

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ТВАРИННИЦТВА ТА ВОДНИХ БІОРЕСУРСІВ
КАФЕДРА АКВАКУЛЬТУРИ

УДК: 639.3:639.21.597.551.2

ПОГОДЖЕНО ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Декан факультету Завідувач кафедри
тваринництва та водних біоресурсів аквакультури

Кононенко Р.В.

Бех В.В.

“ ” 2021 р. “ ” 2021 р.
МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему «Технологія вирощування товарного коропа в полікультурі з

рослиноїдними рибами в ДСРП «Уланський рибцех»»

Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»
(шифр і назва)

Спеціалізація

виробнича

(виробнича, дослідницька)

Магістерська програма «Індустріальна аквакультура»
(назва)

Програма підготовки

освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Керівник магістерської роботи В.П. Марценюк
доц. к.с.-г.н. (підпис)

Виконала

В.А. Дубяга

(підпис)

КИЇВ – 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
аквакультури

доктор с.-г.н. _____ Бех В.В.

“ 5 ” лютого 2021 р.

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

ДУБЯГИ ВЛАДИСЛАВА АНАТОЛІЙОВИЧА

Спеціальність

207 «Водні біоресурси та аквакультура»
(шифр і назва)

Спеціалізація

виробнича

(виробнича, дослідницька)

Магістерська програма

«Індустріальна аквакультура»
(назва)

Програма підготовки

освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Тема магістерської роботи: «Технологія вирощування товарного коропа в полікультурі з рослинодними рибами в ДСРП «Уланський рибецх»»,

затверджена наказом ректора НУБіП України від «13» листопада 2020 року

№ 1784 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру: 2021 р. листопада « 01 »

Вихідні дані до магістерської роботи: вивчити та дати аналіз технології вирощування товарної продукції коропа з рослиноїдними рибами в ДП «Уланіський рибдех».

Об'єкт досліджень: товарна риба та всі об'єкти полікультури: короп, товстолобик, білий амур.

Перелік питань, що підлягають дослідженню: провести гідрохімічні та гідробіологічні дослідження стану водного режиму ставів, проаналізувати та обґрунтувати проведення особливостей зариблення, провести оцінку товарної продукції під час контрольних ловів та облову, а також визначити технологічні параметри вирощування товарної риби, визначити економічну ефективність технології вирощування товарної риби. На основі річних звітів та форм 1-рг, 2-рг, №1-підприємство, №1-риба за 2018, 2019 та 2020 роки провести аналіз технології вирощування товарної риби.

Перелік графічного матеріалу (за потреби)

Дата видачі завдання

« 10 » лютого 2021 року

Керівник магістерської роботи
В.П.

○ Марценюк

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання

Дубяга В.А.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

НУБІП України

Ефективність вирощування товарного коропа в полікультурі з рослиноідними рибами в ДП «Уланіський рибцех». Спеціальність 207 – «Водні біоресурси та аквакультура». Київ. НУБІП. 86. Табл. 11. Рис. 2. Бібл. 37.

Метою даної роботи: вивчити та дати аналіз технології вирощування товарної продукції коропа з рослиноідними рибами в ДП «Уланіський рибцех».

Основні завдання досліджень: провести гідрохімічні та гідробіологічні дослідження стану водного режиму ставів, проаналізувати та обґрунтувати проведення особливостей зариблення, провести оцінку товарної продукції під час контрольних ловів та облову, а також визначити технологічні параметри вирощування товарної риби, визначити економічну ефективність технології вирощування товарної риби. На основі річних звітів та форм 1-рг, 2-рг, №1-підприємництво, №1-риба за 2018, 2015 та 2020 роки провести аналіз технології вирощування товарної риби.

Об'єкт досліджень: рибопосадковий матеріал та товарна риба коропа та рослиноідних риб.

Предмет досліджень: фактори, що впливають на підготовку та заповнення водо-нагульних ставів, організацію зариблення, технологію виробництва рибної продукції: гідрохімічний стан води, природна кормова база; рибницько-біологічні показники вирощування товарної риби – густина посадки, полікультура, середня маса, вихід з вирощування, рибопродуктивність, собівартість, прибуток.

В результаті господарської діяльності за умов використання полікультури з рослиноідними рибами в ДП «Уланівський рибцех» вдалось збільшити обсяг товарної риби. А саме, рибопродукція строкатого товстолобика складала 46%, а білого амура - 7%.

Ключові слова: полікультура, рибопродуктивність, строкатий товстолобик, білий амур, товарна риба.

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ

4

ВСТУП

5

РОЗДІЛ 1. ОРГАНІЗАЦІЙНІ ФОРМИ ТА ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ТОВАРНОЇ РИБИ

(Огляд літератури)

1.1. Заходи інтенсифікації при вирощуванні товарної риби

8

1.2. Вирощування товарної продукції коропа і рослиноїдних риб за різних технологічних схем ставового рибництва

16

1.3. Профілактичні заходи в технології вирощування рибницької

продукції

26

1.4. Виєновки з огляду літератури

28

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ

РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт досліджень

30

2.2. Методика виконання роботи

32

РОЗДІЛ 3. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ТОВАРНОГО КОРОПА В ПОЛІКУЛЬТУРІ З РОСЛИНОЇДНИМИ РИБАМИ В ДП «УЛАНІСЬКИЙ РИБЦЕХ» (аналітично-технологічна частина)

3.1. Підготовка нагульних ставів до зариблення

34

3.2. Гідрохімічний режим нагульних ставів

35

3.3. Гідробіологічний режим нагульних ставів

39

3.4. Технологія вирощування товарної риби

3.5. Ефективність вирощування товарного коропа в полікультурі

з рослиноідними рибами

3.6. Ефективність технології вирощування риби

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1. Загальний стан умов праці в рибницьких господарствах

ВИСНОВКИ

ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

ДОДАТКИ

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВСТУП

НУБІП України

Актуальність. Рибне господарство внутрішніх водойм України є сукупністю самостійно розвинених систем: ставової, індустріальної, водосховищ, малих водойм, озер і лиманів, водойм-охолоджувачів енергетичних систем. Спостерігається інтеграція цих систем за умов створення комбінованих ставово-індустріальних господарств і навпаки індустріально-ставових та інших комбінацій [2].

НУБІП України

Усі згадані системи різняться між собою за рівнем інтенсифікації. У річках і водосховищах риба повністю живиться природними кормами, в ставовому рибництві їх частка становить 15–40%, а в індустріальних рибу вирощують тільки на дорогих кормових сумішах [7].

НУБІП України

Не зважаючи на інтенсивний розвиток індустріальних методів рибництва і рибальства у водосховищах, одним із основних постачальників живої товарної риби населенню в майбутньому може стати ставове рибництво, а тому на факторах його інтенсифікації доцільно спинитися детальніше [9].

НУБІП України

Підвищення рівня інтенсифікації ставового рибництва потребує визначення й оцінки основних способів її досягнення. По суті, така розробка повинна дати сучасне уявлення про заходи досягнення бажаного рівня рибопродуктивності і накреслити програму їх подальшого розвитку.

НУБІП України

Вперше в Україні методи інтенсифікації та їх впровадження у ставовому рибництві розробив професор В.А. Мовчан. Він вивчав фактори, що сприяють підвищенню рибопродуктивності ставів, і встановив медіорація, удобрення ставів та підгодівля риби штучними кормами дають можливість у кілька разів підвищити рибопродуктивність ставів та поліпшити якість вирощеної риби. Методи В.А. Мовчана лягли в основу розробки інтенсивних технологій вирощування товарної риби в ставах [4].

НУБІП України

Інтенсивні технології вирощування риби – це система науково обґрунтованих, взаємопов'язаних способів, технологічних операцій і

НУБІП України

приймів, які застосовуються у тісному поєднанні й відповідності з фізіологічними потребами риби за періодами її розвитку. Спрямовані ці технології насамперед на підвищення ефективності використання біологічних ресурсів водойм та риби [2,21].

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дослідження по даній темі є складовою частиною наукової теми «Вивчити ефективність технологій вирощування товарної риби», яка розробляється на кафедрі Годівлі сільськогосподарських тварин та водних біоресурсів факультету Технології виробництва і переробки продукції тваринництва Вінницького національного аграрного університету в даний час.

Мета і завдання досліджень.

Метою даної роботи: вивчити та дати аналіз технології вирощування товарної продукції коропа з рослиноїдними рибами в ДП «Уланіський рибцех».

Основні завдання досліджень: провести гідрохімічні та гідробіологічні дослідження стану водного режиму ставів, проаналізувати та обґрунтувати проведення особливостей зариблення, провести оцінку товарної продукції під час контрольних ловів та облову, а також визначити технологічні параметри вирощування товарної риби, визначити економічну ефективність технології вирощування товарної риби. На основі річних звітів та форм 1-рг, 2-рг, №1-підприємство, №1-риба за 2018, 2015 та 2020 роки провести аналіз технології вирощування товарної риби.

Об'єкт досліджень: рибопосадковий матеріал та товарна риба коропа та рослиноїдних риб.

Предмет досліджень: фактори, що впливають на підготовку та заповнення водою загальних ставів, організацію зариблення, технологію виробництва рибної продукції: гідрохімічний стан води, природна кормова база; рибницько-біологічні показники вирощування товарної риби – густина посадки, полікультура, середня маса, вихід з вирощування,

рибопродуктивність, затрати корму; економічна ефективність вирощування риби, собівартість, прибуток.

Наукова новизна одержаних результатів.

Обґрунтовано технологію вирощування товарної риби коропа та рослиноїдних риб у ДП «Уланівський рибцех».

Встановлено особливості формування гідрохімічного й гідробіологічного режиму та якість ставової води в нерестовий період. Досліджено рибницькі показники в період вирощування товарної риби.

Практичне значення одержаних результатів. Результати

досліджень свідчать, що у ДП «Уланівських рибцех» чітко дотримуються технології вирощування риби за умов полікультури і впродовж дослідженого періоду було вирощено 329 т товарної риби, в тому числі коропа – 158 т, строкатого товстолобика – 154 т, білого амура – 25 т.

Причому загальна рибопродуктивність нагульних ставів склала 1237 кг/га.

Було витрачено на 3,7% більше кормів на 1 т товарних короців порівняючи з попереднім періодом.

В результаті господарської діяльності за умов використання полікультури з рослиноїдними рибами в ДП «Уланівський рибцех» вдалось збільшити обсяг товарної риби. А саме, рибопродукція строкатого товстолобика склала 46%, а білого амура – 7%.

РОЗДІЛ 1

ОРГАНІЗАЦІЙНІ ФОРМИ ТА ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ТОВАРНОЇ РИБИ

(Огляд літератури)

1.1. Заходи інтенсифікації при вирощуванні товарної риби

У рибоводній практиці напрацьовано багато технологічних схем вирощування риби на різних стадіях: одержання личинок, їх підрощування, вирощування цюгерічок, зимівлі річняків, вирощування двохрічок та їх зимівлі, вирощування трьохрічок. Для уникнення або пом'якшення негативних явищ у ставках існує ряд методів впливу, які дозволяють певною мірою керувати якістю води ставка. Найбільш доступним є метод удобрення ставків органічними та мінеральними речовинами, який дозволяє доводити концентрацію та співвідношення біогенних елементів до оптимальної, що сприяє розвитку фітопланктону та зоопланктону та покращенню кисневого режиму.

При інтенсивному накопиченні у воді ставка основних біогенних речовин із перевищенням ГДК відбувається спалах розвитку фітопланктону (цвітіння), а при відмиранні водоростей – вторинне забруднення води ставка органікою та погіршення кисневого режиму.

У цьому випадку застосовують метод вапнування ставка негашеним або хлорним вапном. Внесення їх у водойму призводить до часткового відмирання небажаного надлишку фітопланктону, що сприяє підвищенню вмісту розчиненого у воді кисню. Крім того, ці сполуки знищують хвороботворні початки у водоймі (здійснюється профілактика хвороб), що запобігає захворюванню риб.

Загальна позитивна дія на екосистему надає вапнування ставків по ложі перед залиттям та по воді. Зменшується кислотність води та ґрунту, збільшується вміст у воді бікарбонатів та іонів кальцію, активізуються біологічні процеси та кругообіг речовин, прискорюється процес переходу біогенних елементів у мінеральні форми, які використовуються рослинами та включаються в подальший кругообіг.

Вапнування нейтралізує кислу реакцію ґрунту та води, прискорює процеси мінералізації органічних речовин на ложі. Потреба вапнування пов'язана з величиною ґрунтової кислотності і починає проявлятися при рН ґрунту менше 6. При цьому нижчий рН (сольовий) шляхом вапнування слід доводити до рівня 6,5. Найбільшу нейтралізуючу здатність має негашене вапно (CaO). Потреба у внесенні негашеного вапна розраховується залежно від величини рН наступним чином (табл. 25):

При рН вище 6,5 вапнування не потрібне. Слід мати на увазі, що гашене вапно має в 1,3 рази, а вапняк-в 1,8 разів меншу нейтралізуючу здатність, тому їх потрібно вносити у відповідну кількість разів більше, ніж негашеного вапна. Меліоративна дія вапна є і необхідною передумовою для більш ефективного використання мінеральних добрив.

