

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ**  
**УНІВЕРСИТЕТ**

Біотехнологічний факультет

Спеціальність 207 Водні біоресурси та аквакультура  
Другий (магістерський) рівень вищої освіти

**Допускається до захисту:**

Завідувач кафедри

водних біоресурсів та аквакультури

д. б. н., проф. \_\_\_\_\_ Новіцький Р.О.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня магістр на тему:

**Оптимізація технології годівлі товарної риби в умовах  
приватного акціонерного товариства «Петриківський  
рибгосп» Дніпровського району Дніпропетровської області**

Здобувач другого (магістерського)

рівня вищої освіти

\_\_\_\_\_ Анатолій МОКІЄНКО

Керівниця кваліфікаційної роботи,

к. с.-г. наук, доцентка

\_\_\_\_\_ Анна ГОРЧАНОК

**Дніпро – 2024**

## **АНОТАЦІЯ**

На кваліфікаційну роботу для здобуття освітнього ступеня магістр здобувача  
другого (магістерського) рівня вищої освіти

МГВБА-22 кафедри водних біоресурсів та аквакультури денної форми  
навчання біотехнологічного факультету ДДАЕУ

**Мокієнко Анатолія Юрійовича**

на тему: **Оптимізація технології годівлі товарної риби в умовах  
приватного акціонерного товариства «Петриківський рибгосп»  
Дніпровського району Дніпропетровської області**

Кваліфікаційна робота розміщена на – 53 сторінках друкованого тексту, вміщує 7 таблиць та рисунків – 14, а також використано 41 літературних джерел.

Кваліфікаційна робота висвітлена в основних розділах: вступу, огляду літератури, умов проведення досліджень, матеріалів та методів виконання роботи, власних результатів досліджень з використання пробіотичної добавки «Perca Flavescens - 22» у складі гранульованого комбікорму для товарного коропа.

Проводивши власні дослідження, які висвітлені в четвертому розділі власних досліджень. Вивчали фізико-хімічні властивості води в ставах, особливості технології годівлі та вплив на продуктивні якості дослідного коропа.

В ставковому рибництві в умовах ПрАТ «Петриківський рибгосп» в науковому експерименті вивчено вплив пробіотичної добавки «Perca Flavescens - 22» у складі гранульованого комбікорму на динаміку живої маси коропа, товарні якості його тушки, збереження. Доведено, що включення до складу комбікорму оптимальної дози біодобавки збільшує здатність коропа до опору патогенним факторам зовнішнього і внутрішнього середовища, збереження, вихід їстівних частин з тушки, покращує конверсію корму,

змінює хімічний склад його м'яса, зменшує накопичення в тілі риби свинцю. Посилює у нього прояв еволюційно виробленої здатності збільшувати накопичення у м'язовій тканині жиру перед зимівлю. Дана економічна ефективність використання пробіотичної добавки при вирощуванні товарного коропа.

Теоретичною та практичною значимістю роботи є те, що науковими дослідженнями знайдено додаткові резерви збільшення продуктивності товарного коропа при вирощуванні у ставках за рахунок збагачення комбікорму пробіотичною добавкою «*Perca Flavescens* - 22».

Зроблені висновки і надані пропозиції господарству, доцільно використовувати у комбікормах сорбційно-пробіотичну добавку «*Perca Flavescens* - 22».

**ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Біотехнологічний факультет**

Спеціальність 207 Водні біоресурси та аквакультура  
Другий (магістерський) рівень вищої освіти  
Кафедра водних біоресурсів та аквакультури

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

Завідувач кафедри, д. б. н.,  
проф. \_\_\_\_\_ Роман НОВІЦЬКИЙ

“ 30 ” квітня 2024 р.

**ЗАВДАННЯ**

на кваліфікаційну роботу здобувачу вищої освіти

**Анатолію МОКІЄНКО**

1. Тема роботи: Морфометрична, рибницька та репродуктивна характеристика плідників струмкової форелі (*Salmo trutta m. fario* L.) з маточного стада сформованого в індустріальних умовах форелевого господарства «Стара Вага» Хутського району Закарпатської області

Затверджена наказом по університету від “ 23 ” 10. 2024 р. № 3558

2. Термін здачі здобувачем завершеної роботи 13 грудня 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи: дослідження проводилися з використанням пробіотичної добавки «Perca Flavescens - 22» у складі гранульованого комбікорму для товарного коропа в умовах ПрАТ «Петриківський рибхоз».

4. Короткий зміст роботи - перелік питань, що розробляються в роботі: вступ, огляду літератури, матеріал, умови та методики виконання роботи, результати власних досліджень, визначення та проаналізувати динаміку живої маси, окремі морфо-фізіологічні ознаки, хімічний аналіз м'язів, висновки та пропозиції, список літературних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу: таблиць – 8; рисунків – 14, додаток – 1.

6. Консультанти по проекту (роботі), із зазначенням розділів проекту, що їх стосуються

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 4 Власні дослідження	доцентка Анна ГОРЧАНОК	видано	прийнято

7. Дата видачі завдання: “ 30 ” квітня 2024 р.

Керівник \_\_\_\_\_ Анна ГОРЧАНОК  
(підпис)

Завдання прийняв(ла) до виконання \_\_\_\_\_ Анатолій МОКІЄНКО  
(підпис)

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ п/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Визначення теми дипломної роботи. Отримання завдання	травень 2024 р.	Виконано
2.	Виконання теоретичної частини роботи: робота з зарубіжними і вітчизняними джерелами, опрацювання посилань.	червень-жовтень 2024 р.	Виконано
3.	Розроблений план проведення досліджень.	травень-вересень 2024 р.	Виконано
4.	Опрацювання результатів досліджень.	вересень - жовтень 2024 р.	Виконано
5.	Узагальнення результатів, підготовка розрахунків і текстової частини	листопад 2024 р.	Виконано
6.	Робота з науковим керівником, опрацювання матеріалу	травень-грудень 2024 р.	Виконано
7.	Підготовка чистового варіанта дипломної роботи	листопад 2024 р.	Виконано
8.	Підготовка презентації. Попередній захист дипломної роботи	грудень 2024 р.	Виконано
9.	Захист дипломної роботи	грудень 2024 р.	Виконано

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_ Анатолій МОКІЄНКО  
(підпис)

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Анна ГОРЧАНОК  
(підпис)

## **ЗМІСТ**

<b>ВСТУП</b>	6
1.1 Актуальність теми	7
1.2 Мета і завдання роботи	8
<b>РОЗДІЛ 2 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b>	10
2.1 Вирощування коропа в приватних господарствах	10
2.2 Застосування кормових добавок у тваринництві та аквакультури	12
<b>РОЗДІЛ 3. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА РОБОТИ</b>	21
3.1 Мета і схема досліджу	21
3.2 Умови проведення досліджень	24
<b>РОЗДІЛ 4. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ</b>	26
4.1 Фізико-хімічні властивості води	26
4.2 Годівля коропа в господарстві	32
4.3 Динаміка живої маси, рибопродуктивність та збереження коропа	34
4.4 Морфологічний склад та товарні якості коропа	37
4.5 Хімічний склад м'яса коропа	39
<b>РОЗДІЛ 5 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ТОВАРНОГО КОРОПА</b>	42
<b>ВИСНОВКИ ТА ПРОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ</b>	44
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	46
<b>Додаток</b>	51

## ВСТУП

Оскільки популяція зростає, а попит на продукцію аквакультури теж збільшується, інтенсифікація практики аквакультури і збільшення кількості ферм є неминучими, що посилює тиск на природне середовище у формі посиленого використання ресурсів і потенційних органічних і неорганічних забруднювачів. Вміст поживних речовин і склад раціону є основними факторами, що впливають на навантаження рибою поживними речовинами.

Таким чином, дієтичні практики визначають ступінь впливу на навколишнє середовище. Комбіновані цілі інтенсивної врожайності та низького потенціалу забруднення можуть бути досягнуті шляхом використання високоякісних кормів, які мають хороші травні властивості і, таким чином, краще використовуються, що призводить до меншої кількості відходів поживних речовин на одиницю врожаю.

Ці зусилля створили різні типи кормів; найчастіше використовуваними інгредієнтами є різні наземні рослини або промислові побічні продукти, засновані на найдешевших місцевих джерелах. Однак використання білків і ліпідів тваринного або рослинного походження та їх вплив необхідно ретельно планувати в кожному конкретному випадку для кожного виду. Окрім корисності для росту, екологічний ризик нових типів кормів у порівнянні з традиційними зерновими кормами або раціонами на основі рибного борошна також важливо оцінити перед тим, як заохочувати широкомасштабне використання даного типу корму.

Звичайний короп (*Cyprinus carpio*) відіграє домінуючу роль в аквакультурі Центральної та Східної Європи. Найбільш пов'язана технологія виробництва з цим видом – напівінтенсивна або екстенсивна. Напівінтенсивна технологія використовує в основному зернові культури для підгодівлі та удобрення (тобто внесення гною) для підвищення природної продуктивності ставка. У цій технології період виробництва триває три роки поспіль, ставки наповнюються навесні (березень-квітень), а осушуються та збираються восени

(вересень–жовтень). Ставки залишають сухими взимку, щоб забезпечити аерацію донного осаду, видалення анаеробних бактерій і шкідливих речовин, таких як аміак. Наприкінці 20-го століття в експериментах з вирощування коропа спостерігалася тенденція до інтенсифікації та переходу від зернових кормів до штучних кормів на основі рибного борошна та рослинних кормів [13].

Тут ми мали на меті оцінити вплив різних типів додаткового корму на показники продуктивності (тобто виживаність, питома швидкість росту, коефіцієнт конверсії корму, індивідуальний приріст ваги та чистий урожай) та якість води (тобто загальний азот, загальний фосфор та органічні матеріал). Ми розробили експеримент у відкритому ставку для моніторингу один рік циклу виробництва напівінтенсивного коропа з використанням двох різних кормів: один з додаванням рибного борошна/корму, що містить риб'ячий жир (ставок 2), рослинного корму (ставок 1). Виходячи з вищої якості штучного корму, ми очікували кращих показників продуктивності у ставках, які годували коропів у ставку 1 та ставок 2. Крім того, заміна рибного борошна та риб'ячого жиру поживними речовинами рослинного походження в кормі ставок 1 може призвести до зниження засвоюваності і підвищити рівень антихарчових факторів. Отже, ми припустили, що зниження продуктивності росту та надмірне навантаження поживними речовинами та органічними речовинами з'являться у ставках ставок 2 порівняно зі ставками ставок 1.

## **1.1 Актуальність теми**

Годівля в аквакультурі прямо чи опосередковано впливає на якість води та, зрештою, на добробут риб. Оскільки концентрації поживних речовин у воді збільшуються, ризик їх потенційно шкідливих розчинених речовин у поєднанні з умовами навколишнього середовища впливає на виживання та потребує оптимізації.

Інтенсифікація ставкового господарства вимагає якісних змін у кормах і потребує кормів для риб з більш високим вмістом протеїну в порівнянні з традиційними зерновими кормами. Найпоширенішими джерелами протеїну в рибних кормах залишаються рибне борошно і сояшнікова макуха. Хоча харчовий профіль цих штучних раціонів подібний, їх ефективність використання та засвоюваності відрізняються, і тому можна очікувати різний внесок у якість води. У цьому дослідженні аналізується повний виробничий цикл (тобто від молоді до товарного розміру) звичайного коропа і, у зв'язку з цим, воно надає багаторічні дані для з'ясування змін у якості води при напівінтенсивному ставковому вирощуванні.

## 1.2 Мета і завдання роботи

Метою дослідження – оптимізувати технологію годівлі товарної риби в умовах приватного акціонерного товариства «Петриківський рибгосп» з використання у складі гранульованого комбікорму для коропа пробіотичної добавки 0,2 % «*Perca Flavescens* - 22» на його рибоводно-біологічні характеристики, виживання, конверсію корму та екологічну чистоту м'ясної продукції.

Поставлена мета у роботі вирішувалася такими завданнями:

- Вивчити вплив добавки дозою 0,2 % на ріст і збереження коропа;
- Визначити кількість комбікорму витраченого на приріст живої маси коропа;
- Визначити впливу пробіотичної добавки «*Perca Flavescens* - 22» на ефективність використання поживних речовин корму;
- Виявити вплив використання пробіотичної добавки у складі гранульованого комбікорму на показники морфо-біохімічного складу крові товарного коропа;
- З'ясувати вплив добавки «*Perca Flavescens* - 22» на хімічний склад м'ясної продукції;



- Вивчити товарні якості тушок та вихід з них їстівних частин;
- Дати економічну оцінку ефективності використання комбікорму з сорбційно-пробіотичною добавкою «Perca Flavescens - 22».

***Предметом дослідження*** роботи є сорбційно-пробіотична добавка «Perca Flavescens - 22».

***Об'єкт дослідження*** – ПрАТ «Петриківський рибхоз», коропи.

## РОЗДІЛ 2

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 2.1 Вирощування коропа в приватних господарствах

Оптимальне використання водних ресурсів - це питання, яке не повинно залишатися поза увагою фахівців і експертів, тому що кліматична ситуація в Україні вимагає максимального використання водних ресурсів. Короп є однією з найпопулярніших риб у світі, яку вирощують на фермах. Його розмноження у світі включає майже будь-який регіон, який є досить теплим. Розведення коропа в Україні швидко розвивається. За останні два десятиліття виробництво зростало в середньому на 13 % на рік. Короп забезпечує виробництво понад 70,2 % обсягу аквакультури не тільки в Україні, а й у світі і вважається основним джерелом виробництва рибного білка. Між тим, розведення коропа може відігравати вирішальну роль у процвітанні економіки країни, і його розведення має особливе значення.

Методи вирощування риби стосуються рішень, які вирощує рибу на максимально стійкому рівні з використанням різних інструментів і методів у формі наукових принципів. Основна мета менеджменту у водному виробництві полягає в досягненні прибутковості шляхом інтеграції основних факторів розведення, таких як ставки, вода, навколишнє середовище, личинки риби, інвестиції та праця. Системи рибництва можна розділити на екстенсивні системи рибництва, екстенсивні системи рибництва, напівщільні системи рибництва та щільні системи рибництва.

