

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

**Інститут біотехнології та здоров'я тварин**  
**Біотехнологічний факультет**  
**Спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура»**

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**

Завідувач кафедрую водних  
біоресурсів та аквакультури

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

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ДИПЛОМНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ БІЛОГО**  
**АМУРУ В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА «ДІАНА»**  
**(М. ДНІПРО)**

Студент-дипломник \_\_\_\_\_ С.Ю. Горбань

Керівник дипломної роботи  
к.б.н., доцент \_\_\_\_\_ Н.Л. Губанова

Консультант дипломної роботи,  
к. т. н., доцент \_\_\_\_\_ С. Г. Годяєв

Дніпро-2021

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ  
ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Біотехнологічний факультет

Кафедра водних біоресурсів та аквакультури

Затверджую:

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

« \_\_\_\_ » вересня 2020 р

**ЗАВДАННЯ**  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА

---

(прізвище, ім'я, по батькові магістра)

НА ТЕМУ: «Удосконалення технології вирощування білого амуру в умовах фермерського господарства «Діана» (м. Дніпро)»

Затверджена наказом ректора університету від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. No \_\_\_\_\_

1. Термін здачі студентом закінченої роботи (проекту) до « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

2. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: \_\_\_\_\_

3. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що належать розробці)

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7 Дата видачі завдання: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р.

Керівник \_\_\_\_\_ (підпис)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ (підпис)

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Опрацювання літературних джерел		
2	Аналіз технології вирощування коропових риб		
3	Проведення експериментальних робіт на виробництві		
4	Проведення економічного обґрунтування проведеної роботи та написання розділів роботи.		
5	Підведення підсумків роботи та формування висновків		
6	Оформлення роботи до захисту та підготовка презентації		

Студент-дипломник \_\_\_\_\_  
(підпис, прізвище та ініціали)

Керівник \_\_\_\_\_  
(підпис, прізвище та ініціали)

## АНОТАЦІЯ

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «Магістр» студента II курсу кафедри водних біоресурсів та аквакультури біотехнологічного факультету ДДАЕУ Горбаня Сергія Юрійовича на тему «Удосконалення технології вирощування білого амуру в умовах фермерського господарства «Діана» (м. Дніпро)»

Мета роботи - визначення процесу удосконалення технології вирощування білого амуру в умовах фермерського господарства «Діана» (м. Дніпро)».

Для виконання даної мети було поставлено наступні задачі:

- провести огляд наукової літератури з даного питання;
- розглянути послідовність проведення технологічних робіт з вирощування білого амура на підприємстві;
- визначити показники лінійного росту риб;
- вивчити особливості годівлі коропових риб на прикладі білого амуру в умовах фермерського господарства;
- надати оцінку економічної ефективності вирощування риби на підприємстві.

Дипломна робота містить 61 сторінку машинописного тексту, вміщує 10 таблиць та 7 рисунків, складається з розділів: вступу, огляду літератури, умов, матеріалів та методів виконання роботи, аналізу технологічних вирощування молоді коропових, власних досліджень (у тому числі досліджень економічної ефективності вирощування коропових риб на прикладі приватного підприємства «Діана», питань удосконалення технології вирощування риб на прикладі приватного підприємства, екологічних заходів та охороні праці на приватному підприємстві «Діана»), висновків та пропозицій виробництву, списку літератури, до якого входить 51 джерело.

## ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ	2
АНОТАЦІЯ	4
ЗМІСТ	5
ВСТУП	7
1 ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД	9
1.1 Біологічна характеристика білого амура	9
1.2 Особливості розведення білого амура в штучних умовах	16
2 ТЕХНОЛОГІЯ РОЗВЕДЕННЯ БІЛОГО АМУРА В ШТУЧНИХ УМОВАХ	21
2.1 Акліматизація рослиноїдних риб	21
2.2 Етапи вирощування личинок білого амуру	23
2.3 Використання білого амуру в якості важливого продукту споживання	26
3 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	38
4 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	41
4.1 Вирощування білого амуру в полікультурі	41
4.2 Формування вікових груп при вирощуванні білого амуру на приватному с/г підприємстві «Діана»	44
5 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВА	47
6 ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ ПРИ ВИРОЩУВАННІ РИБИ	49
7 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	53
7.1 Дослідження стану з охорони праці в приватному сільському підприємстві «Діана»	53
7.2 Дослідження виробничого травматизму в приватному сільському підприємстві «Діана»	54
7.3 Розробка проекту інструкції з охорони праці при відтворенні риби в приватному сільському підприємстві «Діана»	56
7.4 Вимоги безпеки праці під час роботи	59
7.5 Дії у надзвичайних ситуаціях	60
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	64



## ВСТУП

Підвищення органіки у всіх типах водойм, збільшення мулових відкладень, заростання вищою водною рослинністю, все це призводить до змін водних екосистем та особливостей їх функціонування. Оптимальним засобом вирішення вище вказаних проблем є біомеліорація та використання живих організмів взагалі. Білий амур відіграє в цьому велику екологічну роль. Він являється активним біологічним меліоратором. Споживаючи водну рослинність, покращує гідрохімічний режим у водоймі і підтримує його санітарний стан. Біологічний метод боротьби з використанням білого амура є постійно чинним, регульованим і ефективним, він значно розширює перспективи раціонального рибогосподарського використання водойм.

Заростання ставка рослинністю завдає шкоди рибництву: ставок затінюється, виснажується ґрунт, зменшується кількість кисню, дрібних організмів, що є кормом для риб, і рибопродуктивність ставка знижується.

Непридатні для вирощування риби зарослі ставки після заселення амура через один період вегетації можна використовувати.

У водойми для меліорації крім білого амура треба заселяти судака, щуку, товстолобиків, коропа (без підгодівлі комбікормом) у певному співвідношенні.

Щільність посадки білого амура залежить від ступеня заростання ставка. При цьому затримується ріст м'якої підводної рослинності, ряски. При розростанні тростини додатково проводять механічну обробку ставків.

Експериментальне доказ даної пропозиції і стало метою цієї роботи.

Виходячи з поставленої мети сформульовані наступні завдання:

- визначити терміни зариблення та вирощування личинок
- показати можливість вирощування амура в монокультурі
- визначити масу посадкового на нагул матеріалу в умовах відсутності інтенсифікації

## ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

### 1.1 Біолого-екологічні особливості білого амура

Білий Амур (*Ctenopharyngodon idella* Val.) білий в природних умовах мешкає в нижній течії річки Амур і річках Китаю, акліматизований і широко поширений у водоймах європейської частини. досягає довжини 1,2 м і маси понад 32 кг. Має гострі глоткові зуби, пристосовані для подрібнення рослинності. Він поїдає не тільки м'яку підводну рослинність, а й наземну, виходячи на розливи річок і заплавних озер.

Домен: Ядерні (Eukaryota)

Царство: Тварини (Metazoa)

Підцарство: Справжні багатоклітинні (Eumetazoa)

Тип: Хордові (Chordata)

Підтип: Черепні (Craniata)

Надклас: Щелепні (Gnathostomata)

Клас: Променепері (Actinopterygii)

Підклас: Новопері (Neopterygii)

Інфраклас: Костисті риби (Teleostei)

Ряд: Коропоподібні (Cypriniformes)

Родина: Коропові (Cyprinidae)

Підродина: Squaliobarbinae

Рід: *Ctenopharyngodon* Steindachner, 1866

Вид: Амур білий

Статевої зрілості амур білий досягає у віці 7-9 років, нереститься при температурі води 26-30 ° C в руслі річки в місцях зі швидкою турбулентним плином, виметує від 100 тис. до 800 тис. ікринок. Для приросту на 1 кг амуру потрібно з'їсти 30-70 кг рослинності [17]. Форма тіла подовжена, трохи сплюснута з боків, з невисокою головою. Луска у цієї риби досить велика. По



краю кожної, крім розміщених на череві, темний ободок. Та частина спини, що розташована перед плавником, і також частина черева, що знаходиться позаду черевних плавників, мають округлу форму. Спинні плавники, і ті, що розміщені в зоні хвоста - темного кольору, інші світлі. Спина амура злегка зеленуватого кольору з помітним сірим відтінком, бокова частина - блискучо-жовтого кольору, животик - із золотим відблиском. Райдужна оболонка очей - також має золотистий окрас. Задні куточки рота цієї риби розміщені на лінії переднього краю очей. Зяброва кришка покрита радіальними смугами. Гортанні зуби загострені, дворядні. Кишковий тракт довгий, в два рази перевищує всю довжину тіла [2]

Білий амур має широкий спектр харчування, може споживати стільки рослинності, скільки він важить, має трофічну пластичність, швидко зростає. Вселення його в місця, які інтенсивно заростають, дозволяє не тільки позбутися заростей, а й значно збільшити їх рибопродуктивність. [5]

Білий амур - рослиноїдна риба - використовує в їжу вищу водну рослинність, поїдає наземну рослинність, володіє хорошим темпом зростання, досягаючи маси 30-50 кг. Маса сеголетков 20-80 г, дворічок 500-1000 м. Завдяки здатності поїдати велику кількість різноманітної водної рослинності білому амуру відводиться роль біологічного меліоратора зарослих ставків, зрошувальних каналів, природних і технічних водойм. [1]

Білий амур і товстолобики відносяться до риб з одноразовим нерестом. У зрілих самок, невикористаних для відтворення, ікра резорбується. При створенні сприятливих умов нагулу резорбція невиметаних ооцитів не порушує нормальний хід оогенезу і самки в наступному сезоні можуть бути використані для відтворення. [2] Природний нерест дуже слабкий, спостерігається в червні на проточних місцях. [23]

Білий амур в природі харчується вищою водною рослинністю, а так як запаси макрофітів в інтенсивно експлуатованих водоймах невеликі, то йому в полікультурі частіше відводиться роль ефективного біологічного меліоратора.

У водоймах комплексного призначення, які сильно заростають водною рослинністю, значення білого амура в полікультурі величезне.