контроль та оптимізація абіотичного режиму в правлах жорсткість, хлориди, сульфати, лужність не повинні значно перевищувати середнього для цього регіону значення. Походження, не можуть бути застосовані в рибористві, в той же час у роботах з рибами можна використовувати спеціальні генетичні методи, такі як індукований гіногенез та мутагенез, експериментальну поліплоїдію та інше, застосування яких на домашніх тваринах майже неможливе через їх низьку плідність.

Особливістю робіт з рибами є складність забезпечення стандартних, строго контрольованих умов утримання, що вимагають застосування спеціальних методів оцінки матеріалу, що селекціонується. Таким чином, рибництво має свою систему прийомів та методів селекційно-племінної роботи, побудовану на загальних принципах, але враховує біологічні особливості риб.

Великі заслуги у розробці теорії та практики селекційно-племінної справи у ставковому рибництві належать вченим В.С. Кирпичникову та К.А. Головинській, який висунув ряд основоположних ідей та здійснив фундаментальні дослідження з генетики риб та селекційно-племінної роботи.

Перші роботи з генетики та селекції коропа в Росії відносяться до 20-40 років ХХ століття. Рибовод-селекціонер А.І. Кузема провів багаторічні роботи з селекції коропа, що завершилися у 50-х роках ХХ століття створенням двох нових високопродуктивних порід – дускатого та рамчастого українських коропів. Вихідним матеріалом послужили коропи зі старовинного, яке існувало ще в ХVI столітті, українського ставкового господарства "Антонини". У ХІХ столітті до цього господарства з Польщі завезли галицьких дзеркальних коропів та схрещували їх із місцевими коропами. Це помісне стадо як вихідне і було використане А.К. Куземою. Як основний, був використаний метод масового відбору, але була спроба застосування методу оцінки виробників за потомством і лінійного розведення.

У середині XX століття селекційні роботи з коропом в Україні розширилися. Багато уваги було приділено міжпородним та внутріпородним схрещуванням з метою покращення продуктивних якостей та особливо життєстійкості коропів. Проводились дослідження гетерозису при міжпородних схрещуваннях, який за швидкістю зростання та виживання виявився особливо значним при схрещуванні українських коропів з амурським сазаном та з ропшинським коропом.

У 1935 р. В.С. Цегельним було розпочато роботи з селекції коропа з метою збільшення його зимостійкості. Роботу проводили в Ленінградській, Псковській та Новгородській областях, де зима дуже тривала і молодь коропа погано її переносить. Як вихідний матеріал для селекції виборали гібридів між галиційським коропом і амурським сазаном, що володіє підвищеною холодостійкістю і зимостійкістю. У ході багаторічної селекції гібридів застосовували масовий відбір великої інтенсивності та перевірку виробників за потомством. Останнє дозволило ліквідувати розщеплення у потомстві за ознаками лускатого покриву. Нині всі ропшинські коропи мають суцільний лусканий покрив.

Селекційні роботи з коропом були розгорнуті у багатьох інших районах Росії. Найбільш суттєві результати отримані в Московській області зі створення середньоросійського коропа, створено породи парського коропа, роботи з цієї породи, розпочаті К.А. Головинській, успішно завершено В.Я. Катасоновим, Ю.П. Бобровий та інші вчені. У Сибіру створено породу сарбоянського коропа, на Північному Кавказі породна група красnodарського коропа з підвищеною стійкістю до краснухи.

Поряд із традиційними методами селекції останнім часом все більшого поширення набувають нові генетичні методи селекції: маркування племінних відведень, індукований динлоїдний гіногенез, індукований радіаційний та хімічний мутагенез, гормональна та генетична регуляція статі, експериментальна поліплоїдія та ін.

Загальною та у багатьох випадках найважливішим завданням селекційно-племінної роботи в різних зонах ставкового рибництва є приєкорення зростання коропа за рахунок кращого виїдання та засвоєння природного корму та комбікормів. Однак окрім цього основного завдання вирішуються й інші. При створенні породи ропшинського коропа основна увага була приділена його зимостійкості, селекція краснодарського коропа має на меті збільшення його стійкості до краснухи – інфекційного захворювання, селекція нівчанського коропа покликана збільшити загальну життєстійкість риб, у тому числі до суворих кліматичних умов Сибіру.

Таким чином, при селекції проводять інтенсивний відбір серед риб, вирощених в умовах, близьких до виробничих. При вирощуванні виробників для використання у виробництві потреби в інтенсивному відборі не виникає, рибу вирощують в умовах, що забезпечують гарний нагул, що досягається зменшенням щільності посадки та годуванням повноцінними комбікормами.

Основні засади організації селекційно-племінної роботи розроблено у 50-60 роках минулого століття. З урахуванням досвіду тваринництва запропоновано триступеневу схему організації селекційно-племінної роботи, яка передбачає три типи рибоводних господарств.

Основні принципи організації селекційно-племінної роботи були розроблені в 50-60-х роках минулого століття. З урахуванням досвіду тваринництва запропоновано триетапну схему організації селекційно-племінної роботи, яка передбачає три види рибних господарств:

- селекційно-племінні господарства вищого типу;

- племінні розплідники-репродуктори;

- промислові ферми.

У селекційно-племінних господарствах вищого типу створюються нові породи корона. Для масового розмноження покращений племінний матеріал із господарств вищого типу надходить у племінні розплідники-відтворювачі II типу, які вирощують ремонтних і виробників і постачають їх у промислові господарства (тип 3).

Досвід показує, що роботу з племінним матеріалом, у тому числі отримання потомства від вирощених виробників для промислового вирощування, доцільно зосереджувати в спеціалізованих репродуктивних господарствах, які в такій ситуації функціонують як репродуктивні комплекси, що забезпечують промислові рибні господарства не виробниками, а личинками, вирощених мальків і т. д. При такому підході загальна організація селекційно-племінної роботи стає двоетапною, оскільки виключається робота з виробниками в промислових рибних господарствах.

Двоступінчаста схема має ряд переваг перед триступінчастою.

~ дозволяє зосередити виробництво молоді в невеликій кількості спеціалізованих господарств;

~ забезпечує раціональне використання племінного фонду;

~ спрощує функції промислових ферм і зменшує їх будівництво;

~ знижує ризик поширення інфекційних захворювань.

Зосередження роботи в обмеженій кількості господарств спрощує систему організації племінної роботи, зменшує потребу в спеціалістах, забезпечує найвищу продуктивність праці.

1.2. Вирощування товарної продукції корона і рослинних риб за різних технологічних схем ставового рибництва

Розведення — це комплекс заходів, спрямованих на підвищення господарсько-корисних якостей риби шляхом зміни її генетичних властивостей. В результаті виводиться нова порода, внутрішньопородний тип, породна група тощо. Насправді відбір — це прискорена людиною еволюція, що здійснюється цілеспрямовано. У перекладі термін «селекція» означає відбір. Селекційна робота неможлива без селекції. Однак у сучасному понятті цей термін має більш широке значення, оскільки поряд із добром використовується відбір і схрещування продуцентів, а також ряд спеціальних методів генетичного відбору. Теоретичною основою селекції є

генетика.

Величезна плодючість риби, зокрема коропа (до 1 млн. личинок і більше), дозволяє проводити відбір з надзвичайно високою інтенсивністю. Зовнішнє запліднення дозволяє безпосередньо експериментально впливати на оцити, сперматозоїди та ембріони, що розвиваються, що значно розширює арсенал методів селекції. Відносно низька вартість вирощування виробників коропа дозволяє отримати велике селекційне стадо в одному господарстві та зосередити селекційну роботу в невеликій кількості господарств.

Негативним фактором у розведенні коропа є його відносно пізнє дозрівання, зміна поколінь, залежно від зони рибництва, відбувається через 4-6 років. Для формування породи потрібно виростити 5-7 племінних поколінь або витратити 25-30 років. При розведенні коропа виникають ускладнення через сильний вплив зовнішнього середовища. Крім того, в процесі вирощування необхідно візуально спостерігати за рибою в її природному середовищі, що не дозволяє відбирати за активністю споживання корму, його оплатою тощо. Створити стандартні екологічні умови для оцінки практично неможливо. виведеного матеріалу. Індивідуальний облік риби дуже складний. Маса матеріалу, малі розміри, складність маркування і висока рухливість риби створюють складну проблему утримання племінного матеріалу в чистоті.

Суть селекції систематичне збереження частини популяції для відтворення. Існує три форми відбору: стабілізуючий, руйнівний і спрямований.

Стабілізуючий відбір передбачає збереження особин з ознаками, близькими до середніх для даної групи, що призводить до зниження мінливості популяції за виділеною ознакою. Стабілізуючий відбір використовується для підвищення адаптивності риби до певної стандартної технології, наприклад, для зменшення мінливості самок звичайного коропа у відповідь на ін'єкцію гіпофіза, або для закріплення певного типу конформації тощо.

З метою найкращого застосування рибоводних нормативів при проектуванні та експлуатації ставкових господарств було виділено шість зон ставкового рибництва. Зони виділялися за кількістю днів із температурою повітря вище 15°C при інтервалі між ними 15 днів. Вінницька увійшла до першу зону, яка вважається найпівнічнішою і дуже несприятливою для вирощування риби. За даними В.І. Козлова та Л.С. Абрамовича (1991) до цієї зони, крім нашої республіки, входять Тюменська, Читинська, Пермська, Омська, Пековська та Кіровська області, Марійська та Бурятська Республіки. Кількість днів із температурою повітря вище 15°C для цих регіонів становить лише 60-75, тоді як у Краснодарському та Ставропольському краях таких днів більше 150. Таким чином, перша зона ставкового рибництва характеризується дуже коротким літнім періодом та тривалою, суворою зимою.

Незважаючи на це, за прогнозами фахівців, в Удмуртській Республіці виробництво товарної продукції ставкового рибництва може бути збільшено багаторазово. Площа водного дзеркала налічує близько 1900 ставків та водосховищ із загальним показником 16500 га. Розмір їх різний: від кількох гектарів до кількох квадратних кілометрів. Найбільші з них

Воткінське водосховище на р. Кама (5000 га), Іжевське (2180 га), Воткінське (1880 га), Камбарське (410 га) та Пудемське (380 га)

Свого часу вилов товарної риби з цих водоймів проводився рибальськими бригадами, підпорядкованими різним відомствам. При цьому обсяг видобутку становив 120-150 т.

Враховуючи природно-кліматичну характеристику ДСРГ «Уланівський рибцех», а також тривалу порівняно з багатьма іншими регіонами першої зони ставкового рибництва, холодну зиму тривалістю 220

днів, найбільш підходящою, зимостійкою, витривалою, невибагливою та високоефективною у вирощуванні рибою для наших умов є короп. У перні спроби розведення цього виду були зроблені ще в 1940 р., коли з Іванівської області були завезені та розподілені по колгоспах 100 штук

виробників. На початку 50-х років ХХ століття був побудований перший розплідник «Малій Сепич». 1966 р. створено повносистемне рибоводне господарство при Трахівському конезаводі. Однак більш ефективно та цілеспрямоване виробництво коропової риби в республіці налагодилося після введення в експлуатацію рибгоспу «Ялиця» у Воткінському районі.

Слід зазначити, що вирощування коропа, як зазначають В.В. Ва Україноломєєв та Г.С. Крилов (1986), почалося приблизно тисячу років тому. Він був

виведений в результаті тривалої селекційної роботи, над його предком – сазаном, при цьому відрізняється від попередника більш раннім статевим дозріванням, більшою висотою та товщиною тіла, відносно меншими розмірами голови та плавників. В даний час до державного реєстру селекційних досягнень Росії внесено 14 порід, 2 типи, 2 кроси коропа. 3 них

є спеціалізовані породи, породи стійкі до високих температур та вірусних хвороб. Усі ці об'єкти аквакультури підтримують рибоводних підприємств, які спеціалізуються виключно на вирощуванні племінного матеріалу коропа.

Завдяки розвитку племінної бази вітчизняні рибгоспи мали змогу вивести нові породи коропа шляхом гібридизації, прилиттям крові продуктивніших, витриваліших, невибагливих порід, отримуючи на виході рибу високих виробничих якостей.

Протягом попереднього століття короп був основним, а на більшій частині цього часового періоду та практично єдиним об'єктом російського ставкового рибництва.

Це м'ясиста риба, причому м'ясо її дуже смачне та поживне: у ньому до 20 % білка та 10% жиру. Крім того, по виходу їстівної частини короп оплачує краще корм у 3 рази, а за вмістом білка – у 2,5 рази, ніж велика рогата худоба, в той же час, білки риби людський організм засвоює майже на 40%, а білки яловичини – тільки на 15%.