Аквакультура за останні два десятиліття показала найвище зростання серед інших секторів виробництва харчових продуктів. За даними Всесвітньої продовольчої організації, серед 70 типів систем розведення це єдиний, який має найбільшу мотивацію для подолання бідності. З іншого боку, тиск на морські ресурси та видобуток їжі поставили багато морських видів під загрозу

зникнення. Розвиток аквакультури, крім забезпечення продовольчої безпеки, є дуже ефективним у збереженні морських екосистем.

Розуміння екологічних принципів має важливе значення для досягнення успіху у воді. Визначаючи ідеальну вагу риби, ці принципи визначають можливість вилову з одиниці води за певний період і рівень культури.

Щоб досягти успіху, фермер повинен розуміти зв'язок між вирощуваною рибою, здатністю до розведення у водоймах, кількістю поживних речовин на одиницю площі та впливом усіх цих елементів на якість води.

Нестача водних ресурсів і зростання потреби людей у забезпеченні цінними продуктами харчування призвели до використання водних ресурсів у країні подвійного або багатоцільового призначення. Одним із важливих питань є використання води для рибництва.

Найкращий спосіб виведення гідротермальної риби – це розведення кількох видів в басейні чи водоймі. У цьому методі в пулі використовуються всі рівні подачі. Тому при розведенні кількох видів риб спостерігаються позитивні харчові взаємодії один з одним. У тепловодному рибництві, на відміну від холодноводного, одновидове вирощування економічно не вигідно.

Робочі місця для працівників можна створити шляхом будівництва великих і середніх рибних господарств. Окрім забезпечення білком, вирощування риби в домашньому господарстві також змогло значно збільшити доходи від експорту. Дана модель дає змогу розрахувати економічну ефективність щодо обсягу видобутку та площі водойми. При цьому методі дохід розраховується на основі оптової ціни сирової риби на ринку. Через невідповідність між темпами зростання річного виробництва продуктів харчування та темпами зростання споживання вільний ринок стикається з проблемами

В цілому основна мета розвитку рибного господарства України – створення умов для охорони цінних видів риб і раціонального використання рибних запасів; крім того, вона відіграє важливу роль у забезпеченні

продовольчої безпеки країни. Тому, знаючи проблеми продовольчої безпеки, збільшення населення та необхідність використання всього наявного потенціалу для втілення потенційних можливостей у дії, ми можемо перейти до збільшення потенціалу країни. Україна з її величезним екологічним розмаїттям може вирішити проблему забезпечення якісними продуктами харчування як для внутрішнього споживання, так і для експорту.

## **2.2 Застосування кормових добавок у тваринництві та аквакультурі**

Сьогодні, змушує шукати нові шляхи підвищення виробництва продукції сільського господарства. Це торкнулося і аквакультури, що займається розведенням, вмістом і вирощуванням риб, ракоподібних, молюсків, водоростей у штучно створених умовах або природному середовищі проживання з метою отримання харчової продукції [ 6 ].

Один із головних принципів інтенсифікації виробництва при розведенні будь-яких видів тварин, у тому числі і риби, – це раціональне годування, засноване на використанні високоефективних комбікормів [ 19 ].

Незважаючи на те, що практично для всіх видів риб вивчені їх харчові потреби в основних поживних речовинах, жирних кислотах, амінокислотах, і вітамінах, розроблені продукційні та стартові комбікорми. Проте реальна практика рибництва переконує, що проблему годівлі риби вирішено в повному обсязі. Сучасні тенденції ефективного годівлі свідчать про значне зміщення акцентів у забезпеченні безпеки кормів при вирощуванні тварин та риби [ 25 ].

Широке використання антибіотиків та хімічних препаратів для запобігання захворюванням та боротьбі з хворобами, викликаними бактеріями, у рибницьких господарствах призвело до утворення таких проблем, як накопичення антибіотиків та хіміопрепаратів у тканинах риб та лікарська опірність.

Якщо навіть антибіотики застосовуються в найнижчих дозах, як з економічних причин, так і з метою запобігти побічним ефектам та зменшити вплив на екологію навколишнього середовища, опір патогенних мікроорганізмів до впливу антибіотиків збільшується. В останні роки застосування деяких видів антибіотичних препаратів було заборонено в деяких країнах через великі екологічні небезпеки, а також через канцерогенний ефект, який виникає у багатьох кісткових риб [ 14 ].

Антибіотики викликають придушення і корисної мікрофлори, що є у травному тракті всіх риб. Вакцини також не використовуються як засіб універсальної боротьби з хворобами в аквакультурі, внаслідок чого їх кількість у багатьох країнах обмежена. Дія вакцин із захисту організму риб проявляється лише у боротьбі проти деяких вірусних та бактеріальних захворювань [ 40 ].

Одним із таких мінералів є діатоміт. Діатоміт (від пізньолат. *Diatomeae* – діатомові водорості – діатомові водорості), кизельгур, інфузорна земля, що складається в основному із зібрання кремнеземних панцирів діатомових водоростей, що колись жили у водах стародавніх морів; зазвичай пористий або слабо зцементований, жовтуватого або світло сірого кольору. У різній кількості в діатоміті знаходяться кульки опала (глобули), що не мають біогенної структури, а також глинисті та уламкові мінерали. У хімічному складі діатоміт на 96 % є водним кремнеземом (опала). Діатоміт має дуже велику пористість, він має здатність до адсорбції, дуже погану звуко- і теплопровідність, кислотостійкість і тугоплавкість [ 15 ].

Щоб отримати діатоміт, як продукцію, його видобувають з різних уступів і горизонту, в ході чого він перемішується і осереднюється, потім його складують для природного просушування. У сухому стані середня густина діатоміту змінюється в межах від 0,14 до 0,61 г/см<sup>3</sup>. Хоча реальна щільність діатоміту це 1,8–2,0 г/см<sup>3</sup>.

Діатоміт застосовують як фільтр та адсорбент у нафтохімічній, текстильній, харчовій промисловості, при виробництві паперу, антибіотиків,

різноманітних фарб, пластичних матеріалів; як сировина при виробництві рідкого скла, теплоізоляційної цегли, глазури; як звуко- та теплоізоляційні матеріали при будівництві, добавок до кількох типів цементу; поліруючого матеріалу (у структурі паст) для мармурів, металів тощо; як препарат, що викликає смерть шкідників тощо; як носій каталізаторів, як наповнювач у різноманітних добривах, абсорбуючих і чистящих засобах; як пінодіатомітова крихта; при виробництві товарного бетону, різних будівельних розчинів, і навіть сухих будівельних сумішей різного призначення [ 35, 36 ].

Через мініатюрні розміри окремих частин (до 1 мм діаметром) та через присутність у панцирів правильної та тонкої структури з розміром частин, що входять до складу порядку 100 нм, дуже довго використовувався для тестів перевірки (налаштування роздільної здатності) мікроскопів оптичної дії, до появи спеціальних платівок із поділками.

Діатоміт утворився з діатомових водоростей, які накопичувалися у морях та озерах. У стратиграфічному розрізі виявляється, починаючи з крейдяної доби, широко трапляється в кайнозойських відкладах. Утворення діатоміту починається на стадіях катагенезу та діагенезу.

Діатоміти це найцінніша корисна копалина озерного генези. Через їх крем'янистий тонко дисперсний склад, а так само високу пористість і питому поверхню і дуже низьку питому вагу можна використовувати діатоміти в багатьох галузях промисловості. Проте, слід сказати, що застосування діатоміту в Україні не вивчене. Найбільше у світі виробляється та використовується діатоміту в Америці – 56 %, Китаї – 31 %, а на частку України припадає близько – 0,5 %. Головна перевага діатоміту в харчовій промисловості полягає в його здатності поглинати шкідливі речовини, а також здатності вносити до раціонів мінеральні речовини.

Було вивчено вплив діатоміту на молочну продуктивність корів за виробництва молока. В результаті дослідів було встановлено, що збагачення кормів корів двома відсотками діатоміту сприяє кращій перетравлюваності поживних речовин їжі, збільшує молочну продуктивність на 11 %.

Використання цієї біодобавки у кормі птиці сприяло зростанню перетравлюваності в їжі поживних речовин: клітковини – на 23,53 %, органічної речовини – на 6,32 %; жиру – на 14,65 %; протеїну – на 16,11 %. Слід сказати, що діатоміти допомогли збільшити безпеку птиці. У піддослідних групах вона зростала на 3,3–5,2 % порівняно з контролем.

Встановлено, що внесення діатоміту в корм курей-несучок сприяло посиленню товщини шкаралупи та пружної деформації, знижувало відсоток бою яєць. Введення в корм діатоміту вплинуло на інкубаційні показники яєць племінного стада. Кількість ембріонів, що не розвиваються, була нижчою в групах, де кури отримували 5–6 % біодобавки діатоміту. За виведенням яєць та виведення курчат піддослідні групи були вищими за контрольну на 2,5–3,5 % та 2,5–2,9 % відповідно.

Вплив діатомітових добавок продуктивність тварин та протікання біохімічних процесів у їхньому організмі. При додаванні препаратів до раціону бройлерів, спостерігається збільшення наростання живої маси на 1,73–1,91 %, покращує конверсію корму (зменшуючи його на 13,66–14,32 %). У курей несучок збільшується несучість на 3,94 %, вихід яєць вищої та добірної категорії зростає на 26,84 %. При дослідженні крові курей встановлено, що у ній збільшився вміст білка на 4,49 г/л, а також концентрація лейкоцитів.

При дослідженні впливу препаратів на велику рогату худобу, встановлено додавання до раціону телиць препарату збільшує швидкість наростання живої маси, відносна швидкість росту збільшується на 5,06 %, забійний вихід стає більше на 1,56 %.

Застосування препарату при відгодівлі свиней знижує кислото зв'язувальну здатність, щоденний приріст збільшується на 2,49–11,83 %, вони швидше на 4–16 діб досягають живої маси в 100 кг, вихід отриманого м'яса збільшується на 0,68–3,69 %, накопичення важких металів у печінці та м'ясі знижується на 34,21–92,95 %, покращується морфологічний склад крові та біохімічні показники її сироватки.

Також використовують цеоліт. Своє ім'я цей мінерал отримав із поєднання грецьких слів zeo – «киплю» і lithos – «камінь», це пов'язано з тим, що при зануренні у воду він протягом тривалого часу пузириться повітрям. Описано природний цеоліт уперше у XVIII столітті. Цей світлий мінерал має багато різноманітних відтінків і щільностей, пористу структуру, що є широко поширеним на планеті, відноситься до осадково-вулканічних породам.

Цеоліт – це сумована назва різноманітних каркасних алюмосилікатів, які видобувають на родовищах, а також отримують синтетичним шляхом. Їх кристалічна решітка складається з тетраедрами оксидів алюмінію та кремнію, об'єднаних у складні каркаси з рівномірними розмірами порожнинами, які наповнені катіонами лужно-земельних та лужних металів та водними молекулами.

Зовні цеоліти – це каміння зелених і світло-сірих тонів. Агрегатне став входить 10 основних компонентів. Це оксиди алюмінію, заліза, марганцю, титану, кремнію, калію, кальцію, магнію, натрію. Є у складі вода, її близько 9 %. Від 67 до 75 % кристалічну решітку заповнює кремній. До 13,5 % посідає алюміній. Інші компоненти містяться у малих частках. До списку елементів мінералу можна додати ще близько 20-ти, але їх у камені лише тисячні відсотки [ 28 ].

Цеоліт природний має 3 основні компоненти. Як і більшість глин, порода приблизно на 60 % складена з кліноптіліолітів. Так називають мінерали шабазит та філліпсид, які є водними розчинами кальцію, натрію та магнію. Монтморилоніт – глинистий мінерал, з якого на 12,5 % складний цеоліт. До складу каменю входять і польові шпати, але не більше 4,5 %.

Кристали цеоліту пронизані системою каналів. Пориста будова дозволяє породі вбирати в себе сторонні молекули. При цьому камінь залишається стійким до дії кислот і температур. Щоб цеоліт, порошок глини почали плавитися, потрібна температура 950 °С. Камінь не токсичний і не мутагенний, тобто не викликає мутацій, відхилень в організмі людини.



При дослідженні впливу цеолітів на мінеральний та вітамінний склад м'яса кролів, встановлено, що кількість вітамінів у м'ясі кролів дослідних груп перебувала на рівні контрольних значень. Але в дослідних групах було виявлено підвищення вмісту в м'ясі заліза, міді, марганцю та цинку на 9,16 мг/кг, 0,59 мг/кг, 0,41 мг/кг, 7,34 мг/кг відповідно порівняно з контрольної.

Збагачення цеолітами комбикормів для риби вперше було опубліковано у роботах Шимувської Л.К. та Таратухіна В.А. (1984). Ці мінерали застосовували, як добавки до кормів, при розведенні коропа в ставкових господарствах і садках на водах скиданих ТЕЦ, райдужної форелі та осетрових риби (Безкровна Н.І., Панчихіна Ж.А., 2001).

При введенні до раціону коропа цеолітів, збільшується абсолютний приріст на 0,85–2,3 %, середня маса цьоголіток наприкінці вирощування більше на 3,8 г, вихід коропа зростає на 5,2 %, у м'язовій тканині збільшується кількість сухої речовини на 1,58 %, протеїну на 0,78 %, жиру на 0,24 %, зола на 0,57 %. Знижується акумуляція важких металів у м'язах Се на 0,0019 мг/кг. Рентабельність збільшується на 18,65 %.

Цеоліти в дослідях на цьоголітках коропа зарекомендували себе позитивно, тому що при додаванні в корм сприяють повнішому засвоєнню поживних речовин і поліпшенню обмінних процесів в організмі. Результати, отримані при випробуванні цеолітів, є певним аргументом для їхньої апробації в умовах виробництва, що дозволить збільшити вихід рибопродукції з одиниці площі. Ведення в корм цеолітів у печінці риби спостерігалось зниження різних передпатогістологічних порушень [ 4 ].

