червень 2023 р.	виконано
8.	Попередній захист на кафедрі	червень 2023 р.	виконано

Студент-дипломник _____
(підпис)

Керівник _____

АНОТАЦІЯ

на кваліфікаційну роботу

здобувача першого (бакалаврського) рівня вищої освіти групи ВБА-19 зі спеціальності: 207 Водні біоресурси та аквакультури денної форми навчання біотехнологічного факультету Дніпровського державного аграрно-економічного університету

Булани Олени Олександрівни

на тему: **«Шляхи підвищення рибопродуктивності ставів у господарстві «Ставищенський рибгосп» Київської області за випасної технології вирощування риби**

Кваліфікаційна робота розміщена на 49 сторінках, має 3 таблиць та 9 рисунків. До списку входить 35 використаних літературних джерел.

Робота включає в себе наступні розділи: актуальність теми, огляд літератури: природна рибопродуктивність ставів; шляхи, що зумовлюють продуктивність рибогосподарських водойм; методи вивчення природної кормової бази водойм, матеріали і методи дослідження, аналіз діяльності ТОВ «Ставищенський рибгосп», охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях», зроблені висновки і надані пропозиції господарству.

В розділі «Огляд літератури» автор розкриває питання: перспективи розвитку сучасного рибництва, технології виробництва товарної риби, природної кормової бази удобрення ставів, меліорації, полікультури, що сприяють підвищенню ефективності рибництва в умовах випасної технології вирощування ставової риби.

В розділі «Результати досліджень» автор аналізує відомості про розташування господарства, описує гідрологічну та географічну місцевість, характеризує технологію вирощування риб, аналізує виробничі показники господарства, описує стан охорони праці. Висновки та пропозиції господарству базуються на проведених дослідженнях.

ЗМІСТ

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1.1. Актуальність теми	5
1.2. Мета і задачі	6
1.3. Об'єкт досліджень	7
1.4. Предмет досліджень	7
РОЗДІЛ 2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
2.1. Шляхи, що зумовлюють продуктивність рибогосподарських водойм	8
2.2. Методи вивчення природної кормової бази водойм	14
РОЗДІЛ 3. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	17
3.1. Матеріали і методи дослідження	17
3.2. Умови досліджень	17
РОЗДІЛ 4. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	19
4.1. Використання ставів у господарстві «Ставищенський рибгосп»	19
4.2. Застосування у ставовому рибництві живих кормів	23
4.3. Використання високобілкових комбікормів для прісноводних видів риб	25
4.4. Продуктивні і економічні показники господарства	30
4.5. Загальна профілактика іхтіопатологічного стану риб	45
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	41
5.1. Аналіз стану охорони праці в господарстві «Ставищенський рибгосп»	41
ВИСНОВКИ ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	46

ВСТУП

1.1. Актуальність теми

Водні біоресурси України є стратегічним фактором, що забезпечує функціонування економіки, задоволення соціальних, технологічних та санітарно-гігієнічних потреб [10].

Україна за ступенем водозабезпечення займає майже останнє місце серед країн Європи, а за водомісткістю валового суспільного продукту випереджає їх. Варто відмітити, що на виробництво одиниці продукції у нашій державі витрачається у 6-8 разів більше води, ніж в розвинутих країнах. Тому водні ресурси використовуються і забруднюються набагато інтенсивніше. [7, 19].

Найважливіше завдання, яке стоїть зараз перед рибним господарством нашої країни у справі розширення його сировинної бази, – забезпечення значно більшої продуктивності, рибогосподарських угідь забезпечення максимального виходу рибної продукції з одиниці площі наших водойм. Одним з важливих методів вирішення цього завдання є реконструкція іхтіофауни водойм як шляхом акліматизації у водоймах цінних нових промислових видів, так і шляхом скорочення чисельності бур'янів і малоцінних видів і забезпечення за рахунок кормів приросту біомаси, що звільнилися таким чином, більш цінних промислових риб [33].

За даними вчених в Україні мало залишилося поверхневих водойм, які б за санітарно-хімічними та мікробіологічними показниками можна віднести до першої категорії водопостачання. Значний рівень техногенного навантаження на водойми, застарілі технології водопідготовки, які розраховані на доведення природних вод до якості питної лише за умови, що вода належить до першої категорії, проте варто враховувати, що більшість водойм за рівнем забрудненості наблизилась до категорії номер три, що максимально звужує спектр водойм, які можна використати як питні [22].

Наявність у воді шкідливих речовин, свідчить що переважна більшість захворювань людини пов'язана із вживанням неякісної води. Шкідливі речовини, які знаходяться у воді, впливають на здоров'я поступово із повільною руйнацією імунної системи, що у подальшому сприяє розвитку захворювань [3].

Успішне ведення рибництва у повній мірі залежить від джерела водопостачання, яке використовується у системі водонаповнення та її відповідності санітарно-гігієнічним нормам.

Здійснення цього відбувається за рахунок проведення ряду інтенсифікаційних заходів, спрямованих на оптимізацію гідрохімічного режиму ставів, підвищення їх кормової бази, оптимальну експлуатацію екосистеми водойм за рахунок оптимального підбору культивованих видів риб.

З метою раціонального використання їх екосистеми для випасного вирощування риби, включає в себе ряд складових, підготовка ставів до зариблення та меліоративні заходи в них, своєчасне біологічно обгрунтоване внесення у стави органічних, добрив та вапна для дезінфекції, оптимальний добір об'єктів полікультури та їх щільностей посадки, застосування необхідних заходів щодо екологічної меліорації в ставах на протязі періоду вирощування риби, своєчасне проведення необхідних лікувально-профілактичних заходів.

1.2. Мета і задачі

Метою роботи було проаналізувати шляхи підвищення рибопродуктивності ставів у господарстві «Ставищенський рибгосп» Київської області за випасної технології вирощування риби.

Для реалізації поставленої мети було поставлено наступні задачі:

1. Ознайомитися з основними господарськими та економічними показниками господарства за останні 3 роки;
2. Проаналізувати шляхи підвищення природної рибопродуктивності господарства.
3. Визначити заходи інтенсифікації при виробничих процесах.
4. Розкрити такі питання, як удобрення ставів органічними та мінеральними добривами, меліорація, полікультура, стимулювання розвитку природної кормової бази.

1.3. Об'єкт дослідження

Об'єкт дослідження: стави господарства «Ставищенський рибгосп» Київської області за випасної технології вирощування риби

1.4. Предмет дослідження

Предмет дослідження – природні корми, фітопланктон, зоопланктон, рибопродуктивність ставів, заходи інтенсифікації ставого господарства.

РОЗДІЛ 2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

2.1. Шляхи, що зумовлюють продуктивність рибогосподарських водойм

В рибних господарствах України, вирощування проводиться за різними методами рибопосадкового матеріалу та товарної риби. В останній період значна частина господарств використовує випасну форму рибництва, застосовуючи певний набір полікультури риб з раціональною експлуатацією екосистемою ставів.

Основним об'єктом ставового рибництва на сьогодні є короп, також рослиноїдні риби.

Основні риси біології культивованих видів риб у ставах у короткому викладі зводяться до таких.

Нині рослиноїдні риби розмножуються природним шляхом у водоймах Середньої Азії та Північного Кавказу В умовах водойм України вони добре ростуть і дозрівають, але не розмножуються, тому їх розводять штучно [7, 25].

За останні роки на внутрішніх водоймах республіки здійснені акліматизаційні роботи по освоєнню та впровадженню у виробництво нових об'єктів інтенсивного риборозведення.

Восени, після завершення облову, а також повного спуску води із нагульних ставів, у них проводять необхідні меліоративні заходи. Перш за все магістральні канали та осушувальну мережу очищають від жорсткої рослинності та надлишкових мулових відкладів. Канали необхідно провапнувати. Рослинність слід видалити із ставів або спалити. Потім став заливають невеликою кількістю води і витримують протягом 5–11 діб. Після осушення ставу прибережну зону засівають озимими злаками. Якщо стави звільняються від води в листопаді, озимі культури не висівають.

Восени, після спуску води, гній розкидають по висушеному ложу і обов'язково приорюють його на глибину 5–7 см.

Навесні кислі ґрунти ще раз обробляють вапном за 15–20 діб до посадки риби в стави, потім заливають невеликою кількістю води і витримують протягом 5–7 діб. Рано навесні спалюють рослинність, якщо вона залишилась.

При підвищенні температура води до 4°C, починають заливати нагульних ставів. Для запобігання попадання смітної, малоцінної і хижої риби, на водоподаючому каналі встановлюють фільтри. Нагульні стави заливають водою в період 15–40 діб, залежно від площі водойми.

Час наповнення обвалованих спускних ставів: до 50 га – до 15 діб; від 50 до 100 га – до 25 діб; більше 100 га – до 40 діб.

Зариблюють стави, при заповненні їх водою на глибину не менше 60 см. У нагульні стави рибу на вирощування саджають із зимувальних після обов'язкової профілактичної їх обробки. Посадку проводять однорічок у стави на різних ділянках водойми вздовж берегової лінії. Не слід випускати рибу у місцях хвилебою. Строки зариблення не повинні перевищувати 10 діб.

Вирощування товарної риби залишається найменш вивченими ланками біотехніки її культивування.

При вирішенні завдань потребує диференційованих підходів у розробці відповідної нормативно-технологічної бази з урахуванням різних напрямків ведення аквакультури, ґрунтово-кліматичних особливостей регіонів, специфіки функціонування та реальних можливостей конкретних підприємств, низки інших важливих факторів.

Серед факторів, які значною мірою обмежували обсяги вирощування різновікових груп, поряд з гострим дефіцитом рибопосадкового матеріалу, слід також назвати відсутність досвіду культивування нових для вітчизняної аквакультури об'єктів рибництва. Незважаючи на безумовні перспективи подальшого широкомасштабного введення в їхтіокомплекси різноманітних внутрішніх водойм країни. При цьому навіть невеликі обсяги вирощування риби з урахуванням високих цін на таку продукцію можуть дати значний економічний ефект.