Окрім цього, М.І. Васильєва разом із Т.Г. Криловий (2017) визначили харчову цінність м'яса коропа, вирощеного в ДУП УР «Рибгосп «Ялиця», та провели комплексну оцінку сформованих зразків рибного фаршу. Фізико-хімічний аналіз показав наявність високого вмісту білків у м'ясі від 33,5 до 36,1%. Масова частка жиру в контрольних та дослідних зразках склала 2,8-3,6%.

Відповідно до рекомендованих норм для першої зони ставкового рибництва рибпродуктивність коропа становить 8,0 ц/га. На думку Г.С.

Крилова (2004), навіть у умовах нестачі корму і за великої щільності посадки, короп перевищує сазана у темпі зростання 2-3 разу. А завдяки своїм біологічним особливостям: висока швидкість росту, скоростиглість, вихід їстівних частин, невибагливість, здатність добре засвоювати різні види кормів, короп займає перше місце серед усіх ставкових риб (Трефілов Д.Ф., 1962; Привезенцев Ю.А., 1991), є найбільш поширеним та цінним об'єктом вирощування.

У своїх роботах С.М. Дорохов (1981) зазначає, що короп легко пристосовується до будь-яких умов утримання, змін гідрохімічного

Режиму, кормової бази та інших факторів середовища. При цьому краще росте у неглибоких, добре прогріваних сонцем, непроточних або слабопроточних

водоймах з помірно розвинуеною м'якою рослинністю. Це робить його зручним, доступним та економічно вигідним для вирощування не тільки в

великих спеціалізованих рибгоспах, а й в умовах фермерських та особистих

підсобних господарств (Власов В.А., 2001). Необхідно відзначити, що вирощування товарної риби, що має середню штучну масу 1,0 кг і більше, призводить до збільшення обсягів реалізації в 2,6 рази, оскільки попит на попит на таку рибу набагато вище (Крилова Т.Г., 2005).

Короп – типовий представник пойкилотермних тварин, тому Температура водного середовища є важливим фактором для його вирощування. вважає оптимальною температурою для коропа 23-30 °С, тоді як низка авторів радянської літератури з рибництва пропонує вужчий діапазон комфортної температури на рівні 24-25 °С. О.М. Єлеєвський (1946), який проводив дослідження у цьому напрямі у попередні терміни, встановив оптимальну температуру лише на рівні 20-25 °С.

Серед наукових праць багатьох дослідників спостерігається різноманітність за оптимальними показниками розчиненого у воді кисню, необхідного для життєдіяльності коропа. Так, на думку К.В. Глушанкова (1965), вміст кисню 4-6 мг/л вважається нормою.

А.П. Архангельський (1984) відзначають, що в умовах інтенсивного виробництва для повноцінного харчування та зростання коропа необхідно 6-7 мг/л кисню, а Ф.М. Суховерхов (1968) рекомендує оптимум показника

від 7 мг до 9 мг/л. У цьому, Ю.А. Привезенцев та В.А. Власов (2004) вважають за можливе в умовах виробництва зниження показника до 3,5 мг/л.

Короп у сприятливих умовах утримання росте досить швидко, причому, як зазначають В.К. Солдатів (1934), А.Б. Баймуратов (1976) та Г.М. Бабушкін (1990) на початковій стадії швидкість лінійного зростання вища, а максимальна вага, навпаки, досягається пізніше. О.М. Корнєєв (1982) виявив біологічну залежність між шкірним покривом та темпом зростання коропа при вирощуванні оптимальних умовах. Результати спостережень показали, що голий короп відрізняється кращим темпом зростання, ніж лускатий. Проте, для північних районів із несприятливим кліматом у 40-ті роки минулого століття Ф.М. Суховерхов (1947) рекомендував розведення коропа лускатих порід, оскільки луска захищає його від різноманітних впливів. Більш того, Г.С. Крилов (2004) переконаний, що лускаті та дзеркально-розкидані коропа найбільш стійкі до хвороб, а також краще оплачують корми.

Приріст коропа за літній період може змінюватись в широких межах.

Сеголетки здатні набрати масу 15-500 г, дворічки – 150-1000 г, трирічки 350-1500 г та оптимальному біологічному середовищі організм коропа ефективно використовує природну кормову базу водойму, що складається із зоопланктону, фітопланктону та бентосу. Природні корми є найбільш повноцінними та незамінними для риби, оскільки, на думку С.М. Дорохова (1981), основні поживні речовини (білки, жири та вуглеводи) містяться у водних безхребетних організмів у найбільш вдалих пропорціях. При цьому, короп дуже швидко звикає та переходить на штучні корми, охоче поїдає відходи харчової промисловості та сільського господарства.

Статева зрілість у коропа настає у різному віці і залежить від температурного режиму водоймища, а також умов утримання. У дикій природі

дозрівання дорослих особин відбувається у віці 6 років, у штучних водоймах – у 2-4 роки. У північних і центральних районах країни самки коропа досягають статевої зрілості на 4-5-му році життя, у південних - на 2-3-му році, причому самці дозрівають раніше за самок. У тропічних широтах під постійним впливом високої температури всі особини дозрівають до одного року.

Залежно від умов утримання та напряму селекції продуктивність коропа виступає черговим позитивним виробництвом якості.

Наприклад, самки масою 6-8 кг за раз вимітують близько 1 млн. ікринок, більше того, при проведенні штучного нересту їх запліднення та подальше виклеювання личинок досягає 100%. У природних умовах нерест проходить при температурі 17-20 °С на прибережних ділянках водойми, покритих.

В Удмуртській Республіці короп досить довгий час є основним об'єктом вирощування та вивчення у ставковому рибництві. Але тільки після організації рибгоспу в селі Пихтівка Воткинського району розпочалися основні дослідження цієї галузі. Наукові праці Г.С. Крилова із співавторами (1984, 1986, 1989, 2002, 2003, 2004, 2008, 2012, 2015, 2015) та Т.Г. Криловий із співавторами (2005, 2005, 2008, 2009) є базою для сьогодишніх досліджень у галузі корпоративного рибництва північної зони.

Багато авторів переконані, що без застосування інтенсивних технологій у цій зоні ставкового рибництва (штучна аерація води, використання комбікормів, надцільні посадки молоді коропа) важко досягти високих результатів [6]. Необхідність виникла й у надійнішому та ефективному

методі нересту, тому Н.П. Чижов та А.П. Корольов (1977) запропонували підігрівати воду, використовувати для виробників інсекції, стимулюючи статеві органи, а також після отримання знеклесної ікри забезпечити її інкубування в апаратах Вейса.

Для більш раннього природного нересту ряд вчених (Брудастова М.А., Вишнякова Р.І., Архангельський А.П., 1984; Крилов Г.С., 1984; Власов В.А., 2015; Привезенцев Ю.А., Іванова Є.Ф., Федотенко В.І., 2017)

запропонували використовувати накриті плівкою ставки за типом теплиць. Ефект виявився значним, різниця температур становила до 8,0 °С, що сприяло швидкого отримання личинок коропа і збільшення періоду їх вирощування у виростних ставках.

На підвищення ефективності рибництва північної зони Т.В. Нечипорук (2017) пропонує покращити життєздатні якості коропа шляхом схрещування інших видів риб. Прикладом цього служить карпокарасевий гібрид, у якого виживання вище в будь-якій віковій групі. Крім цього, низка авторів пропонують використовувати полікультуру для отримання більшої продукції з одиниці площі водного дзеркала ставків.

На етапі розвитку Т.А. Нечасва та С.У. Темирова (2013, 2016) рекомендують для розведення та виробництва ропшинського коропа, так як дана порода є найпівнічнішою з усіх і має високу життєстійкість, а також стійкий імунітет до ряду захворювань.

Лімітуючим фактором при вирощуванні риби у першій зоні ставкового рибництва є природна кормова база. Л.Б. Забелін (2002, 2012) у своїх дослідженнях з'ясував, що розвиток планктонних ракоподібних у ставках забезпечується рахунок постійного надходження у воду органічного матеріалу, що грає роль добрива та корму для мікроорганізмів. Більше того, як показує практика, недолік природного корму виникає в малькових ставках через високу щільність посадки молоді коропа. У зв'язку з цим,

багато дослідників пропонують штучно інкубувати цінний живий корм. У зарубіжній науковій літературі є описані методи використання інкапсульованих яєць рачка артемії, які в штучних умовах підрощування відмінно підходять для початкового підгодовування личинок коропа

Основи ресурсозберігаючого рибиництва в ранній час вивчав Г.Ф. Костарев (1993), що рекомендує використовувати підводну агрометеліорацію, запобігання заростанню ставків надводною рослинністю та використання своєрідної роздачі корму. Нові технологічні прийоми щодо ведення рибоводної справи в північній зоні описані Б.Г. Йоганzenом, Г.М. Кривошековим (1972), Ф.Г. Мартишев (1973), С.М. Дороховим, С.П. Пахомовим, Г.Д. Поляковим (1981), Г.В. Микільським (1971, 1974)

У зв'язку із тривалим зимовим періодом у північній зоні А.І. Канаєв (1973) рекомендує регулярно проводити профілактичну обробку коропа з використанням органічних барвників, малахітової зелені, метиленової сині та сольових ванн. А.К. Щербина (1960), Г.В. Васильків, В.Г. Грищенко, В.Г. Єгнашев, (1989), П.В. Микитюк, П.В. Житенко, В.С. Осетрів (1989) пропонують комплекс лікувально-профілактичних методів боротьби із хворобами та паразитами риб.

Таким чином, у першій зоні ставкового рибиництва є безліч технологічних рішень щодо збільшення продуктивності коропових ставків.

Завдяки проведенню нерестової кампанії у більш ранні, стислі терміни та підрощування личинок у штучно створених тепличних водоймах або лотках скорочується час нересту та збільшується період вирощування посадкового матеріалу у ставках. Розведення районованих порід коропа, гібридів та проведення зимівлі посадкового матеріалу у спеціальних комплексах підвищують резистентність риби до впливу різних факторів. Своєчасні профілактичні ветеринарні заходи дають змогу отримувати високу продуктивність, але за умови повноцінного годування риби та

дотримання норм посадки, розроблених для першої зони ставкового
рибництва.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

1.3. Профілактичні заходи в технології вирощування рибницької продукції

У нашій країні досі приділялася недостатня увага розвитку вітчизняного рибництва як доступному джерелу харчової рибної сировини.

Це визначило нестабільний стан сьогоденної риби.

В галузі, яка не відповідає своїм потенційним можливостям і не задовольняє зростаючі потреби ринку у високоякісних продуктах (Павлів К.В., Андреева І.Г., Метелева М.Г., 2018). Більше того, тенденція зростання експорту продукції з низькою доданою вартістю призводить до того, що

вітчизняна риба стає все менш доступною для росіян. В теж час ресурсний потенціал нашої країни створює значні перспективи

розвитку рибництва. Тому налагоджене виробництво аквакультурної

риби здатне задовольнити потреби сучасного ринку та стати гідною альтернативою імпорту риби (Белова І.М., Карсланд С.А., 2014; Якимович Є.А., 2018).

Г.П. Ляпунова та Т.Р. Мініна (2017) зазначають, що світова практика

вказує на зростаюче значення аквакультури як джерела продуктів харчування тваринного походження, яке послужило поштовхом для розвитку рибництва нашої країни. Проте досі у Росії можливості

аквакультури використовуються неефективно, попри наявність великих акваторій, придатних розширення галузі. Основним напрямом традиційно залишається

морське рибництво, а можливості внутрішніх водойм, насамперед озер, застосовуються нерационально.

У затвердженій галузевій програмі Уряду УКРАЇНИ від 16 січня 2015 р. «Розвиток товарної аквакультури (товарного рибництва) УКРАЇНИ на 2015–2020 рр.» з метою підвищення ефективності виробництва товарної

аквакультури було збільшено обсяги державної підтримки шляхом субсидування для наступних напрямів: запровадження нових перспективних

одомашнених видів риб; проведення комплексних заходів щодо запобігання та ліквідації карантинних хвороб риб; проведення прикладних

наукових досліджень у галузі товарної аквакультури; проведення меліоративних заходів риболовних ставків; введення в експлуатацію ставків, що не використовуються (Наказ Міністерства..., 2015).

Внаслідок аналізу галузі товарного рибицтва І.Г. Шапкової та Л.В. Романової (2017) виявлено, що основними передумовами для розвитку аквакультури в нашій країні є: наявність розвиненої комбіформової

промисловості; наявність кваліфікованих трудових ресурсів; можливість створення нових робочих місць у сільській місцевості, збільшення доходів

населення, раціонального використання ставкового фонду при інтегруванні

товарної аквакультури та інших видів сільськогосподарського виробництва;

наявність найбільшого у світі фонду внутрішніх водойм та прибережних морських акваторій.

За даними багатьох авторів рибогосподарський фонд внутрішніх прісноводних водойм Росії включає 22,5 млн. га озер, 4,3 млн. га водосховищ, 0,96 млн. га сільськогосподарських водойм комплексного призначення

Виходячи із загальної площі рибогосподарських водойм і населення Росії, забезпеченість кожного жителя країни водою, придатними

для розвитку аквакультури, що становить 0,19 га на особу. Загальний фонд ставкових площ, що перебувають на балансі рибогосподарських підприємств та організацій станом на 01.01.2016 р., становив 142,9 тис. га, проте для

вирощування риби використовується не більше 110 тис. га ставків (Мамонтов Ю.П., 2006, 2010, 2012; Лашманов Ф.І., 2015; Павлов К.В., Андреева І.Г., Метелева М.Г., 2018).