Також додавання в корм риби цеолітів сприяло значному зниженню у тканинах коропа ізомерів поліхлорвінілових дибензодіоксидантів. Вміст зазначених токсикантів перебував у межах допустимого рівня. Вміст поліхлорованих біфенілів в організмі риби було незначним. Доведено, що збагачення комбикормів цим мінералом позитивно впливає на швидкість росту молоді риби та її фізіологічний стан. Абсолютний приріст гібриду за період

вирощування у піддослідних групах при збагаченні цеолітом у кількості 3 та 6 % від маси корму щодо контролю зріс відповідно на 14,4 та 5,2 % [ 12 ].

Іншим поширеним природним мінералом із сорбуючими властивостями є бентоніт.

Бентоніт має підвищену зв'язувальну здатність, високу ємність обмінних основ, сорбційну та каталітичну активність. Крім монтморилоніту в бентоніті в якості домішки можуть бути гідрослюди, каолінит, палигорскіт, кристобаліт, цеоліти та інші мінерали. Лужні бентоніти відрізняються високою пластичністю та набуханням (приблизно в 8 разів).

У дослідженнях встановлено, що у курей батьківського стада з додаванням до раціону бентонітової глини збільшуються продуктивні показники та покращуються якість яєць. У цьому безпеку поголів'я підвищувалася на 5,3 %, жива маса птиці піддослідних груп – на 1,4 %.

Введення бентонітової глини в раціони свиней збільшує приплив до організму тварин найрізноманітніших мікроелементів, позитивно впливає на кровотворення, підвищує імунітет, знижує захворюваність і смертність, збільшує швидкість зростання [ 1 ].

Ще одним з таких мінералів є натуральний вермікуліт, що є природним мінералом з групи гідрослюд, який стався в результаті вивітрювання і вимивання біотитової слюди. Зовні він являє собою пластинчастий кристал буро-жовтого кольору, який при нагріванні до температури 910 °C утворює спучений вермікуліт. Його пластівці перетворюється на стовпчики, що нагадують черв'ячків, що і вплинуло на назву, тому що в перекладі з латинської мови *vermiculus* звучить як «черв'ячок, червоподібний».

Вермікуліт, що виявляється в природі, буває різноманітно забарвлений золотистим, бурим, сріблястим, зеленим і чорним кольорами. У своєму складі він містить оксиди кальцію, калію, кремнію, заліза, магнію та багато інших мікроелементів. У ньому не міститься важких металів та інших токсичних компонентів, і він не вступає в реакцію з кислотами та лугами. Вермікуліт не гниє і не розкладається під впливом біологічних та природних факторів. Тому

різноманітні мікроорганізми, тварини і комахи в ньому не поселяються. Говорячи про цей мінерал, варто особливо загострити увагу на те, що він має високу пористість і має чудові вологопоглинаючі властивості. Коефіцієнт водопоглинання вермікуліту – 400 %. Цей мінерал був випадково виявлений у XIX столітті, відтоді ведеться його інтенсивна розвідка та видобуток. Родовища вермікуліту є як на території України, Казахстану, Узбекистані. Крім цього, видобуток ведуть в Австралії, Уганді, Індії, ПАР та США. Найбільше родовище цього природного мінералу, виявлено неподалік містечка Ліббі, в штаті Монтана, США.

Сьогодні інтерес представляє використання як сорбуюча кормова добавка деревного вугілля.

Активне деревне вугілля – це пористий високодисперсний матеріал з винятковою здатністю пов'язувати велику кількість речовин різноманітної хімічної природи, що знаходяться в будь-яких середовищах (рідкої, газової, пароподібної). Потрапляючи в організм, він активно вбирає гази, що утворюються у травному тракті, ліквідують негативні процеси бродіння, допомагають правильному травленню та забезпечують хороші умови для збільшення живої маси тварин. Крім цього він може адсорбувати бактерії, завдяки чому блокує розвиток небажаної мікрофлори в організмі. Він здатний вбирати токсини і багато отруйних речовин, які утворюються в кишечники або потрапляють до нього ззовні.

Активна вугільна кормова добавка (АУКД) містить як сорбційний матеріал дрібнофракціоноване активоване вугілля з розміром частинок від 0,1 до 2 мм, отриманий з м'яких листяних порід деревини, і водний розчин біоактивного хвойного екстракту при наступному співвідношенні компонентів, мас / %: водний розчин біоактивного хвойного екстракту – 10–30, дрібнофракціоноване активоване вугілля – 70–90.

У курей-несучок при збагаченні раціонів АУКД покращується поїдання корму, інтенсивність оперення, якість яєць і підвищується несучість.

Застосування в кормі добавки курчатам-бройлерам сприяє підвищенню зростання вагових показників. Вони нормалізуються показники функціонального стану печінки.

Внесення АУКД до раціону телят позитивно впливає на їхній загальний клінічний статус, зменшується кількість тварин з ознаками розладів травлення, зменшуються терміни захворювань, підвищується середньодобовий приріст.

Проведені дослідження з метою виявлення впливу АУКД на інтенсивність росту та хімічний склад молоді Шипа. Встановлено, що збагачення раціону АУКД збільшує вміст білка в тілі риби на 3,67–3,85 %, жиру – на 4,12–8,3 %, підвищує швидкість зростання молоді на 5,31–10,22 %, знижуються витрати корму на 1 кг приросту маси на 6,87–11,32 %, збільшується забійний вихід та зростання м'язової тканини до 4,35 %.

Вплив збагачення раціонів риби, активною вугільною пробіотичною добавкою. Доведено, що збагачення корму підвищує масу риби в кінці вирощування на 9,85–10,62 %, забійний вихід збільшується на 0,8–1,2 %, підвищується маса шкіри на 13,85–15,85 %, хрящової тканини на 12,12–14,67 та м'язової тканини на 17,68–20,02 %. Знижуються витрати корму на 1 кг приросту порівняно з контролем на 6,85–11,3 % [ 12 ].

## РОЗДІЛ 3. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА РОБОТИ

### 3.1 Мета і схема досліду

Мета – оптимізувати технологію годівлі товарної риби в умовах приватного акціонерного товариства «Петриківський рибгосп» з використання у складі гранульованого комбікорму для коропа пробіотичної добавки 0,2 % «Perca Flavescens - 22» на його рибоводно-біологічні характеристики, виживання, конверсію корму та екологічну чистоту м'ясної продукції.

У 2024 році провели експеримент науковий з вивчення ефективності застосування у складі гранульованого комбікорму для коропа пробіотичної добавки 0,2 % «Perca Flavescens - 22», та з'ясували її впливу на кількісні та якісні показники його продуктивності та морфо-біохімічний склад крові коропа.

Дослідження велися у господарстві ПрАТ «Петриківський Рибгосп», село Петриківка Дніпровського району Дніпропетровської області та в навчальній лабораторії кафедри водних біоресурсів та аквакультури Дніпровського державного аграрно-економічного університету.

Дослідження проводили у водоймах ПрАТ «Петриківський Рибгосп» за схемою досліду представленої в таблиці 1.

Для досліду за принципом аналогів відібрали 400 особин коропа, однакового віку (1+), і з відносно однаковою масою 27,3–27,7 г.) та розмістили їх по 200 особин у двох ставках. У ставки надходила вода із річки Оріль (рисунок 1).

Продуктивні параметри риби розраховували за такими рівняннями:

1. Виживання (%) =  $100 \times (\text{кількість риби при вилові}) \times (\text{кількість риби при зарибленні})^{-1}$

2. Питома швидкість росту ( $PSR \% \text{ день}^{-1}$ ) =  $100 \times \ln (\text{середня маса тіла при зборі врожаю} \times (\text{середня маса тіла при посадці})^{-1}) \times (\text{дні})^{-1}$
3. Коефіцієнт конверсії корму ( $K_{кк}$ ) =  $(\text{розподілений корм}) \times (\text{приріст ваги біомаси})^{-1}$
4. Приріст маси ( $P_m \text{ г риби}^{-1}$ ) = середня маса тіла при вилові (г) – середня маса тіла при посадці (г)
5. Чиста врожайність ( $NY \text{ кг/га}$ ) =  $(\text{вага біомаси при зборі (кг)} - \text{вага біомаси при зарибленні (кг)}) \times \text{площа ставка (га)}$

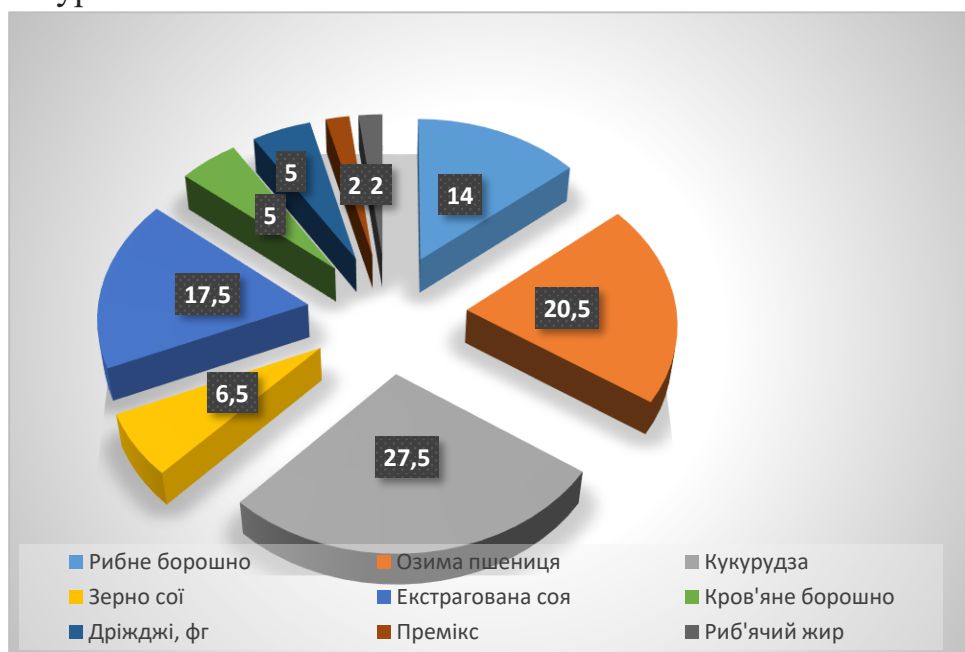
У таблиці 1 представлена схема наукового досліджу.

Таблиця 1

**Схема наукового досліджу на коропах у ставках**

Група	Кількість голів	Умови годівлі
I- контрольна	200	Гранульований комбікорм без додавання
II- дослідна	200	Гранульований комбікорм з додаванням 0,2 % від його маси пробіотичної добавки «Percs Flavescens - 22»

Два штучні корми були розроблені місцевою компанією-виробником аквакормів для вирощування звичайного коропа для напівінтенсивної монокультури.



**Рис. 1 Комбікорм контрольної групи ставок № 1**

Ці раціони включали стандартні інгредієнти, які зазвичай використовуються для кормів для риб, були виготовлені за технологією екструдювання та мали хороші властивості поглинання, як це прийнято для раціонів для рибних ставків в Україні.

Різні корми були спеціально розроблені для використання в експерименту. Корм для контрольного ставку 1, містив помірні рівні частини рибного борошна та риб'ячого жиру, у той час як вони були замінені переважно соєвим борошном та соняшниковою олією в кормі для коропа дослідного ставку 2.

Ці корми були складені таким чином, щоб мали однаковий рівень сирого протеїну та ліпідів наведено рис. 2.

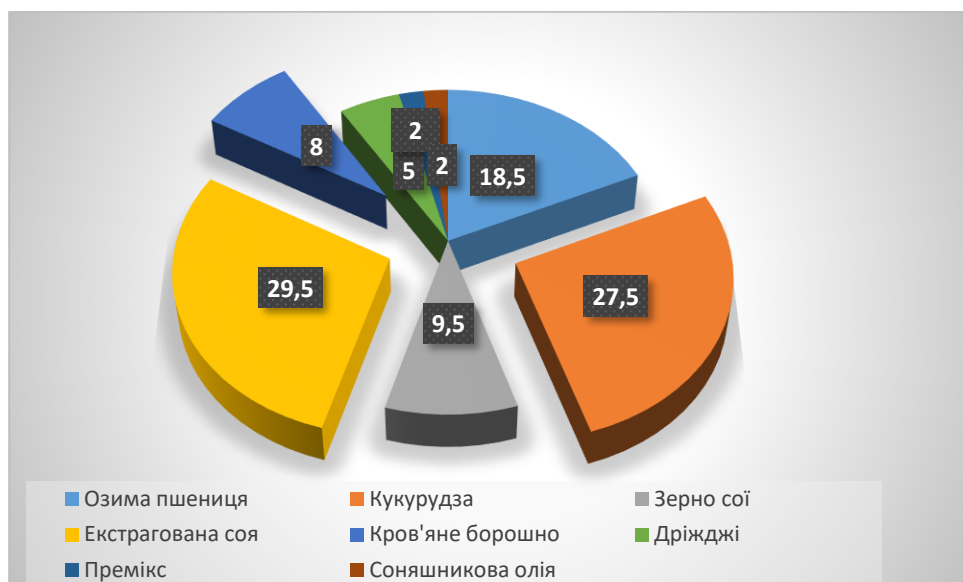


Рис. 2 Комбікорм дослідної групи, ставок № 2

Щоденна кількість корму коливалася в межах 1–3,5 % від метаболічної маси тіла риб і базувалася на періодичних пробах запасів, де мали на меті виміряти принаймні 20 особин на ставок і проводилися кожної декади місяця.

Середню масу визначали при посадці в дослідні ставки навесні та при осінніх обловах – зважували по 30 піддослідних риб із кожної водойми. Температуру води вимірювали подекадно тричі – зранку – в обід – ввечері. Як основні гідробіологічні показники використовували: вміст кисню, концентрацію водневих іонів (рН) та окислюваність, кількісні та якісні

критерії розвитку основних трофічних груп гідробіонтів. Під час встановлення видового складу зоопланктону використовували визначники.