Як відомо, оптимальними абіотичними факторами середовища при вирощуванні риби посадкового матеріалу є температура води – 20–25°C, відсутність інтенсивного органічного забруднення, вміст розчиненого у воді кисню не менше 5–6 мг/л при величині водневого показника (рН) води – 7–8.

У ставках при можливому зменшенні концентрації кисню до 2–2,5 мг/л вирощувати ризиковано. І тут доцільно використовувати штучну аерацію води. Для вирощування цьогорічок краще використовувати невеликі ставки площею до 2–10 га. Для всіх вікових груп інтродуцентів слід віддавати перевагу дещо глибшим, ніж для коропа, ставкам із середніми глибинами не менше 1,5 м з окремими глибшими ділянками до 2–2,5 м. Стави повинні бути незамулені та незарослі, особливо зануреними макрофітами та нитковими водоростями. Загалом для зариблення використовують найкращі ставки з неухильним виконанням комплексу інтенсифікаційних та рибно-меліоративних заходів, проводиться спеціальна підготовка та обробка ставів, внесення органічних та мінеральних добрив, спрямоване на формування природної кормової бази, що в результаті дає можливість оптимізувати умови середовища та забезпечити риб необхідною кількістю природної їжі.

Випробували різні підходи до зариблення ставків, які умовно можна поділити на три варіанти.

Показники виживання риб та рибопродуктивності визначаються за результатами весняного облову. Середню масу цьоголіток визначають восени за результатами контрольних ловів.

Вапнування проводиться у періоди погіршення газового режиму ставів, а також з метою профілактичної обробки у періоди осушення ложа. У другій половині вегетаційного сезону здійснюють підживлення риб пшеничними висівками із загальними витратами кормів до 1 кормової одиниці на одиницю приросту маси риб за загальною рибопродуктивністю.

Фізико-хімічні показники середовища дослідних ставків у період дослідження (2019–2021 рр.) суттєво не відрізнялися за роками та в основному задовольняли рибницьким нормам.

Стимулювання розвитку природної кормової основи внесенням добрив покращує умови існування планктонних організмів. Максимальні показники біомаси фітопланктону досягають 21,2–29,5 г/м³ при середньосезонних величинах 8,0–19,8 г/м³, зоопланктону відповідно 8,2–21,4 г/м³ при середньосезонних показниках 3,9–12,9 г/м³, що призводить до достатнього забезпечення трофічних потреб об'єктів полікультури.

Цьоголіток наприкінці періоду вирощування мав середню масу 221–527 р. при збереженості за останні роки 52,4–62,0 %. Причому в дослідженнях у 2021 р. восени не було обловлено, тому вихід цьогорічок визначали після зимівлі. Маса окремих риб перевищувала 1 кг. У цьому середньодобові прирости маси риб в межах 1,8–4,5 г.

Чіткої залежності між величинами щільності посадки та середньої маси подращеної молоді та показниками виживання цьогорічок не виявлено.

Високими показниками росту характеризуються інші об'єкти полікультури. Середня маса цьоголіток коропа становила 31–41 г, білий товстолобик – 25–52 г, білого амура – 20–180 г. Рівень виживання, зазвичай, був невисоким. Зокрема вихід рослиноїдних риб від підсаджених на вирощування не до рощених личинок здебільшого не перевищував 26 %.

Загальний вихід рибопродукції становив від 956,0 до 1050,7 кг/га. Залежно від показників виживання риб становила 5,3–27,6 %, або 51,2–289,8 кг/га, що у 12–30 разів перевищувало його частину за кількістю посаджених на вирощування риб.

При формуванні іхтіофауни або полікультури необхідно враховувати те, що у високих широтах спектри харчування у риб (а, мабуть, і безхребетних), як правило, ширші – види існують за рахунок кормової бази, більшою мірою є еврифагами. У нижчих широтах харчові ніші риб, як правило, вузьчі, види є

більш стенофагами – вони існують за рахунок більш стабільної кормової бази. Тому у високих широтах максимальна продуктивність забезпечуватиметься при меншій кількості видів у полікультурі, але займають ширші екологічні ніші, а в нижчих широтах набір видів буде більшим, але екологічні ніші видів, що становлять полікультуру, будуть вузькими. Цілком природно, що при доборі видів для акліматизації як у монокультурі, так і в полікультурі треба прагнути вводити в культуру такі види, які давали б найвищу «оплату корму», тобто найбільш ефективно використовували корми [3, 16].

Суттєва залежність показників виживання товарної риби від рівня розвитку планктонних угруповань ставків і насамперед на початковому етапі вирощування. При цьому характерно, що найнижчі показники виживання риб протягом кількох років були зареєстровані у ставках з мінімальною початковою біомасою фітопланктону. Це дає підстави припустити, що у ставках, де вирощується молодь, важливо особливо дбати не лише про високий рівень розвитку зоопланктону, а й не менш серйозну увагу приділяти процесам формування первинної біологічної продукції. Тому в разі експлуатації таких ставків можна рекомендувати вживати додаткових заходів, спрямованих на зменшення розвитку макрофітів з одночасним поліпшенням умов для вегетації планктонних організмів шляхом внесення добрив.

Мінеральні азотно-фосфорні добрива в ставки з обов'язково вносять в розчиненому розчині. Особливе значення має вегетаційний сезон незабаром після заповнення ставків водою. Вносять мінеральні добрива відповідно до норм враховуючи дані гідрохімічних аналізів на вміст у воді фосфору та сполук азоту.

У той же час, зважаючи на підвищену чутливість риб до вмісту у воді кисню розчиненого та показників (рН) води, у ставках, де міститься різновіковий матеріал, не слід допускати інтенсивного «цвітіння» води.

Живлення риби здійснюється кормовими сумішами, виготовленими на основі зерновідходів та відходів переробки сільськогосподарської сировини,

зокрема пшеничних висівок. Витрати кормів за сезон у розрахунку на одиницю приросту всієї рибопродукції становили 0,9 одиниці.

Фізико-хімічні показники середовища ставків переважно задовольняються рибничим нормам. Відзначено лише певне погіршення газового режиму ставків у літній період, коли вміст розчиненого у питній воді кисню окремі дні зменшувалося до 2–2,3 мг/л.

Максимальні показники біомаси фітопланктону ставків досягали 19,2–38,5 г/м³ при середньо-сезонних величинах 10,9–15,35 г/м³, зоопланктону відповідно 9,5–12,3 г/м³ при середній біомасі 3,3–61 г/м³.

У той самий час їх вилов з великою площею ставка становив певні труднощі. Внаслідок тривалого скидання води та інтенсивного її збовтування спостерігався відхід певної кількості двохліток. При обох технологічних підходах вирощування риби високі прирости маси мали всі інші об'єкти полікультури за середньої маси дволіток не менше 550–720 г, що значною мірою пов'язано з використанням для зариблення ставків високоякісного рибопосадкового матеріалу із середньою масою не менше ніж 30 г.

Значну частину вирощених двохліток відібрали для поповнення чисельності племінного стада.

Актуальним питанням рибогосподарського освоєння різних видів є проведення іхтіопатологічного моніторингу його різновікових груп у нових умовах існування, яке сприятиме розробці ефективних заходів профілактики та боротьби із захворюваннями цього ітродуцента.

Під час клінічного огляду риб на їх тілі виявлено кільцеподібні ушкодження шкіри та підшкірних м'язів. У місцях паразитування рачків утворювалися локальні ущільнення червоного кольору, які в окремих випадках перетворювалися на виразки.

З метою знищення вільноживучих личинкових форм лерні застосовували вапнування ставка. У вересні зі зниженням температури води

межі 22–20°C спостерігалось зменшення інтенсивності інвазії. При цьому більшість пошкоджених паразитами місць на тілі риб поступово загоюються.

Рибогосподарське освоєння має велике значення для аквакультури України, оскільки дає можливість підвищити якість виробництва та продукції без значних інвестицій у дороге обладнання та технології, чим значною мірою сприятиме економічному відродженню господарств.

Важливість позитивного вирішення цієї рибогосподарської проблеми визначається також тим, що випасне та напівінтенсивне вирощування риби, принаймні на найближчі роки, залишаться в Україні переважними напрямками функціонування прісноводного рибництва, до того ж вирощування риби проводиться на природній кормовій базі і не потребує використання штучних комах.

2.2. Методи вивчення природної кормової бази водойм

Характерною ознакою планктонних організмів є повна відсутність або незначний розвиток органів пересування. Для утримання свого тіла у завислому стані вони мають певні пристосування, серед яких найпоширеніші: редукція скелетних утворів, накопичення речовин з низькою густиною (жирові та газові включення), обводнення тіла, утворення виростів [5].

Для живлення личинок риб особливе значення мають бактерії та мікропланктон, поживну характеристику яких наведено на прикладі інфузорії [11].

Потрібно відмітити особливе значення для рибогосподарської діяльності держави має представник далекосхідної іхтіофауни – моллюскоїд чорний амур. Потрібно враховувати, що за умови, що відсутня достатня кількість моллюсків: чорний амур може перейти на живлення безхребетними тваринами та детритом [22].

Рибоводи вбачають перспективність пов'язану із вселенням чорного амура у водойми-охолоджувачі ТЕС (енергетичних установок) за умови інтенсивного розвитку моллюска фільтра. Ряд науковців із Інституту рибного господарства України встановили, що за розріджених посадок в енергетичних водоймах можна отримати у дволітньому віці 1,82–2,53 кг, трилітньому 5,3–6,2, чотирилітньому 7,9–9,6 кг [38].

За умови, що вселення чорного амура проходитиме щорічно у водойми охолоджувачі, де буде висока біомаса дрейсени із врахуванням у ставах вирощування дволітнього рибопосадкового матеріалу середньою масою 150 г з розрахунку споживання моллюсків до 50 %, в той час, коли кормовий коефіцієнт за дрейсеною становитиме 35–40 і враховуючи промислове повернення до 40 % дає можливість підвищити рибопродуктивність цієї категорії водойм до 0,2 т/га [8, 17].

Наукові праці вчених [10, 35] підтверджують, що чорного амура можна і навіть рекомендовано вирощувати у ставових господарствах як біологічного меліоратора. Чорний амур проводить роботу санітара, живлення якого проходить донними моллюсками, а це в свою чергу сприяє перериванню ланцюга розвитку паразитів – інвазійних хвороб риб, проміжними господарями яких є моллюски.