Білий амур також велика прісноводна риба, яка населяє ті ж водойми, що і товстолобик. Досягає маси 32 кг, довжини 122 см. Харчується вищою водною рослинністю. Здатний дуже швидко підірвати власну кормову базу (особливо в південних районах). При нестачі рослинності може перейти на харчування комбікормами, що може привести до серйозних патологічних порушень. У середній смузі білий амур зростає як строкатий товстолобик. [32]

Даний вид є швидко зростаючим, досягає маси 40 - 50 кг і довжини понад 1 м. Має вальковатое тіло, покрите лускою. Як і в інших коропових риб, у амура на щелепах зубів немає, а їжу він роздрібнюють потужними піловидними зубами, розташованими на нижньощелепних кістках. [14]

Самки білого амура - 4 років. Самці досягають статевої зрілості на рік раніше самок. Слід уникати використання вперше дозрівають самок для цілей розведення. Самців всіх видів переводять в виробники на рік раніше самок. У маточне стадо рослиноїдних риб доцільно мати виробників не старше 10-12 років. [18]

Ікра у білого амура батипелагічна: питома маса трохи важче води. Вона розвивається в товщі води та легко зноситься вниз за течією. Інкубаційний період триває в залежності від температури від 18 ... 20 год (при 28 ... 29 ° C) до 3 діб (при 18 ° C). Якщо температура води вище або нижче оптимальної, то розвиток ембріона порушується. Ікра і зародки рослиноїдних риб дуже чутливі до зниження кількості розчиненого у воді кисню. [7]

## 1.2 Особливості акліматизації білого амура

У 1960 році було проведено перше штучне вселення Білого Амура (*Stenopharyngodon idella* Val.) в інші кліматичні умови спільно з товстолобиком і чорним амуром. Завдання селекції в питанні підтримки вида є різними в залежності від об'єкта селекції і умов його вирощування. Для білого амура і двох видів товстолобика передбачається зсув термінів дозрівання самок

в сезоні на більш ранні, які супроводжуються ефективною реакцією на гіпофізарну ін'єкцію [5, 7]. При цьому переслідується мета приурочити вилуплення личинок до масового розвитку планктонних організмів і забезпечити їх тим самим рясним кормом. [10]

Ефективність вирощування білого амура більше пов'язують з його меліоративними здібностями і швидким темпом зростання, він – типовий макрофітофаг. В зарослих водоймах і каналах 1 екземпляр дволітка масою 300-1000 г забезпечує очищення 10 м<sup>2</sup> площі при 50% заростання, 30 м<sup>2</sup> - при 20-30%. При заростанні до 15% з 1 га площі можна отримати від 0,5 до 2 ц / га товарного білого амура. Для цієї мети щільність посадки річників масою 15-20 г повинна бути від  $0,35 \pm 0,1$  до  $1,5 \pm 0,3$  тис. шт. на 1 га. [15]

Слід враховувати, що білий амур дуже полохливий і обережний: при найменшому шумі він відразу ж відпливає від берега на середину водойми або ж ховається в заростях водної рослинності. [1] Білого амура можна вирощувати в одних ставках з коропом (без підгодовлі комбікормом). [30]

При вирощуванні на плем'я білого амура велика увага повинна бути приділена вищим водним рослинам, так як вони не можуть бути замінені ні комбікормами, ні зерновими, ні іншими відомими кормами. Більш того, при нестачі цих рослин наступають серйозні функціональні порушення, що викликають затримку росту, статевого дозрівання і навіть масову загибель. [13]

Для рослиноїдних риб, білого і строкатого товстолобиків та білого амура, в даний час і на найближчу перспективу можливий лише заводський метод штучного відтворення з гормональної стимуляцією дозрівання. Його варіантами є прийнята у нас технологія з штучним осіменінням ікри і розроблена в Китаї технологія з нерестом в басейнах з коловим потоком води, що проводяться також після гормональної стимуляції.

В якості вихідних ліній білого товстолобика і білого амура краще використовувати виробників амурського і китайського походження-сформувалися в різних по клімату районах. Організація розведення рослиноїдних риб на двохлінійні основі дозволяє збільшити виживаність

цьоголіток за рахунок гетерозисного ефекту на 15 ... 20%. [21]. Білий амур є хорошим об'єктом для вирощування риби в полікультурі в ставках спільно з коропом і білим амуром. Добре росте і водосховищах і незаморних озерах. Велика пелагічна стайна риба - досягає маси 16 кг і довжини 1 м. До товарної маси - 500-600 г виростає в дворічному віці [1].

Корінні зміни в гідрологічному і біологічному режимах, які відбулися в Каспійському морі в зв'язку зі значним зниженням його рівня і зарегулювання стоку Волги, вельми негативно вплинули на умови існування прохідних і напівпрохідних риб. Обміління і інтенсивне заростання низин дельти і передгірлової простору підводного і надводної рослинністю зумовили значне скорочення нагульними площі Північного Каспію. Улови таких риб, як сазан, судак, лящ і вобла в кілька разів зменшилися. З введенням в дію наприкінці 20 ст. водорозподілу погіршилися умови нересту напівпрохідних риб і різко скоротився ареал розмноження осетрових і прохідних оселедців. Поповнення запасів цих риб за рахунок штучного розведення поки недостатня, оскільки рибоводні підприємства будувалися досі дуже повільно і не компенсували втрати, завдані рибному господарству гідробудівництвом.

## 2 ТЕХНОЛОГІЯ РОЗВЕДЕННЯ БІЛОГО АМУРА В ШТУЧНИХ УМОВАХ

### 2.1 Акліматизація рослиноїдних риб

Важливе значення у збільшенні кількісного і якісного складу риб можуть також мати заходи щодо реконструкції іхтіофауни. Мається на увазі акліматизація рослиноїдних риб, переважно білого амура. Цей вид не вступає в гостру конкуренцію з аборигенами і може успішно зайняти абсолютно вільні ніші, використовуючи сильно зарослі м'якою рослинністю пониззя річок та передгірлової простір. В цьому випадку харчовий ланцюг буде найкоротшим. Передгірлова ділянка, що представляє собою великий опріснений мілководний район, розташована уздовж морського краю дельти, становить 25300км<sup>3</sup>.

До того ж даний вид риби може служити в якості біологічного меліоратора в боротьбі з заростанням рибохідних проток, на очистку яких щорічно витрачаються великі кошти.

Питання про акліматизацію рослиноїдних риб в водоймах Європейської частини ставилося давно. Однак на цей важливий захід стали звертати увагу лише в останні 30 років. Поштовхом тому з'явилися дослідження і успішно розроблена науковими організаціями та Центральної виробничо-акліматизаційної станцією Головрибвуду (ЦПАС) методика перевезення рослиноїдних риб в живорибних вагонах і на літаках в поліетиленових пакетах. За цей період було проведено ряд досвідчених робіт, які підтвердили можливість розвитку і інтенсивного зростання рослиноїдних риб у багатьох районах.

На практиці була доведена можливість статевого дозрівання рослиноїдних риб річки Амур в ставкових умовах і отримання від них доброякісних статевих продуктів шляхом гормонального впливу. Ще у 1964 р. на дослідному рибозплідників ВНІПРХа «Гарячий ключ» Краснодарського

краю вихід личинок рослиноїдних риб обчислювався десятками мільйонів. У ще більших масштабах ця робота в тому ж році проводилася Академією наук. За матеріалами вчених білого амура та інші види рослиноїдних риб було знайдено в басейнах інших річок зі сприятливими умовами для харчування, росту і розмноження. Аналогічне явище відносно цих риб спостерігається і в басейнах інших річок з різними географічними умовами.

Акліматизація амурських риб торкнулася також південних районів. Близько 50 років вперше було висаджено у природні водойми близько 857 штук трьохсотграмових білих амурів в 2 - 3 літньому віці і 656 шт. двохсотграмових товстолобиків. В різних районах дельти і Нижній Волзі було спіймано 10 примірників білого амура, причому довжина і вага їх, особливо в 1959 - 1960 рр., коливалися в межах 65-74, в середньому 70 см і 5 , 26 - 7,2, в середньому 6, 17кг. Вік їх не перевищував 7 років, статеві залози самок були в III-IV і IV стадії зрілості, а самців - в III стадії. Один екземпляр пройшов в східну частину Північного Каспію і був спійманий в дельті Уралу в 1959р. Однак повторних упіймань з 1960р. не було, не знайдено також молоді від виробників білого амура, які в 1961р. по зрілості гонад могли тут нерестоватись. Цього слід було очікувати; випуск незначної кількості риб, які опинилися в оточенні великих хижаків, як сом, щука, судак, не міг дати потрібного ефекту. Успіх акліматизації може бути забезпечений тільки в тому випадку, якщо вселення білого амура в дельту Волги буде проводитися в широких масштабах. Можна було очікувати, що в подальшому збільшення запасів білого амура повинно було відбуватися двома шляхами: або шляхом природного розмноження на Нижній Волзі, де підвищення рівня весняних порожніх вод може одразу злитися в материнську водойму і послужити сигналом до нересту; або шляхом збереження сировинних ресурсів цієї риби на високому рівні з систематичним її штучним розведенням в потрібних масштабах. Важливо також, що ця риба не потребує нерестовищ з рослинним субстратом, і ікра, яку вона вимітала, може

спокійно розвиватися в потоці води, що в умовах зарегульованого стоку Волги і скорочення площі заливання заплавних систем матиме чимале значення.

Поселення білого амура, який вважає за краще харчуватися м'якою підводною рослинністю - урутью, рдесником, ряскою, сальвінією, роголистником, ежеголовкою, сусаком та ін., навряд чи завдасть великої шкоди зростанню очерету у водоймах дельти річок [27].

### 3 МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

В ході дослідження нами проводився контроль за такими гідрохімічними показниками як температура води і кількість розчиненого у воді кисню.

Визначення якості води за основними показниками проводили за загальноприйнятими у гідрохімії методиками [1, 2]. Водойма знаходиться недалеко від території сільськогосподарського підприємства (свинокомплекса), що займається виробництвом продукції тваринництва. Рибне господарство «Діана» поблизу става тваринницьких ферм не мало, тому його взяли за базове (контрольне). Дослідження з вивчення особливостей обміну речовин у риб за дії стоків тваринницьких об'єктів проведені на дволітках коропа в акваріумах об'ємом 40 л. До води акваріуму додавали різну кількість стоків свинарського комплексу відібраних. Експерименти проведені на п'яти групах риб, по 8 особин у кожній. У воду для риб першої дослідної групи додавали 12,5 мл стоків на 40 л води, другої – 25 мл стоків на 40 л води, третьої – 50 мл стоків на 40 л води і четвертої – 100 мл стоків на 40 л води. Контрольна група риб витримувалась у звичайній відстояній воді. Амурів усіх груп витримували у воді протягом 120 годин, після цього відбирали кров для біохімічних досліджень.

Розмір і масу вирощуваних риб визначали шляхом прямих вимірювань розміру і маси. Дослідження харчування риб здійснювали шляхом розтину кишечника і підрахунку в ньому кормових об'єктів. Нагодований визначалася, як відношення маси харчової грудки до маси риби і виражалася в продецемілях. Вгодованість по Фультону визначалася, як відношення маси риби до кубу довжини.

Визначення якості води за основними показниками проводили за загальноприйнятими в гідрохімії методиками [1; 2]. У стічних водах зі свинокомплексів визначали якісний склад органічних забруднень за допомогою



хромато-маспектронетрії [2]. Вплив токсикантів основних забруднювачів води на ембріони прісноводних риб вивчали на щойно заплідненій ікрі коропа. Експеримент проводили за загальноприйнятою методикою, використовуючи візуально-кількісну оцінку отриманих результатів [3].

## 4 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

### 4.1 Гідроекологічні дослідження в умовах господарства

Показники температури води і кількість розчиненого у воді кисню протягом експерименту залишалося відносно на постійній величині [3].