Біомасу визначали методом виміру організмів. Кількісний облік зоопланктонних організмів проводили рахунковим шляхом, їхню біомасу – зважуванням організмів на тарзійних вагах.

Для статистичної обробки матеріалів прогнозованого та науково-господарського та фізіологічного дослідів застосовані алгоритми, викладені Плохінським Н.А. (1970), із застосуванням пакета програм Microsoft Excel 2016. Критерій достовірності визначали за таблицею Стьюдента [ 21 ].

### 3.2 Умови проведення досліджень

Дослідження проводилися на базі господарства ПрАТ «Петриківський Рибгосп», село Петриківка Дніпровського району Дніпропетровської області та в навчальній лабораторії кафедри водних біоресурсів та аквакультури ДДАЕУ при розробці заходів, спрямованих на подальше збільшення виробництва продукції аквакультури.

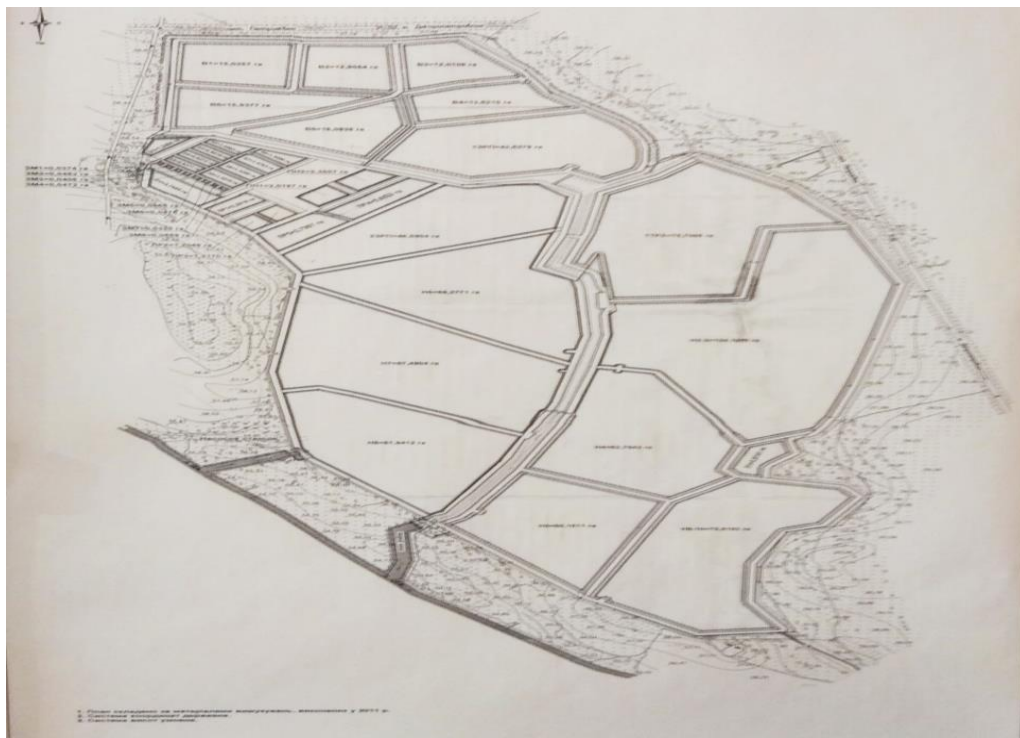


Рис. 3 ПрАТ «Петриківський рибгосп»



Щільність посадки риби одна із головних чинників, визначальних економічну ефективність вирощування молоді, оскільки тісно пов'язані з гідробіологічним станом водойм. Високі щільності посадки при інтенсифікації ставкового рибництва можливі лише за забезпеченні якісного довкілля (якість води).

Досі як норматив у цьому питанні використовують загальні вимоги до води, що надходить у Вирощувальні ставки.

Тим часом дуже багато факторів говорять про можливу специфіку вимог до якості води і про необхідність розробки системи водопровідної підготовки, без чого технологія, що обговорюється, мало здійснена. Зокрема, це може бути пов'язане з поганою гідробіологічною якістю води у вододжерелі. Тому вивчення впливу щільності посадки молоді коропа на біопродуктивність виростних ставків дуже актуальна.

Цьогорічки вирощували в дослідних ставках до них. Петрових площею 1,5 га у трьох випадках при щільності посадки 50, 60 тис. екз/га. Посадка риби у вирощувальні ставки здійснена 10 травня при температурі води 18,9°C. Органічні добрива – перегній та сухий пташиний послід вносили по ложі в кількості 1 т/га до заливки ставків та урізу води – 2 т/га у червні. До підгодівлі молоді почали через 8 год після посадки її в ставки, до регулярного годування – 1 червня. Годували цьогорічок комбікормом рецептури 110, 2 рази на день

Всі риби поводитися активно; до того ж рухи риби були різкими та скоординованими. Частота і ритм дихання відповідали нормам і судоми; однак спазмів не спостерігалось. У всіх коропових риби були цілі покриви; крім того, при огляді зябер не виявлено ектопаразитів та слідів їх присутності, а також відхилень очей від норми не виявлено. Вся риба була сумнівною при відкритті; ендопаразитів та їх подальшої присутності також не виявлено.

## РОЗДІЛ 4 ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 4.1 Фізико-хімічні властивості води

Ресурсозберігаюча технологія, прийнята в ПрАТ «Петриківський рибгосп», реалізується наступними прийомами: висока щільність посадки риби, інтенсивна годівля штучними кормами, рибоводномеліоративні заходи, весняне вапнування ставків, які надають певне навантаження на гідрохімічні показники води.

Температурний режим ставка в середньому за декади місяця, t °C наведено на рисунку 4.

Сприятливий період вирощування цьоголіток коропа з температурою води 20°C і вище тривав 140 діб (за середньої температури 23,5°C).

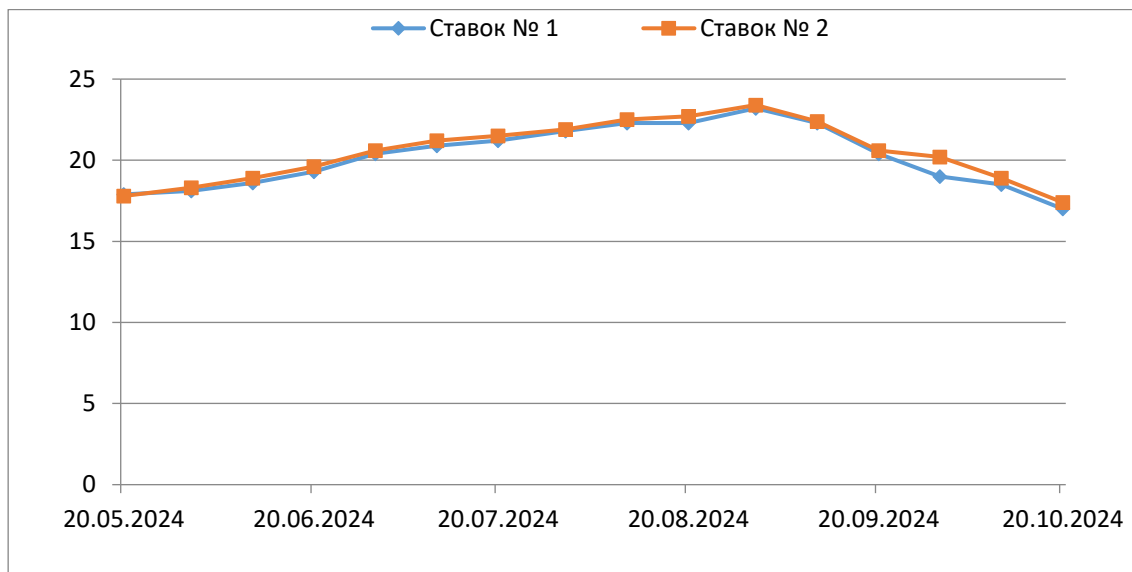


Рис. 4 Температурний режим ставка в середньому за декади місяця

Як видно з рисунку 4, найбільш складним та різноманітним є вплив на ефективність рибництва термічних факторів. Максимально можливе прогрівання води в липні - серпні та мінімальна температура восени (вересень - жовтень) накладають певні обмеження на ріст та розвиток

цьоголітків корошових риб.

Дослідження газового складу води за вмістом у воді кисню та активної реакції середовища нагульних ставків проводили у весняно-літньо-осінній період та зимувальних – у зимовий період (рисунки 5, 6).

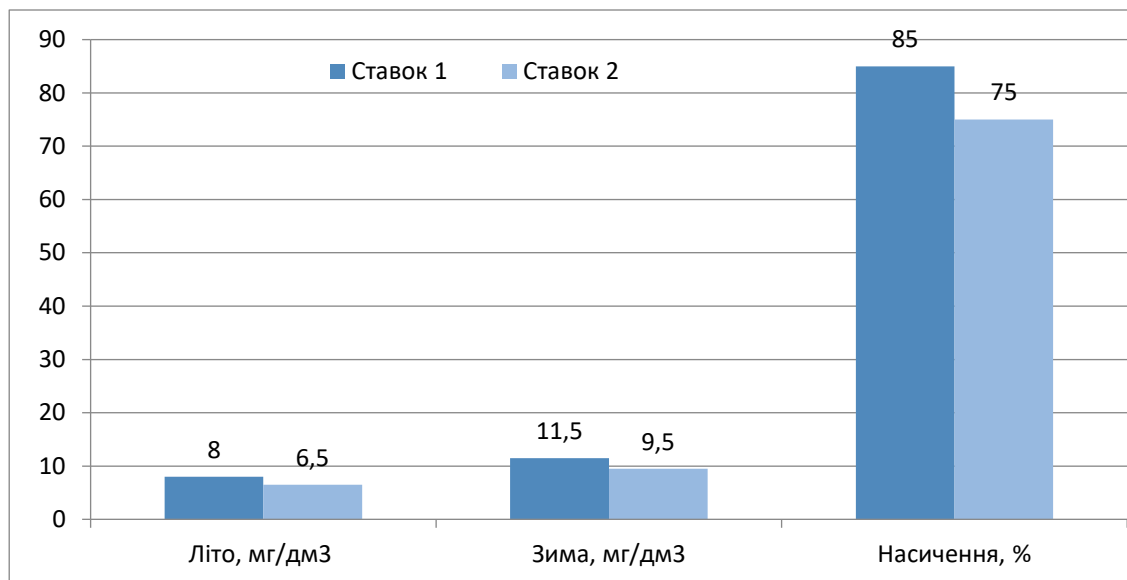


Рис. 5 Динаміка кисневого режиму у ставках

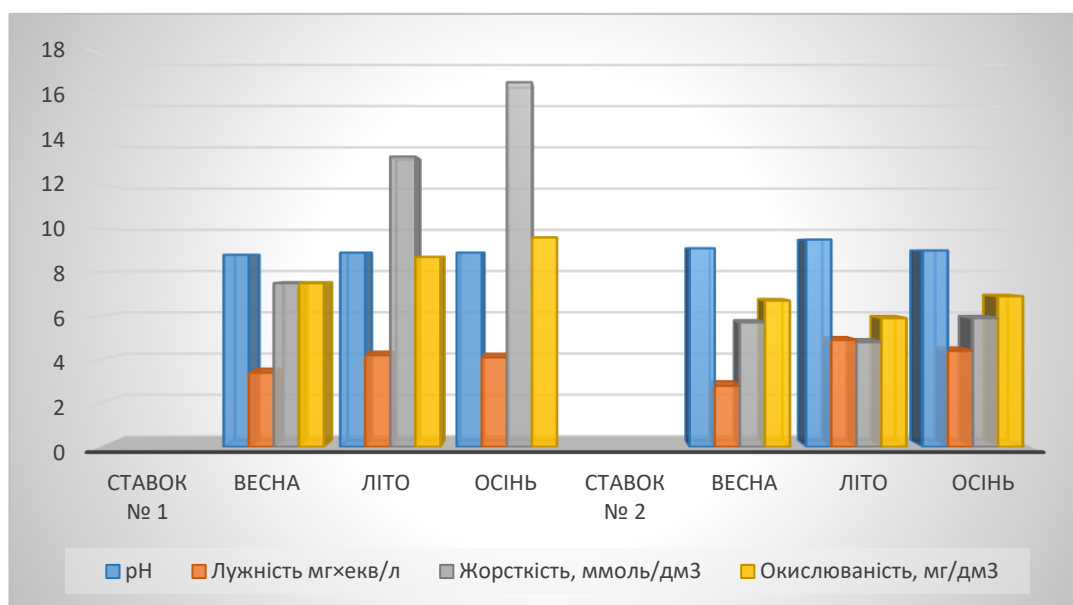
Оскільки екологічні особливості середовища є визначальними при рибоводному освоєнні водойм, очевидний інтерес представляє вивчення індивідуальних особливостей виростних ставків з урахуванням специфіки еколого-фенологічних зон. Гідрохімічні показники досліджуваних ставків (виростних) формуються під впливом джерел водопостачання.

Зрештою, відмінності в параметрах якості води не були статистично значущими порівняно між трьома типами кормів. Однак тестування типів кормів окремо протягом року показало безперервну тенденцію розділення між якістю води даних кормів.

Порівняння пар-аналогів показали, що це було результатом того, що дослідний ставок мав кращі показники.

Загальна гідрохімічна характеристика дослідних виростних ставків представлено рис.6.

Вирощувальні ставки мають низьку прозорість - 20-50 см, особливо ставок № 3 (вододжерело – річка Оріль) – 20 см, тому що в них спостерігається підвищений вміст зважених мінеральних частинок; кисневий режим сприятливий, вміст розчинного у воді кисню – 7,04–14,8 мг/дм<sup>3</sup> з короткочасним зниженням його концентрації до – 3,3 мг/л у серпні; величина рН – 8,8–9,5, що дещо вище існуючих нормативів.