За використання чорного амура в якості основного біомеліоратора у малих ставових фермерських господарствах, залежно від наявної біомаси моллюсків щільність посадки однорічок може досягати 40–50 екз. з га дворічок – ця цифра становитиме практично у два рази менше 20–30 екз. га [33]. Окрема увага приділяється ремонтному молодняку, коли ця кількість становитиме лише 5–15 екз. з га. Контроль за темпом росту вказує, що дволітки чорного амура в ставах можуть вирости до 700–800 г і навіть більше, за умови максимально сприятливих умов і наявності відповідної кормової бази [22, 34].

Біотехнологія відтворення чорного амура в українських рибних господарствах на відміну від господарств європейських у паралелі із іншими далекосхідними об'єктами може відбуватись винятково у штучних умовах [9, 18].

Процес біотехнології тривалий і потребує обов'язкового введення гіпофізарних препаратів, проте варто враховувати, що саме для чорного амура рекомендовано застосовувати у поєднанні з препаратами – антибіотиками. Враховуючи анатомо-фізіологічні особливості чорного амура при роботі з ними необхідно використовувати анестетики та стрес стримуючі препарати. Із врегулюванням ситуації в Україні розпочнеться створення ремонтно-маточних стад чорного амура на господарствах, що розташовані на технологічних водоймах охолоджувачах [20].

Окремою ланкою потрібно відмітити зацікавленість до чорного амура як об'єкту спортивного рибництва [9, 16]. Саме поведінкові характеристики цієї риби, а саме надмірна обережність та і сила приваблює риболовів-аматорів та спортсменів. Тому ціль вирощувати чорного амура, для створення його популяції як об'єкту спортивного та аматорського рибальства позитивно відбивається на перспективі вирощувати і мати точне місце реалізації для господарств діяльність яких направлена саме на підрощення молоді та отримання рибопосадкового матеріалу, адже біотехнологія відтворення не проста і подальша реалізація для вирощування у рибницьких ставах утруднюється імовірним фактором реалізації, адже спосіб живлення не підходить для всіх господарств, інакше кажучи підходить для одиничних [25].

РОЗДІЛ 3. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

3.1. Матеріали і методи дослідження

Дослідження проводили на базі господарства «Ставищенський рибгосп» Київської області з метою вивчення особливостей вирощування корошових риб в умовах господарства «Ставищенський рибгосп» проводили дослідження технологічних процесів утримання та вирощування посадкового матеріалу, а також товарної риби в водоймах господарства.

Вивчався також видовий склад гідробіонтів в різних категоріях ставів.

Об'єктами дослідження були різновікові групи корошових видів риби (короп, білий амур, строкатий та білий товстолики), що вирощуються в господарстві.

Годівля риб проводилась у вирощувальних ставах зерновими кормами та комбікормом.

При виконанні досліджень використовували методи, які загальноприйняті в рибництві.

Протягом всього періоду проводили систематичні спостереження за термічним, газовим, гідрохімічним режимами води. Температуру води вимірювали о 7-ій, 13-ій, 19-ій годинах, у вирощувальних і нагульних ставах.

3.2. Умови досліджень

Господарство «Ставищенський рибгосп» розташоване у південно-східній частині Київської області у межах Придніпровської височини у лісостеповій фізико-географічній зоні.

Регіональний клімат помірно-континентальний. Зима м'яка, літо тепле, дещо посушливе. Середня температура повітря у січні $-6,4^{\circ}\text{C}$, у липні $+19,1^{\circ}\text{C}$. період з температурою понад $+10^{\circ}\text{C}$ становить близько 160 днів. На рік

випадає до 485 мм опадів в теплий період року. Середня товщина снігового покриву 15 см. Льодостав на водоймах звичайно триває з початку грудня до другої половини березня. Бувають пізні весняні та ранні осінні заморозки.



Рис. 1. Господарство «Ставищенський рибгосп»

Ґрунти місцевості – типові мало гумусні та чорноземи сильно редаговані, лучні, подекуди заболочені.

Сприятливий для вирощування теплолюбних видів риб вегетаційний сезон не перевищує 120 днів.

Підприємство «Ставищенський рибгосп» рис.1 – ставове рибне господарство з відповідними категоріями різних за площею ставів загальною площею 386,8 га, які розташовані в селах Антонівка, Вишівське, Розкішна, Хутори, смт. Ставище Ставищенського району Київської області.

РОЗДІЛ 4. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

4.1. Використання ставів у господарстві «Ставищенський рибгосп»

У ставковому рибництві за наявності різних породних груп коропа значний інтерес представляє порівняльне вивчення стійкості популяцій видів, що входять в одне співтовариство і належать до одного трофічного рівня, оскільки такі спільноти набагато легше аналізуються. В основі цього підходу лежить принцип реконструкції та спрямованого формування іхтіофауни, шляхом впровадження тієї чи іншої породи у певній зоні, та певної екологічної обстановки.

Основними об'єктами культивування в господарстві розводять коропів, білий та строкатий товстолобиків, білий амур. Як додатковий вид – біомеліоратор у нагульних ставках використовують щуку. В останні роки вирощування риби здійснюється за випасними технологіями з підгодівлею коропа зерно відходами та відходами переробки сільськогосподарської сировини. Застосовують дволітній цикл ведення господарства. Середня рибопродуктивність ставів становить близько 1,25 т/га.



Рис. 2. Відбір проби

Рослиноїдні риби, що харчуються виключно рослинністю, можуть існувати тільки в тих широтах, де є досить тривалий період вегетації, що забезпечує необхідні кормові ресурси.

Добре відомо, що у кожній водоймі далеко не всі кормові ресурси використовуються господарсько-цінними організмами – біопродуктами. У кожному водоймищі є трофічні глухі кути. Прикладом тому у багатьох прісних водах – харчові ланцюги, що закінчуються великими молюсками.

Перебудова харчових зв'язків у водоймах, спрямована на те, щоб усі кормові ресурси зрештою перетворювалися на м'ясо господарсько-цінних об'єктів – перспективний метод підвищення продуктивності водойм. Тобто необхідно, кажучи словами, щоб кормові ресурси водойм перетворилися на кормову базу.

У кожній водоймі далеко не всі види рослин і бактерій можуть бути безпосередньо використані промисловими видами організмів, тому максимальна продукція виходить не при монокультурі рослиноїдних промислових організмів, а при полікультурі, зокрема, при полікультурі, де частина господарсько-цінної продукції виходить і за рахунок тричленної харчової ланцюга, середню ланку якої становлять безхребетні, які харчуються головним чином бактеріальною плівкою або рослинами, що не споживаються рибами. У деяких випадках до полікультури доводиться включати і такі трофічні ланцюги, які закінчуються хижою рибою. У цьому скорочується кількість продукції, але значно виграється якість. Емпірично полікультура з давніх-давен є основною формою озерного господарства, а в ряді країн і ставкового рибництва, але теоретично це питання ще дуже погано розроблено.

Проводять вапнування за загальновідомими у ставовому рибництві методами.

Водопостачання ставів за рахунок річок Гірський Тікич і Конелка басейн Південного Бугу. Наповнюються стави водою самоплавом.

Вирощування риби в господарстві здійснюється в звичайних одамбованих ставках.

На температурний режим ставів істотно впливають погодні умови конкретного року. Середньомісячна температура води в них коливається від 7,6–8,7°C у період квітня і жовтня, а в червні і липні до 17,9–24,2°C. Сума тепла водного середовища впродовж сезону вирощування риби становить 2300–3000 градусодіб.

Тривалість періоду продуктивного росту різних вікових груп корошових риб за середньодобової температури води майже 21–25°C не перевищує двох місяців. В окремі дні температура води в поверхневих шарах та біля берега підвищується влітку до 28–30°C.

Фактори, що обумовлюють кисневий баланс ставів представлено на рис. 3.

Фактори, споживання кисню (або насичення ним води)	Середні показники споживання кисню	
	мг/л	%
Фактори споживання кисню		
Мул	0,30	3,6
Зообентос	0,01	0,1
Органічні добрива	0,10	1,2
Зоопланктон	0,04	0,5
Дихання коропа	0,30	3,6
Штучно виготовлені корми та виділення коропа	2,0	25,0
Вища водна рослинність	1,25	16,0
БПК води	4,0	50,0
Всього	8,0	100,0
Фактори насичення води киснем		
Аерація з повітря		20,0
Фотосинтез		80,0
Всього		100

Рис.3. Фактори, що обумовлюють кисневий баланс ставів

Аналізуючи дані таблиці рис. 4, можемо відмітити, що інші фактори споживання, пов'язані з виходом донних газів, насичення киснем за рахунок термічної циркуляції води. Кисневий режим покращується при літуванні, зокрема внаслідок мінералізації органічного мулу.

В середньому сезонний вміст розчиненого кисню у воді є типовим для ставкових господарств регіону і перебуває в межах 3,85–4,35 мг/л. середня величина цього показника знижувалась за рахунок погіршення кисневого режиму ставів у період літньої спеки, коли в окремі дні концентрація кисню у воді зменшувалась до 1,85–2,15 мг/л.

Інші гідрохімічні показники ставів істотно не перевищували межі допустимих рибницьких норм і загалом можуть бути оцінені, як сприятливі для риборозведення.

Вивчення гідробіологічного режиму ставів господарства ТОВ «Ставищенський рибгосп» наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Середньо сезонні показники біомаси кормових гідро б'єонтів ставів

Категорія ставу (вікова група риб)	Фітопланктон, г/м ³	Зоопланктон, г/м ³	М'який зообентос, г/м ³
Вирощувальні та зимувальні (цьоголітки)	8,15–19,85	3,85–12,85	1,15–2,45
Нагульні (дволітки)	10,85–15,35	3,25–6,15	2,65–4,95
Зимувальні (ремонтний молодняк, плідники)	10,35–21,15	2,75–7,15	не визначали

Як свідчать дані таблиці 1, у цілому вказує на задовільний рівень розвитку основних груп кормових організмів, в першу чергу для планктноїдних риб. Основу видового розмаїття фітопланктону ставів з різновіковими групами риб визначили зелені, синьо-зелені та діамантові

водорості з переважанням за біомасою представників двох відділів альгофлори.