В ході дослідження проводилася оцінка приросту живої маси мальків білого амура. Вага 1 малька в дослідній групі II вище на 22 грам ніж вага малька в дослідній групі I, і на 62 грам більше ніж у контрольній групі, це обумовлено тим, що в садках білий амур отримує додатковий корм - штучні комбікорми, що обумовлює високий темп зростання . Високий приріст у дослідній групі I, на 40 грам більше, щодо контрольної групи. Білого амура можна висаджувати всюди, але більш сприятливими є проточні водойми глибиною влітку не менше 0,5 м і з температурою води не нижче 16-18 °С. Якщо у водоймі є щука, вона може поїдати молодняк, тому висаджують амура у віці 2-х років масою не менше 200 м. У середньому по 200 кг / га.

За отриманими даними були розраховані абсолютний, відносний і середньодобові прирости живої маси. Розраховані дані представили у вигляді таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 - Абсолютний, середньодобовий та відносний прирости живої маси білого амура

Група	Приріст		
	абсолютний	відносний	середньодобовий
Контроль	245	112	6,1
Дослід 1	285	119	7,2
Дослід 1	307	123	7,7

З наведеної таблиці видно, що з початку дослідження на момент закінчення, жива маса білого амура збільшилася в контрольній групі на 245 грам або на 112%, а середньодобовий приріст склав 6,1 грама; в дослідній групі I на 285 грам або на 129%, а середньодобовий приріст склав 7,2 грама; в дослідній групі II на 307 грам або на 123%, а середньодобовий приріст склав 7,7 грама.

Для здійснення досвіду вирощування сеголетков білого амура з метою акліматизації використали 4 - 5 денних личинок цієї риби. Передбачалося, що намічені дослідження дозволять розробити біотехніку розведення рослиноїдних риб в виростних водоймах, визначити біонормативи і намітити напрямок подальших робіт в цій галузі.

При розведенні рослиноїдних риб обов'язково враховують тип місцевості. Наповнення, як і скидання води йде починаючи від шлюзу широким фронтом. Такий рельєф місцевості може використовуватися як зразок при виборі ділянок для організації господарств під вирощування рослиноїдних риб. Він сприяє прискоренню спаду води і риби і не дає можливості затримуватися Сеголетки білого амура в залишкових плесах. Навпаки, на інших озерних господарствах, де найбільш низинна частина площі розташована далеко від водоспуски заливається по довгих магістральних каналів, протяжністю в декілька кілометрів, рослиноїдні риби в масі затримуються на мілководних неспускних ділянках. Для порятунку цих риб від загибелі витрачатися багато сил і коштів.

До початку посадки личинок білого амура на нагул температура води була вже відносно високою (21). Далі вона безперервно підвищувалася і в найбільш теплий період літо досягла в середньому до 27. Довголітня експлуатація водойм приводить до збіднення його біогенними елементами. У червні, коли водойма жив, головним чином, за рахунок надходжень мінеральних солей, розчинених у паводкової води. Вміст фосфору і аміаку було порівняно невеликим, тільки в червні і частково в серпні водойма стала збагачуватися біогенними елементами. (Таб.4.2).

Таблиця 4.2 - Вміст неорганічних елементів в організмі білого амуру (мг)

Біогенні елементи	Місяці								
	червень			липень			серпень		
фосфор	4	7,5	9	104	104	64	41	75,7	35
аміак	32,5	54	82	119	98	31	185	333	210
нітрити	28	38	11	6,4	2,1	6,2	10	слід	0,36
кремній	5952	2873	5555	9434	7463	5003	3226	1470	3846

У перші 2 декади липня вміст фосфору збільшилася в порівнянні з червнем в 13 разів, а аміачного азоту в 2 рази. У серпні ці елементи також трималися ще на високому рівні і тільки до кінця місяця кількість фосфору різко скоротилося. Навпаки, кількість нітритів в червні було більшим, ніж в наступний період.

Видовий склад жорсткої і м'якої рослинності у водоймі порівняно бідний, але зате біомаса ряду видів була дуже великою. Надводна рослинність складалася переважно з широколистого рогозу, очерет звичайний зустрічався в невеликій кількості. До цієї групи належить також водяний перець (*Polygonum hydropiper*). Він густо виростав в мілководній зоні і високо піднімався над поверхнею води. Зустрічалися рідкісні пагони зонтичного сусака, ежеголовки.

Підводна рослинність представлена різними видами зростання (*Potamogetonatus*, *P. pusillus*, *P. nataus* і ін.), гречкою земноводної, урутью, роголистником і ін., а рослинність з плаваючим листям - переважно лататтям і в невеликій кількості сальвінія, ряскою тридольною і ін. У перший час зустрічався також пирій повзучий (*Agropyrum repens*) і канарєчник (*Phalaris arunginacea*). У липні і серпні значна частина площі покривалася лататтям. Ця

рослина не тільки затінюють воду і знижувало її температуру на 1,20, але також перешкоджало перемішуванню її і зіткненню з атмосферою. В результаті кисневий режим значно погіршився в цей час, особливо на мілководній станції 2, яка найбільше заростала лататтям. Найбільш низьке насичення води киснем спостерігалось в кінці липня і в середині серпня, коли в денний час воно падало на 26-17%. Проба води в зоні заростання лататтям, взята 10 серпня на світанку, показала повну відсутність кисню. Активна реакція рН була лужною (7,62 - 8,10).

Розвиток кормової бази знаходиться в прямій залежності від вмісту в водоймі біогенних елементів. Це є особливо актуальним щодо зоопланктону на станції 1, на якій залишкова біомаса планктичних організмів була максимальною в липні і серпні. Якісний склад був на 95% представлений організмами груп *Cocpoda* і *Cladocera*. У червні переважали *Moina*, *Daphnia longispina* і *Ceriodaphnia*, а в червні і серпні - *Diaphanosoma*, *Bosmina*, *Alona* і ін. Незначну питому вагу мали коловертки (*Asplanchna*, *Br. Pala* і *Br. Andulasis*, *Jynchaeta*, *Euchlanis*), і личинки хіромід і статобласти моховинок. На стадії 2 перший спалах зоопланктону спостерігався незабаром після заливки водойми (на початку). Потім біомаса періодично знижувалася і досягла максимуму в серпні.

У перші 2 декади липня вміст фосфору збільшилася в порівнянні з червнем в 13 разів, а аміачного азоту в 2 рази. У серпні ці елементи також трималися ще на високому рівні і тільки до кінця місяця кількість фосфору різко скоротилося. Навпаки, кількість нітритів в червні було більшим, ніж в наступний період.

Видовий склад жорсткої і м'якої рослинності у водоймі порівняно бідний, але зате біомаса ряду видів була дуже великою. Надводна рослинність складалася переважно з широколистого рогозу, очерет звичайний зустрічався в невеликій кількості. До цієї групи належить також водяний перець (*Polygonum hydriper*). Він густо виростав в мілководній зоні і високо піднімався над

поверхнею води. Зустрічалися рідкісні пагони зонтичного сусака, ежеголовки і ін.

Підводна рослинність представлена різними видами зростання (*Potamogetonatus*, *P. pusillus*, *P. nataus* і ін.), Гречкою земноводною, урутью, роголистником і ін., А рослинність з плаваючим листям - переважно лататтям і в невеликій кількості Сальвінія, ряскою тридольною і ін. У перший час зустрічався також пирій повзучий (*Agropyrum repens*) і канареечник (*Phalaris aruginacea*).

У липні і серпні значна частина площі покривалася лататтям. Ця рослина не тільки затінюють воду і знижувало її температуру на 1,20, але також перешкоджало перемішування її і зіткненню з атмосферою. В результаті кисневий режим значно погіршився в цей час, особливо на мілководній станції 2, яка найбільше заростала лататтям. Найбільш низьке насичення води киснем спостерігалось в кінці липня і в середині серпня, коли в денний час воно падало на 26-17%. Проба води в зоні заростання лататтям, взята 10 серпня на світанку, показала повну відсутність кисню. Щодо задовільний газовий режим був на глибоководній станції 1, яка менш заростала лататтям (рис. 3 і 4). Активна реакція РН була лужний (7,62 - 8,10).

Залишкова біомаса бентосу, що складається в основному з личинок хіромід- (*Chironomus* групи *plummosus*, пологів *Cricotopus*, *Polypedilum*, *Tanytarsus*, *Cryptochironomus* і ін.) І олигохет, характеризується наступними матеріалами. Личинки жуків, ручейників і ін. Представлені в незначній кількості. У червні особливо високу біомасу склали листоногі рачки - *Zerptestheria*. Вони досягали в даний період 6,9 - 32,7, в середньому 18, - г / м<sup>2</sup>. Низька біомаса бентосу на станції 1 - результат порівняно сприятливих абіотичних умов. Тому білий амур міг тут найбільш інтенсивно використовувати кормову базу дна. На станції 2 таких можливостей для риби було менше, оскільки газовий режим в липні і серпні виявився незадовільним [ ]

Личинки білого амура в перший же день посадки в водойму на нагул почали споживати копепод та інші дрібні форми зоопланктону. Цей період тривав порівняно недовго і в подальшому в кишечнику молоді стали переважати більші організми групи Cladocera (*Moina*), *Daphnia longispina*, *Diaphanosoma*. Алона і личинки хірономід (*Janyfarsus*, *Cricofopus*, *Cryptochironomus* і ін). В кінці червня білий амур повністю не задовольнявся вже цим кормом і вважав за краще рослинність, хоча тваринна їжа як і раніше мала ще деяке значення, особливо листоногі рачки - *Zeptestheria* і комахи. У червні він майже повністю перейшов на рослинну їжу, що складається з рдестов (*Potamogeton pectinatus*, *P. pusillus* і ін), осокових (*Scirpus maritimus*), ряски, листя очерету та рогозу і ряду інших видів, визначення яких в перевареному вигляді було вкрай важко. Важливо відзначити, що ці рослини - багаторічні і весь час відновлюються. Листоногі рачки в цей період, як і раніше, зрідка зустрічалися в кишечнику молоді. У серпні, крім рослинності, деяке значення в харчуванні білого амура мали також комахи, переважно личинки і дорослі клопи [ ].

За зібраними матеріалами, вагове співвідношення окремих груп тварин і рослинної їжі в кишечнику молоді виражено в наступних показниках (рис. 4.1, 4.5).

Видно, що в перші 20 днів життя вирішальне значення в їжі молоді мали дрібні і великі форми зоопланктону, личинки хірономід і детрит. У наступні часи основою харчування було рослинність, але білий амур охоче поїдав також водних комах, листоногих рачків та іншої тваринної корм. У другій п'ятиденці серпня, наприклад, комахи становили в харчовому грудці понад 50%. Це говорить про те, що білий амур може бути віднесений до поліфагія. Споживання в цей період клопів та інших водних комах є, ймовірно, їжею вимушеною. За зібраними матеріалами, вагове співвідношення окремих груп тварин і рослинної їжі в кишечнику молоді виражено в наступних показниках (рис. 4.1).