**Рис. 6 Загальна гідрохімічна характеристика дослідних виростних ставків**

У виростних ставках змінюється протягом вегетаційного періоду; влітку вона досягає максимальних, а навесні та восени мінімальних величин. Гідрохімічні умови у виростних ставках переважно сприятливі зростання риб.

Склад зоопланктону був типовим для ставкових екосистем, тим більше молодь карпа – олігофаг, тому намагалися у своїх дослідженнях визначити трофічний ланцюг (видову приналежність) зоопланктону та зообентосу. мали дафнії та моїні, а далі – босміни.

У всіх випадках досліді протягом сезону біомаса загального зоопланктону перевищувала 21 г/м<sup>3</sup> при максимумі від 35 до 55 г/м<sup>3</sup>. Її основу у всіх ставках склали гіллястовусі ракоподібні – від 58,3 до 70 % загальної біомаси (табл. 2).

Склад та чисельність об'єктів виростних ставків

Водойма	Щільність, тис. особин/м <sup>3</sup>	Група організмів	Чисельність, тис. особин/м <sup>3</sup>	Біомаса	
				г/м <sup>3</sup>	%
Ставок 1	50	Гіллястовусі	1651	23,5	67,9
		Веслоногі	170	1,5	4,3
		Коловратки	2750	9,1	26,3
		Зообентос	20	0,5	1,5
		Усього	4591	34,6	100
Ставок 2	60	Гіллястовусі	1257	16,2	58,3
		Веслоногі	302	3,3	11,9
		Коловратки	1950	8,1	29,1
		Зообентос	9	0,2	0,7
		Гіллястовусі	3518	27,8	100

Як видно з таблиці, гіллястовусі ракоподібні займають лідируючу позицію. Серед них переважну позицію займають кладацери.

Веслоногі (Copepoda) рачки були представлені незначною кількістю видів. Серед них найчастіше зустрічалися: циклоп (*Cyclop* sp.), діаптомус (*Diaptomus* sp.), наупліус (*Naupliis*).

У всіх прісних водоймах, особливо в рибоводних ставках, зоопланктон вистав найпростішими коловратками (Rotatoria) – убіквістами.

Зообентос ставків був представлений 25 систематичними групами: личинкові стадії хірономід. Вищий розвиток зообентосу в ставках спостерігалось травні липні. До кінця сезону кількість донних гідробіонтів зростала, серед них найбільш часто відносяться в основному до реофільного та фітореофільного біоценозу.

У сезонній динаміці чисельності зообентосу спостерігалось два максимуми. Висока чисельність та біомаса гідробіонтів на початку сезону визначалися масовим розвитком лептостерій та личинок

хірономід.

Другий максимум був зумовлений розвитком дрібних заростей личинок хірономід. До кінця сезону чисельність та біомаса зообентосу зменшуються, у вересні бентосні організми в пробах не зустрічалися.

Таблиця 4

**Середньодобовий приріст маси та рибопродуктивність цьоголіток коропа**

Ставок	Щільність посадки коропа, тис. особ/м <sup>3</sup>	Збереження, %	Середня маса, г	Середньодобовий, г	Рибопродуктивність, ц/га	Витрати корма, од.
1	50	84,4	35	0,25	28,0	2,0
2	60	80,3	30	0,21	25,7	2,16

Вища середньо-сезонна біомаса зообентосу відзначена в ставку 1–2,6 г/м<sup>2</sup>, а в ставках з підвищеною щільністю вона склала у ставку – 2 1,1 г/м<sup>2</sup>.

Харчовий спектр досліджених риб різного віку підтверджує, що короп у цьому віці – олігофаг здебільшого зоопланктон, але з широким таксоном планктонних організмів. Основна їжа – представники найдрібніших – *Rotatoria*, *Copepoda*. Після 40-денного віку переважають *Cladocera*.

Більшість зоопланктонних організмів, виявлених у кишечнику молоді, присвячено верхньому 25-сантиметровому шару води. Види зоопланктону, характерні для нижньої зони епіпелагіалі, та інтерзональні види виявлені були у кишечнику риб винятково рідко. Отже, є підстави стверджувати, що годівля коропа вночі та вранці рано (о 4–5 годині) відбувається у поверхневому шарі – 25–50 см.

Риби з наповненим кишечником становили 82 % (після розтину зі 100 риб у 82 відмічено їжу). Порожнім виявився кишечник переважно тих цьоголіток, які вирощувалися у 2 ставку. За зміною індексу

наповнення кишечника можна зробити висновок, що у молоді 1 ставку вона склала в середньому за період вирощування цьоголіток – 372 %, в дослідному ставку – відповідно 269 %. Як свідчать наші дані, щільність посадки молоді впливає на кількість зоопланктону, що поїдається.

У нашому експерименті в залежності від густини посадки в їжі переважають різні групи зоопланктону.

Деякі варіації у співвідношеннях харчових груп можна виявити у риб кожної розмірної групи, причому зі збільшенням розміру риб збільшується і розмір їжі, що найбільш часто вживається. Різноманітність вмісту кишечника коропа, мабуть, цілком залежить від набору планктонних організмів у навколишньому середовищі. Риба, що знаходиться в цьому місці, обмежена у виборі межами своєї видимості, але сама риба не споживає не будь-який об'єкт із зони досяжності, вона вибирає найкращу їжу. Результати наших досліджень досить переконливо пояснюють ті випадки, коли у кишечнику кількох десятків коропів виявляють тих самих представників зоопланктону.

Ріст цьоголіток коропа безпосередньо залежало від щільності посадки. На початку сезону відмінності у зростанні коропа проявилися незначно, що, мабуть, пояснюється достатньою забезпеченістю його у всіх випадках досвіду кормовими організмами планктонного співтовариства. Надалі в міру виїдання донних організмів темп зростання уповільнюється, незважаючи на інтенсивне годування риби. З початку серпня при різній щільності посадки молоді відзначається відмінність по масі вирощуваних цьоголіток коропа на 4–5 г, яка досягає до кінця сезону 5–8 р. Середня маса цьоголіток залежно від щільності дорівнювала 26–35 р. Вживання у всіх випадках досвіду отримано вище нормативної (78,6–84,4 %). Рибопродуктивність становила 25,7–30 ц/га за витрат корму 2,01–2,25. Проведені дослідження показали, що від двограмової молоді можливе отримання цьоголіток коропа масою 25,6–

34,5 г при рибопродуктивності до 25,67–30,2 ц/га.

## 4.2 Годівля коропа в господарстві

Антропогенний вплив на навколишнє середовище, в тому числі і на екосистеми водойм, привели природні популяції осетрових риб у депресивний стан. Без активного втручання людини їх популяції навряд чи можна відновити. Тому поряд із природоохоронними заходами необхідне вдосконалення технологій їхнього штучного відтворення.

Дефіцит виробників осетрових риб, що склався в кінці минулого століття, особливо севрюги, стримує необхідні масштаби її регульованого відтворення. Тому для збереження найбільшої кількості фізіологічно повноцінної молоді з високою адаптаційною пластичністю необхідна насамперед організація раціонального годування.

Вона включає застосування фізіологічно повноцінних кормів, що 8 задовольняють потребам риб у поживних та біологічно активних речовинах, а також оптимальний режим годування. Комбікормова промисловість пропонує великий вибір стартових комбікормів для рослиноїдних риб (рис. 7).

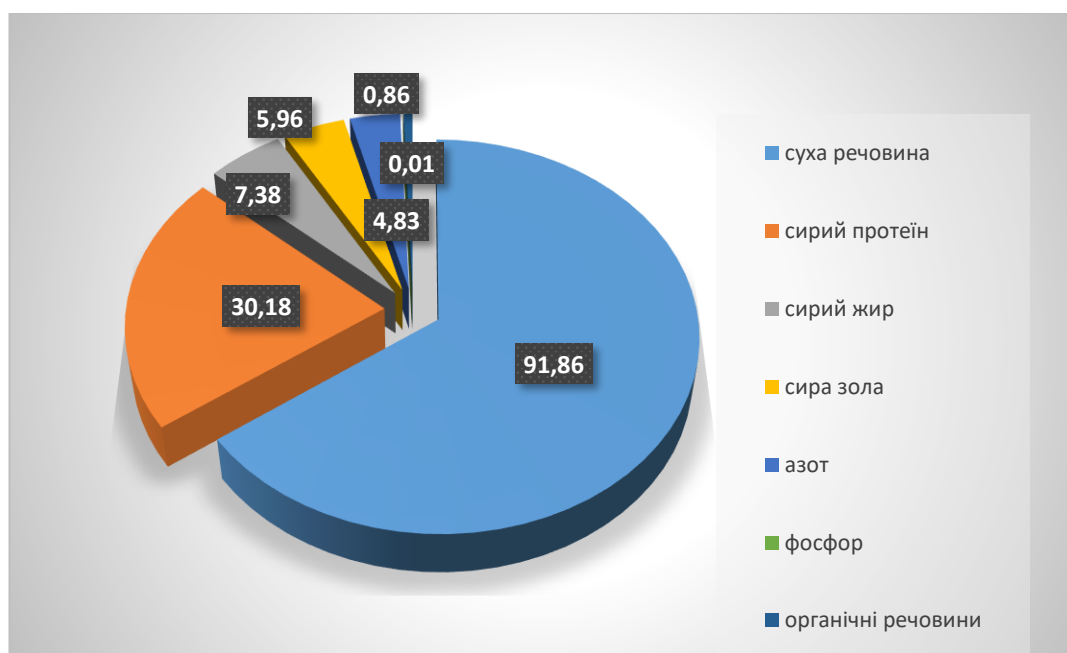


Рис. 7 Поживність раціону дослідних риб



Однак використання сучасних зарубіжних та вітчизняних кормів при вирощуванні рослиноїдних менш ефективні порівняно з іншими осетровими рибами. Тому пошук нових підходів до оптимізації годування молоді севрюги залишається актуальним. Найбільш повно пропозиції до оптимізації білкового, ліпідного та вуглеводного харчування

Проте питання мінерального харчування коропа, як та інших рослиноїдних риб, мало вивчені. Слід визнати, що мінеральні премікси не завжди дають очікуваний результат, тож питання мінерального забезпечення риб залишається актуальним. Значення мінерального харчування зростає через його тісного взаємозв'язку з ліпідним та енергетичним обмінами. Перспективними мінеральними добавками в комбікормах є природні джерела мінералів – безхребетні, цеоліти, бентонітові глини тощо, які позитивно впливають на ріст, виживання, фізіологічний стан риб та конверсію корму.

Кількість згодованого комбікорму коропам кожної групи за період дослідження, г наведено в рис. 8.

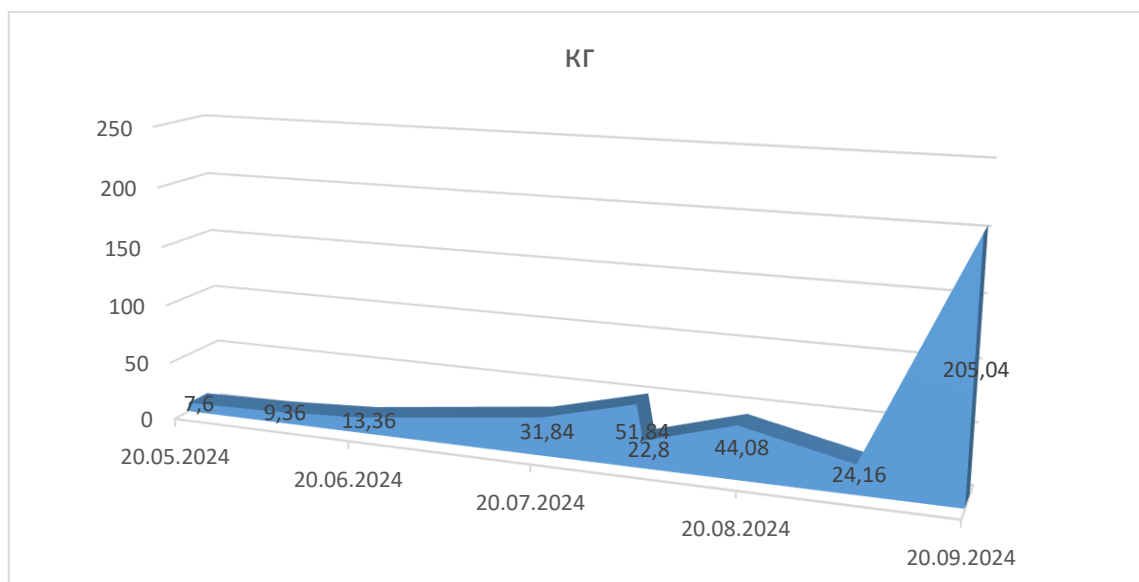


Рис.8 Згодованого коропам кожної групи комбікормів за період дослідження, кг

Наші результати індексів виробництва підтверджують, що типи штучних кормів (№1; №2) загалом схожі один на одного, але обидва була різниця порівняно зі контрольними. За період досліді було згодовано майже 205 кг корму.

#### 4.3 Динаміка живої маси, рибопродуктивність та збереження коропа

Динаміка живої маси коропа за даними контрольного зважування показує, що за дослід жива маса в контрольному ставку збільшилася на – 499,32 г, при цьому в дослідній групі збільшення живої маси було – 524,99 г, що відображалася на рівні – 562,19 г. Відповідно дослідного ставку до контрольного, то цей показник перевищував на 25,г , тобто на – 4,82 %

Динаміка живої маси коропа, г представлена в рис.9.