4.2. Застосування у ставовому рибористві живих кормів

Повертаючись до проблеми культивування риб в умовах рибориських господарств різного типу, використання традиційних штучних кормів залишається досить дорогим заходом інтенсифікації виробництва. Незважаючи на багаторічні зусилля в напрямку поліпшення ситуації, якість кормів невисока, вони не достатньо відповідають фізіологічним потребам риб, а подальша оптимізація хімічного складу штучних кормів спричинює істотне зростання їх вартості.

Кількість зоопланктону та зообентосу представлена в таблиці рис. 4–5.

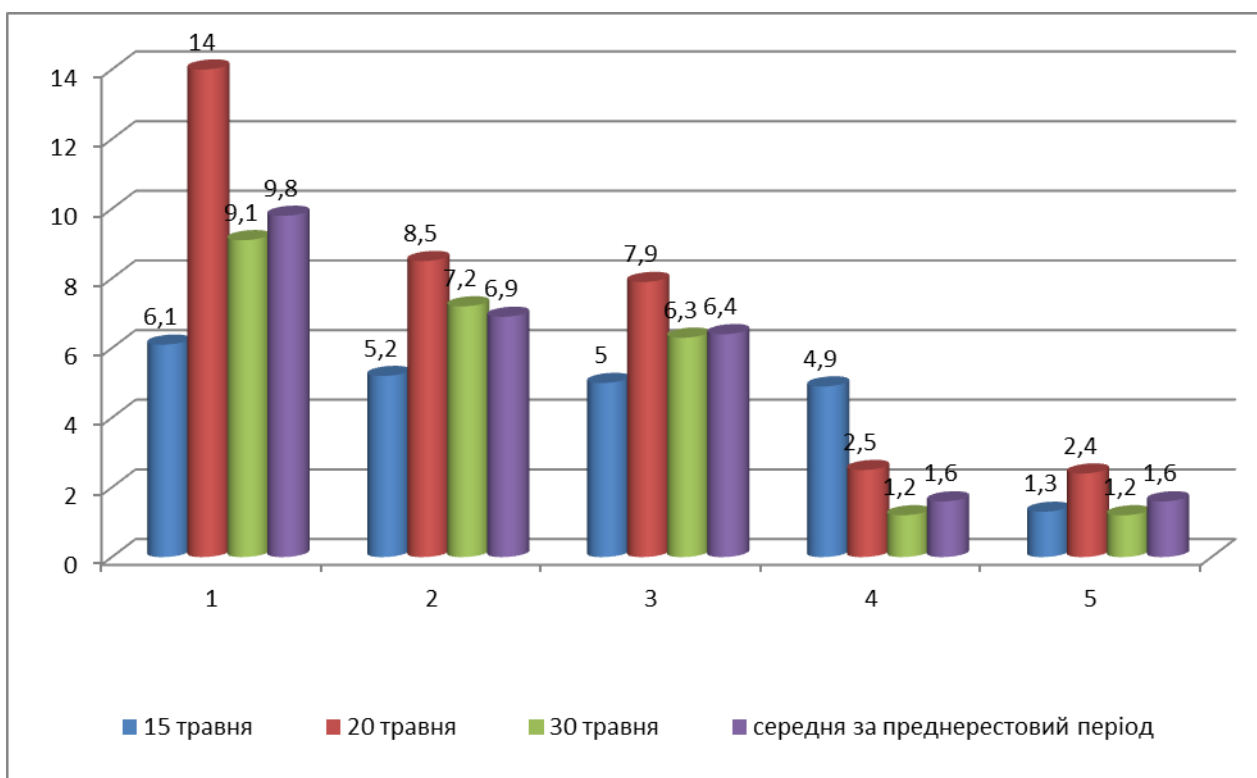


Рис. 4. Середня чисельність зоопланктону у переднерестовий період

Зоопланктон досліджено на глибинних ділянках (1–3 м) і, переважно, представлено широкими поширеними весняними формами, характерними для евтрофних водойм.

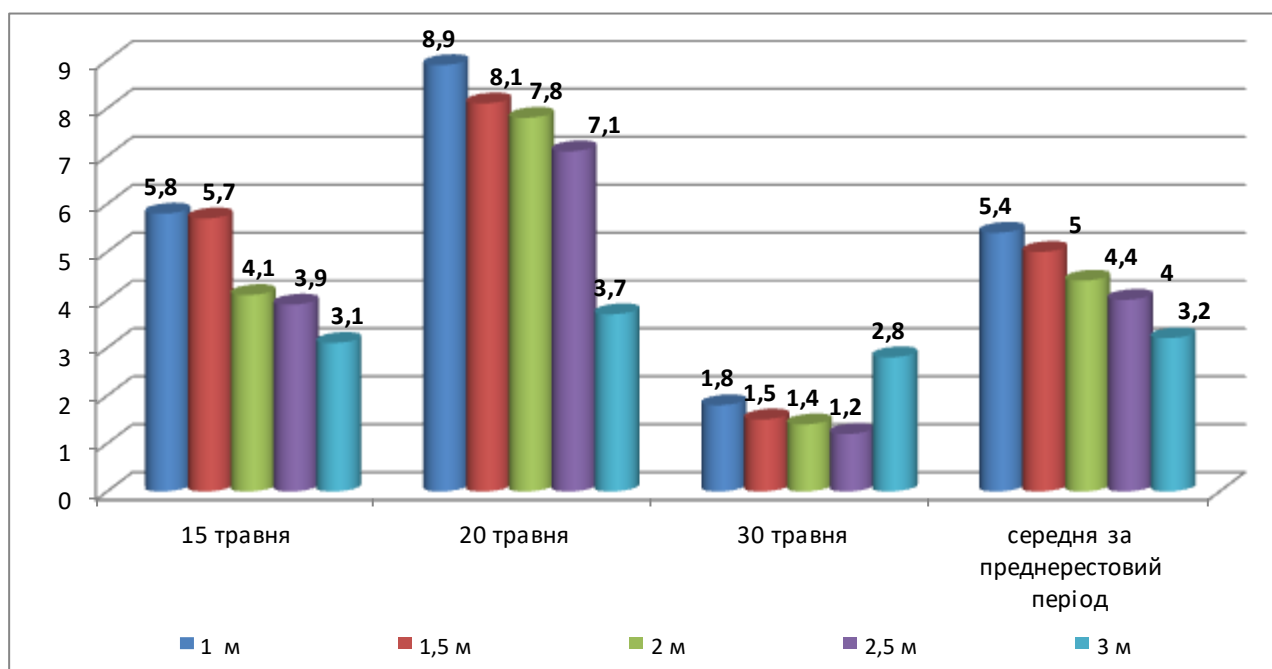


Рис. 5. Середня чисельність зообентосу у переднерестовий період

Середня сезонність біомаси фітопланктону за різних категорій ставів знаходилася в межах 8,02–21,25 г/м³. найвищі кількісні показники розвитку фітопланктонних організмів спостерігається на фоні підвищеної температури води в теплі місяці літа.

Належність до різних екологічних груп за характером живлення, на личинковій стадії розвитку з переходом на екзогенне харчування споживають дрібні зоопланктонні організми.

Ці обставини передбачили впровадження у технології годівлі риб специфічного напрямку – вирощування живих кормів, що дає змогу збагатити харчові раціони багатьох видів риб, яких штучно відтворюють в умовах сучасних рибницьких господарств. При цьому живі корми можна безпосередньо згодувати риbam, включати до складу штучних кормових сумішей або додавати у вигляді вологих гранул як кормовий компонент.

4.3. Використання високобілкових комбікормів для прісноводних видів риби

Для одержання високої рибопродуктивності необхідні корма, які максимально наближені до природньої їжі окремих видів риби, та були б збалансовані за основними параметрами такими як: білки, жири, вуглеводи, мікро- та макро- елементи та енергією.

Кожному виду риби характерні свої вимоги до вище перерахованих складових, але основним показником, який характеризує якість корму, є білок, який у свою чергу повинен вміщувати левову частку білків тваринного походження.

Одним із кормів, який максимально відповідає вимогам культивованих видів риби.

В даний час всі без виключення корми для риби “Аллер Аква” виробляються тільки у повністю екструдованому вигляді.

У процесі виробництва кормів не тільки плаваючі і тонучі корми, але і поволі тонучі корми, які ефективніше споживаються рибами. Тонучих продукційних екструдованих кормів складає не меншого 6–7 сек впродовж 4 секунд.

Екструдовані корми впродовж 24 годин перебування у воді. Водостійкість гранульованих кормів не перевищує 4 годин.

Характеристика продукційних кормів і кормів для плідників представлено у таблиці 2.

Завдяки застосуванню процесу екструдування з'явилася можливість виробляти високоенергетичні корми великою кількістю жиру. Екструдовані корми ефективніше впливають більш низькі кормові коефіцієнти (наприклад, при вирощуванні форелі 0,58–0,78 для екструдованих кормів, проти 1,15–1,35 для гранульованих кормів).

Характеристика продукційних кормів і кормів для плідників

Тип корму	Розмір гранул	Прот., %	Жир., %	Характеристика кормів
Продукційний корм				
Aller 37/12	2мм, XS, S, M	37	12	Низькоенергетичний продукційний корм для вирощування коропа і сома в індустріальних умовах, придатний також для осетрових риб в обмежений період часу, оскільки містить вітамінний премікс по нормах для коропа.
Aller 45/15	2 мм XS, S, M	45	15	Низькоенергетичний продукційний корм.
Aller Safir	XS, S, M	45	20	При невисокій енергії корм дозволяє отримати низький кормовий коефіцієнт.
Корм для плідників				
Aller REP	M, L, XL	52	9	Повноцінний корм для плідників забезпечує формування якісних статевих продуктів. Не містить компонентів з сої.

Екструдовані корми з більш жировмісні, мають більшу перетравну енергію, їх протеїн більшою мірою витрачається на ріст тканин тіла, при цьому, відповідно, зменшуються показники забруднення навколишнього середовища продуктами обміну риби.