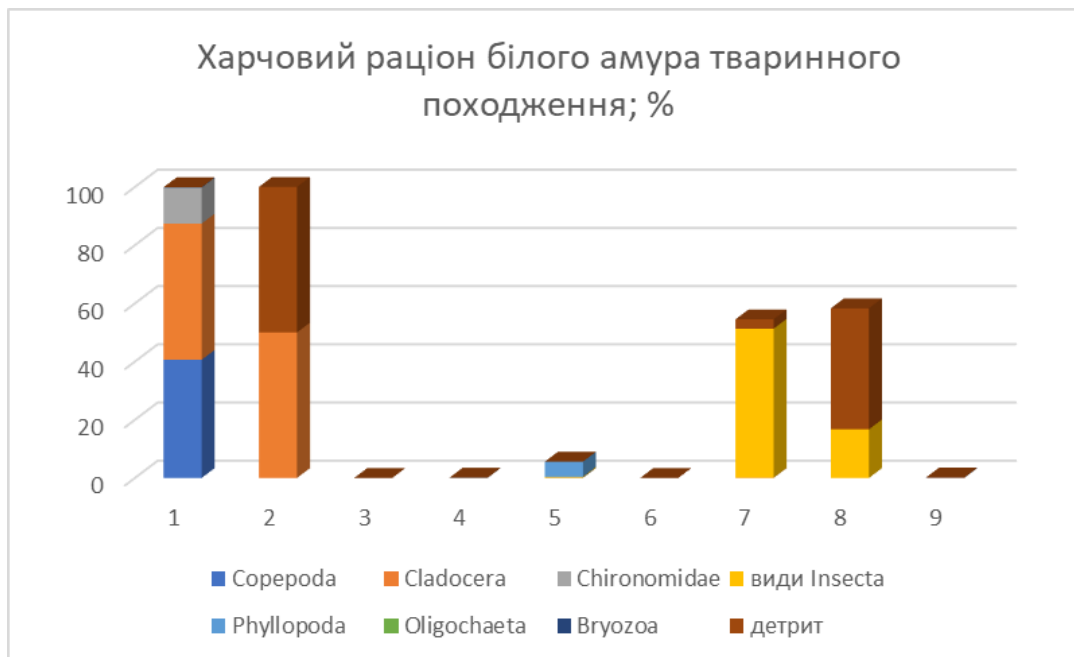


Рисунок 4.1 – Раціон годівлі білого амура у ставках (%)

З рисунку 4.1 видно, що в перші 20 днів життя вирішальне значення в їжі молоді мали дрібні і великі форми зоопланктону, личинки хірономід і детрит.

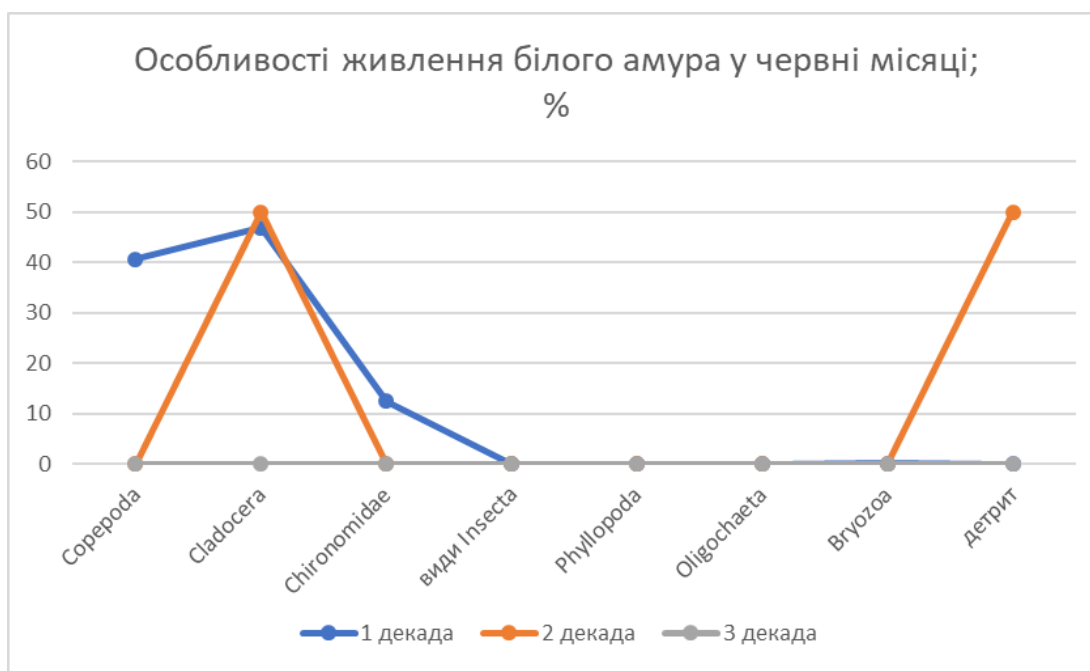


Рисунок 4.2 – Живлення білого амура у ставках у червні; (%)

На рисунку 4.2 видно, що в червні в раціоні дослідженого виду переважали дафнії, циклопи та детрит. За декадами місяця видно, що в першій



та третій день є визначений харчових видів, а друга декада відрізняється своєю інваріантністю.

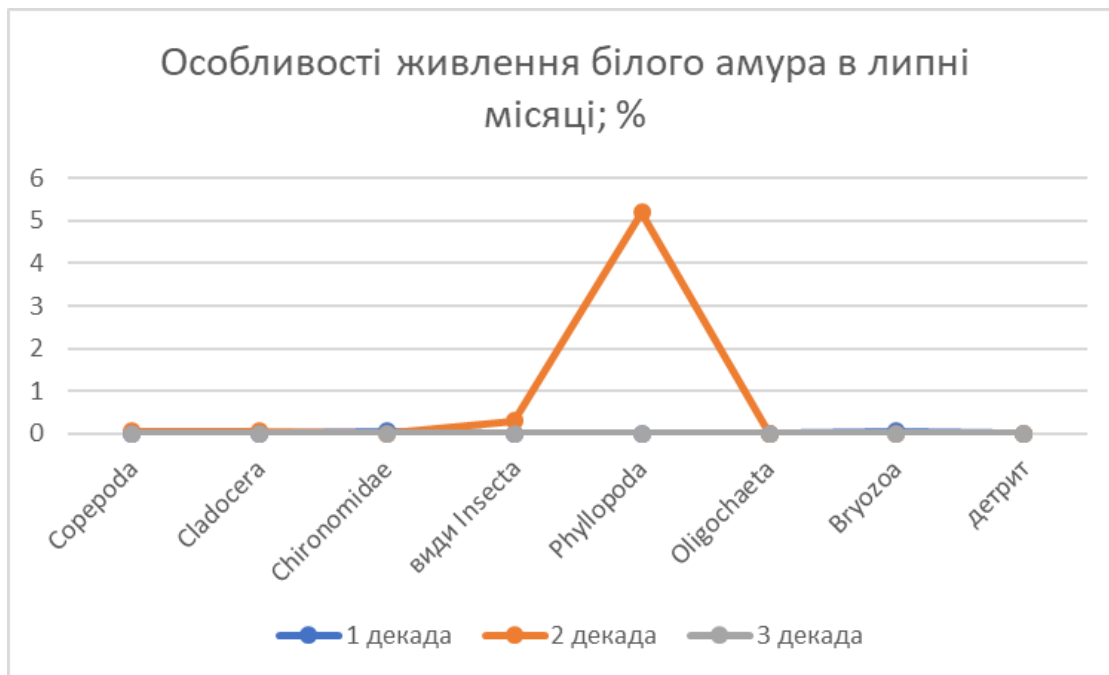


Рисунок 4.3 – Живлення білого амура у ставках у липні; (%)

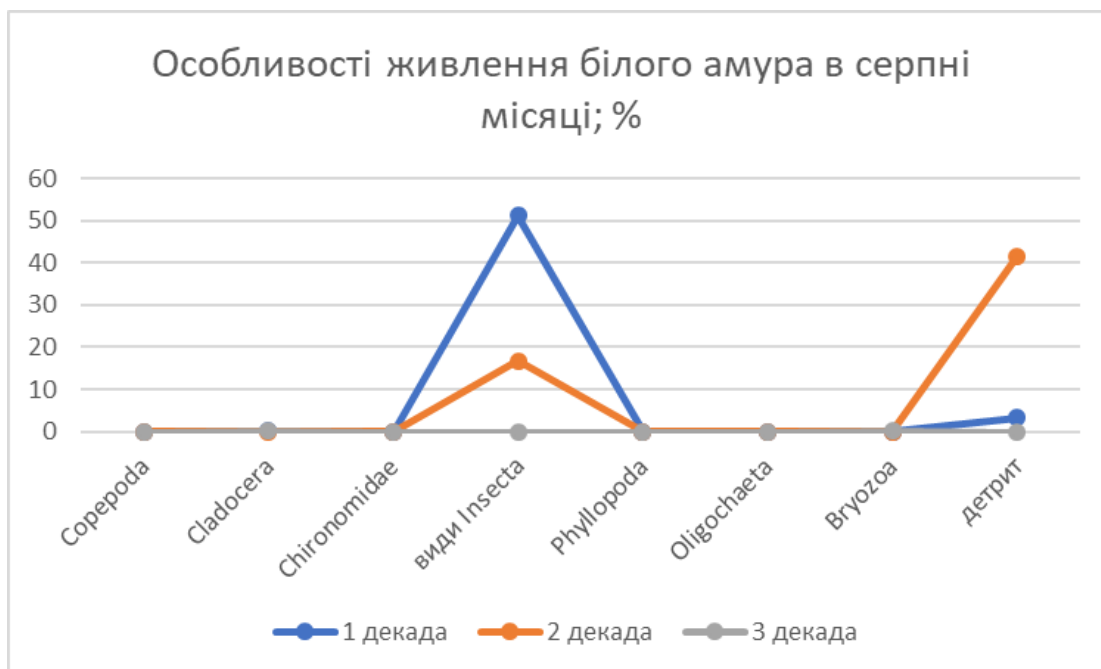


Рисунок 4.4 – Живлення білого амура у ставках у серпні; (%)

У наступні часи основою харчування була рослинність, але білий амур охоче поїдав також водних комах, лістоногих рачків та інший тваринний корм. У другій п'ятиденці серпня, наприклад, комахи становили в харчовому грудці

понад 50%. Це говорить про те, що білий амур може бути віднесений до поліфагів. Споживання в цей період клопів та інших водних комах є, ймовірно, їжею вимушеною (Рис 4.3, 4.4).