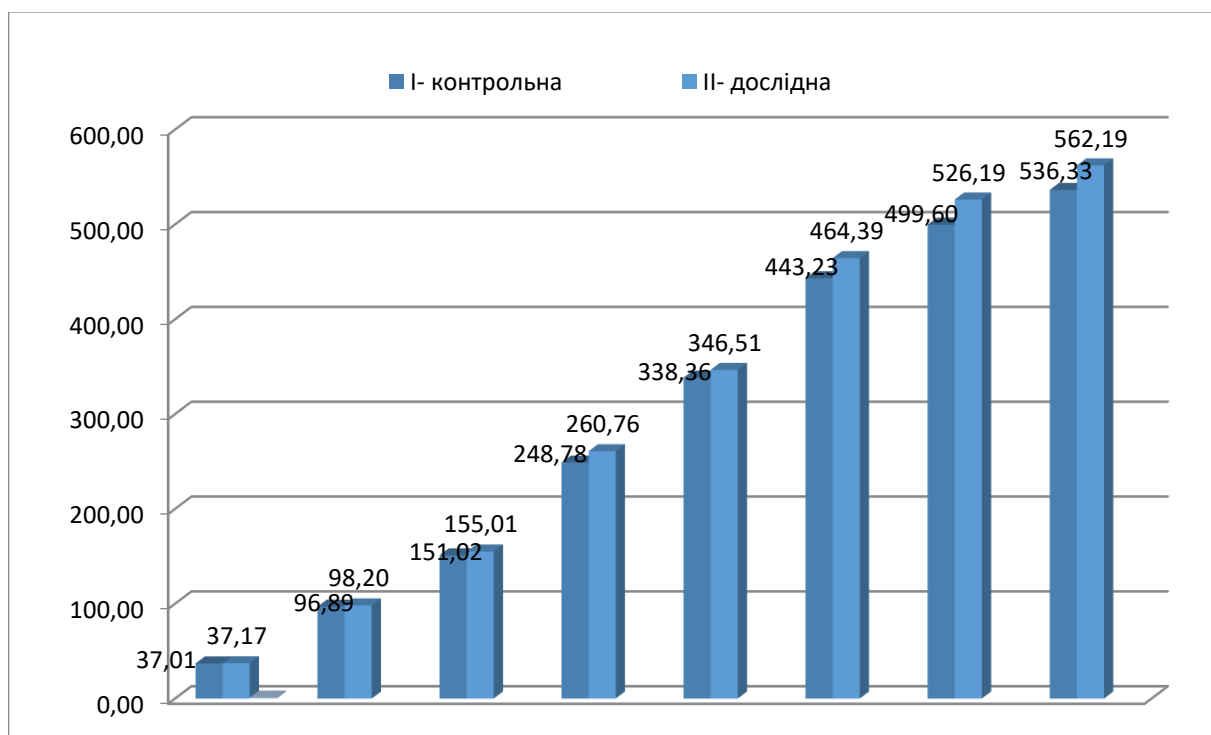
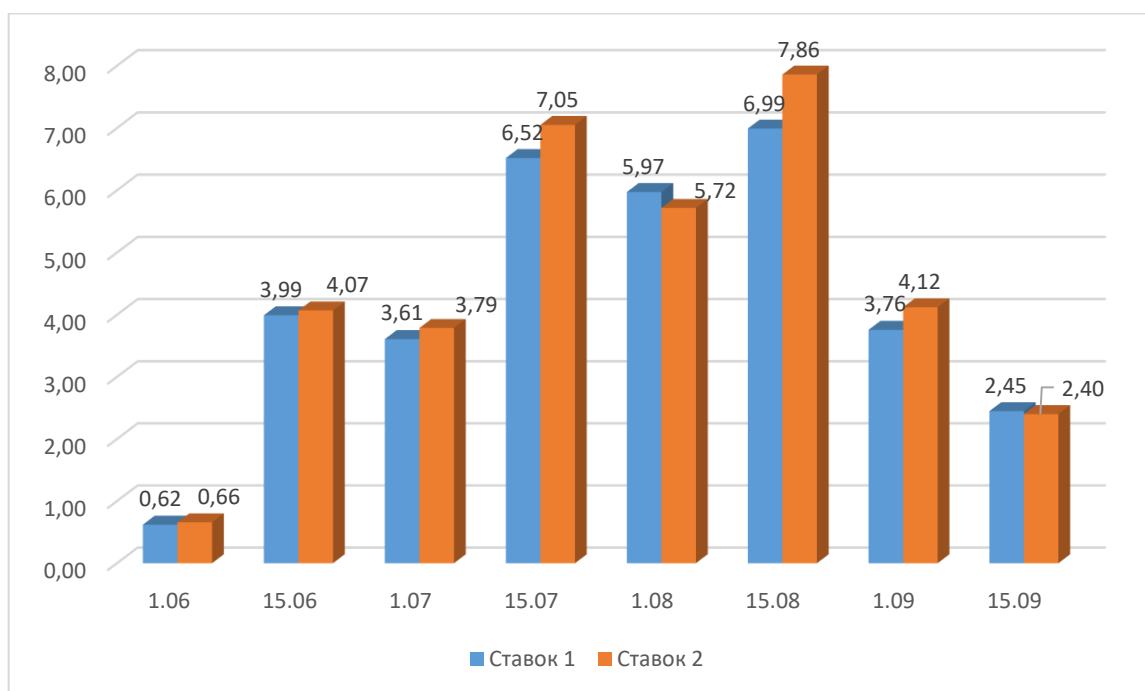


Рис. 9 Динаміка живої маси коропа, г

Середньодобові прирости наведено на рисунку 10.

Контролюючи середньодобові прирости, то ми бачимо з рисунку 10, що риби набирали інтенсивно живу масу в липні – серпні. В липні дослідні риби перевищували контроль майже на 1 г за добу



**Рис. 10 Середньодобовий приріст коропа, г**

На початку підготовчого періоду дослід ми відібрали цьоголіток масою 27,7 г в контрольній групі, а в другій дослідній групі масою були 27,5 г. Загальною масою коропів в контролі – 5,54 кг, а дослідних – 5,50 кг.

При цьому збереженість була в контролі – 82,5 %, а в дослідній 84,5 %, За дослід загальна маса коропів у контролі – 88,9 кг, а в дослідній – 95,01 кг. Середня маса на кінець дослід в дослідній групі була – 562,19 г, що перевищували контрольних особин на – 25,86 г, відповідно на – 4,82 %. Контрольні були на рівні – 536,33 г.

Абсолютний приріст становив у контролі – 508,63 г, а в дослідній – 534,69 г.

**Результат вирощування дослідних коропів**

Показник	Група	
	I- контрольна	II- дослідна
На початок дослідю:		
Короп, шт	200	200
Середньодобова маса при посадці, г	27,7	27,5
Загальна маса коропів, кг	5,54	5,5
На кінець дослідю:		
Короп, шт	165	169
Збереженість, %	82,5	84,5
Загальна маса коропів, кг	88,49	95,01
Валовий приріст, кг	82,95	89,51
до контролю, %	-	107,90
Середня маса на кінець дослідю, г	536,33	562,19
Абсолютний приріст, г	508,63	534,69
до контролю, %		104,88
Середньодобовий приріст, г	4,24	4,46
Згодований корм, кг	204,8	205,04
Затрачено комбікорму на 1 кг приросту, кг	2,31	2,16
до контролю, %	-	93,25

Відповідно дослідні коропи в абсолютному прирості перевищили контрольних на – 5,12 %.

Середньодобові прирости становили в контролі – 4,24 г, а дослідні перевищували на – 5 %.

Використали комбікорму майже 205 кг, затрачено комбікорму на 1 кг приросту 2,31 кг контролі, а дослідні витратили корму менше на – 6,49 %.

Використані комбікорми вплинули позитивно на ріст і розвиток коропів.

#### 4.4 Морфологічний склад тушки та товарні якості коропа

Морфологічний склад тушки та товарні якості коропа з масою наведено в таблиці 6, рисунок 11.

Таблиця 6

#### Морфологічний склад тушки коропа, за контрольним забосм, (n=3)

Показник	Група			
	ставок 1		ставок 2	
	г	%	г	%
Маса риб	536,33±8,870	100	562,19±2,069*	100
Маса: голови	101,78±1,742	18,98	101,06±1,624	17,98
плавників	27,64±1,109	5,15	29,46±0,832	5,24
луски	10,56±1,287	1,97	10,69±0,604	1,90
шкіри	26,78±0,436	4,99	28,57±0,772*	5,08
м'язової тканини	259,96±4,297	48,47	277,60±1,010**	49,38
внутрішнього жиру, серця, печінки тощо	24,37±0,406	4,54	27,90±0,683**	4,96
кишечника, зябер, крові, порожнинної рідини	32,31±0,525	6,02	34,63±0,564*	6,16
кісткової тканини	54,05±2,505	10,08	54,19±1,614	9,64
їстівних частин	310,85±5,138	57,96	334,07±2,059*	59,42
неїстівних частин	226,06±4,307	42,15	230,04±0,545	40,92

Маса коропа становила – 536,33 г в контролі, а за морфологічними показниками: маса голови 18,98 %, плавників 5,15 %, луски – 1,97 %, шкіряна маса становила – 4,99 %, м'язові тканини – 48,47 %, внутрішнього жиру, серця, печінки тощо – 4,54 %, маса кишечника, зябер, крові, порожнинної рідини – 6,02 %, кісткової тканини – 10,08 %.

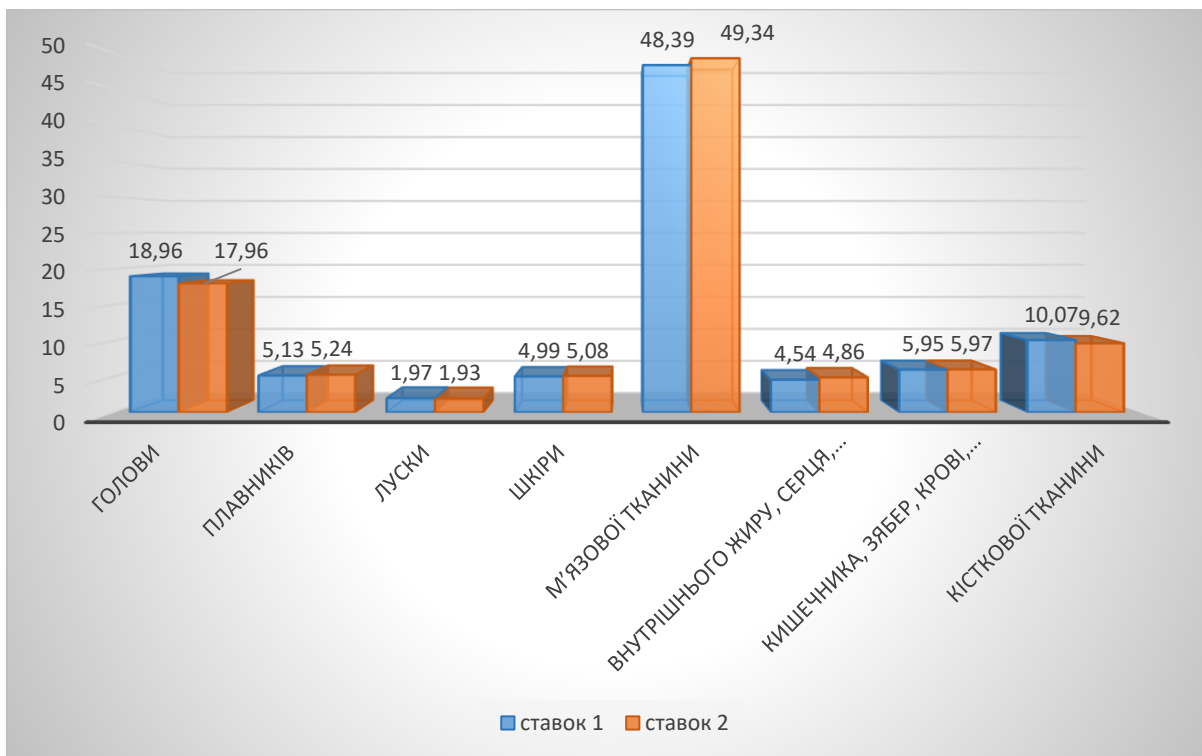
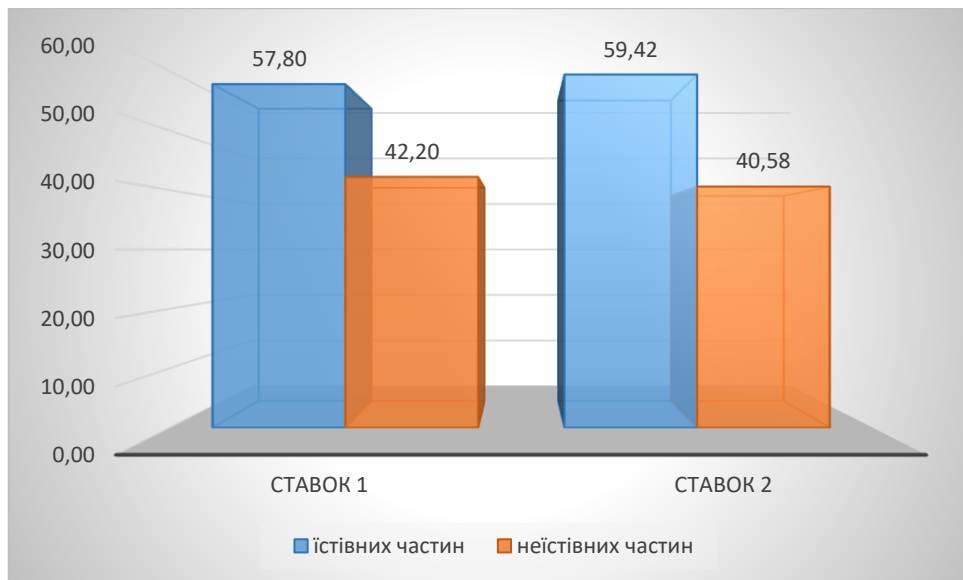


Рис. 11 Морфологічний склад тушки коропа за даними контрольного забою, %.

Маса коропа становила – 562,19 г в дослідній групі, а за морфологічними показниками: маса голови 17,98 %, плавників 5,24 %, луски – 1,90 %, що менше на – 0,07 %, шкіряна маса становила – 5,08 %, а шкіри більше на 0,07 %, м'язові тканини перевищували на – 1,88 % і були масою – 49,38 г, внутрішнього жиру, серця, печінки тощо – 4,96 %, маса кишечника, зябер, крові, порожнинної рідини – 6,16 %, кісткової тканини було менше на 4,37 % і становило – 54,19 г.