З 2013 р. продукція “Аллер Аква” (за винятком гр. 2 мм) випускаються у вигляді гранул еліпсоїдної форми. Раніше у такому вигляді виробляли тільки корм “Аллер Еліпс”. За даними фірми “Аллер Аква” еліпсоїдні краще насичені жиром.

Кормовий коефіцієнт є найнижчим при 80 % максимального рівня годівлі. Крива коефіцієнту темпу росту, за умови оптимальних параметрів розведення, росте разом із збільшенням рівня годівлі. Після перевищення 80% максимального рівня годівлі кормовий коефіцієнт також росте.

Азот це головна складова білка, що входить до складу м'язової тканини. Фосфор є необхідним при формуванні кісткової тканини. Разом азот і фосфор це елементи, які стимулюють небажаний ріст водних рослин і водоростей. У

надлишку вони вважаються елементами, що забруднюють середовище.

Кількість азоту в кормі вираховують, поділом вмісту білка на 6,25. Кількість азоту і фосфору, що виділяється рибою, є результатом різниці між вмістом цих складових в кормі і кількістю, що засвоюється в процесі росту.

Рекомендовані раціони, які не завжди можуть бути застосовані. Ми прийняли, що насичення води киснем перевищує 65 %, що відповідає 6,5 міліграм O_2 /л при температурі 15°C. При більш високих температурах слід знизити рівень годівлі, щоб уникнути стресу у риби.

Денні раціони слід виправляти, враховуючи отриманий в попередній день приріст. За дуже хороших умов розведення (якість води, насиченість киснем, температура, щільність посадки) можна перевищити певну норму раціонів, проте це вимагає постійного спостереження за вмістом кисню і температурою води.

Рецепти усіх кормів були опрацьовані на підставі найновіших досягнень науки, а також пройшли випробування у господарствах. Виготовлені корми є повністю екструдовані, а це сприяє швидкому перетравленню та засвоєнню організмом риби. Корми без змін здатні зберігатися у воді впродовж декількох годин, не піддаючись швидкому розпаду і зберігаючи харчові цінності.

Кожен комбікорм добре збалансований за поживністю: кількістю протеїну, жиру, вуглеводів, вітамінів. Макро- та мікроелементи у кормах Аллер Аква відіграють важливе значення при підрощенні риби. Кормові ароматизатори приваблюють рибу на кормові місця. Позитивом даних кормів для коропа є їх плавучість та здатність утримуватись біля ложа ставу, без занурення у мул. Саме такі корми поїдаються впродовж довшого періоду, що забезпечує їх повне використання рибою.

Компоненти комбікормів	110-1	РЗГК-1	ВБС-РЖ	ВБС-РЖ-81
Шрот:				
соєвий	20	17	5	10
соняшниковий	20	30	20	15
Ячмінь	19	20	20	30
Пшениця	10	23	20	20
Горох	15	-	10	-
Дріжджі гідролізні	4	4	4	-
БВК на n-парафінах	-	-	-	-
Борошно:				
трав'яне	2	2	16	9
рибне	5	3	-	-
м'ясо-кісткове	-	1	4	7
Висівки пшеничні	4	-	1	
Крейда	1			
У 100 г гранульованого комбікорму міститься, г:				
вологи, не більше			13	
сирого протеїну, не менше			26	
сирого жиру, не менше			3	
сирої клітковини, не більше			9	
Кальцію		до 1,2		
Фосфору		до 0,9		

Рис. 6. Рецепти комбікормів для цьоголіток коропа, %

Усі корми мають 8-місячний термін зберігання. Способи живлення коропа гранульованими кормами в ставах є настільки різноманітними як і кількість господарств, що вибирають ці стратегії. Це тісно пов'язано із сезоном годівлі, фізико-хімічними властивостями води, густиною посадки, генетичним матеріалом і його фізіологічним станом, методом годівлі, що є індивідуальним в кожному господарстві.

Методи годівлі коропа у господарстві господарства «Ставищенський рибгосп»:

1. Цілосезонна інтенсивна годівля, що скорочує господарський цикл з 3

до 2 років;

2. Годівля на початку і в кінці сезону, коли при нижчій температурі води коропа краще перетравлює екструдовані гранульовані ніж зерно;

3. Годівля в середині літа, коли перетравлення корму є інтенсивним і ріст риби найшвидший, а природного корму частково починає бракувати.

4. “Інтервенційна” годівля, коли контрольні облови, показують малі результати порівняно до очікуваних на природній кормовій базі чи зерні.

З уваги на різницю в способі його визначення і застосуванню різних господарських технологій із врахуванням впливу умов довкілля у коропівництві важче визначити абсолютний показник кормового коефіцієнту. Одночасно важко і його щорічно повторити.

Застосовання гранульованих кормів набуває широкого впровадження із врахуванням всіх зауважень та пропозицій рибних господарств.

Отже, Aller Classic – оптимальний корм для годівлі коропа з метою отримання високих приростів риби та значних економічних результатів. Застосовується від стадії підрощення до товарної риби.

Використання екструдованого корму Aller aqua в годівлі коропа забезпечує потрібну кількість білку та енергії, незалежно від натуральної кормової бази.

Застосування екструдованого корму Allera aqua це:

- збільшення рибопродуктивності з 1 га ставка у порівнянні з традиційною годівлею зерном;
- зменшення циклу годівлі з 3-ох річного до 2-ох річного;
- добра кондиція коропа до зимування і весняних відловів;
- низькі економічні затрати за зберіганні кормів;
- зменшення витрат праці на одиницю продукції;
- низький відсоток біогенів, які потрапляють у зовнішнє середовище.

4.4. Продуктивні і економічні показники господарства

Склад маточного стада було визначено за результатами другого бонітування, здійсненого у жовтні 2020 року.

Підвищення продуктивних якостей стада здійснювали шляхом створення оптимальних умов утримання, регулярного бракування некондиційних плідників постійного цілеспрямованого відбору.

Отримання продукції рибництва в господарстві «Ставищенський рибгосп» в 2019–2021 рр., представлено рис. 7.

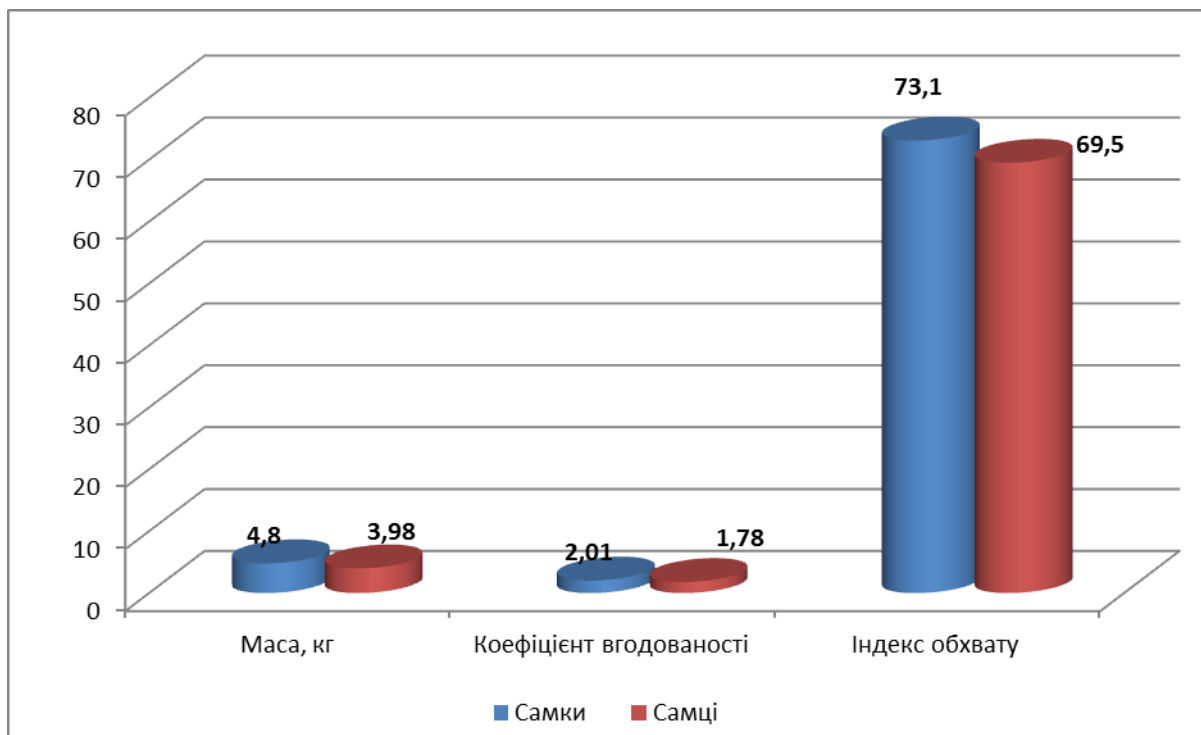


Рис. 7. Продуктивні показники маточного стада коропа

Підготовку плідників коропа до нересту розпочинали після облову зимувальних ставків до використання в нерестовій кампанії. Підготовка плідників полягала у доброякісному догляді за ними, періодичній заміні особин, що не відповідають рибоводним вимогам, та правильному підборі риб для постановки промислових схрещувань. Наприкінці квітня коропів-плідників – самок та самців розсаджували в окремі ставки.