Рисунок 4.5 – Живлення білого амура рослинним кормом у червні; (%)

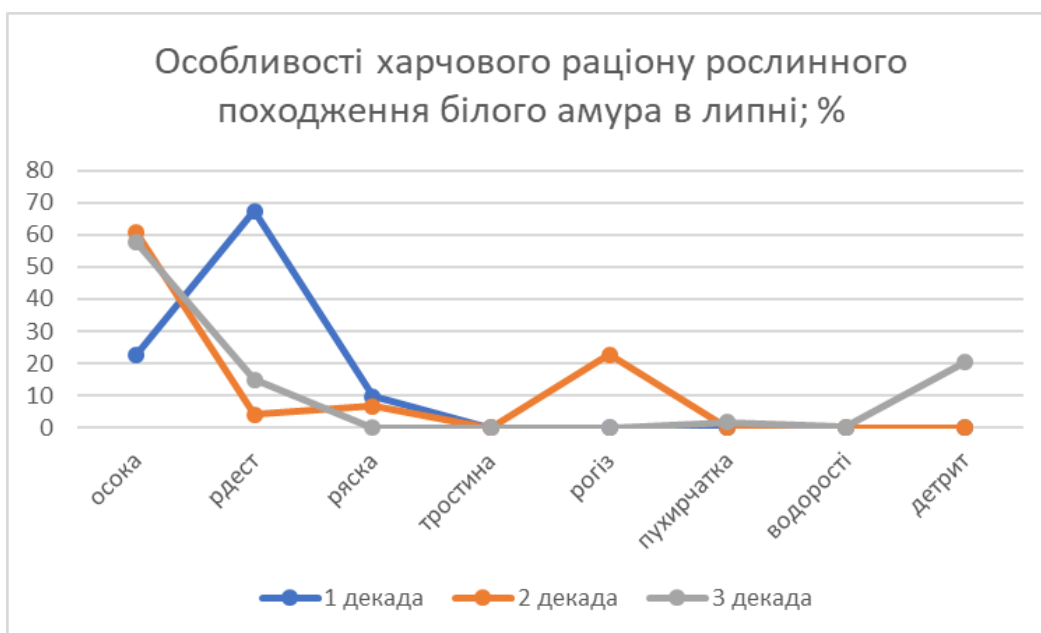


Рисунок 4.5 – Живлення білого амура рослинним кормом у липні; (%)

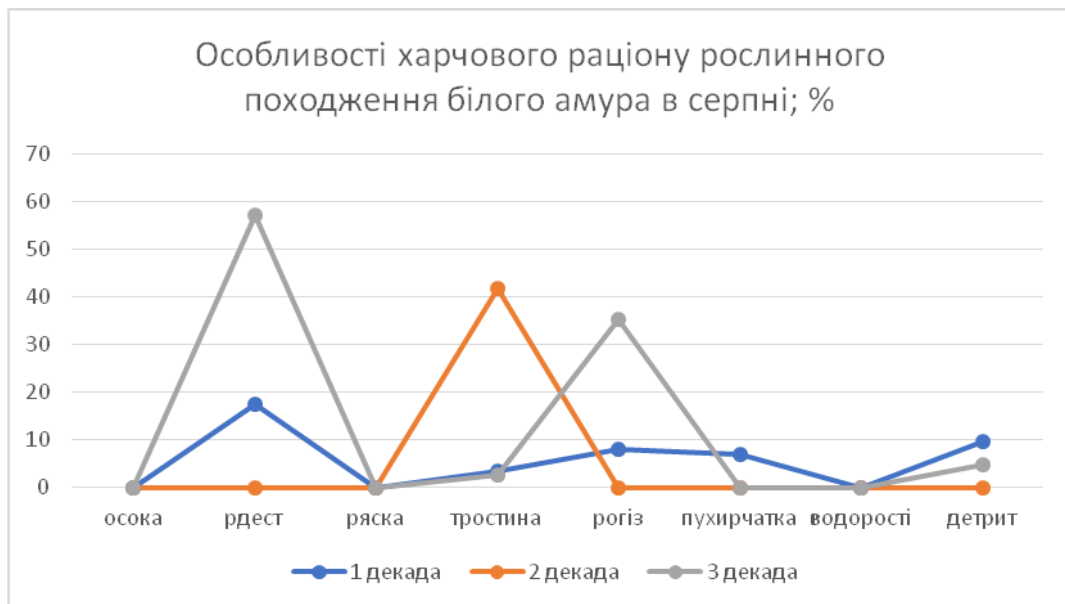


Рисунок 4.6 – Живлення білого амура рослинним кормом у серпні; (%)

Аналіз харчового раціону рослинного походження свідчить про його перевагу з вищим рівнем видового різноманіття рослин у серпні місяці, що підтверджується також його кількісним відношенням.

Рівень вгодованості молоді визначалася шляхом обчислення індексів наповнення кишечника їжею (Табл. 4.1).

Таблиця 4.1 -. Рівень наповнення кишківників білого амура,%

Червень			Липень			Серпень		
10	20	30	10	20	30	10	20	30
Загальні індекси наповнення кишківників; %								
545	637	910	600	518	841	449	511	611

За зібраними матеріалами, вагове співвідношення окремих груп тварин і рослинної їжі в кишечнику молоді виражено в наступних показниках (табл.4.1). Проаналізовано швидкість приросту, ваги та рівня вгодованості за Фультоном у мальків (табл. 4.2)

Таблиця 4.2 Рівень вгодваності за фультоном мальків білого амура

довжина	червень			липень			серпень		
	10	20	30	10	20	30	10	20	30
Довжина (см)	1,03	3,55	4,27	6,1	6,8	7,5	8,3	10,5	11,5
Вага (гр)	2	5	8,4	12,7	13,1	16,2	18,5	23,5	25
Вгодваність за Фультоном	2	1,9	2,5	2,3	2,3	2,3	2,1	2,2	2,2

У червні за порівняно короткий термін молодь досягла 4,27 г, однак максимальне зростання відбувався в червні і серпні, коли в харчуванні домінував рослинний корм. Незважаючи на рівноцінний посадковий матеріал і однакові умови нагулу, розвиток личинок і молоді йшло вкрай нерівномірно.

У контрольних обловах, які через надмірне заростання водойми, вкрай ускладнювалися, траплялися дрібні і великі особини сеголіток. Більш достовірну картину підрощення білого амура можна побачити на масовому матеріалі при повному спуску водойми.

#### 4.2 Результати вирощування сеголетків білого амура

У серпні умови існування риби в озерному господарстві стали помітно погіршуватися. Затримка сеголетков в водоймі до кінця вересня, як на початку передбачалося, біологічно не виправдовувалася. Було вирішено в перших числах вересня відкрити шлюз і почати спуск сеголетків з метою випуску їх в тракти, де умови для рослиноїдних риб восени досить сприятливі, щоб вони могли нагулюватися до настання морозів і успішно зимувати в природних умовах.

Для зручності роботи і виключення можливості травмування риби вода через двопрігінний шлюз спускалася з водойми по довгому дерев'яному лотку

(жолобу), кінець якого лежав на прорізи, що стояв біля берега. В одному з її відсіків була вистелена кілечним дель, куди разом з водою скочувалися по лотку сеголетки білого амура. Тут вони концентрувалися, в міру накопичення виливалися в емальовані відра і випускалися в районі господарства. Молодь в кожному десятому відрі прораховувалася і, таким чином, визначалася загальна кількість сеголетків за день і за весь період спуску водойми. Цей період обліку є зручним і досить репрезентативним, особливо, коли в короткий термін потрібно визначити чисельність поголів'я в кілька мільйонів примірників. Протягом всього періоду спуску водойми, який тривав понад 3-х тижнів (з 5 по 27 вересня) проводилися щоденні заміри і зважування сеголетков, а також збиралися і інші матеріали, що дозволяють дати оцінку якості вирощених сеголетков. Всього розмірно-вагового аналізу піддалися понад 12 тис. При сезонному вирощуванні, що дозволило отримати найбільш достовірні показники, які характеризують потенційні можливості зростання білого амура можна отримати значну кількість продукції для подальшого підрощування.

З таблиці 4.3 видно, що майже 89% всіх вирощених сеголетков наприкінці року становить розмірні групи 10-15см, середня вага яких варіює в межах 31,5-65,6 гр. Інша кількість представлено більш дрібними (7,2%) і великими особинами (4,1%). Середня вага вирощеної молоді - 42,6 г, вона росла в водоймі на природній нормі протягом 36-х літніх місяців (липень-серпень). Заходи по інтенсифікації не застосовувалися. До того ж в кінці липня і, особливо, в серпні було чимало несприятливих для нагулу днів, оскільки в місцях масового заростання лататтям спостерігався дефіцит кисню.

Таблиця 4.3 – Розмірно-віковий склад сеголіток білого амура

довжина	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-25
кількість	222	645	4294	5247	1281	270	160	37	26
кількість %	1,88	5,34	4,8	3,6	10,5	4,3	1,33	0,3	0,2
Маса; гр	2	10	34	42	32	24	20,6	6,6	5,3

Всього враховано 1935214 сеголетків, що по відношенню до посадки личинок становить 20,0%. Найбільша загибель сталася, ймовірно, в личинкової стадії, але чимало знищилася вона також жабами, вужами, рибоядних птахами і хижими рибами (окунем, щукою та ін.), Які проникли в водойму під час заливання. У порівнянні з риборозплідникі, де сеголетки білого амура вирощувалися в невеликих ставках (5-10 га) і виживання їх було одно 50-60%, вирощування сеголетков того ж виду в виробничих умовах ставка дало менш задовільні результати. Однак, якщо судити по вкрай низької виживаності сеголетков білого амура на цій водоймі (0,65%), то в поточному році зроблено крок вперед і зазначені показники є задовільними. Навіть у личинок осетрових, у яких період вирощування на волзьких рибоводних заводах до навішування 2-3 м триває не більше 30-35 днів, відхід за цей короткий проміжок часу нерідко становить до 70%.

При вирощуванні малька особлива увага приділяється кормам, тому спробували визначити приблизну кількість рослинного корму, з'їденого вирощеної рибою за 2 літніх місяці (липень - серпень). Приріст за червень (округлено 4,5 г.) Не враховується, так як в цей час білий амур харчувався переважно тваринною їжею. Знаючи кінцеву чисельність сеголетков, отриману під час спуску водойми, і середній індивідуальний вага (38,1 г). Було визначено загальну їх вагу в 73.7 т. Для отримання такої кількості риби при кормовому коефіцієнті 1:30 (Берігін, Нгуєн В'є, Нгуєн Донг, 1963р .) треба було 2211 кг різної рослинної їжі. У перерахунку на всю акваторію максимального заливання (183 га) встановлюється, що кожен гектар озерного господарства, не беручи до уваги тваринний корм, продукував в середньому за вказаний період 12,1 т. рослинності. І це повністю не характеризує ще потенційні можливості водойми, оскільки на багатьох ділянках височіли над водою густі зарості рогозу, водяного перцю і було багато підводного і водоплавної рослинності, що не використовувалася рибою. Наведені розрахунки - наближені і вельми

умовні, але вони дають загальне уявлення про ильменях дельти Волги, багатих водною рослинністю. Багато видів можуть широко використовуватися рослиноїдних рибами в їжу і набагато підвищити ефективність риборозведення.