Нині у Росії виробляється лише 0,2 % загальносвітового обсягу продукції товарної аквакультури, порівняння з Китаєм – 67,3 %.

При цьому процентне співвідношення риби, що вирощується підприємствами товарного рибництва та виловлюваною шляхом промислу, становить 5:95. Загальний обсяг уловів у нашій країні протягом останніх років перебуває на рівні 4,1-4,4 млн. т, тоді як частка продукції товарного рибництва в загальному обсязі виробленої та виловленої риби не перевищує 3,5 % (Шашкова І.Г., Романова Л.В., 2017).

Відповідно до затвердженої державної програми у квітні 2014 р. розпорядженням Уряду УКРАЇНИ «Розвиток рибогосподарського комплексу»

(Постанова Уряду..., 2019), обсяг видобутку водних біоресурсів до 2020 р. має становити 4,5 млн. т, обсяг виробництва продукції аквакультури – 150 тис. т, виробництво риби, а також перероблених та консервованих рибних продуктів має досягти 3,9 млн. т.

На думку В.А. Зуєнко (2018), виконання завдань цієї програми цілком можливе, за умови впровадження ресурсозберігаючих технологій та вирощування високопродуктивних видів гідробіонтів.

За сукупним обсягом виробництва риби Росія посідає 10-е місце в світі, при цьому, використання доступних та придатних для штучного риборозведення внутрішніх водойм та морських акваторій не перевищує 1%.

Хоча, у 2017 р. наша країна експортувала на 1,5 млн. т більше, ніж імпортувала, багато в чому завдяки ухваленій програмі з імпортозаміщення іноземної продукції (Богачов О.І., 2018).

Дослідження А.І. Богачова (2018) доводять, що у 2020 р. Росія цілком може виконати план збільшення виробництва товарної аквакультури. Але питання про продовольчу безпеку країни досі

залишається актуальним, оскільки програми з розвитку рибництва, що діють, мають недоліки і вимагають удосконалення, оскільки значна частина російського населення харчується лише на рівні нижче медичних норм, недоотримуючи, насамперед, білкову їжу. На сьогодні лише 72-75% дефіциту вітчизняного харчового рибного білка забезпечується

внутрішніми поставками, тоді як поріг продовольчої безпеки по рибної продукції в Доктрині продовольчої безпеки УКРАЇНИ складає морська та прісноводна рибна продукція є невід'ємною частиною раціону людини, оскільки є важливим джерелом харчування, особливо щодо забезпечення білка, незамінних амінокислот, мікро-, макроелементів і вітамінів. Більше того, для повноцінної життєдіяльності людський організм систематично повинен отримувати близько 70 харчових компонентів, які сам не синтезує показали, що в даний час на рибу припадає близько 17% тваринного білка в харчовому раціоні населення планети та 6,7% всього споживаного білка.

Згідно з рекомендаціями Міністерства охорони здоров'я з раціонального харчування, росіяни повинні споживати 22 кг риби та рибепродуктів у рік. Насправді цей показник скоротився з 24,8 кг/чол. у

2013 р. До 19 кг/чол. у 2016 р. (Богачов А.І., 2018; Буяров В.С., Юшкова Ю.А., Буяров А.В., 2019). Вивчивши склад щоденного споживчого кошика

мешканця нашої країни, Т.М. Меркулова (2007, 2008) та А.І. Богачов (2018) наводять дані про те, що фактичне середньодушове споживання риби та рибних продуктів не перевищує 13,0 кг і значно поступається нормам,

розробленим академіками РАМН. У цьому, як свідчить А.К. Богерук (2007),

частка прісноводної риби становить трохи більше 3 % від фактичного споживання людиною всієї рибної продукції. Для порівняння, в Японії кожен мешканець споживає понад 60 кг гідробіонтів на рік

Сформований рівень використання у харчуванні рибних продуктів

обумовлений як платоспроможністю росіян, і небагатим асортиментом пропонованої над ринком продукції. Це викликано недостатнім рівнем розвитку рибогосподарського комплексу в цілому, а також

нерациональними пропорціями між галузями, що входять до нього, провідне місце в якому займає морське рибальство (Богачов А.І., 2018).

З вищесказаного випливає, що нестача рибної продукції в розрахунку всім жителям Росії, необхідний заповнення, становить близько 2 млн. т.

Хоча, на думку А.І. Богачова (2018), можливості товарної аквакультури в

Російській Федерації вищі та оцінюються в 2,8 млн. т. А при ефективному використанні наявного фонду водних площ можна збільшити обсяг виробництва у 2,5 разів.

Загальносвітова тенденція виробництва рибної продукції свідчить про

істотне збільшення обсягів споживання гідробіонтів, отриманих в аквакультурі. При цьому кожна третя риба, що з'являється у світі, є продукцією рибництва (Петухов В.Л. та ін., 2012).

Вирощуванням риби та інших об'єктів аквакультури в Російській Федерації в останні 10 років займаються підприємства різних форм власності (державної, кооперативної, приватної). Основний обсяг товарної продукції в Росії виробляють підприємства, що входять до складу асоціації «Державно-кооперативне об'єднання рибного господарства (Росрибгосп)» та рибницькі господарства сільськогосподарського профілю. В даний час у складі ДКО «Росрибгосп» працює близько 500 підприємств (Павлов К.В., Андреева І.Г., Метелева М.Г., 2018).

О.В. Корнійко (2017) зазначає, що наявний рибогосподарський фонд внутрішніх водойм Росії може дозволити успішну організацію виробництва товарної продукції за умови тісної співпраці науки з виробництвом. При цьому в рибоводній практиці є різні виробничі напрямки: пасовищний, садковий (індустріальний), фермерський (рекреаційне) та ставкове рибництво.

Пасовищне рибництво може бути організовано на наступних типах водоймів: озера, водойми комплексного призначення, різні водосховища, а також водойми, що використовуються для охолодження енергії.

Питанням пасовищного рибництва присвячені роботи даний час у даному напрямку дослідження практично не ведуться, хоча, як вказує Г.С. Крилов (2004), в республіці достатньо водоймів, придатних для нього розвитку.

На сучасному етапі зростає великий інтерес до садового рибництва, яке дає можливість вирощувати осетрових, лососєвих, корошових риб.

будь-якому регіоні, при цьому отримуючи високу продуктивність: у садках – до 50 кг/м², а в басейнах – до 90 кг/м² (Богерук О.К., 2007; Шпаченков Ю.А., Роголіна Л.В., 2011; Рижков Л.П., Дзюбук І.М., 2013; Шекк П.В., Бургаз М.І., 2017). Перевагою даного

напрямки є повний контроль над режимом водного середовища з можливістю його регуляції завдяки розробленій установці замкнутого водопостачання (УЗВ), за рахунок якої знижується собівартість товарної продукції (Жигін А.В., 2011, Жигін А.В., Ізоґова Н.В., 2015). Широке поширення УЗВ набула у сусідніх західних країнах для відтворення та вирощування мальків форелі (Blancheton J.P., Belaud A., 2002, 2009).

Успішно функціонує та є типовим прикладом даного

напрямки рибгосп «Карманівський», заснований у 1980 р. та розташований у ДРЕС. Щорічний обсяг реалізації товарного коропа становить понад 1000 т, форелі – 100-150 т, осетрових – 100-150 т, а також розводять білого амура, товстолобика та сома американського.

В промисловий тип рибництва з різних причин не набув масштабного розвитку. На базі заводу «Буммаш» (м. Іжевськ) та ВАТ «Водоканал» (м. Саранул) вирощували коропових, осетрових та різні види форелі, при цьому річний обсяг рибної продукції цих підприємств становив не більше 30 т.

В даний час фермерське рибництво стає більш актуальним, оскільки цей напрямок є зручним та затребуваним у сільській місцевості на невеликих водоймах. З метою його розвитку протягом останніх двадцяти років дослідження проводили багато вчених, завдяки яким напрямок

перспективно.

Заслужують на особливу увагу роботи авторів, які займаються дослідженнями в галузі марікультури, традиційними об'єктами вирощування якої є річкові раки, австралійські червонокліщеві раки, креветки та

і т.д. (Олександрова С.М., Блякова В.І., 2016; Жигін А.В., Борисов Р.Р., Ковачова Н.П. та ін., 2017).

Рекреаційна аквакультура має на увазі під собою ставкову площу, на якій організується аматорська та спортивна рибалка, більше того, напрямок використовується як соціальне виховання дітей. Значний внесок у розвиток цього напрямку зробили В.П. Міхєєв (2011),

А.І. Никифоров (2016), А.В. Жигін, П.В. Терентьев (2016).

Ставкове рибництво є найперспективнішим напрямом організації рибного виробництва, завдяки тому, що у багатьох господарствах створено умови для штучного вирощування риби. Л.В. Антипова та

А.В. Алексіна (2007) зазначають, що ставкова риба вважається одним із резервів високоцінних харчових товарів, не поступаючись, а часом перевершуючи океанічну рибу за якістю та відповідністю провідних та есенційних інгредієнтів. Понад те, В.Ф. Радчиков, А.В. Астренков, Н.М.

Галевська та ін. (2011) вважають ставкове рибництво головним джерелом прісноводної риби та найефективнішим напрямом аквакультури. При цьому в майбутньому домінуюче становище ставкового рибництва в галузі не тільки збережеться, а й усилиться, оскільки це найбільш конкурентоспроможна в ринкових умовах форма ведення рибного господарства

С.М. Дорохов, С.П. Пахомов, Г.Д. Поляков (1981) визначили високу продуктивність ставкового господарства як першорядну відмінну особливість від озерного, річкового та морського. Якщо озера, на яких організоване раціональне рибне господарство, можуть давати в середньому до 50-60 кг риби

1 га, а річки лише 5-10 кг, то з кожного гектара коронового ставка, навіть при екстенсивному господарюванні, можна отримувати в різних кліматичних зонах 70-250 кг. Більше того, саме коропові види риб забезпечують виробництво понад 70% обсягу аквакультури в країнах Азії та у світі (Acosta B.O., 2005).

деяких сучасних авторів (Хмиров А. В., 2010; Павлов К. В., Андрєєва І. Г., Метелева М. Г., 2018) подальша перспектива розвитку ставкового рибиництва можлива за умови широкомасштабного впровадження високопродуктивних порід і розширення видового складу риб – об'єктів товарного рибиництва, що дозволяють у ресурсозберігаючому режимі максимально використовувати потенційні можливості ставків та досягти середнього

показника рибопродуктивності в 20 ц/га. У цьому, А. А. Коровушкін із співавторами (2017) пропонують розширити склад саме рослинодних риб,

основити їх генофонд і районувати для кожної кліматичної зони,

такі представники, як білий товстолобик у досить сприятливих

умовах перевищує швидкості зростання коропа.

На сьогоднішній день середня рибопродуктивність господарств, що займаються ставковим рибиництвом за традиційними технологіями, становить 8-10 ц/га,

при цьому показники передових рибгоспів нашої країни вищі у 2-3 рази. Прикладом для підприємств країни може бути багаторічний досвід ГУП УР

«Рибгосп «Ялиця» Воткинського району ДСРП «Уланівський рибцех».

Технологія

ведення ставкового рибиництва у цьому господарстві щорічно вдосконалюється

завдяки тісній співпраці господарства з провідними ВНЗ регіону.

Рибгосп «Ялиця» є єдиним повносистемним рибним господарем ним у республіці. Враховуючи вимоги ринку, що змінилися, в рибгоспі розроблена

і впроваджена ресурсозберігаюча технологія, орієнтована на збільшення кількості та, головне, якості рибної продукції.

Важливо відзначити той факт, що в більшості випадків у ставковому рибництві вирощуються теплолюбні види риб, продуктивні показники яких безпосередньо залежить від природно-кліматичних умов у регіоні.

1.4. Висновки з огляду літератури.

Основна мета рибництва – реалізація потенції росту риб, одержання максимальної продукції у короткі строки за мінімальних витрат. Зокрема, на першому році життя надзвичайно слабо реалізуються високі потенції росту риби. З 16-17 місяців вирощування риби за дволітнього циклу її не менше 4 місяців утримують у зимувальних ставах. Травмування при осінньому облові молоді у вирощувальних ставах та утримання її у зимувальних ставах протягом тривалого періоду без годівлі за високої густоти посадки призводить до відходу риби, істотно позначається на фізіологічному стані цього літоку. Втрати маси за зимівлю можуть досягати 10-14%, а це негативно позначається на рості риби у дволітньому віці.