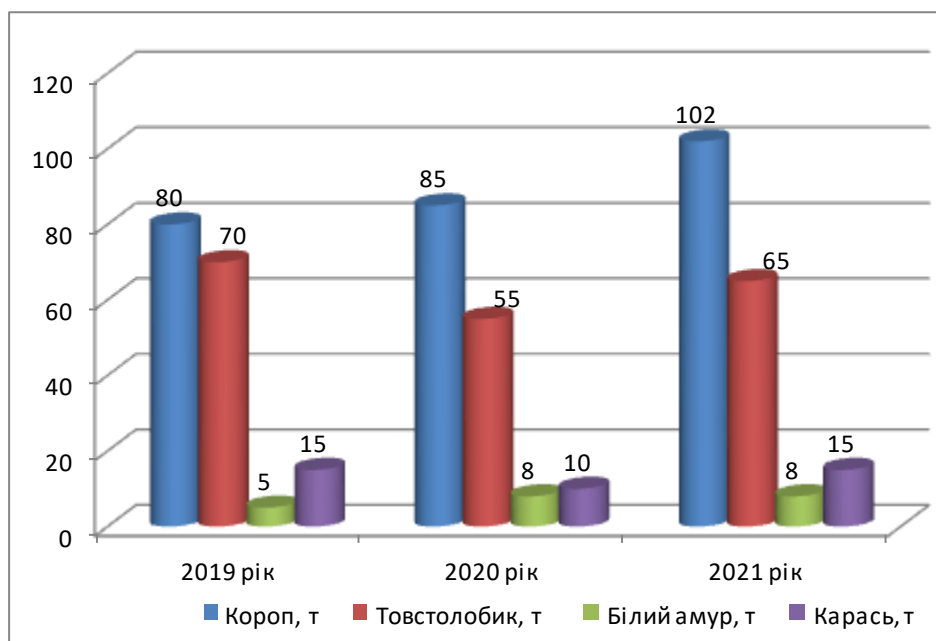


Рис. 8. Продуктивність ТОВ «Ставищенський рибгосп» за 2019-2021 рр.

Одним із найважливіших моментів підготовки плідників є їх нагул у переднерестовий сезон. У період нагулу у коропів змінюються такі рибоводні показники, як плодючість, якість ікри, відповідь на гіпофізарну ін'єкцію, стійкість до захворювань та різноманітних стресових факторів та багато інших.

Нагул плідників – здійснювали у спеціально відведених, добре підготовлених високоевтрофних ставках при окремому утриманні самців та самок. Щільність посадки не перевищувала для самок 150 екз./га, для самців - 200 екз./га. У ставках підтримували сприятливі гідрохімічний та гідрологічний режими шляхом раціонального внесення мінеральних та органічних добрив.

Температурні умови в обидва роки досліджень були подібними. Вони характеризувалися середніми значеннями температури води до 18–20°C до 15–18 травня та підвищенням її в решту часу до 21–22°C.

Газовий режим ставків під час нагулу у 2019–2021 роках. був сприятливим, вміст розчиненого у воді кисню не опускалося нижче – 8,0 мл/л.

Нині в господарстві застосовується недосконала система показників її інтенсифікації.

Донна фауна ставів характеризується бідним видовим складом із домінуванням у м'якому зообентосі личинок хірономід.

Біомаси організмів в середньому за сезон перебуває кормового зообентосу в межах 1,15–4,95 г/м³ максимальний розвиток донних безхребетних припадає на першу половину вегетаційного сезону.

Основними показниками якості нагулу плідників середньодобовий приріст маси та загальний зовнішній вигляд риб наприкінці вегетаційного періоду. Умови нагулу забезпечували 5–6-річним коропам середньо-сезонний приріст 300–400 г.

Виробнича діяльність господарства представлена в таблиці 3.

Таблиця 3

Виробнича діяльність господарства

Наявність в обліку:	2019	2020	2021
Рослиноїдних риб, млн.шт.	15,4	16,2	17,4
Білого амура, млн.шт.	4,2	4,2	4,4
Непідрощеної личинки коропа, млн.шт.	10,0	9,3	10,5
Молоді коропа, млн.шт.	1,6	1,7	1,8
Цьогорічки коропа, тис.шт.	3541	3655	3788
Товарної риби, кг	289873	293441	295322

Аналізуючи виробничу табл. 3, діяльність за останні три роки можна виявити тенденцію до росту показників в загальному об'ємі. Так, наявність обліку рослиноїдних риб з 2019 по 2021 рік збільшилась на 0,8 млн. шт., а у 2008 збільшилась на 2 млн. шт. в порівнянні з 2019 роком. Схожа ситуація спостерігалась з наявністю в обліку білого амура. Кількість непідрощеної личинки коропа у 2020 році зменшилась в порівнянні з 2019 роком на 0,7 млн. шт., а у 2020 році збільшилась до 1,8 млн. шт. Розглядаючи показники вирощеної в господарстві риби можна відмітити, що за останні три роки відбулося збільшення кількості цьогорічки коропа на 247 тис. штук, цього річки товстолоба вирощено більше на 300 тис. штук, а білого амура на 40 тис. штук.



Рис. 9. Стави для вирощування товарної риби

Племінне ядро формували із наявних груп різного походження. Зі стада видалили рибу поганої якості та хворих плідників. Так, було започатковано планомірний відбір та вирощування племінних риб та посадкового матеріалу. Вихідне стадо включає, в основному, лускатих (24,34 %), рамчастих (11,09 %), розкиданих (6,45 %), ставропольських (18,9 %), а також невелику кількість голих та лінійних риб.

Вирощування товарної риби має одне з найважливіших місць у виробничій діяльності господарства. В останні роки спостерігається збільшення показників вирощеної риби. Так, у 2020 р. було вирощено на 3568 кг товарної риби більше, ніж у 2019. У 2021 році кількість вирощеної товарної риби зросла на 1881 кг.

Можна зробити висновок, що виробнича діяльність підприємства показує високі результати і збільшується з кожним роком, про що свідчить вихід риби з вирощування, який збільшився на 13 %.

Для ведення виробничої діяльності господарства «Ставищенський рибгосп» має у розпорядженні необхідний інвентар та обладнання. Він

складається з : човни – 13 шт. , вапнороздавач – 2 шт., кормороздавач – 4 шт., очеретокосарка – 2 шт.

Племінне ядро формували із наявних груп різного походження. Зі стада видалили рибу поганої якості та хворих плідників. Так, було започатковано планомірний відбір та вирощування племінних риб та посадкового матеріалу. Вихідне стадо включає, в основному, лускатих (24,34 %), рамчастих (11,09 %), розкиданих (6,45 %), ставропольських (18,9 %), а також невелику кількість голих та лінійних риб.

Як свідчать аші дослідження, основним об'єктом розведення у ставках є український короп. Українські коропи представлені різними порідними групами. Опису цих породних груп досі майже немає. Ми наведемо деякі морфометричні показники плідників відібраних основних породних груп коропа, що відрізняються один від одного за великою кількістю ознак. Показники ці можна як ознака біологічної особливості даної породної групи.

У господарстві «Ставищенський рибгосп» проводяться заходи щодо забезпечення риби кормовим матеріалом. Під час літування проводяться посіви зернових культур на ложі виросних ставків. Основні вирощені культури – вико-вівсяна суміш, кукурудза, соняшник, пшениця. Майже весь зібраний врожай призначається для переробки зерна на комбікорм. Власного виробництва з переробки зерна підприємство не має, тому користується послугами фермерських господарств.

Окрім штучної кормової бази працівники рибгоспу забезпечують розвиток природної кормової бази риб у ставках (фіто-, зоопланктону та бентосу).

Економічна характеристика господарства представлена показниками загальних витрат на матеріал та засоби виробництва. Також відображений прибуток від реалізованої продукції.

4.5. Загальна профілактика іхтіопатологічного стану риб

Багаторічні спостереження й порівняльні дослідження, що стосуються етіології, патогенезу заразних хвороб у нижчих і вищих хребетних показали, що хвороби водних організмів принципово відрізняються від хвороб, що виступають у наземних організмів. Патогенні мікроорганізми використовують водне середовище для свого розвитку й власної безпеки, а також використовують це середовище як одну з доріг транспорту до цільового організму. Протягом індивідуального життя, риби постійно піддаються впливу різних патогенних факторів.

В умовах розведення риб зараження й розвиток хвороботворного процесу в окремої особини швидко веде до безпосереднього впливу патогена на всю популяцію риб на даному об'єкті. Усі фактори, що впливають на якість води, впливають безпосередньо на розвиток, виживаність і патогенність хвороботворних і умовно хвороботворних мікроорганізмів, а також одночасно на неспецифічні й специфічні оборонні механізми риб, що дозволяють їм протистояти інфекції. Запобігання й лікування риб і інших водних організмів не може обмежитися окремими особинами, як це буває у випадку наземних тварин, оскільки застосування під час лікування антибіотиків або інших лікарських препаратів в аквакультурі викликає швидко наступаючі зміни у всій водній екосистемі.

Кінцевим ефектом такої процедури є швидка селекція стійкого штаму мікроорганізму, який порушує рівновагу даної екосистеми, а також сприяє до появи порушень у коменсальному співтоваристві між організмом – хазяїном і патогенним паразитуючим організмом. У зв'язку з такою небезпекою використання антибіотиків і інших лікарських засобів під час підрощення риб повинно обмежуватися рідкими випадками, тому що дає тільки тимчасовий ефект і може викликати ослаблення натуральних оборонних механізмів і підвищену чутливість даної популяції риб на вторинні інфекції, викликувані мікроорганізмами умовно патогенними.

Охорона здоров'я риб повинна бути заснована на дуже ефективній загальній профілактиці, без якої в актуальних системах для підрощення риб підтримка гарного санітарного стану в господарстві є неможливою. Досить часто відсутність систематичного застосування дезінфекції ставів, басейнів, автомобілів, рибальських знарядь, є причиною бурхливої появи інфекційних хвороб і більших втрат у посадці. До факторів, що стримують появу інфекційних хвороб, відносяться також:

- низькостресогенні технології підрощування;
- корм високої якості;
- оптимальні для годівлі й віку кормові раціони;
- систематичні дослідження стану здоров'я й кондиції риб.

Усі ці фактори мають на меті підтримку гарного кондиційного стану риб з відповідно високим рівнем протиінфекційної опірності, яка обмежує або елімінує ризик появи інфекційних хвороб. Тепер у рибництві дуже інтенсивно розвиваються імунологічні дослідження, що мають на меті одержання ліній культурних рас риб з високим потенціалом неспецифічної й специфічної стійкості. Особливо це стосується стійкості до вірусних хвороб.