Кінцевий результат вирощування сеголетков білого амура в озерному господарстві «Діана» наводиться в таб.4.4.

Табл. 4.4 – Рибопродуктивність водойм

Посадка личинки; шт	Вилов сеголеток; шт	Кількість сеголеток с 1 га	Вживаність %	Середня вага сеголеток; гр	Загальна вага сеголеток; гр	Рибопродуктивність водойми	
						При середній площі	При макс площі
9668	1935	10,57	20	42,6	814	500	445

Отримана рибопродуктивність буде досить високою при умові спільного вирощування сеголетков рослиноїдних риб з коропом в виростном ставку підприємств Дніпропетровської області (табл.4.5).

Таблиця 4.5 – Порівняльна оцінка рибопродуктивності сеголіток рослиноїдних риб

Культура вирощування	Види риб	Середня вага сеголеток; гр	Рибопродуктивність; кг/га	Примітка
полікультура	Білий амур	12,3	31,4	Вносили добрива
	Білий товстолоб	17	60,4	
	Строкатий товстолоб	48,7	19,5	
	Чорний амур	7	0,16	
	Лящ	12	0,20	
	всього	-	111,7	
монокультура	Білий амур	42,6	500	

Більш висока жирність спостерігається у середніх сеголетков, вага яких коливається в межах 44-62г. Можна, отже, вважати, що стандартний вага що випускаються з озерних господарств сеголетков білого амура в природні тракти повинен бути не нижче 40 - 50г.

Досвідчені і дослідно-виробничі роботи, проведені в період досліджень, показали, що білий амур успішно використовує високу продуктивність озерних водойм, за порівняно короткий термін літнього нагулу (червень - серпень) досягає в перший рік життя значного розміру і ваги тіла і зимує в ильменях майже без втрат. І якості виду дозволяють розраховувати, що він освоїться в нових умовах і з часом зможе зайняти чільне місце серед іхтіофауни ильменей. Однак для насичення цього величезного району доброякісним посадковим матеріалом і отримання порівняно швидкого і відчутного промислового ефекту від акліматизації, штучне розведення рослиноїдних риб має до з'ясування можливості нересту їх в дельті Волги проводитися у великих масштабах. Найближчим часом необхідно. Щоб щорічний випуск 40-50 грамових сеголетков білого амура склав не менше 10 млн. екземплярів. Ми виходимо з того, що сеголетки і годовики рослиноїдних риб в природних умовах низин дельти і авандельти будуть піддаватися інтенсивному винищуванню численними хижими видами риб. Тільки до кінця другого року життя, коли вони до осені досягнутий ваги 600-700 г., прес хижаків буде знято. За матеріалами попередніх років, коефіцієнт природної смертності коропових і окуневих (ляща і судака) з дворічного віку набагато знижується і виражається в 22-25%. У наступні роки можна очікувати, що втрати акліматізуємих риб не тільки скоротяться, але навіть можуть трохи збільшитися. Навішування білого амура буде зростати, риба, потрапляючи в усі знаряддя лову, буде використовуватися в їжу і неминуче знущатися з водойм надовго до статевого дозрівання. У природних умовах цей момент може настати, ймовірно, на 7-8 році життя. До цього необхідне щорічне відчутне поповнення водойми посадковим матеріалом. Для забезпечення випуску 10 млн. Сеголетков



потрібно мати п'ять упорядкованими в озерними господарствами загальною площею 900 га. На зариблення цих господарств щорічно буде потрібно 40 млн. Лічібнок білого амура і строкатого товстолобиків. Додаткова підсадка личинок рослиноїдних риб, які вилуплюються з ікри в один час з білим амуром і використовують в їжу переважно фіто і зоопланктон, дозволить повніше використовувати кормові ресурси і трохи підвищити рибопродуктивність виростних водойм.

Таблиця 4.6 – Хімічний склад сеголіток білого амура (в % до сирової речовини)

Розмір	Довжина; см	Вага; гр	Волога	Жири	Протеїни	Попіл
дрібні	11	29,7	79,55	1,8	17,71	1,47
	11,5	33,6	79,62	2,4	15,68	1,42
	11,6	35,7	80,64	1,77	15,92	1,38
середні	12,9	44	78,68	3,59	16,17	1,62
	13,4	50,7	77,73	3,34	18,2	1,49
	14,1	62	79,07	3,12	16,57	1,52
великі	16,9	104	81,76	1,52	15,92	1,59
	19,5	163	79,86	1,62	16,65	1,65
	20	143	79,73	2,44	16,65	1,53

Надалі, коли нерест рослиноїдних риб в природних трактових ильменях буде встановлений і позитивно оцінений щодо його ефективності, тоді стане можливим вирішити, наскільки закриття випуску цих риб виправдано. На той час буде також накопичено фактичний матеріал, який дозволить вивчити вплив рослиноїдних риб на гідробіологічний режим ильменей і передгірлової простору, а також ступінь заростання цих районів жорсткої і м'якої рослинністю в умовах промислового розведення білого амура. Пропоновані масштаби робіт по відтворенню повинні бути внесені в план робіт і стати

обов'язковими для виробничих рибогосподарських організацій. У перерахунку тільки на площу мілководній акваторії авандельти - 22300 км<sup>2</sup> щільність посадки при випуску 10 млн. сеголетків білого амура складе щорічно тільки 4,5 шт / га.

Питання про організацію систематичного лову акліматизованих риб може бути піднято, коли досить виростуть сировинні запаси і буде внесена ясність в можливість розмноження їх в природних умовах.

Дослідження представляють також і економічний інтерес. Дотримання рекомендованої нами біотехніки дозволило набагато підвищити ефективність штучного розведення білого амура і в порівнянні з попередніми результатами збільшити вихід сеголетков на 99,35%. Беручи вартість одного сеголетка в розмірі 64 коп шт. з розрахунку 15 грн за 1 кг. Посадковий матеріал коропа або сазана, ми отримуємо загальну вартість всієї вирощеної продукції – 450 тис грн. Ця сума трохи навіть зменшена, оскільки цьоголіток білого амура в 42,6г. Набагато цінніше годовики коропа або сазана, середня вага яких не перевищує зазвичай 20 - 25г.

Все викладене дає підставу для наступного висновку:

Білий амур досить пластичний і пристосований до умов нагулу і зимівлі в вирощувальних водоймах дельт річок.

Вилуплення личинок рослиноїдних риб в помірних широтах, а також, ймовірно, в першій половині червня корисно для виду. У зв'язку з високими температурами, потомство цих риб потрапляє в сприятливі умови харчування і не вступає, ймовірно, в конкурентні відносини з молоддю напівпрохідних риб (вобли, ляща, сазана і судака) в дельті річок, в масі скачується в цей час з прісних на морські пасовища.

Щоб уникнути травмування та знищення сеголетков рибоїдними птахами, водойми під вирощування рослиноїдних риб повинні бути ретельно

меліорував з розрахунком виключення освіти залишкових плес при спуску води з них.

Неодмінна умова успішного розвитку личинок білого амура на ранніх етапах розвитку - забезпечення їх протягом червня і початок липня достатньою кількістю тваринного корму (зоопланктону і бентосу). Це має вирішальне значення для подальшого зростання молоді при переході на рослинну їжу.

Надмірно розріджені (25 тис. шт / га) і ущільнені (216 тис. шт / га) посадки личинок білого амура супроводжуються зниженням рибопродуктивності. Деяке підвищення ефективності риборозведення можливо за рахунок спільного з білим амуром вирощування білого і строкатого товстолобиків.

У сприятливих умовах нагулу білий амур на першому році життя має великими потенційними можливостями зростання і може за вегетаційний період досягати значної ваги. Ця біологічна особливість виду може бути широко використана для підвищення рибопродуктивності вирощувальних водоймищ.

Порівняно висока природна рибопродуктивність ставків і озерних господарств, отримана при вирощуванні білого амура в монокультурі на природному кормі, може бути використана для інтенсивного нагулу сеголетков і масового випуску їх в природні водойми з метою акліматизації.

На підставі досвідчених і дослідно-виробничих досліджень розроблена наступна схема штучного відтворення білого амура з урахуванням умов:

виростні водойми під вирощування личинок рослиноїдних риб до стадії сеголітка містяться без води протягом осінньо-зимового та весняного періодів (листопад - травень). Заливання - за 2 - 3 дні до початку зариблення посадкового матеріалу. Вода в ставки пропускається через рибозахисну споруди, обшиті з боків і у дна металевою сіткою вічком 1 мм. При цих умовах

личинки і молодь білого амура, які споживають перший час тваринний корм, будуть більш забезпечені їжею.

Сеголетки білого амура вирощуються в монокультурі на природному кормі. Можлива підгодівля наземною (люцерна, лугові трави) і водною рослинністю (молодий очерет і ін.). Норма посадки 4 - 5 денних личинок 40 - 50 тис. шт / га, в залежності від продуктивності водойм. Допустима посадка личинок білого і строкатого товстолобиків по 2 тис. шт. / га. Зариблення - не пізніше першої половини червня.

При вирощуванні сеголетків рослиноїдних риб для вселення в природні водойми тривалість нагулу - червень - серпень включно. Середня навішування сеголетков - 40 - 50г.

При вирощуванні цих риб в якості посадкового матеріалу для ставкових господарств дельти Волги, нагул сеголетков - на місяць довше - до кінця вересня. У жовтні - облік і пересадка риб в зимувальні ставки. Навішування сеголетков 25 - 30г.

Вживання сеголетков в виробничих умовах озерних господарств на даному етапі - 20%, рибопродуктивність при спільному вирощуванні трьох видів рослиноїдних риб 500 - 600 кг. / га

Водойми помірної зони є досить сприятливими для зимівлі рослиноїдних риб. Норма посадки дрібних (12 - 15г.) Сеголетків в зимувальні ставки до 200 тис., а більших (50 - 80г.) - до 100 тис. шт. / га. Рекомендується для зимівлі брати ставки подовженої форми з відношенням ширини до довжини 1: 4.

Викошування надмірно заростають озерних водойм жорсткою (рогіз, очерет) і м'якою рослинністю з плаваючим листям (латаття) попереджає можливість погіршення газового режиму та умови нагулу сеголетков білого амура в літній період.