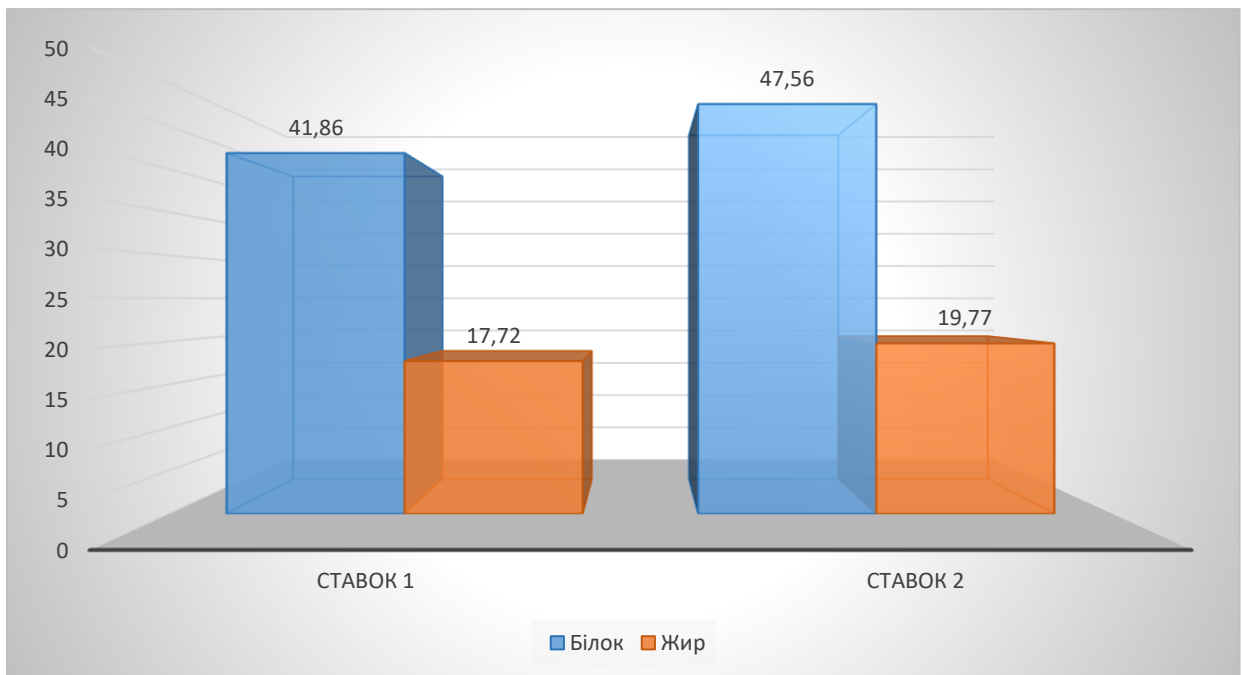
Масу їстівних і неїстівних частин тіла риб, % наведено в рисунку 12.



**Рис. 12 Маса їстівних і неїстівних частин тіла риб, %**

#### **4.5 Хімічний склад м'яса коропа**

Дослідивши морфологічний склад тушки контрольних особин коропа у ставку № 1, ми визначили їстівних частин було майже – 58 %, а не їстівних – 42 %. Також дослідивши дослідних їстівних частин було майже – 59,42 %, а не їстівних – 40,58 %, що свідчить перевищення на – 1,62 % від контролю.



**Рис. 13 Валовой вихід білка і жиру, г**

Загальновідомо, що застосування добавок в раціонах коропа впливає як на кількісні, так і на якісні показники м'ясної продуктивності. Вміст білка в м'ясі становить 15,94–20 % (табл. 7, рис. 14).

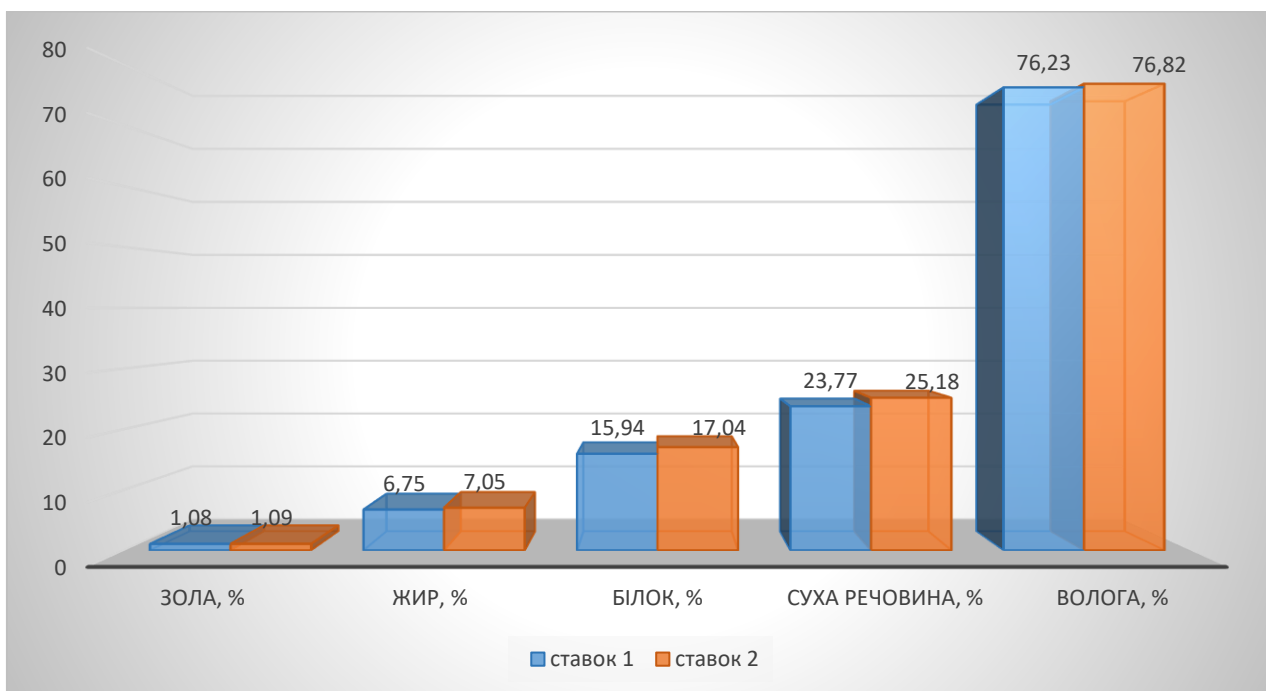


Рис. 14 Хімічний склад м'яса коропа, %

За хімічним аналізом м'яса коропів вміст золи був майже однаковий і на рівні 1,08–1,09 %, показник вмісту жиру перевищував у контролі на – 0,3 % і становив – 7,05 %. Відносно білка у дослідних було – 17,04 %, що перевищував контроль на – 1,1.

Зваживши і розрахувавши ми отримали в контролі валовий вихід білка 41,86 г, а в дослідних перевищував на – 13,62 % і становив – 47,56 %.

Відповідно отриманого валового жиру в дослідних риб – 19,77 г, і перевищував контрольних на – 11,54 % і становив – 17,72 %.



Таблиця 7

**Хімічний склад м'яса коропи (n=5)**

Показник	Група	
	ставок 1	ставок 2
Волога, %	76,23±0,455	76,82±0,188*
до контролю, %	100,00	98,15
Суха речовина, %	23,77±0,455	25,18±0,188*
до контролю, %	100,00	105,94
Білок, %	15,94±0,327	17,04±0,139**
до контролю, %	100,00	106,91
Жир, %	6,75±0,158	7,05±0,099
до контролю, %	100,00	104,44
Зола, %	1,08±0,05	1,09±0,030
до контролю, %	100,00	100,93
Валовий вихід, г:		
білка	41,86±1,752	47,56±0,287
до контролю, %	100,00	113,62
жиру	17,72±0,802	19,77±0,277*
до контролю, %	100,00	111,54

## 5 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ

### ТОВАРНОГО КОРОПА

Таблиця 8

**Економічна ефективність вирощування коропа з використанням пробіотичної добавки «Perca Flavescens - 22» у складі гранульованого комбікорму**

Показник	Ставок № 1 контрольний	Ставок № 2 дослідний
Іхтіомаса на початку досліду, кг	5,54	5,5
Іхтіомаса в кінці досліду, кг	88,49	95,01
Приріст, кг	82,95	89,51
Вартість 1 кг посадкового матеріалу, грн	180	180
Вартість всього посадкового матеріалу, грн	997,2	990
Вартість 1 кг комбікорму, грн	17	17
Згодований комбікорм на групу, кг	204,06	189,76
Вартість комбікорму, грн	3468,97	3225,94
Вартість 1 кг добавки, грн	-	68
Скормлено добавки, кг	-	0,26
Вартість комбікорму з добавкою, грн	-	17,68
Вартість 1 кг комбікорму з добавкою, грн	-	85
Витрати корму на 1 кг приросту, кг	2,46	2,12
Вартість кормів витрачених на 1 кг приросту, грн	41,82	180,2
Збереженість, %	82,4	84,8
Реалізаційна ціна 1 кг риби, грн	152	152
Короп, шт	165	169
Середньодобова маса на кінець досліду, г	536,33	562,19
Валова продукція, кг	88,49	95,01
Виторг від реалізації риби, грн	13451,16	14441,54
Собівартість риби, грн	10912,25	11138,04
Прибуток від риби, грн	2538,91	3303,50
Прибуток від 1 кг риби, грн	28,69	34,77
Додатково отриманий прибуток, грн	-	577,66
Рентабельність, %	-	21,19

Економічна ефективність вирощування коропа з використанням пробіотичної добавки за оптимізації технології годівлі товарної риби коропових в умовах приватного акціонерного товариства «Петриківський рибгосп» з використанням у складі гранульованого комбікорму для коропа пробіотичної добавки 0,2 % «*Perca Flavescens* - 22».

В наших дослідженнях доведено вплив на рибоводно-біологічні характеристики, виживання, конверсію корму та екологічну чистоту м'ясної продукції коропа. За результатами досліджень додатковоотримано продукції – 577,66 грн з рентабельністю –21,19%.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОЗИЦІ ВИРОБНИЦТВУ

Вирощувальні ставки мають низьку прозорість - 20-50 см, особливо ставок № 3 (вододжерело – річка Оріль) – 20 см, тому що в них спостерігається підвищений вміст зважених мінеральних частинок; кисневий режим сприятливий, вміст розчинного у воді кисню – 7,04–14,8 мг/дм<sup>3</sup> з короткочасним зниженням його концентрації до – 3,3 мг/л у серпні; величина рН – 8,8–9,5, що дещо вище існуючих нормативів.

Порівняння пар-аналогів показали, що це було результатом того, що у ставки мали кращі показники.

Динаміка живої маси коропа за даними контрольного зважування показує, що за дослід жива маса в контрольному ставку збільшилася на – 499,32 г, при цьому в дослідній групі збільшення живої маси було – 524,99 г, що відображалася на рівні – 562,19 г. Відповідно дослідного ставку до контрольного, то цей показник перевищував на 25,г , тобто на – 4,82 %

Харчовий спектр різновікових риб коропа в період їхнього вирощування дуже великий і включає близько 100 найменувань. Основна їжа молоді – *Amphipoda*, *Copepoda*, *Rotatoria*, *Cladocera*.

Існує певна залежність між розміром риби та розміром харчових організмів. Мальки воліють їжу розміром близько 1 мм, а для молоді (річняки) оптимальним виявляється розмір зоопланктонної спільноти, що дорівнює 2–3,5 мм.

Збереженість була в контролі – 82,5 %, а в дослідній 84,5 %, За дослід загальна маса коропів у контролі – 88,9 кг, а в дослідній – 95,01 кг. Середня маса на кінець досліду в дослідній групі була – 562,19 г, що перевищували контрольних особин на – 25,86 г, відповідно на – 4,82 %. Контрольні були на рівні – 536,33 г.

Абсолютний приріст становив у контролі – 508,63 г, а в дослідній – 534,69 г.

В наших дослідженнях доведено вплив на рибоводно-біологічні

характеристики, виживання, конверсію корму та екологічну чистоту м'ясної продукції коропа.

За результатами досліджень додатково отримано продукції – 577,66 грн а рентабельність становила –21,19 %.

Для господарства ПрАТ «Петриківський рибхоз» рекомендуємо оптимізувати технологію годівлі товарної риби коропових в умовах приватного акціонерного товариства «Петриківський рибгосп» з використанням у складі гранульованого комбікорму для коропа пробіотичної добавки 0,2 % «*Perca Flavescens* - 22».

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андреева, О. Бентонітові глини України: запаси, потреби, використання / О. Андреева // Вісник Київського національного університету ім. Тараса Шевченка. – 2006. – № 36 (Геологія). – С. 39–41
2. Андрущенко А. І. Аквакультура штучних водойм: Індустріальна аквакультура. Київ: – 2014. Ч. 2. 586 с.
3. Багдай Т., Панас Н., Антоняк Г. Короп звичайний (*Syrpinus carpio* L.) у водних екосистемах та аквакультурі. Вісник Львівського національного аграрного університету. Агрономія. – 2016. – № 20. – С. 182–186.
4. Басараба, Ю. Б. Перспективи застосування цеолітів Сокирницького родовища для очищення природної води / Ю. Б. Басараба, Т. М. Засадний // Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування. – 2015. – № 1. – С. 46–51.
5. Бородай В. П., Вертійчук А. І., Мельник В. В., Пономаренко Н. П. (2011). Спосіб підвищення якості м'яса курчат-бройлерів. Зб. наук. пр. Вінницька. нац. аграрн. ун-ту: Серія: Сільсь-когосподарські науки, 11(51), 3–5 (укр.).
6. Ващенко А. В., Матвієнко Н. М. Вплив згодовування кормових добавок NUPRO® і BIO-MOS® на результати вирощування дволіток коропа (*Syrpinus carpio carpio*) // Рибогосподарська наука України. – 2015. – № 3. – С. 91–98.
7. Гринжевський М.В. Ефективність ставової полікультури. Рибогосподарська наука України. – 2018. – № 2. – С. 41–43.
8. Грициняк І. І. Ефективність використання нетрадиційних кормів у годівлі коропа: дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.03. Київ : Інститут рибного господарства, 2004. 143 с. 6. Грициняк І. І. Науково-практичні основи раціональної годівлі риб. Київ : Рибка моя. – 2010. 302 с.
9. Добрянська О. П., Дерень О. В., Григоренко Т. В. Продуктивні показники коропа за використання пребіотика в умовах вирощувальних

ставів // Рибогосподарська наука України. – 2019. – № 4 (50). – С. 95–108.