Стимуляція неспецифічних оборонних механізмів, а також збудження імунологічної відповіді проти конкретного патогена, коли ще не настав їхній натуральний контакт, представляється найбільш ефективним і безпечним для організму й середовища методом профілактики інфекційних хвороб у риб. Щеплення (моно- і полівалентні) з більшим успіхом впроваджуються в аквакультуру. Це, як правило, біологічні препарати, що містять відповідний антиген або кілька антигенів, отриманих з патогенних мікроорганізмів (віруси, бактерії, грибки, паразити), які викликають стимулювання оборонних механізмів, чого наслідком є виробництво специфічних антитіл, вироблених лімфоцитами В, а також індукція специфічної клітинної відповіді, у якій беруть участь субпопуляції лімфоцитів Ті макрофаги. Метою щеплень є запобігання риб перед хворобою без піддавання їх потенційної небезпеки

появи інфекції. Стійкість, яку індукує щеплення, опікує організм риб перед хворобою, а не інфекцією, завдяки утворенню специфічної клітинної й гуморальної відповіді, і імунологічної пам'яті. Імунологічна відповідь є інструментом для створення так званого мирного співіснування між хазяїном (рибою) і збудником, натуральний контакт організму риби з патогенним фактором.

Новий натуральний контакт привитих риб з патогенним фактором викликає сильну відповідь, що заподіюється ефективним чином до стримування розмноження патогену в організмі й розвитку хвороботворного процесу. Кожне щеплення повинне бути безпечним для організму й одночасно досить сильним, щоб індукувати високий рівень протиінфекційної опірності. Численні дослідження показали, що на ефективність щеплення даним препаратом впливає дуже багато факторів: імуногенність щеплення; стан здоров'я й кондиція риб; відповідно високий рівень активності імунної системи; маса тіла риб; температура, при якій зроблена процедура щеплення; спосіб щеплення; доза й час подачі прищеплювального препарату (імерсія, через рот). Виконання інтенсивних досліджень по оцінці впливу імуномодуляторів на організми з постійною температурою й на організми, що живуть при різних температурах, дозволяє розробити нові методи неспецифічної імунопрофілактики. Застосування натуральних або синтетичних імуномодуляторів представляє ключовим дозволом проблеми в профілактиці й лікуванні хвороб риб. Проведені у широкому масштабі експериментальні дослідження, що й впроваджені в практику показали високу ефективність природних стимуляторів (біостимуляторів) в охороні здоров'я гідробіонтів. Розроблені тест-препарати характеризуються дуже гарною біологічною засвоюваністю, відсутністю токсичного побічного явища в риб і людей, а також відсутністю шкідливого впливу на навколишнє середовище. Останнім часом розроблені основні принципи застосування антибіотиків в аквакультурі.

Роль ветеринарного лікаря – іхтіопатолога полягає крім усього іншого в навчанні персоналу й інформуванні про потенційну погрозу, що впливає із застосування антибіотиків у рибоводних господарствах. Особливо це повинне стосуватися погрози для здоров'я людини, потенційного споживача рибних продуктів. Сьогодні однозначно визначені основні принципи, які повинні виконуватися при застосуванні антибіотикотерапії під час розведення й підрощування риб. *Вибір найбільш ефективного антибіотика повинен базуватися на однозначно певних передумовах:*

- застосування антибіотика повинне бути зроблене після точного клінічного дослідження й з переконанням, що у винятково даному випадку його подача є найкращим методом лікування, щоб обмежити поширення інфекції й скоротити час маніфестації хвороби;

- ознайомлення з доступними на ринку препаратами й насамперед слід вибирати препарати, призначені для даного виду тваринних організмів і застосовувати згідно з інструкцією фірми – виробника препарату;

- якщо немає на ринку препарату, призначеного для даного виду або для використання в певних умовах, тоді існує можливість застосування іншого (замінника), на основі результатів аналізу його придатності в практичних умовах;

- рекомендація проведення лікування даним антибіотиком повинна бути тільки після попереднього дослідження чутливості мікроорганізмів, що є причиною зараження. Однак завжди слід пам'ятати, що результати досліджень чутливості бактерій на даний антибіотик можуть бути тільки орієнтовним показником для лікаря й не є гарантією ефективності терапії;

- повна поінформованість відносно фармакокінетики ліків, їх біодоступності, що визначає їх швидке проникнення до місця, де протікає хвороботворний процес;

- ознайомлення з імунологічним статусом даної популяції риб, що визначає про ефективність антибіотикотерапії, тому що антибіотик є тільки

фактором, що полегшують стримування інфекції імунною системою – навіть найкращий антибіотик, заданий під час зниження опірності організму риб не викличе затримки хвороботворного процесу;

- вибір антибіотика з відповідним спектром дії, слід уникати застосування антибіотиків із широким спектром дії, оскільки привертають вони до штамів, резистентних і не тільки в лікованій риби, але також у середовищі проживання;

- ознайомлення із принципами спільного застосування різних антибіотиків, що збільшує ефективність лікування, оскільки деякі антибіотики можуть сприяти при знищенні патогенних організмів;

- застосування антибіотиків в аквакультурі тільки в закритих носіях, тобто у вигляді лікувальних гранульованих комбікормів, що зменшує погрозу для середовища, і збільшує ефективність лікування при зменшених дозах використовуваного препарату (економічний аспект).

Якщо хоча б в одній рибині виявлять гельмінтів, обробку повторюють. Як правило, 100-відсоткового ефекту досягають з першої даванки препарату. Обробку проводять у два тури в середині липня, двічі в серпні й один раз у вересні.

Протягом вегетаційного сезону бувають випадки, коли у стави потрапляє непридатна вода (забруднена промисловими й комунальними скидами). У такому разі для нормалізації рН вносять негашене вапно, потім мідний купорос. Вони осаджують зайву органіку, вбивають патогенних грибів та мікроорганізмів. Вносять також перманганат калію у вигляді гарячого розчину його 1:200, рівномірно розбризкуючи по ставу. За низької рН перманганат калію не вносять.

У весняний період, коли риба ослаблена, використовують неспецифічний імуностимулятор ДОН-1К. Дають також кормовий антибіотик біомцнн-80 у дозі 10 кг на 1 т комбікорму для профілактики інфекційних захворювань – краснухи й запалення плавального міхура.

Імуностимулятор ДОН-III застосовують також під час інкубації ікри для профілактики ураження її сапролегнією і збільшення виходу личинок. Доза препарату 150 мг на 100 л води, для стимуляції розвитку природної кормової бази – 20 г на 1 га площі ставу.

Завдяки проведенню профілактичних обробок риби на всіх стадіях вирощування господарство благополучне щодо всіх захворювань риби. Про це свідчить ветмедичинська довідка. Збитки від хвороб тут мінімальні, а затрати на проведення заходів незначні. Це сприяє зниженню собівартості рибної продукції і підвищенню її якості.

Розділ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1. Аналіз стану охорони праці в господарстві «Ставищенський рибгосп»

Кожен громадянин України має захист, на збереження життя людини, її недоторканість і безпека визначаються в нашій державі, як найвища соціальна цінність

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

Проаналізувавши стан з охорони праці у господарстві «Ставищенський рибгосп», яке знаходиться у Ставищенському районі Київської області. В господарстві у структурному підрозділі працюють 16 чоловік. А саме: директор, який виконує обов'язки головного інженера з охорони праці; бригадир; рибоводи; наймані працівники; нічні робітники – охоронна служба.

До основних обов'язків директора відносяться: додержання на виробничих дільницях технологічних вимог, правил експлуатації устаткування, а також він контролює, їх використання та своєчасне випробування і заміну; контроль за станом безпеки на виробництві; розробку та впровадження поточних і перспективних комплексних заходів для досягнення встановлених нормативів; робить аналіз причин виробничого травматизму, аварійності, захворювань на виробництві і вживає активні заходи для їх запобігання.

Бригадир щоденно перед початком роботи перевіряє робочі місця. В кінці зміни він доповідає вищому керівництву про виявлені недоліки у підрозділі.

На зборах трудового колективу бригадир аналізує порушення, за необхідністю проводить інструктаж, перед початком роботи перевіряє наявність і стан спецодягу, спецвзуття.

Головний рибовод один раз за сім-десять діб обходить виробничі ділянки, слідкує за дотриманням трудового законодавства, наявністю інструкцій, проведенням інструктажів, забезпеченістю працюючими засобами.

Керівник підприємства разом з спеціалістами один раз на місяць здійснює перевірку господарства. Заслуховують звіти керівників дільниць. Звіти керівників і результати перевірки розглядають на нараді. Прийняті рішення оформлюють протоколом. Матеріали третього ступеня містяться в окремій папці та зберігаються в службі з охорони праці.

Забезпечення колективного і індивідуального захисту, до яких належать гумові костюми, рукавиці, фартухи, халати, куртки, чоботи, окуляри; тепла одяга в холодну пору року; в хімлабораторіях – звичайні халати відповідає ГОСТу 12.4.081. Відповідальність несуть головні спеціалісти.

– до біологічних факторів відносяться: хижі риби, білкові препарати, патогенні мікроорганізми (особливо небезпечні збудники інфекційних захворювань).

Дотримання вимог безпеки при проведенні технологічних процесів у рибництві відбувається згідно ДНАО 4.0.00.-1.11.-79 «Правила техніки безпеки і виробничої санітарії на рибоводних підприємствах і внутрішніх водоймищах». На господарстві розроблені інструкції: при роботі в хімлабораторіях; при роботі з розвантажувальними засобами; при зберіганні і внесенні міндобрив; при роботі з гідротехнічними спорудами; при облові ставів і сортуванні риби в ручну.

В рибницьких господарствах широко використовують різні види добрив, лікарських і дезінфікуючих засобів. Робота з цими речовинами пов'язана з певною небезпекою несприятливого впливу їх на організм людини.

Лікарські речовини при недотриманні правил безпеки їх використання приводять до алергізації організму захворювань.

Не менш небезпечні і дезінфікуючі речовини, які мають подразнюючу дію, чітке дотримання заходів безпеки при роботі з вказаними речовинами є гарантією здоров'я робітників, які з ними контактують.