## 5 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВА

З метою підвищення зростання виробництва валової і товарної продукції, підвищенню її якості, більш раціональне використання трудових і виробничих ресурсів, зниження собівартості виробленої продукції і ефективності роботи рибоводне господарство за результатами досліджень зроблено розрахунок економічної ефективності, результати яких представлені в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1. Економічна ефективність проведених досліджень на підприємстві

Показник	Група 1	Група 2	Група 3
Кількість риб, шт.	150	150	150
Валове виробництво продукції, кг	37,6	43,0	45,9
Всього затрат, грн	3388	3633	3672
Собівартість 1 кг риби, грн	135	127	120
Ціна реалізації 1 кг риби, грн	187	180	172
Виручка від реалізації риби, грн	4705	5166	5278
Прибуток, грн	1330	1533	1606
Рівень рентабельності, %	58	63	66

Виходячи з розрахованих даних, представлених в таблиці 2, видно, що досліджена група II за рівнем рентабельності на 5% вище, ніж контрольна група I і на 2% вище, ніж досліджена група II [4].

Вивчивши темпи зростання білого амура в садках, встановили, що вага 1 малька в дослідній групі II склав 404 грам, що вище на 22 грам ніж вага малька в дослідній групі I, і на 62 грам більше ніж у контрольній групі, це обумовлено

тим, що в садках білий амур отримує додатковий корм - штучні комбікорми, що обумовлює високий темп зростання. Високий приріст у дослідній групі І, на 40 грам більше, щодо контрольної групи.

Проаналізувавши результати вирощування коропа і товстолобика на нагульних ставках фермерського господарства, були розроблені рекомендації щодо оптимізації технології для можливості отримання товарної риби належної маси не за два, а за один сезон вирощування. Розрахунки потреб рибницького господарства у негашеному вапні, азотних, фосфорних і органічних добривах для нагульних ставків проводили із використанням рибоводно-біологічних нормативів. Необхідна кількість вапна для нейтралізації кислотності для господарства за рН ґрунту 5,5 буде становити 2,75 т/рік. Загальні потреби у добривах для нагульних ставків будуть становити: органічних – 27,5; мінеральних – 82 т. Переведення з дворічної до однорічної технології вирощування риби в нагульних ставках за ущільнених посадок до товарної маси можливе лише при застосуванні годівлі кормосумішами або комбікормами. Загальна кількість корму на вегетаційний сезон для коропа становитиме 402 т (за значення кормового коефіцієнта 3,5). За визначення потреби господарства у кормах слід враховувати і той факт, що відповідно до діючих рибницько-біологічних нормативів у разі вирощування риби у полікультурі, передбачаються додаткові витрати кормів на рослиноїдних риб, зокрема на білого амура до 20 % від планових для коропа. Загальні потреби комбікормів будуть становити 482 т. При запланованому нами складі видів риб для вирощування в полікультурі – коропа, гібрида товстолобика і білого амура необхідно придбати рибопосадкового матеріалу в наступному обсязі: однорічок коропа – 3000 екз./га; гібридів товстолобика – 1800 екз./га білого амура – 50 екз./га. При загальній площі нагульних ставків господарства 55 га необхідно буде придбати 165 тис. екз. однорічок коропа (4125 кг); 99 тис. екз. однорічок гібридів товстолобика (2970 кг) і 2750 екз. однорічок білого амура (82,5 кг).

Витрати на вирощування 10 тис. екз. цюголіток білого амура становили: 13761 шт. підрощених мальків; 55 кг зелених добрив; 5,5 мінеральних добрив; 9 залишків пивних дріжджів; 367 ряски; 3917 наземної рослинності; 9,6 кг сої. Загальні витрати всіх кормів були 17,6 од. Для вирощування дволіток білого амура було використано у 2007 р. один зимувальний став площею 0,23 га, який зарибнювали однорічками середньою масою 12 г з коефіцієнтом вгодованості 1,90 (за Фультоном).

## 6 ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ ПРИ ВИРОЩУВАННІ РИБИ

Однією із основних засад внутрішньої та зовнішньої політики України є збереження навколишнього середовища та його складових, що є життєвонеобхідним для існування людини, її нинішнього й майбутніх поколінь. З метою виконання цього Україна визнає забезпечення екологічної безпеки одним із основних напрямів державної політики національної безпеки України. По своїй суті державна екологічна політика, серед іншого, спрямована на вирішення існуючих екологічних проблем, що призводять до негативних екологічних, соціальних та економічних наслідків, а також на попередження їх виникнення й поширення тощо. У даному дослідженні було розглянуто наступні екологічні проблеми в розрізі 5 регіонів України (Північного, Південного, Центрального, Західного, Східного): 1) зміна клімату; 2) забруднення атмосферного повітря; 3) проблеми водних ресурсів; 4) деградація та забруднення ґрунтів; 5) проблеми, пов'язані з експлуатацією надр; 6) збереження біорізноманіття; 7) поводження з відходами; 8) проблеми окремих територій (нелегальний видобуток бурштину, стан довкілля Донбасу, зона відчуження). Важливу роль у формуванні та реалізації екологічної політики на державному та регіональному рівні, а також у збереженні навколишнього середовища, відіграє громадськість, зокрема ОГС (для даного дослідження - організації громадянського суспільства/неурядові організації).

З метою виявлення основних екологічних проблем України та її 5 регіонів були: (1) досліджені письмові, в тому числі офіційні, та інші відкриті дані (станом до 31.01.2019 р., на які є посилання по тексту дослідження, а також у «Списку використаних джерел»); (2) здійснено огляд основних стратегічних документів державної екологічної політики та інших (станом до 31.01.2019 р., на які є посилання по тексту дослідження, а також у «Списку використаних джерел»); (3) проведено анкетування (он-лайн і паперове), а також 6 фокус-груп в кожному із 5 регіонів України з представниками ОГС екологічного



спрямування. З метою з'ясування на карті процесів в Україні місця і ролі ОГС, що здійснюють діяльність на території України у екологічній сфері, були: (1) проаналізовані відомості з Реєстру громадських об'єднань (<http://rgo.informjust.ua/>) та відібрані ОГС спрямування «охорони природи» по областях України (з наступним групуванням по 5 регіонам), які мають веб-сторінку та/або facebook сторінку; (2) досліджені відомості з Єдиного реєстру оцінки впливу на довкілля (ОВД) (<http://eia.menr.gov.ua/search>) та виявлені ОГС, які надавали зауваження і пропозиції до планованої діяльності та документів з ОВД (за період: 2018-січень 2019); (3) зібрані списки членів наступних мереж ОГС: Української Кліматичної мережі (<http://climategroup.org.ua/>) та велосипедної мережі; (4) проаналізований склад учасників (4.1) Робочої групи № 5 Української сторони Платформи громадянського суспільства Україна–ЄС (робоча група 5 «Енергетика, транспорт, довкілля та зміна клімату»), (4.2) Української національної платформи Форуму громадянського суспільства Східного партнерства (робоча група 3: «Довкілля, зміна клімату та енергетична безпека»); (5) досліджений склад членів громадських рад при Міністерстві екології та природних ресурсів України та громадських рад при обласних держадміністраціях; (6) досліджені регіональні доповіді про стан навколишнього середовища областей (2016-2017 роки) та екологічні паспорти областей на предмет діяльності ОГС спрямування «охорони природи», які в них згадані; (7) досліджена практика фінансування екологічних проектів ОГС із місцевих, зокрема, обласних бюджетів, у тому числі обласних фондів охорони навколишнього природного середовища (за 2017-2018 роки); (8) проведено анкетування (он-лайн і паперове), а також 6 фокус-груп в 5 регіонах України з представниками ОГС екологічного спрямування.

Згідно з Рамковою конвенцією ООН про зміну клімату, в результаті людської діяльності відбулося істотне збільшення концентрації парникових газів в атмосфері, що посилює природний парниковий ефект, і може призвести

до додаткового потепління поверхні і атмосфери Землі та несприятливо вплинути на природні екосистеми і людство.

Україна належить до однієї з найменш водозабезпечених країн Європи, крім того ресурси поверхневих вод розподілені по території країни дуже нерівномірно. Величина річкового стоку місцевого формування на 1 км<sup>2</sup> площі – важливий показник природного забезпечення водними ресурсами. Західний регіон є найбільш забезпеченим ресурсами місцевого стоку, де на 1 км<sup>2</sup> території припадає від 200 до 600, а на одного жителя – від 2 до 6 тис. м<sup>3</sup> води. В той же час Південний регіон є найменш забезпеченим ресурсами поверхневих вод.

Головні чинники забруднення підземних вод в Україні: (1) комунальні стоки, (2) стоки тваринницьких комплексів, (3) мінеральні добрива, (4) продукти сільгоспхімії, (5) свинець, (6) марганець, (7) нафтопродукти. На сьогодні спостерігається формування стійких осередків забруднення підземних вод, які пов'язані з місцями концентрації промисловості і населення (Дніпропетровська, Луганська та Запорізька області), а також із місцями використання мінеральних та органічних добрив і пестицидів (Черкаська, Миколаївська, Херсонська, Одеська).

## **7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ**

### **7.1. Дослідження стану охорони праці на виробництві**

На підприємстві ФГ «Діана» обов'язки інженера з охорони праці виконує власне директор який:

- несе відповідальність під час укладання трудового договору про інформування працівника під розпис про умови праці та про наявність на його робочому місці небезпечних і шкідливих виробничих факторів, можливі наслідки їх впливу на здоров'я;

- призначає посадових осіб, які забезпечують вирішення конкретних питань охорони праці;

- затверджує інструкції про їх обов'язки, права та відповідальність за виконання покладених на них функцій, а також контролює їх додержання

- здійснює своєчасне фінансування профілактичних заходів з охорони праці;

- несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

У відповідності з діючим законодавством в господарствах розроблена програма по порядку і видах навчання з охорони праці робітників та службовців. Розроблена загальна інструкція з охорони праці по підприємству.

До самостійної роботи на рибгоспі допускаються особи, які не мають медичних протипоказань для виконання роботи, у віці не молодше 18 років, пройшли вступний та первинний інструктаж з охорони праці. Для виконання робіт, які потребують спеціальної теоретичної та практичної підготовки, працівники повинні мати відповідні навички та знання.

Керівник підприємства (роботодавець) організовує розробку колективного договору (за участю сторін) і впроваджує комплексні заходи для досягнення на підприємстві встановлених працезахоронних нормативів та підвищення наявного рівня охорони праці, забезпечує виконання необхідних

профілактичних заходів щодо недопущення (зниження рівня) виробничого травматизму та професійних захворювань.

До обов'язків роботодавця також належить забезпечення утримання у справному стані виробничого обладнання, устаткування, будівель і гідротехнічних споруд; контроль їх технічного стану; усунення причин, що можуть призвести до нещасних випадків, професійних захворювань; виконання профілактичних заходів.

Роботодавець (директор підприємства) вживає термінових заходів для допомоги потерпілим, залучає за необхідності професійні аварійно-рятувальні формування у разі виникнення на підприємстві аварій та нещасних випадків тощо.

Для потреб працівників господарств наявні: господарські приміщення, холодильник, телевізор, електрочайник, шафа для зберігання одягу, туалет з умивальником.

Місце для паління обладнане на задньому дворі.