Для запобігання таким негативним явищам, за утримання цього літоку у зимувальних ставах, в окремих господарствах практикується осіннє зариблення нагульних ставів. Поряд з цим, щоб виключити перелічені негативні моменти, властиві традиційній технології ставового рибництва, російськими вченими В.К. Виноградовим та О.Т. Бекіним в середині 80-х років минулого століття запропоновано технологію безперервного вирощування товарної риби у ставах. Суть її зводиться до наступного.

Підросшують личинок до 0,5-1 г у малькових ставах за щільності посадки 500-600 тис. екз./га. У вирощувальні стави мальків пересаджують зі щільністю 10-20 тис. екз./га (залежно від зони та складу полікультури), де

їх вирощують без пересаджування на зимівлю впродовж двох років до досягнення товарної маси. Поряд з карпом у стави висаджують мальків білого товстолобика (6-12 тис. екз./га), строкатого товстолобика (1-3 тис. екз./га), білого амура (0,2-1,1 тис. екз./га). Розріджена посадка дає можливість рибі реалізувати високі можливості росту на першому році життя. Цього літкі в умовах клімату степової зони досягають маси 100-150 г. Утримання риби в одних і тих самих ставах без пересаджування виключає її травмування, значно подовжує період живлення риби навесні та восени природною кормовою базою.

За безперервного вирощування риби значно зменшуються водоспоживання, бо на першому році життя рибі потрібна мінімальна проточність, у зв'язку з чим комбикорми та добрива, що вносять до ставів, залучаються до кругообігу продукційних процесів у ставах.

Така технологія дає можливість збільшити рибопродуктивність ставів удвоє, разом з тим за її застосування висувуються певні вимоги до нагульних ставів. Стави мають бути добре спланованими, ретельно підготовленими до зариблення, виключається наявність у них хижої та смітної риби. Вони мають бути досить глибокими, щоб забезпечити нормальні умови зимівлі риби, забезпеченими взимку та в літній період аерацією води. Для більшості фермерських господарств ця технологія є складною для впровадження.

НУВБІП УКРАЇНИ

НУВБІП УКРАЇНИ

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт досліджень

Дочірнє сільськогосподарське рибоводне підприємство «Уланівський рибецх» ПРАТ «СПВінницярибгосп» знаходиться у Хмельницькому районі Вінницької області.

Хмельницький район розташований на Волино-Подільському плато, займає північний захід Вінницької області, межуючи з територіями Житомирської і Хмельницької областей, Літинським і Калинівським районами Вінницької області.

Район розкинувся у південно-західній частині Українського кристалічного щита. А у фізико-географічному відношенні – у двох областях Дністровсько-Дніпровської провінції і лісостепової зони України. Територія району являє собою рівнину з південно-східним нахилом.

Поверхня – рівнина, розчленована долинами річок. Із заходу на схід цю місцевість пересікає головна водна артерія краю – річка Південний Буг [31].

У ставовому фонді ДП «Уланівський рибецх» знаходяться інкубаційний цех та наступні категорії ставів (табл. 1): вирощувальні стави I та II порядку, нагульні, зимувальні, літньо-маточні стави. Щодо рекомендованого співвідношення основних категорій ставів за умов трилітнього циклу вирощування, то у відсотках до загальної площі водного дзеркала господарства вирощувальні стави I та II порядку становлять лише 14,6% проти 30-35% рекомендованого. Тоді як нагульні стави складають 80,1% проти 60-65% рекомендованого.

Таблиця 1

Експлікація ставів ДСРП «Уланівський рибцех»

Категорія / назва ставу	Площа, га	%, за дволітнього циклу виращування	Рекомендоване співвідношення основних категорій ставів [ГАЛ]	
			за трилітнього циклу виращування	
Водополагодий	8,1	2,4	×	○○×
Виращувальні стави I та II порядку	49,8	14,6	8-10	30-35
«Воронівці»	3,6	1,1	×	×
№ 1-4 «Уланів» I	19,2	5,6	×	○○×
№ 1-4 «Уланів» II	27	7,9	×	×
Нагульні стави	273,1	80,1	88-92	60-65
«Уланів»	130	38,1	×	×
«Воронівці»	105,6	31,0	×	○○×
«Пагурці»	15,8	4,6	×	×
№ 1-2 «Уланів»	21,7	6,4	×	×
Зимувальні стави №1-14	4,0	1,2	1,0-1,5	○○ ³
Літньо-маточні стави №1-3	5,8	1,7	1-3	1-2
ВСЬОГО	340,8	100	100	100

Таке невідповідне співвідношення категорій ставів можна пояснити наступним чином. Проект господарства ДСРП «Уланівський рибцех»

затверджувався у 80-х роках минулого століття з двоохлітнім циклом вирощування товарної продукції. При цьому середня наважка товарної продукції становила 0,5 кг. Але нині вимоги щодо якості товарної продукції змінились, а саме наважка коропа повинна бути не менша 1 кг. Тому господарство вимушене були впроваджувати трилітній цикл вирощування.

Таким чином господарство спеціалізується на отриманні та реалізації личинок, однерічок, дворічок та товарної продукції коропа, строкатого товстолобика та білого амура. Технологічний цикл технології вирощування складає трилітній оборот.

2.2. Методика виконання роботи

Територія ДСРП «Уланівський рибцех» розташована в східній частині рівнини, і складається з ряду пагорбів і низовин. Найбільша з них – верхньокамська, де в області витоків нар. Чизеп, за 10 км на північ від с. Карсерай, знаходиться найвища точка (332,6 м). Найменша позначка рельєфу була зареєстрована у руслі нар. Вятка (53,0 м), що знаходиться в Кізнерському районі. Район досліджень розташований біля підніжжя Тиловайсько-Мултанської височини, місцевість якої відноситься до середніх рівнинних висот (Атлас ДСРП «Уланівський рибцех», 2016).

Місце проведення досліджень – ГУП УР «Рибгосп «Ялиця» Воткинського району ДСРП «Уланівський рибцех». Господарство знаходиться в центральній-східній частині за 15 км на північний схід від м. Воткинська і 70 км від м. Іжевська. Навколишня територія підприємства представлена луговими угіддями та ріллею, осиково-березовими та липовими лісами на місці ялицевоїлових з домішкою широколистяних порід (Туганаєв В.В., 1997). У третинний період біля сучасної ДСРП «Уланівський рибцех» були хвойні і широколистяні породи дерев, які нагадували лісові спільноти.

Під впливом умов зовнішнього середовища та характеру залягання гірських порід рельєф зазнав великої різноманітності ґрунтів. Близько 60% (2491,1 тис. га) площі республіки займають дерново-підзолисті ґрунти, яких 50% - суглинні і 20% - супіщані та піщані. Ґрунти в районі досліджень переважно піщані, дерново-підзолисті та лучноболотні. Близько 60 га площі рибгоспу займають то Українковища. Стави розподілені на легких супіщаних, заболочених ґрунтах.

Район розташування рибного господарства характеризується помірно континентальним кліматом, з холодною, багатосніжною зимою, з теплим літом і добре вираженими перехідними пори року: навесні та восени. Середня річна температура повітря знаходиться на рівні $+3,0^{\circ}\text{C}$. При цьому найхолодніший місяць – січень ($-12,6^{\circ}\text{C}$), а найтепліший – липень ($+19,2^{\circ}\text{C}$). З урахуванням затяжної зими, середня тривалість безморозного періоду становить 131 день. Згідно з даними, зібраними з 1971 р., тривалість періоду із середньодобовою температурою $+15^{\circ}\text{C}$ і вище зберігається лише на рівні 77 днів. Цей проміжок часу відноситься до літнього сезону, початок якого припадає на першу декаду червня, закінчення – на останню декаду серпня. В результаті сума ефективних температур $+15^{\circ}\text{C}$ та вище досягає $1520,9^{\circ}\text{C}$. За даними параметрами відноситься до четвертої зони ставового рибництва. Більшість території та район досліджень відносяться до зони достатнього зволоження, в середньому за рік тут випадає 500-600 мм.

Зволоження території відбувається в основному за рахунок циклонів, що несуть повітря з Атлантики. Максимальна кількість опадів відзначається в літні місяці. Дощі, як правило, випадають у вигляді сильних короткочасних злив із грозами із середньою кількістю опадів 30 мм. Перший сніг реєструється на початку жовтня, при цьому стійкий покрив формується ближче до середини місяця. Найбільша висота снігового покриву у районі дослідження сягає 60 див. Максимальна глибина промерзання ґрунту біля полів становить 180 див (Вінничина ..., 2004).

Вінничина по всій своїй території має багату густу річкову мережу, а також озера, ставки та водосховища. Ставів налічується близько 800. До найбільших водойм відносяться Іжевський (2400 га), Воткінський (1880 га), Камбарський (400 га) та Пудемський (350 га) пруди. Озера знаходяться в

долинах заплавних річок із загальною площею біля 2,5 тис. га. Річки відносяться до басейнів річки Кама та нар. Вятка загальною протяжністю мережі на території регіону в 30 тис. км

Найбільша річка, бере початок у с. Куліга Кезького району і протікає меридіонально на схід від району досліджень у середньонижній течії. У заплаві її правого припливу першого порядку нар. Сива організована система ставків рибгоспу.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 3

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ТОВАРНОГО КОРОНА В
ПОЛКУЛЬТУРІ З РОСЛИНОЇДНИМИ РИБАМИ В ДН

«УЛАНІВСЬКИЙ РИБЦЕХ» (аналітично - технологічна частина)

3.1. Підготовка нагульних ставів до зариблення

У ДП «Уланівський рибцех» готують нагульні стави до зариблення з осені. Після вилову риби їх осушують, проводять необхідні меліоративні роботи — агрообробку ложа ставів, розчищення осушувальної мережі, видуження рослинності, розпушення ґрунту на глибину до 5 см, внесення вапна і добрив. Навесні стави заповнюють водою до певної відмітки через систему фільтрів для запобігання потраплянню до ставу сторонньої риби.

Одночасно перед заповненням ставів водою, в разі застосування штучної годівлі риби, готують кормові місця чи смуги, здебільшого на глибині до 0,8-1,2 м, ущільнюючи їх піском чи вапном. Кормових місць розміром 2×3 м повинно бути 10-12 на 1 га ставу. За механічного роздавання кормів влаштовують кормові смуги розміром 2×10 м. Кормові місця позначають віхами.

Посадку однорічок та дворічок у нагульні стави розраховують, зважаючи на планову рибопродуктивність. Густану посадки риби обчислюють, враховуючи можливості кормової бази, бажану масу риби наприкінці сезону та передбачувану продуктивність водойми за раціонального використання її природних кормових ресурсів. Правильно визначена густану посадки гарантує високий вихід рибопродукції і одержання очікуваної маси риби.

3.2. Гідрохімічний режим нагульних ставів

Температурний режим кожний вегетаційний сезон характеризувався певними температурними особливостями. Дані про температурний режим у нагульних ставах наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

**Температурний режим нагульних ставів у 2018-2020 роках,
/середньомісячна (ліміти середньодобової)/**

Місяці	Роки		
	2018	2019	2020
Травень	16,2 (12,5-21,5)	13,9 (12,0-21,0)	17,5 (14,5-22,0)
Червень	18,3 (15,0-25,0)	20,6 (17,0-22,5)	20,6 (17,0-26,0)
Листопад	23,6 (20,0-27,0)	23,5 (21,8-25,0)	19,8 (17,0-23,0)
Серпень	20,5 (17,0-27,0)	21,9 (19,0-23,0)	19,5 (18,0-21,5)
Вересень	16,6 (13,2-20,3)	16,4 (13,1-20,4)	15,3 (11,0-19,5)
Сума активних температур, градусодні	2528	2435	2284

Котловини ставків штучного походження, береги низькі, піщані, штучні схили, освіченіми дамбами висотою 1,0-1,5 м. Схили піщані із трав'яною рослинністю. Водна та навколводна рослинність розвинена слабо, в поодиноких випадках представлена смугою тростини гостролістої, що росте до глибини 0,3 м. Глибина ставків обумовлена технологією вирощування молоді та нагулу риби та залежно від технологічних потреб

коливається від 1,0 до 1,5 м. Дно ставків плоске, вистелене піщаними мулами коричневого кольору з вмістом органічної речовини 30-50%.

Гідрохімічний режим рибальських ставків формується під впливом природно-кліматичних факторів, особливостей гідрологічного режиму та хімічного складу припливних вод, будова улоговин водойм, антропогенного впливу та наявності джерел забруднення вод.

Одним із найважливіших показників води є вміст розчиненого кисню. Концентрація O_2 у воді протягом року нестабільна і ступінь насичення значно змінюється як за сезонами року і часом доби, так і по акваторії водойм. Вміст O_2 змінюється від 3,0 до 26,2 мг/л. Напруженість кисневого режиму особливо чітко простежується наприкінці березня, коли вміст O_2 знижується; під час інтенсивного цвітіння водоростей у літній період може спостерігатися перенасичення водної маси O_2 .

У розподілі іонів Ca^{++} та Mg^{++} простежується та сама закономірність. Концентрація Ca^{++} та Mg^{++} має максимальне значення наприкінці останнього періоду та мінімальне в кінці вегетативного періоду.