Загальними принципами профілактики несприятливої дії мінеральних добрив, лікувальних і дезінфікуючих засобів є: спецодяг, респіратори, гумові рукавички, взуття); окреме зберігання речовин в сухих приміщеннях з доброю вентиляцією; використання засобів наочної пропаганди, регулярний інструктаж працівників; проведення попередніх і періодичних медичних оглядів.

Статистичний метод використовується найбільш широко. Він дозволяє дати кількісну та якісну оцінку виробничого травматизму. При статистичному методі вивчення аналізу нещасних випадків здійснюються за допомогою відповідних показників – коефіцієнт частоти і коефіцієнт важкості травматизму. В господарстві нещасних випадків не зареєстровано.

Висновок: На основі проведеного аналізу господарства «Ставищенський рибгосп» є задовільним і відповідає вимогам, що ставляться з даного питання до рибоводних підприємств.

ВИСНОВКИ ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Методи підвищення природної рибопродуктивності ставів господарства, що використовуються: меліорація, удобрення, годівля, полікультура, базується на механізмах, які визначають взаємовідносини риби і навколишнього середовища.

2. Умови для вирощування риби за випасною технологією.

3. Технологія вирощування цьоголіток риби в господарстві знаходиться на високому рівні, що забезпечує високий вихід молоді риб.

4. У господарстві чітко дотримуються проведення заходів по підвищенню рибопродуктивності, але порівняно з минулими роками скоротились обсяги використання спеціалізованих кормів, внаслідок чого спостерігається поступове зменшення рибопродуктивності водойм.

5. Господарство «Ставищенський рибгосп» є благополучним щодо інфекційних та інвазійних хвороб.

6. Технологія вирощування цьоголіток риби в господарстві знаходиться на високому рівні, що забезпечує високий вихід молоді риб.

8. У господарстві чітко дотримуються проведення заходів по підвищенню рибопродуктивності, але порівняно з минулими роками скоротились обсяги використання спеціалізованих кормів, внаслідок чого спостерігається поступове зменшення рибопродуктивності водойм.

10. Посадка додаткових риб (1–2 види) переслідує, що й змішана посадка. Вона полягає в різноманітті годівлі, що культивуються; дозволяє підвищити рибопродуктивність одиниці площі ставу і розширити асортимент товарної продукції при відносно невеликому збільшенні додаткових витрат. У даний час для спільного вирощування коропа рекомендовані із бентосоїдних риб – карась.

11. До факторів, що стримують появу інфекційних хвороб, відносяться: низькостресогенні технології підгощування; корм високої якості; оптимальні

для годівлі й віку кормові раціони; систематичні дослідження стану здоров'я й кондиції риб.

12. Дуже важливим є вживання більш рішучих заходів з охорони риб і кормів від браконьєрів та рибоїдних птахів – чайок, чапель, бакланів.

13. Пропонуються обґрунтовані технологічні прийоми випасної системи рибництва в господарстві за рахунок кормів природного походження, що зменшує собівартість продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Балтаджи Р.А. Технологія відтворення рослиноїдних риб у внутрішніх водоймах України. – К., 1996. – 84с.
2. Бедункова О. О., Стецюк Л. М. Аналіз особливостей формування якості води річок Західного Полісся. http://www.nbuu.gov.ua/portal/Chem_Biol/2009_1/v450.pdf.-24.10.2011.
3. Білявцева В. В. Застосування простої одноклітинної водорості у сільському господарстві / В. В. Білявцева. // Thescientificheritage. – 2020. – С. 3–10.
4. Вовк П.С. Биология дальневосточных растительноядных рыб и их хозяйственное использование в водоемах Украины. – К., 1976. – 248с.
5. Галасун П.Т., Андрющенко А.І., Балтаджи Р.А. та ін. // Інтенсифікація рибництва. К.: Урожай, 1990.
6. Галасун П.Т., Гринжевський М.В. та ін. Довідник рибовода. – Київ: "Урожай", 1986.
7. Гринжевський М.В., Борбат М.О., Сергеев М.М. До питання екологічної ефективності комплексного використання сільськогосподарських водойм. Збірник "Рибне господарство". – К.: "Урожай", 1993.
8. Джам О. А., Данилюк І. В. Динаміка стану якості поверхневих вод басейну р. Західний Буг/ Вісн. Одес. держ. екол. унів., 2017, №21, с. 56-65.
9. Демченко І.Т., Андрющенко А.І., Третяк О.М., Олексієнко О.О. Рекомендація по вирощуванню рибопосадкового матеріалу різних видів риб разом з дволітками для зариблення дніпровських водосховищ. – К., 1997, – с. 33.
10. Кваша С.М., Голомша Н.Є. Конкуреноспроможність вітчизняної аграрної продукції на світовому аграрному ринку. Економіка АПК. 2006. № 5. С. 99–104.

11. Кражан С.А. Інструкція з культивування живих кормів для підрощування та вирощування молоді риби. – Київ: Аграрна наука, 1995. – С. 164-173.
12. Кражан С.А., Литвинова Т.Г. Природна кормова база вирощувальних та нагульних ставів і шляхи її покращення (методичні рекомендації"). – Київ, 1997. – 50 с.
13. Напрями підвищення конкурентоспроможності аграрного сектору в умовах формування і функціонування ЗВТ з ЄС / За ред. академіка НААН України С.М. Кваши. К.: Компринт, 2017. 623 с.
14. Поротікова І., Горчанок А. Корми тваринного походження в складі комбікорму для корошових риби Problems of modern science and practice. Abstracts of I International Scientific and Practical Conference. Boston, USA, 2021. P. 15-17.
15. Присяжнюк Н.М., Слободенюк О.І., Горчанок А.В. Живлення та кормові взаємовідношення Abramis Brama у Кременчуцькому водосховищі. Науковий вісник VINSMRTECO. Вінниця, 2019. №2 (25). С. 299–300.
16. Томиленко В.Г., Панченко С.М., Желтов Ю.О. Розведення коропа. – Київ: Урожай, 1978.
17. Харитоновна Н.Н. Биологические основы интенсификации прудового рыбоводства. – К., 1984. – 194с.
18. Шерман І.В., Краснодюк Г.П., Пилипенко Ю.В., Гринжевський М.В. та ін. Ресурсозберігаюча технологія вирощування риби у малих водосховищах. – К.: УААН, 1996.
19. Шпет Г.И. Указания по разведению живого корма в рыбных хозяйствах (для рыбоводов). – Киев, 1949. – 22с.
20. Шпет Г.И., Бакуненко Л.О. Як підвищити кормову базу ставів. – К., 1966. – 46с.

21. Шарило Ю. Є. Використання водоростей виду Chlorophyta, як біологічний метод очищення водойм / Ю. Є. Шарило, О. О. Деренько, О. А. Дюдяєва. // Водні біоресурси та аквакультура. – 2020. – С. 88–99.

22. Horchanok A. V. Fluctuating fish asymmetry in natural and artificial reservoirs of Dnipro region on example of invasion types. Theoretical and Applied Veterinary Medicine. 2019. Т. 7. № 3. С. 147–152.

23. Horchanok A., Prysiazhniuk N., Porotikova I. Some aspects of negative impact of fishery management on hydrobiocenoses. The 4th International scientific and practical conference – Modern directions of scientific research development, Chicago, USA. 2021. P. 11-15.

24. Filep RM, Diaconescu Ş, Costache M, Stavrescu-Bedivan MM, Bădulescu L, Nicolae CG (2016) Pilot aquaponic growing system of carp (*Cyprinus Carpio*) and basil (*Ocimum Basilicum*). *Agric Agric Sci Procedia* 10:255–260. <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.09.062>

25. Goddek S, Delaide B, Mankasingh U, Ragnarsdottir K, Jijakli H, Thorarinsdottir R (2015) Challenges of sustainable and commercial aquaponics. *Sustain* 7:4199–4224. <https://doi.org/10.3390/su7044199>

26. Goddek S, Joyce A, Kotzen B, Burnell G (2019) *Aquaponics food production systems*. Springer Nature Switzerland AG, Cham

27. Prysiazhniuk, N. M., Slobodeniuk, O. I., Hrynevych, N. Ie., Baban, V.P., Kuzmenko, O. A., & Horchanok, A. V. (2019). Aboryhenni vydy ryb yak testobiekty dlia doslidzhennia suchasnoho stanu hidroekosystem [Native fish species as a test object to research the contemporary status of hydroecosystems]. *Ahroekolohichni Zhurnal*, 1, 97–102.

28. Maucieri C, Nicoletto C, Junge R et al (2017) Hydroponic systems and water management in aquaponics: a review. *Ital J Agron*. <https://doi.org/10.4081/ija.2017.1012>

29. Yosmaniar Y, Novita H, Setiadi E (2018) Isolation and characterization of nitrifying and denitrifying bacteria as probiotic candidates. *J Ris Akuakultur* 12:369. <https://doi.org/10.15578/jra.12.4.2017.369-378>

30. Militz TA, Southgate PC, Carton AG, Hutson KS (2013) Dietary supplementation of garlic (*Allium sativum*) to prevent monogenean infection in aquaculture. *Aquaculture* 408:95–99

31. Militz TA, Southgate PC, Carton AG, Hutson KS (2014) Efficacy of garlic (*Allium sativum*) extract applied as a therapeutic immersion treatment for *Neobenedenia* sp. management in aquaculture. *J Fish Dis* 37:451–461.

32. Nucleotides and young animal health: can we enhance intestinal tract development and immune function? Mateo, C.D.; Stein, H.H.; Lyons, T.P.; Jacques, K.A. Nutritional biotechnology in the feed and food industries. Proceedings of Alltech's 20th Annual Symposium: re-imagining the feed industry, Lexington, Kentucky, USA, 23-26 May 2004.

33. pH of Water Fondriest Environmental, Learning Center URL: <https://www.fondriest.com/environmentalmeasurements/?s=pH+of+Water>

34. Program URL: <https://research.cbc.osu.edu/reel/research-modules/environmental-chemistry/methods/ph/>

35. Protection of chickens against renal damage caused by a nephropathogenic infectious bronchitis virus / Cook J. K. A., Chesher J., Baxendale W., Greenwood N., Huggins M.B., Orbell S.J. *Avian Pathol.* 2001. Vol.30, № 4, P. 423-426.