Добрянська О. П., Дерень О. В., Григоренко Т. В.

10. Добрянська О. П., Симон М. Ю., Колесник Р. Р. Перспективи застосування пребіотиків на основі мананоолігосахаридів у годівлі риб (огляд) // Рибогосподарська наука України. – 2022. – № 2(60). – С. 54–69.

11. Лавришин Ю. Ю. Біологічне значення системи антиоксидантного захисту організму тварин // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – 2018. – Вип. 16. – № 3 (67). – С. 100–111.

12. Левицький Т. Р. Загальні підходи до оцінки безпечності кормових добавок // Науковотехнічний бюлетень Інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. – 2013. – Вип. 14. № 3, 4. – С. 301–308.

13. Желтов Ю. О. Методичні вказівки з проведення дослідів по годівлі риб. Годівля різновікових цінних видів риб у фермерських рибних господарствах. Київ: ІНКОС, – 2006. 221 с.

14. Обґрунтування ефективності та норм використання пребіотичного препарату в годівлі коропа / Добридень О. П. та ін. // Сучасні проблеми раціонального використання водних біоресурсів : II Міжнар. наук.- практ. конф., 27–29 жовтня 2020 р. : зб. наук. праць. – Київ, – 2020. – С. 126–129.

15. Ольштинська О.П. 2024. Поширення, таксономічне різноманіття та екологіяпалеогенових діатомових (Bacillariophyta) в Україні. Альгологія. 34(1): 38–57.<https://doi.org/10.15407/alg34.01.038>

16. Оцінка ефективності використання розторопші плямистої в годівлі коропа за впливу стресових чинників / Дерень О. В., Кориляк М. З., Добрянська О. П., Берсан Т. О. // Сучасні проблеми раціонального використання водних біоресурсів : IV Міжнар. наук.-практ. конф., 26–28 груд. 2022 р. : тези. – Київ, – 2022. – С. 122–125.

17. Підвищення ефективності вирощування коропа за введення до складу кормів пребіотиків та сорбентів мікотоксинів / методичні рекомендації Дерень О. В. та ін.. Київ : Інститут рибного господарства НААН, – 2020. 18 с.

18. Полікультура – шлях до інтенсифікації ставового рибництва. Й. Є. Янінович, І. І. Грициняк, М. В. Гринжевський, Т. М. Швець. Рибогосподарська наука України. – 2010. – № 4. – С. 78–83.

19. Поліщук А. А., Булавкіна Т. П. Сучасні кормові добавки в годівлі тварин та птиці // Науковий вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2010. – № 2. – С. 63–66.

20. Порадник із плодівництва, овочівництва та тваринництва для сільських господарів українців: навчальний посібник / І.Д. Примак, Н.М. Присяжнюк, Л.А. Шубенко, С.М. Кубрак, Н.М. Федорук, А.В. Горчанок, В.В. Леус, Я.О. Муленок, І.І. Поротікова. – Вінниця: «ТВОРИ», 2024. – 416 с.

21. Практичні методичні дослідження в тваринництві / Інститут тваринництва центральних районів УААН, Дніпропетровський державний аграрний ун-т ; ред. В. С. Козирь, А.І. Свеженцова. – Д. : АРТ-ПРЕС, – 2002. – 354 с.

22. Присяжнюк Н. М., Горчанок А. В., Скиба В. В., Хавтуріна Б. С. Живлення і кормові взаємовідношення *Vallerus sara* у Кременчуцькому водосховищі. Дніпро. – 2022. – С. 280–283.

23. Саламон, І. та Грицина, М. (2019). Ветеринарна медицина та використання лікарських рослин. *Науковий вісник ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Ветеринарні науки*, 21(94), 121–126. <https://doi.org/10.32718/nvlvet9422>

24. Смирнюк Н.І. Сучасний стан виробництва рибної продукції в Україні. Рибогосподарська наука України. – 2019. – № 4. – С. 109–116.

25. Стратегія сталого розвитку: Європейські горизонти [Електронний ресурс]: Підручник / І.Л. Якименко, Л.П. Петрашко, Т.М. Димань, О.М. Салавор, Є.Б. Шаповалов, М.А. Галабурда, О.В. Ничик, О.В. Мартинюк. – К.: НУХТ, 2022. – 337 с.

26. Balcazar, J., de Blas, I., Ruiz-Zarzuela, I., et al. (2006). The role of probiotics in aquaculture. *Veterinary microbiology*, 114(3–4), 173–186. DOI:



[10.1016/j.vetmic.2006.01.009](https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2006.01.009).

27. Dobrjans'ka, O. P., Deren', O. V., & Grygorenko, T. V. (2019). Produktyvni pokaznyky dvolitok koropa pry zastosuvanni v godivli prebiotyka v umovah vyroshhuval'nyh staviv Rybogospodars'ka nauka Ukrainy, 4(50), 95–108.

28. Zasidko, I. B., Polutrenko, M. S., & Mandryk, O. M. (2017). Використання цеоліту для очищення природних та стічних вод комунальних підприємств. *Scientific Bulletin of UNFU*, 27(5), 63–66. <https://doi.org/10.15421/40270513>

29. Horchanok AV., Prysiazhniuk N.M. Features of fish populations in the Kremenchuk and Kakhovka reservoirs: collective monograph. Riga, 2020. Part 1. 772 p.

30. Horchanok, A. V. (2019): Fluctuating fish asymmetry in natural and artificial reservoirs of Dnipro region on example of invasion types. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 7, 147–152. DOI: [10.32819/2019.71026](https://doi.org/10.32819/2019.71026)

31. Mishra A. K. Bentonite: Characteristics, Uses, and Implications for the Environment. New York : Nova Publishers, –2015. 184 p.

32. Novitskyi, R. O., and Horchanok, A. V. (2022). Fish farming and fishing industry development in the Dnipropetrovsk Region (Ukraine): current problems and future prospects. *Agrology* 5 (3), 81–86. doi:[10.32819/021112](https://doi.org/10.32819/021112)

33. Novitskyi, R. O., Makhonina, A. V., Kochet, V. M., Khristov, O. O., Hubanova, N. L., & Horchanok, A. V. (2019). Causes of death of silver carp *Hipophthalmichthys molitrix* in the “Dnipro-Donbas” magistral channel and prevention measures. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 7(2), 102–106. <https://doi.org/10.32819/2019.71018>

34. Olshtynskaya A. 2021. New location of Eocene diatoms in northern Ukraine. Diatom algae: morphology, biology, taxonomy, floristry, ecology, paleogeography, biostratigraphy. In: Materials of the XVII International Scientific Conference. Minsk. Pp. 164–165.

35. Olshtynskaya A.P., Krochak M.D. 1989. On the discovery of the remains of diatom algae in the Eocene sediments of the northwestern

shelf of the Black Sea. Geol. J. 4: 34–136.

36. Olshtynska O., Tymchenko Yu. 2017. Diatom research in Ukraine: achievements, directions, prospects. In: Materials of the XXXVII session of the Paleontological Society of the NAS of Ukraine. Kyiv. 47–49. [ ОЛЬШТИНСЬКА О., ТИМЧЕНКО Ю. 2017. Діатомові дослідження в Україні: здобутки, напрямки, перспективи. В кн.: Матеріали XXXVII сесії Палеонтологічного товариства НАН України. Київ. С. 47–49

37. Prysiazhniuk N., Slobodeniuk O., Horchanok A. Nutrition and fodder relations of *Pelecus cultratus* (L.) in Kremenchuk reservoir. Budapest, Hungary. 2021. P. 22–24.

38. Prysiazhniuk, N. M., Slobodeniuk, O. I., Hrynevych, N. Y., Baban, V. P., Kuzmenko, O. A., & Horchanok, A. V. (2019). Aboryhenni vydy ryb yak test-obiekty dlia doslidzhennia suchasnoho stanu hidroekosystem [Aboriginal fish species as test objects for studying the current state of hydroecosystems]. *Ahroekolohichnyj Zhurnal*, 1, 97–102 (in Ukrainian).

39. Prysiazhniuk, N. M., Slobodeniuk, O. I., Hrynevych, N. Ye., Baban, V. P., Kuzmenko, O. A., & Horchanok, A. V. (2019). Aboriginal fish species as test objects for studying the current state of hydroecosystems. *Ahroekolohichnyi Zhurnal*, 1, 97–102. DOI: [10.33730/2077-4893.1.2019.163277](https://doi.org/10.33730/2077-4893.1.2019.163277) (in Ukrainian).

40. Prysiazhniuk, N., Grynevych, N., Slobodeniuk, O., Kuzmenko, O., Tarasenko, L., Bevz, O., Khomiak, O., Horchanok, A., Gutyj, B., Kulyaba, O., Sachuk, R., Boiko, O., & Magrelo, N. (2019). Monitoring of morphological parameters of Cyprinidae liver. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9(3), 162–167. URL: <https://www.ujecology.com/articles/monitoring-of-morphological-parameters-of-cyprinidae-liver.pdf>.

41. Pukalo, P. (2023). Probiotics: an innovative approach to enhancing aquaculture productivity. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences*, 25(99), 78-83. <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9913>

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

**БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
*Кафедра технології виробництва молока і м'яса***



## **ПРОГРАМА**

**Всеукраїнської науково-практичної конференції  
«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І  
ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА»**  
присвячена 90-річчю заснування кафедри технології  
виробництва молока і м'яса та 100-річчю від дня  
народження видатного вченого-технолога, заслуженого  
діяча науки і техніки України,  
доктора с.-г. наук, професора  
**Євгенія Івановича Адміна**

**21 листопада 2024 року**

Біла Церква  
2024

## ПОРЯДОК РОБОТИ КОНФЕРЕНЦІ:

### 21 листопада

- 9<sup>00</sup>-10<sup>00</sup> - реєстрація учасників конференції (вестибюль навчального корпусу № 9);
  - 10<sup>00</sup>-12<sup>00</sup> - пленарне засідання (навчальний корпус № 9);
  - 12<sup>00</sup>-13<sup>00</sup> - перерва на обід;
  - 13<sup>00</sup>-15<sup>00</sup> - робота секцій;
  - 15<sup>00</sup> - підсумки роботи конференції.
- Закриття конференції.

## РЕГЛАМЕНТ РОБОТИ:

- доповіді на пленарному засіданні – 15 хв;
- доповіді на секційному засіданні – 10 хв;
- виступи в обговоренні – до 3 хв.

## ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМПІТЕТ:

- Шуст О.А.**, д-р екон. наук, професор, ректор університету, голова оргкомітету;
- Недзінківський В.М.**, перший проректор, проректор з організаційної роботи, д-р с.-г. наук, професор;
- Димань Т.М.**, д-р с.-г. наук, професор, проректор з освітньої, виховної та міжнародної діяльності;
- Варченко О.М.**, д-р екон. наук, професор, проректор з наукової та інноваційної діяльності, заступник голови оргкомітету;
- Ластовська І.О.**, канд. с.-г. наук, доцент, декан БТФ;
- Луценка М.М.**, д-р с.-г. наук, професор, зав. каф. технології виробництва молока і м'яса;
- Борщ О.О.**, д-р с.-г. наук, професор кафедри технології виробництва молока і м'яса;
- Борщ О.В.**, канд. с.-г. наук, доцент кафедри технології виробництва молока і м'яса;
- Ліскович В.А.**, канд. с.-г. наук, доцент кафедри технології виробництва молока і м'яса;
- Косіор Л.Т.**, канд. с.-г. наук, доцент кафедри технології виробництва молока і м'яса;
- Король А.П.**, канд. с.-г. наук, доцент кафедри технології виробництва молока і м'яса;
- Безнальний І.Ф.**, канд. с.-г. наук, доцент кафедри технології виробництва молока і м'яса.
- Лесь С.А.**, канд. с.-г. наук, асистент кафедри технології виробництва молока і м'яса.

13. Оптимізація технології годівлі товарної риби в умовах рибгоспу  
**Горчанок А.В.**, канд. с.-г. наук,  
**Мокієнко А.Ю.**, магістр  
*Дніпровський державний аграрно-економічний університет*
14. Оптимізація годівлі прісноводних риб в акваріумальних умовах  
**Губанова Н.Л.**, канд. с.-г. наук,  
**Барабан Д.А.**, магістр  
*Дніпровський державний аграрно-економічний університет*
15. Інфекційні захворювання коропових риб в акваріумальних умовах  
**Горчанок А.В.**, канд. с.-г. наук,  
**Нос В.С.**, магістр  
*Дніпровський державний аграрно-економічний університет*
16. Морфометрична, рибницька та репродуктивна характеристика плідників струмкової форелі (*Salmo trutta m. fario L.*)  
**Горчанок А.В.**, канд. с.-г. наук,  
**Пінчук В.В.**, магістр  
*Дніпровський державний аграрно-економічний університет*
17. Аналіз наслідків використання хімічних речовин та добрив у ставкових господарствах для водних ресурсів  
**Коломійцева О.М.** канд. с.-г. наук,  
*Дніпровський державний аграрно-економічний університет*
18. Дослідження поширення та різноманіття гельмінтів серед різних видів прісноводних риб, які мешкають у р. Дніпро  
**Поротікова І. І.**, старший викладач  
*Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

**Секція 4. ПРОДОВОЛЬЧА ТА ХАРЧОВА БЕЗПЕКА.  
ОРГАНІЧНЕ ВИРОБНИЦТВО**