Аніони представлені СГ сульфатами, їх вміст у воді протягом року дещо вищий у зимовий період, в інші сезони залежить від обсягу припливу з водозбірної площі.

Активна реакція води лужна та змінюється протягом року незначно.

Біогенні елементи є сполуками азоту, фосфору, заліза, кремнію.

Показники вмісту органічної речовини у воді узгоджуються з величиною кольоровості, яка обумовлена в основному надходженням вод з водозбору та присутністю гумусових речовин у воді та свідчать про задовільну якість вод водойми.

Сучасний стан якості вод та гідрохімічний режим говорить про те, що ставки не відчувають на собі інтенсивного антропогенного впливу.

Порівняльний аналіз обсягу припливу та скидання вод дозволяє зробити висновок про стабільну екологічну обстановку на водозборі. Крім того, скорочення загального обсягу мінеральних добрив і хімічних речовин, що

вносяться на водозбір, в цілому виявило деякий позитивний ефект на склад вод, що закачуються насосною станцією.

Аналіз даних спостережень за хімічним складом рибоводних вод ставків показує, що вода має задовільну якість і відповідає вимогам і нормам, що висуваються до рибогосподарських вод. Загальна твердість води дослідних ставків коливалася у 2016 році в межах від 4,4 до 5,6 мг-екв/л, а у 2018 році - від 5,0 до 6,0 мг-екв/л.

Вода ставків мала слабколужну реакцію після заливтя та зариблення, де величина водневого показника (рН) коливалась в межах 7,4-8,0. Влітку, в зв'язку з посиленням процесів фотосинтезу, водневий показник (рН) води підвищувався до 8,0-9,0. В кінці вегетаційного періоду за рахунок накопичення органічної речовини величина водневого показника (рН) знижувалась (до 7,9-6,5). В середньому за вегетаційний період 2016 року величина водневого показника (рН) води була слабколужною (до 7,8), а в 2018 році - лужною (до 8,4), що характерно для ставків, розміщених у природно-географічній зоні Полісся і відповідає нормативним величинам, що визначені для рибницьких водойм (ГДК для рН 6,5-8,5).

Величина перманганатної окислюваності, яка відображає вміст легкоокислюваної водорозчинної форми органічної речовини, зростала з весни до осені і перебувала у межах 11,5-23,0 мг О/л. На початку вегетації перманганатна окислюваність води була в межах 11,05-16,0 мг О/л, однак уже в червні вона збільшилась до 20,0 мг О/л, а в липні та серпні, при підвищенні температури води, досягла 23,7-27,4 мг О/л. Таке підвищення окислюваності води вказує на інтенсивне нагромадження органічних речовин за рахунок невикористаних кормів та продуктів життєдіяльності і вимагало регулярного внесення вапна із розрахунку 100-150 кг/га. До кінця літа окислюваність води зменшувалась до 13,4-16,6 мг/л при ГДК 15,0 мг О/л і допустимій величині в літніх ставах до 25 мг О/л.

У воді були присутні всі біогенні елементи - NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- , PO_4^{3-} , Fe^{2+3+} . Вміст сполук азоту був стабільним при незначній концентрації

протягом всього періоду вегетації за рахунок споживання його фітопланктоном. В кінці серпня відмічено деяке зростання концентрації азоту. Так, середній вміст амонійного азоту становив $0,05-0,50$ мгN/л, нітритів – $0,002-0,030$ мгN/л, нітратів – $0,04-0,22$ мг N/л, що не виходило за межі рибогосподарських нормативів.

Таблиця 3
Середньосезонні показники хімічного складу води нагульних ставів 2018 та 2020рр.

Показники	Роки досліджень		Норматив не значення
	2018 (M±m)	2020 (M±m)	
Розчинений у воді кисень, мг/л O ₂	6,9±0,4	6,3±1,6	Більше 5,0
Водневий показник, рН середовища	7,5±0,3	8,4±0,2	6,5-8,5
Окислюваність перманганатна, мг О/л	19,1±1,2	18,2±0,9	До 15
Лужність, мг-екв./л	2,9±0,3	4,1±0,2	1,5-3,5
Гідрокарбонати., HCO ₃ ⁻ , мг/л	186,3±14,9	247,3±10,0	60-200
Амонійний азот, NH ₄ ⁺ , мг N/л	0,15±0,05	0,05±0,05	1,0
Нітрити, NO ₂ ⁻ , мг N/л	0,03±0,02	0,002±0,002	0,1
Нітрати, NO ₃ ⁻ , мг N/л	0,22±0,06	0,05±0,01	2,0
Мінеральний фосфор, PO ₄ ³⁻ , мг P/л	0,3±0,05	0,47±0,1	0,5
Залізо заг., мг/л Fe ²⁺³⁺	0,09±0,01	0,08±0,01	1,8
Твердість загальна, мг/л	5,1±0,2	5,5±0,4	3-7
Кальцій, мг/л Ca ²⁺	84,6±2,6	89,3±0,7	40,0-60,0
Магній, мг/л Mg ²⁺	10,0±1,8	13,4±2,4	До 30
Хлориди, мг/л Cl	28,3±1,8	13,2±1,8	25-40
Сульфати, мг/л SO ₄ ²⁻	76,6±7,1	67,0±8,0	100

Сума K^+ , Na^+ , мг/л	11,3±3,5	11,8±1,4	До 120
Мінералізація, мг/л	397,2±17,4	442,0±37,2	300-1000

Концентрація мінерального фосфору також була невисокою в усіх ставах, середній за сезон вміст його коливався від 0,3 до 0,47 мг P/л при ГДК 0,5 мг P/л. Вміст біогенних елементів в цілому був дещо недостатнім для розвитку природної кормової бази.

3.3. Гідробіологічний режим нагульних ставів

Природна кормова база дослідних ставів вивчалася на протязі вегетаційного періоду за якісними та кількісними показниками розвитку зоопланктону і зообентосу. На формування зоопланктону і зообентосу впливають як фізико-хімічні чинники середовища, так і особливості господарського використання водойми, що визначаються наявністю риби, споживачів цих кормових організмів.

Таблиця 4
Динаміка розвитку зоопланктону нагульних ставів, тис.екз./м³

г/м³

Місяці	Групи організмів			Всього
	<i>Rotatoria</i>	<i>Copepoda</i>	<i>Cladocera</i>	
	„Уланів”			
Червень	5,0/0,05	6,5/0,07	178,7/3,4	190,2/3,52
Листопад	57,6/0,1	145,2/1,7	150,0/2,9	352,8/4,7
Серпень	60,0/0,1	1726,0/6,7	28,8/0,3	1814,8/5,1
Середнє за сезон	40,9/0,08	625,9/4,52	119,2/2,2	785,9/5,8
	„Воронівці”			

Червень	6,0/0,05	4,4/0,01	276,0/6,6	282,0/6,65
Липень	82,8/0,2	3,6/0,04	111,6/5,7	198,0/5,94
Серпень	351,6/2,5	842,8/11,7	180,2/3,8	1374,6/8,0
Середнє за сезон	146,8/0,9	282,1/3,9	189,3/5,4	618,9/6,2

Якість поверхневих вод Німан у РФ має оцінюватися відповідно до нормативів якості води водних об'єктів рибогосподарського значення [134, 130]. За потреби можуть також враховуватися вимоги для водних об'єктів рекреаційного, господарсько-питного та культурно-побутового водокористування [133, 125]. Охорона водних ресурсів та керування ними в Литовській

Республіці здійснюється, зокрема, Рамковою водною Директивою ЄС 2006/60/ЄС [198]. Пропозиціями до Директиви про стандарти екологічної якості у сфері водної політики [221], Директивою про якість прісної води, її

охорони та покращення для підтримки життєздатності риб 2006/44/ЄС [199],

Директивою ЄС щодо води для купання 2006/7/ЄС [200]. Однак навіть якщо литовська

сторона використовує води р. Німан, як води для купання зі створенням офіційних пляжних зон, Директива ЄС про воду для купання 2006/7/ЄС у цьому випадку

нерелевантна, оскільки жоден із показників потенційного впливу Балтійської АЕС на водне середовище нею не нормується. У Білорусії

нормування якості поверхневих вод рибогосподарських водних об'єктів здійснюється на підставі Постанови Міністерства природних ресурсів та охорони

Республіки Білорусь, Міністерства охорони здоров'я Республіки Білорусь «Про деякі питання нормування якості води рибогосподарських водних об'єктів» [126].

У таблиці 1 у дещо спрощеному вигляді наведено дані про гранично допустимих значеннях фізичних та хімічних параметрів води водних об'єктів рибогосподарського значення, згідно з нормативами РФ, Білорусії Литви (ЄС) [130, 134, 126, 199].

Порівняння нормативно-методичної бази РФ, Білорусії, Литви (ЄС), показало, що значення параметрів, що регламентуються одночасно в РФ та ЄС

(кількість яких становить близько десятої частини всіх нормованих до показників) порівнянні й у більшості дуже близькі. У російському законодавстві нормується 1071 ГДК речовин, у білоруському – 672.

Директива про якість прісної води, її охорону та поліпшення для підтримки життєздатності риби 2006/44/ЄС ЄС [199], обмежується 12 показниками. Ряд показників у ЄС

нормується за категоріями "G" (довготривала мета, яку країнам-членам ЄС бажано досягти у перспективі) та "I" (обов'язковий для виконання всіма країнами порядок величин, що визначають якість води).

Динаміка кількісного розвитку зообентосу нагульних ставів,

екз./м²/г/м²

Таблиця 5

Місяці	Групи організмів				Всього
	личинки хірономід	олігохеги	гелеїди	інші	
„Воронівці”					
Червень	200/1,2	13/0,1	27/0,3	0/0	240/1,4
Липень	93/1,0	40/0,2	0/0	27/0,3	160/1,5

Серпень	27/0,1	0/0	0/0	0/0	27/0,1
Середнє за сезон	107/0,4	17/0,1	9/0,1	9/0,1	142/1,0
„Уланів”					
Червень	259/2,7	67/0,5	27/0,5	13/0,7	360/4,4
Липень	279/3,2	0/0	0/0	0/0	279/3,2
Серпень	13/0,1	27/0,2	0/0	0/0	40/0,3
Середнє за сезон	182/2,0	31/0,2	9/0,2	4/0,2	226/2,6

В кількісному відношенні зоопланктонні організми були більш розвинуті протягом літнього періоду, в той час як зообентосні – в червні та липні, що можна пояснити, з одного боку, дією внесених добрив на екосистему ставів, а з другого – більшим трофічним пресом риби, яка вже підросла, на донну фауну та біологічним циклом розвитку двокрилих.

В цілому аналіз температурного, гідрохімічного і гідробіологічного режимів нагульних ставів засвідчив, що вони були сприятливими для вирощування товарної риби.

3.4. Технологія вирощування товарної риби

Організація постійного контролю за вирощуванням риби та спостереження за ставами дають можливість використовувати ті чи інші заходи по коректуванню виробничого процесу, з видаленням факторів, що стримують ріст риби.

На протязі вегетаційного сезону необхідно слідкувати за станом гідротехнічних споруд. Неуважне відношення до фільтрів призводить до попадання в стави малоцінної риби, що негативно відбивається на рибопродуктивності.

Контроль за вирощуванням риби здійснюється за допомогою регулярних контрольних ловів, які проводяться 1 раз в декаду або 2 рази в місяць. Контрольні лови проводять волокушею в декількох ділянках ставу.

Виловлену рибу перераховуються і зважуються на терезах, визначають середню масу риби. Отримані результати зіставляють з даними планового росту.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП УКРАЇНИ

Рибоводні результати вирощування товарної риби
у нагульних ставах ДП „Уланівський рибцех”, 2018р.

Таблиця 6

Став/ площа, га	Об'єкт вирощування	Посаджено,		Виловлено		Рибопроду- ктивність, кг/га
		екз./га	середня маса, г	середня маса, г	вихід, %	
	короп	1000	145	795	80	636
Воропівці / 105,6	строкатий товстолобик	500	270	1304	83	485
	білий амур	100	180	876	84	60
Уланів / 130	короп	1000	136	653	83,4	545
	строкатий товстолобик	500	310	1351	85,3	510
	білий амур	100	158	1122	75,5	74
«Пагурці»/ 15,8	короп	1000	240	623	83,5	520
	строкатий товстолобик	500	280	1306	82,3	480
№1-2 «Уланів»/ 21,7	білий амур	100	200	1205	80	82
	короп	1000	125	577	78	450
	строкатий товстолобик	500	320	1325	82,4	480
	білий амур	100	148	980	85	72

Оцінка збитків водним біоресурсам у Російській Федерації – необхідний етап підготовки документації для отримання ліцензії на розміщення промислових об'єктів, у тому числі й для об'єктів атомного енергопромислового комплексу. Оцінка виконується за офіційною методикою, затвердженою

Федеральним агентством з рибальства в 2011 [90]. Підходи до прогнозу оцінки шкоди водним біоресурсам для періоду експлуатації Балтійської АЕС, з урахуванням району розміщення АЕС, обгрунтовані автором та докладно описані.

Враховуючи високий рибогосподарський статус водного об'єкта, що передбачається до використання в технологічному циклі Балтійської АЕС, та його розташування на території кількох держав, що експлуатують водні біоресурси нар. Німан, не виключена неоднозначна реакція цих держав у

частині визначення ступеня впливу станції на умови проживання та міграцію водних організмів, насамперед іхтіофауни. Виконаний порівняльний аналіз підходів до оцінки впливу на водні біоресурси в Білорусії, Литві та РФ дозволить знизити ризик виникнення спірних ситуацій у суміжних державах [60, 147, 180].

У Республіці Білорусь сьогодні діє тимчасова методика оцінки шкоди завданої рибним запасам, прийнята СРСР 1989 р. [20] і

послужила основою для російської методики 2011 р. Обидва документи передбачають оцінку запобіжних рибоохоронних

заходами шкоди, яка може бути завдана водним біоресурсам від здійснення планованої господарської та іншої діяльності на рибогосподарських водних об'єктах. Вони містять формули та детальну регламентацію процедури

обчислення розміру шкоди як і натуральному, і у вартісному вираженні, а також витрат, необхідні проведення відновлювальних заходів. Методика РФ [90] містить низку доповнень, у тому числі модифіковані формули щодо застосування коефіцієнтів переведення біомаси кормових організмів у

їхню продукцію, застосування яких раніше не регламентувалося; більш детально

прописані правила підсумовування категорій збитків; порядок розрахунку величини підвищуючого коефіцієнта, що враховує тривалість негативного

впливу планованої діяльності та відновлення до вихідної чисельності та біомаси водних біоресурсів, що втрачаються, в тому числі їх кормової бази.

Також дано докладний перелік необхідних вихідних даних для визначення

наслідків негативного впливу та відзначено доцільність виконання

математичного моделювання з метою визначення деяких параметрів, необхідні обчислення розміру шкоди. У основних своїх положеннях методика РФ [90] виходить з «Тимчасової методики...» 1989 р. [20].

У Литовській Республіці документа, що регламентує оцінку потенційної шкоди для водних біоресурсів від господарської діяльності, що планується, не існує. Наявні нормативні акти [131, 132] регламентують

методику визначення фактично завданих рибним запасам збитків внаслідок порушення законодавчих актів у галузі рибальства, використання вод

та охорони вод від забруднень. Під відшкодуванням збитків тут на відміну вищезазначених методик розуміється накладення грошових штрафів, а чи не проведення

заходів, вкладених у відновлення рибних запасів. Практична та

комерційна спрямованість литовської методики визначає її спрощеність, мінімальний набір використовуваних показників та оцінюваних

компонентів

шкоди, серед яких відсутні, наприклад, такі, як збитки від загибелі ікри, личинок та ранньої молоді риб та збитки від загибелі кормових організмів. Очевидно, що з метою оцінки впливу господарської діяльності

на водні

біоресурси ця методика застосовуватися не може. У рамках Конвенції ЕСПО, як і у водному законодавстві ЄС, не

передбачається жодної уніфікації у методах оцінки шкоди рибним запасам.

У практиці ЕІА визначення шкоди, що завдається водним біоресурсам, є експертним судженням і передбачає застосування спеціальних

методик. Саме розуміння процедури екологічного обґрунтування ЕІА,

закладене в Конвенції ЕСПО, базується на концепції, прийнятій в екологічному законодавстві ЄС, а саме у Директиві з оцінки впливу на довкілля

85/337/ЕС [196] та доповнюючій її Директиві 97/11/ЕС [197].

Наприклад, у звітах щодо обґрунтування впливу Вісагінської АЕС у Литві на оз. Друкшяй [119]

та двох АЕС у Фінляндії на березі Балтійського моря [201, 202],
підготовлених

компанією Pöyry Energy Oy (Фінляндія), аналіз впливу АЕС на
екологію водних організмів, у тому числі рибні запаси, прив'язаний до
результатів математичного (комп'ютерного) моделювання температурних
змін водного басейну. Для моделювання використана 3D-гідродинамічна
модель водного

потoku EIA Ltd, заснована на вирішенні рівняння Нав'є-Стокса та
застосовувана

для моделювання озер та прибережних акваторій [217]. Для кількох
сценаріїв впливу на водний басейн, які враховують рівень теплового
навантаження,

різні технології охолодження та альтернативні варіанти водозабору та
води

випуску, проаналізовано вплив скидання вод з АЕС на якість води,

планктон та водну рослинність, донну фауну, стан популяції риб та
рибальство. Останнє виконано на основі аналізу наявних фондових та
літературних даних (без проведення спеціальних досліджень) щодо

іхтіофауни та рибопродуктивності водних об'єктів без використання будь-
яких кількісних методів оцінки. У випадку з Вісагінською АЕС зроблено
висновок про те,

що при використанні схеми прямого охолодження вплив скидання
станційних

вод на гідрологічний режим та екосистему оз. Друкшяй, вже у значній

ступеня змінену в результаті експлуатації Ігналінської АЕС, буде значним, і вказано варіанти технологічних рішень, що дозволяють мінімізувати цей вплив. Враховуючи, однак, що досягти необхідних природоохоронним законодавством значень температури води в цьому випадку неможливо, пропонується дещо скоригувати нормативи, як

це передбачено, наприклад, Директивою 2006/44/ЄС [199] щодо тривалості періоду часу, протягом якого має місце перевищення температурного нормативу (2%). Транскордонний вплив проектованої АЕС на територію Республіки Білорусь, що володіє західною частиною оз.

Друкшяй, як розглянуто, проте ніяких компенсаційних заходів для рибних запасів не запропоновано (щоправда, в даний час озеро використовується тільки для аматорського лову). Зазначимо, що у звіті, спеціально присвяченому оцінці впливу на водні біоресурси іншої великої споруди:

каналу Дунай—Чорне море, виконаного на запит комісії з вирішення спорів Конвенції ЕСПЧ, також не використовувалися жодні кількісні методи оцінки збитків рибних запасів [194].

Упродовж другого півперіоду вирощування, який триває 50-70 діб, згодуюють комбікорми з вмістом протеїну 14-18 %. Для нього характерне погіршення фізико-хімічних параметрів середовища у нагульних ставах, температура води коливається у межах 20-25 °С, вміст розчиненого у ній кисню, що залежить від інтенсивності годівлі та інших інтенсифікаційних заходів, коливається від 1 до 5 мг/л, рівень розвитку природної кормової бази може варіювати у досить широких межах. У цей період відбуваються досить істотні зміни у фізіолого-біохімічних процесах організму коропа, коли вуглеводний обмін переважає над іншими, що супроводжується накопиченням глікогену і жиру. Усе це підтверджує доцільність впровадження у годівлю низькобілкових комбікормів.

Для забезпечення раціональної годівлі товарного коропа його інтенсивне вирощування слід здійснювати у нагульних ставах, які

відповідають рибничко-біологічним вимогам. У мілководних, сильно заростаючих і замулених ставах годівля риби малоефективна і супроводжується підвищеними витратами кормів. Для годівлі слід використовувати комбікорми державних і галузевих комбікормових заводів, виготовлених за відповідними рецептами і якість яких відповідає державним стандартам на цей вид продукції.

Відповідно до міжнародної практики виконання ОВНС/ЕІА для прогнозування гідродинамічного, теплового та хімічного режиму водотоку, порушеного випуском технічних вод з Балтійської АЕС та водозабором річкової води, розроблена постійно діюча модель прикормленої ділянки

нар. Німан (глава 4). У гідродинамічній моделі ділянки р. Німан, поряд з геометрією русла, рівнем і витратою води в річці, знайшли відображення конструктивні особливості скидного модуля, що забезпечує характер водовипуску, що розсіює («щадний»). У прогнозних розрахунках враховано варіації природного гідрологічного та термічного режиму нар. Німан, і натомість якого формуються техногенні аномалії. Моделювання показало, що розсіюючий

скидання забезпечує ефективне змішання природних (річкових) та технічних вод уже поблизу водовипуску, знижуючи потенційні (негативні) наслідки

теплового бар'єру (порівняно із зосередженим водовипуском). Зокрема, згідно з розрахунками (розділ 4.4.3), найбільш контрастні аномалії формуються у межени періоди: перепад температур у найближчому створі

(100 м від водовипуску) становить $0,10\text{ }^{\circ}\text{C}$ у лютому та близько $0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ у липні у контрольному

створі (500 м) відповідно $0,06\text{ }^{\circ}\text{C}$ та $0,21\text{ }^{\circ}\text{C}$. В безпосередній близькості

від

скидання температура може збільшуватись у зимовий період на $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Усі зміни температури спостерігаються у смузі, ширина якої приблизно відповідає

довжині розподільчого трубопроводу, тим самим зберігаються умови

сприятливі для формування обхідних шляхів міграції іхтіофауни, що мінімізує вплив, у тому числі трансєвропейське, Балтійської АЕС на біоресурси нар. Німан. Виконано прогнози впливу на кормову базу та

характер

міграції іхтіофауни нар. Німан водозабірних та водовідвідних споруд Балтійської АЕС.

Щодо оцінки шкоди водним біоресурсам, законодавство ЄС на відміну від російського не передбачає застосування кількісних методів.

або будь-яких певних методик оцінки. Тому основний наголос переноситься на експертне визначення масштабів та значущості впливу шляхом

аналізу даних щодо рибопродуктивності водних об'єктів на основі результатів комп'ютерного моделювання зміни параметрів водного середовища в результаті експлуатації АЕС. Таким чином, виконана робота з оцінки збитків водним біоресурсам.

нар. Німан відповідає не тільки нормам Російської Федерації та Республіки

Білорусь, а й норми Євросоюзу, зокрема, Литовської Республіки.

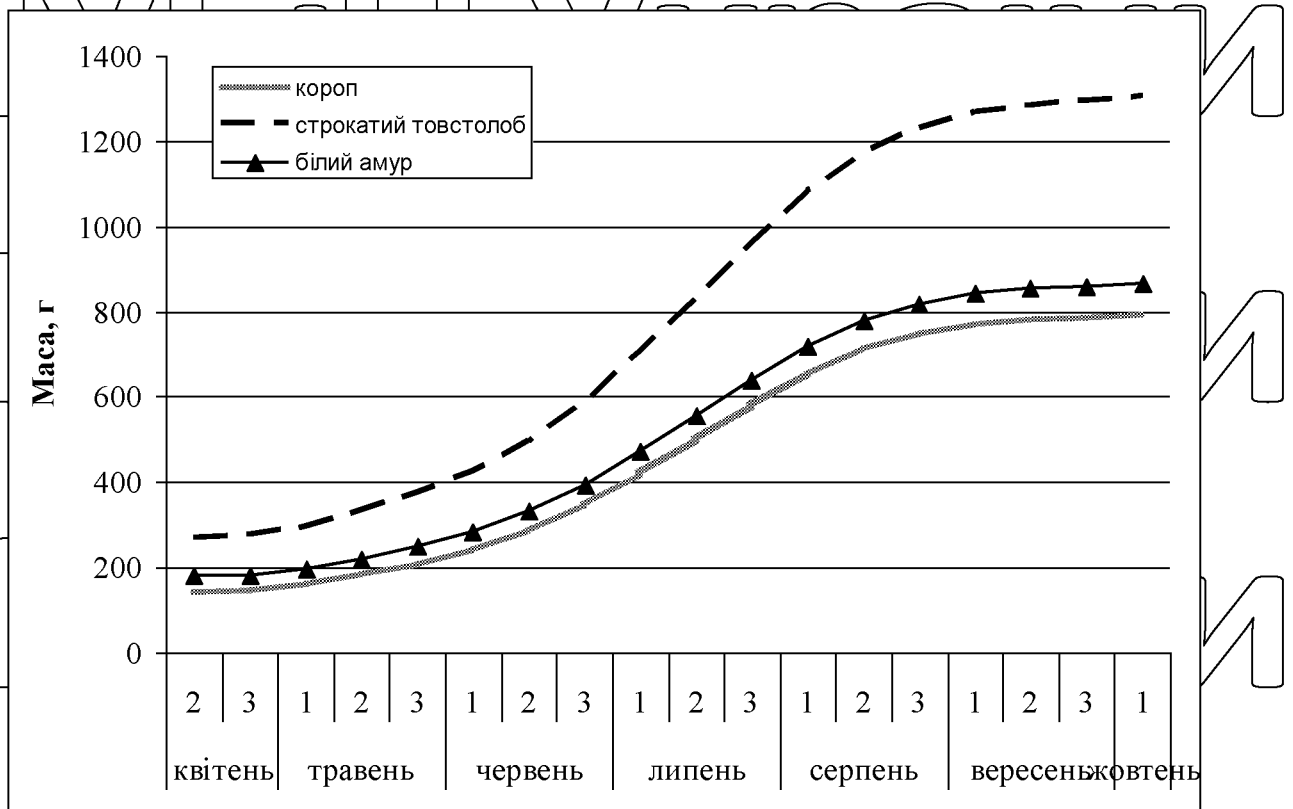


Рис. 1. Графік росту товарної риби у нагульному ставу «Воронівці»

На ефективність годівлі істотно впливає густина посадки риби, від якої залежать об'єми надходження у воду органічних речовин у вигляді решток корму, екскрементів риби. Це негативно відбивається на кисневому режимі і, як наслідок, на інтенсивності росту риби.

Натурні іхтіологічні дослідження 2012-2017 років, проводилося з використанням комплексу знарядь лову – мережа Матода (іхтіопланктон), малькова волокуша, електролів (молодь риби), річковий закидний невід, різновічні ставні та плавні мережі (стадії розвитку, що відповідають дорослому способу життя

риб). Збори іхтіологічних матеріалів з контрольних знарядь лову проводилися, в основному, в зоні передбачуваного скидання технологічних стічних вод

Балтійської АЕС, орієнтовно з 60 км. до 80 км. від гирла нар. Німан на окремих станціях. Вибір станцій відрізнявся для риб різних екологічних груп та

їх вікових показників (личинки, молодь, дорослі риби). Для корюшки в

з метою вивчення її нерестової міграції аналізувалися промислові улови в

період її заходу у річку. Німан, а також проводилися контрольні обловки практично протягом нерестової міграції.

Оцінювані параметри:

- Розмірно-вікова структура нерестового стада корюшки;

- Інтенсивність нерестового ходу;

- біомаса нерестового стада;

- Величина улову;

- Висота підйому мігруючої риби (з точки зору можливості її досягнення температурного бар'єру);

Вивчення скагу молоді риб у районі потенційного впливу АЕС

вироблялося період із квітня до червня. Знаряддя лову – мережа

Матода. Методичні засади даного напрямку досліджень відпрацьовані досить добре

[62, 122].

Оцінювані параметри:

НУБІП України

- видовий склад покатної молоді;
- Розмірний склад покатної молоді;
- Концентрації покатної молоді.

НУБІП України

Дослідження іхтіоценозу у зоні можливого впливу АЕС. Період

29

спостережень – усі сезони року. Знаряддя лову: набір ставних мереж з

кроком комірки

НУБІП України

10-80 мм. Невод із кроком вічка в мотні 4 мм, електролів. Методика використання

ставних різноячейних мереж для оцінки стану іхтіоценозу описана в

посібниках [183, 154].

НУБІП України

Оцінювані параметри:

- щільність іхтіоценозу та його сезонна динаміка;

- видовий склад іхтіоценозу та його сезонна динаміка;

НУБІП України

- Розмірний склад видів риб.

Загальний обсяг матеріалу представлений у таблиці 2. Автором здійснювалось

НУБІП України

обґрунтування, планування, координація досліджень та безпосередня участь у них, включаючи розробку оригінальної бази даних, аналіз екологічних

наслідків експлуатації АЕС, розроблення системи екологічного

НУБІП України

моніторингу для специфічних умов району розміщення. Таким чином найкращий показник рибопродуктивності товарного коропа було відмічено 636 кг/га у ставу Воронівці. Тоді як у ставу Уланів вона склала 545 кг/га.

Щодо рибопродуктивності строкатого товстолобика, то найкращий показник був зафіксований у ставі Улаїв на рівні 510 кг/га.

3.5. Ефективність вирощування товарного коропа в полікультурі з рослиннідними рибам

Вінницька область займає друге місце в нашій державі за кількістю та площею ставків. В області налічується 1432 стави, площею 11558 га та 179 водойм комплексного призначення загальною площею 1603 га, які можуть бути використані в рибористві [1-3].

Таблиця 8

Вирощування товарної риби у полікультурі

Показники	Товарна риба					2020 до 2016,%
	2016	2013	2018	2015	2020	
Всього вирощено товарної риби, т	311	323	329	313	337	108,4
в т.ч. коропа, т	150	147	155	148	158	105,3
строкатого товстолобика, т	137	157	152	145	154	112,4
білого амура, т	24	19	22	20	25	104,2

Щодо рекомендованого співвідношення основних категорій ставків за умов трилітнього циклу вирощування у відсотках до загальної площі водного дзеркала господарства, вирощувальні стави I та II порядку

становлять лише 14,6% проти 30-35% рекомендованого. Тоді як нагульні стави складають 80,1% проти 60-65% рекомендованого.

Таке невідповідне співвідношення категорій ставів можна пояснити наступним чином. Проект господарства ДСРП «Уланівський рибцех» затверджувався у 80-х роках минулого століття з двоохлітнім циклом вирощування товарної продукції. При цьому середня наважка товарної продукції становила 0,5 кг. Але нині вимоги щодо якості товарної продукції змінились, а саме наважка коропа повинна бути не менша 1 кг. Тому господарство вимушене були впроваджувати трилітній цикл вирощування.

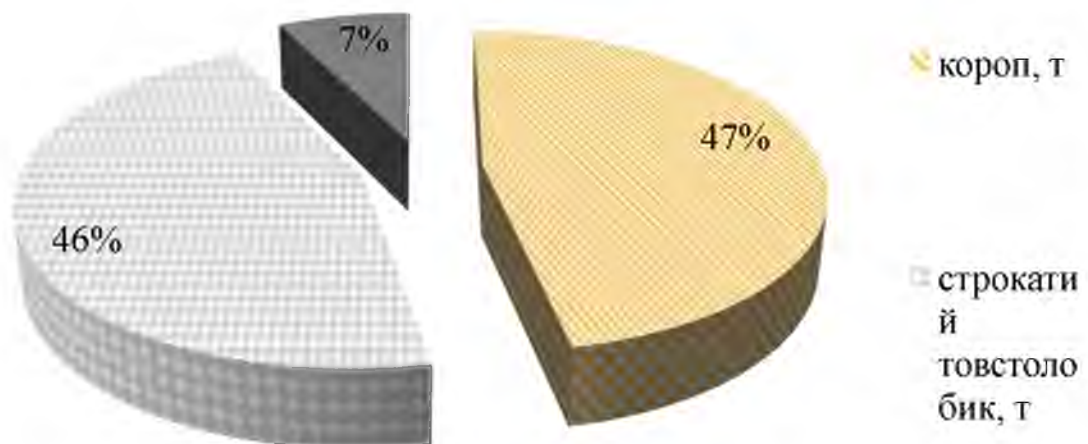


Рис. 2. Співвідношення об'єктів полікультури у 2016 р.

У господарстві ДП «Уланівських рибцех» чітко дотримуються технології вирощування риби і впродовж досягнутого періоду було вирощено 329 т товарної риби (табл.8), в тому числі коропа – 158 т, строкатого товстолобика – 154 т, білого амура – 25 т. Причому загальна рибопродуктивність нагульних ставів склала 1237 кг/га. Було витрачено на 3,7% більше кормів на 1 т товарних коропів порівнюючи з попереднім періодом.

В результаті господарської діяльності за умов використання полікультури з рослиноїдними рибами в ДП «Уланівський рибцех» (рис. 2) вдалось збільшити обсяг товарної риби. А саме, рибопродукція строкатого товстолобика склала 46%, а білого амура - 7%.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

3.6. Ефективність технології вирощування риби

Ефективність рибництва залежить не стільки від циклів вирощування, а від дотримання технологічних процесів та організації виробництва.

Основними показниками економічної ефективності є рибопродуктивність, собівартість, а також рентабельність рибництва та ін.

На рибопродуктивність, як відомо, впливають багато технологічних та природних факторів, які перебувають у складному взаємозв'язку між собою.

Серед них: маса, густина посадки та якість рибосадкового матеріалу, кількість внесених добрив на 1 га ставу і згодованих кормів з розрахунку на 1 кг риби, полікультура, додержання технології вирощування та ін.

У господарстві ДП «Уланівських рибцех» чітко дотримуються технології вирощування риби. Так у 2020 р. (табл. 9) було вирощено 337 т товарної риби, що на 8,4% вище ніж у 2016 р., в тому числі коропа – 158 т, строкатого товстолобика – 154 т, білого амура – 25 т. Причому загальна рибопродуктивність нагульних ставів склала 1237 кг/га.

У 2020 р. було витрачено кормів на 1 т товарних коропів було витрачено 2800 кг, що на 5,9% вище, ніж у 2016 році.

Таблиця 9

Ефективність вирощування товарної риби

Товарна риба

Показники	2016	2017	2018	2019	2020	2020 до 2016, %
	Всього вирощено товарної риби, т	311	323	329	313	337
в т.ч. коропа, т	150	147	155	148	158	105,3
строкатого товстолобика, т	137	157	152	145	154	112,4
білого амура, т	24	19	22	20	25	104,2
Загальна рибопродуктивність ставів, кг/га	1142	1186	1208	1140	1237	108,4
Витрачено кормів на вирощування 1 т коропа, кг	2645	2501	2742	3000	2800	105,9
Собівартість 1 т риби, грн.	11940	12588	13120	15456	19270	161,4
Собівартість всього, тис. грн.	3713	4066	4316	4837	6494	174,9
Середня реалізаційна ціна 1 т, грн.:	13916	14111	15544	17712	21145	151,9
в т.ч. коропа	17000	18000	20000	23000	27000	158,8
строкатого товстолобика	10000	10000	10500	12000	15000	150,0
білого амура	17000	18000	19000	20000	22000	129,4

Виручка від реалізації всього, тис. грн.	4328	4558	5114	5544	7126	164,6
в т.ч. коропа	2550	2646	3100	3404	4266	167,3
строкатого товстолобика	1370	1570	1596	1740	2310	168,6
білого амура	408	342	418	400	550	134,8
Прибуток всього, тис. грн.	615	492	798	707	632	102,8
в т.ч. на 1 т риби, грн.	1976	1523	2424	2257	1875	94,9
Рівень рентабельності, %	14,2	10,8	15,6	12,7	8,9	62,4

Собівартість вирощування товарної риби склала у 2020 р. 6494 тис. грн. і була на 74,9% вищою, ніж у 2016 р. – 3713 тис. грн. за рахунок інфляції.

Щодо показника виручки від реалізації, то у 2020 р. він був вищим на 64,6% ніж у 2016 р. – 7126 проти 4328 тис. грн.

Таким чином у господарстві ДП «Уланівський рибецх» рівень рентабельності у 2020 р. щодо вирощування товарної риби склав 8,9 %, що на 38,6% нижче ніж у 2016 р.

ВИСНОВКИ

НУБІП України

ДП «Уланівський рибцех» господарство спеціалізується на отриманні та реалізації личинок, однорічок, дворічок та товарної продукції коропа, білого товстолобика та білого амура, щуки. Технологічний цикл технології вирощування складає трилітній оборот.

НУБІП України

1. Посадку однорічок та дворічок у нагульні стави господарства розраховували, зважаючи на планову рибопродуктивність. Густану посадки риби обчислювали, враховуючи можливості кормової бази, бажану масу риби наприкінці сезону та передбачувану продуктивність водойми за раціонального використання її природних кормових ресурсів.

НУБІП України

2. Аналіз температурного, гідрохімічного і гідробіологічного режимів нагульних ставів засвідчив, що вони були сприятливими для вирощування товарної риби.

НУБІП України

3. В якісному складі зоопланктону та “м’якого” зообентосу нагульних ставів домінували цінні в кормовому відношенні ракоподібні та личинки хірономід. В кількісному відношенні зоопланктонні організми були більш розвинуті протягом літнього періоду, в той час як зообентосні – в червні та липні, що можна пояснити, з одного боку, дією внесених добрив на екосистему ставів, а з другого – більшим трофічним пресом риби.

НУБІП України

4. В результаті господарської діяльності за умов використання полккультури з рослиноідними рибами вдалось збільшити обсяг товарної риби. А саме, рибопродукція строкатого товстолобика склала 46%, а білого амура - 7% від загального об’єму товарної продукції.

НУБІП України

5. Собівартість вирощування товарної риби склала у 2020 р. 6494 тис. грн. і була на 74,9% вищою, ніж у 2016 р. – 3713 тис. грн. за рахунок інфляції.

НУБІП України

6. Таким чином у господарстві ДП «Уланівський рибдод» рівень рентабельності у 2020 р. щодо вирощування товарної риби склав 8,9 %, що на 38,6% нижче ніж у 2016 р.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ПРОПОЗИЦІЇ

НУБІП України

Для істотного підвищення економічної ефективності ставового рибництва у господарстві можна рекомендувати наступні заходи:

НУБІП України

1. Підвищити вимоги щодо якості рибосадкового матеріалу, що вирощується у ставах II порядку.

НУБІП України

2. Доповнення полікультури коропа і рослиноїдних риб цінними додатковими об'єктами рибозоведення, а саме комплексом живих видів біомеліораторів (щука, судак, європейський сьом) та деякими такими перспективними видами риб, наприклад, як представник осетроподібних риб – веслоніс.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

НУБІП України

1. Агатова А.И. Справочник гидрохимика: рыбное хозяйство /Агатова

А.И., Налетова И.А., Зубаревич В.Л. и др.; под ред. В.В. Сапожникова. –

М.: Агропромиздат, 1991. – 224 с.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України