В цілому, на підприємстві всі працівники дотримуються правил безпеки та охорони праці, ведуть контроль стану технічного обладнання та догляду за приладами. Керівники піклуються про стан здоров'я працівників, враховує побажання працівників та допомагає у вирішенні всіх питань.

## **7.2. Дослідження виробничого травматизму на ФГ «Діана»**

За останні п'ять років випадки травматизму на підприємстві були відсутні, тому розділ «Дослідження виробничого травматизму» не розраховувався.

Для запобігання виробничому травматизму та професійній захворюваності у господарстві впроваджена система управління охороною праці, що передбачає:

- належне оцінювання виробничих ризиків;
- розроблення профілактичних і захисних заходів для забезпечення нормативних умов праці на робочих місцях;

– використання машини, устаткування, хімічних речовин та інструменту, що не становлять небезпеки і відповідають чинним нормам безпеки і гігієни праці.

Використовуючи статистичний метод, проведемо аналіз виробничого травматизму в господарстві за останні три роки: 2018 рік загальна кількість працівників – 3 чоловіків один нещасний випадок; 2019 р. – 4 чоловік; 2020р. – 4 чоловік. Розрахуємо основні показники, що дозволять визначити рівень травматизму:

Таблиця 7.1

**Аналіз виробничого травматизму на підприємстві в ФГ «Діана» за 2019-2020рр.**

Показники	2018 р.	2019р.	2020 р.
Кількість працівників, чол.	3	3	3
Кількість нещасних випадків		-	-
Кількість днів непрацездатності (Д):			
- від травматизму		-	-
- від захворювання			
Втрати, тис.грн.:			
- від травматизму		-	-
- від захворювання			
Коефіцієнт частоти травматизму		-	-
Коефіцієнт важкості травматизму		-	-
Коефіцієнт втрат робочого часу		-	-

За 2019 рік коефіцієнт частоти травматизму ( $K_{\text{ч}}$ ):

$$K_{\text{ч}} = \frac{T}{P} * 1000$$

$$K_{\text{ч}} = \frac{1}{3} * 1000 = 333$$

де Т – кількість нещасних випадків; Р – кількість працівників; 1000 - перерахування на 1000 працівників.

М – середньоспискова кількість працюючих на підприємстві за той самий звітний період.

Коефіцієнт важкості травматизму,  $K_v$

$$K_v = \frac{Д}{Т} = \frac{20}{1} = 20,$$

де Д – кількість днів непрацездатності

Коефіцієнт втрат робочого часу ( $K_{вт}$ )

$$K_{вт} = \frac{Д}{Р} * 1000$$

$$K_{вт} = \frac{5}{3} * 1000 = 1666$$

**Висновок:** вивчаючи стан травматизму працівників у господарстві, можна відмітити, що здійснюється належним чином робота щодо попередження нещасних випадків. Випадки травматизму були зафіксовані при вилученні риби з водойми. В ФГ «Діана» розроблені заходи щодо попередження травматизму працівників та проведена відповідна роботи з дотриманням всіх вимог з керівником.

### **7.3. Розробка проекту інструкції з охорони праці до розглянутого в дипломній роботі технологічного процесу**

Для ефективної та безпечної роботи в умовах ФГ «Діана» та виробничих ділянок нами розроблений проект інструкції з охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях.

#### **Загальні положення**

До роботи на підприємстві не допускаються: особи, які не досягли 18 років; особи, які не пройшли медичний огляд; особи у стані алкогольного сп'яніння; особи, які хворіють або погано себе почувають.

Кожен працівник повинен бути проінструктованим по електробезпеці при користуванні електропобутовими приладами з обов'язковим записом в «Журналі інструктажу з питань охорони праці» (за наявності підписів осіб інструктора і особи, яку інструктують).

Періодично проводиться перевірка стану електричних приладів, які використовуються на підприємстві (в тому числі насосів, фільтрів тощо), проводиться очищення фільтраційних систем. Періодичність оглядів та відповідальних осіб за їх проведення встановлюють наказом роботодавця. Всі помічені дефекти і несправності необхідно своєчасно усувати.

На підприємстві використовуються газові балони, які знаходяться під тиском. Працівники повинні знати правила безпеки та поводження з газовими балонами, проводити огляд та перевірку працездатності балонів.

### **Вимоги безпеки праці перед початком роботи**

1. Отримайте інструктаж перед виходом на роботу, допуск на проведення спеціалізованих робіт (рибницьких, рибальських, охоронних).

2. Надіньте спецодяг, спецвзуття, засоби індивідуального захисту, перевірте наявність аптечки першої (долікарської) допомоги, інструменту, пристроїв і спорядження. Перевірте їх комплектність та справність.

3. Перевірте справність автомобільної техніки перед виїздом на роботу/патрулювання. Перевірте гальмівну систему, наявність палива, комплектність необхідних запчастин.

4. Домовтесь з учасниками рейду (патрульними, єгерями) про звукові та світлові сигнали та способи їх подачі за умови сильного туману, дощу, при попаданні у воду.

4. Перевірте наявність і справність дозволеної зброї, наявність пакету документації на неї (дозвіл, паспорти, технічні документи тощо), робочий стан засобів зв'язку (рацій, радіопередавачів тощо)

5. Розпишіться у журналі виходу групи на патрулювання (у рейд).

6. Приступайте до обходу, об'їзду, рейду.

## **Вимоги безпеки праці під час виконання роботи**

1. Забезпечуйте безпечність патрулювання на воді (обов'язкова наявність напарника, або робочої «трійки»).
2. У нічний час вживайте заходів до забезпечення освітлення робочих маршрутів.
3. Користуйтеся тільки повністю заправленими акумуляторними освітлювальними приборами, уникайте використання газових ламп при сильному вітрі.
4. Під час маршрутів по березі каналу пам'ятайте про небезпеку послизнутися на бетонних плитах, особливо у дощову чи снігову погоду.
5. Дотримуйтесь правил пересування на виробничих і рейдових ділянках.
6. Під час затримання порушника на виробничій ділянці повідомте про це старшого наряду, тримайте рацію включеною.
7. Забезпечте виклик патрульної поліції при наявності групи порушників з підсобною технікою (човнами, автомобілями/мототранспортом).
8. При спілкуванні з агресивно налаштованими особами не провокуйте їх на супротив, уважно стежте за пересуваннями порушників, їх руками і сигналами.
9. При роботі «трійками» на рейді працюють двоє, а третій страхує колег.
10. По закінченню патрулювання, роботи на виробничій ділянці, група повертається на місце базування, звітує старшому підрозділу, відзначає час прибуття у журналі виходу на патрулювання.
11. Учасники групи здають під розпис спецодяг, спецвзуття, засоби індивідуального захисту, аптечки першої допомоги, спецпристрої і спорядження.

## **Вимоги безпеки праці в аварійних ситуаціях**

1. При використанні під час роботи чи знаходженні відкритого вогню застосуйте відповідні заходи пожежо-, вибухобезпеки.



2. У разі виявлення витоку газу припиніть роботу, повідомте аварійну службу та керівника робіт, застосуйте заходи щодо виключення загорання чи вибуху.

3. При одержанні сигналу «Тривога» або при відсутності сигналу-відповіді від напарника/колеги припиніть роботи.

4. Якщо працівник не у змозі сам пересуватися, негайно евакуюйте його з виробничої ділянки.

5. Надайте йому першу долікарську допомогу, а при необхідності викличте швидку допомогу.

6. У випадках виявлення несправностей пристроїв, інструменту, а також при пожежі, аварії обладнання, порушенні норм безпеки, травмуванні, отруєнні, пораненні працівників негайно повідомте керівника робіт та застосуйте заходи щодо усунення недоліків.

#### **Вимоги безпеки праці після закінчення роботи**

1. Здайте під розпис відповідального/чергового спецзасоби, зброю, спецустаткування, рації тощо. Перевірте комплектність та справність техніки.

2. Повідомте керівника про технічний стан обладнання і особливості виконання роботи.

3. Зніміть індивідуальні засоби захисту, спецодяг, спецвзуття, очистіть від бруду і здайте на зберігання.

4. Помийте руки, прийміть душ.

5. Про всі недоліки, помічені в процесі роботи, та вжиті заходи щодо їх усунення повідомте керівника робіт.

#### **7.4. Рекомендації щодо забезпечення безпеки та поліпшення умов праці на виробничих ділянках ФГ «Діана»**

Для поліпшення стану охорони праці на підприємстві рекомендується:

- забезпечити безперебійність чергування на виробничих ділянках 2–3 груп патрульних/охоронців по 3 особи за умови 8-годинного робочого дня (патрулювання);

- придбання для виробничої ділянки дизель-генератора для безперебійної роботи освітлення, заряджання спецтехніки, акумуляторів, мобільних телефонів і рацій;

- придбати шиповане взуття для роботи у зимовий період; забезпечити наявність спеціальних ланцюгів протиковзання для автотранспорту у зимовий період.

## 7.5. Дії у надзвичайних ситуаціях

### Проведення рятувальних робіт у разі виникнення пожежі

Пожежа — це неконтрольований процес горіння, який поширюється за межами спеціального вогнища. Щороку багато людей по випадковості страждають від пожеж, отримуючи не тільки матеріальні збитки, але й втрату здоров'я і навіть каліцтва.

Пожежа починається з невеликого займання, яке іноді може ліквідувати навіть одна людина за наявності у нього спеціальних навичок і знань певних правил поведінки під час пожежі. Потрібно обов'язково знати, де зберігаються в тому чи іншому приміщенні засоби пожежогасіння, а також де знаходяться пожежні сходи і запасні виходи з будівлі. Також незайвими будуть навички та знання з використання на практиці протипожежних балонів та інших засобів для гасіння вогню.

При пожежі **небезпечними** є висока температура, загазованість, задимленість, обвалення, обвал конструкцій будівель і різних споруд, падіння обгорілих дерев, вибухи технологічного обладнання та приладів, провали.

**Причинами виникнення** пожеж є сильна спека і посуха, удар блискавки, очистка землі методом випалюванні сухої трави (так часто загоряються торфовища, а також ліси і степи), банальне необережне поводження з вогнем.

Не можна ні в якому разі піддаватися паніці! Тримайте себе в руках, паніка може коштувати життя! Дуже небезпечно для життя входити в зону задимлення, навіть якщо там не видно вогнищ загоряння вогню.

При порятунку людей з палаючих будинків слід пам'ятати:

– слід накритися мокрою ковдрою або тканиною перед тим, як виходити в палаючу будівлю (підійде також мокрий одяг).

– вогонь живиться киснем, тому при різкому відкритті дверей можливе ще більше загоряння. З цієї причини двері відкривати в палаючому приміщенні потрібно обережно і повільно;

– повітря для дихання внизу більше, тому в сильно задимленому приміщенні переміщатися краще пригнувшись, а ще краще – повзти;

– марлева пов'язка або волога тканина захистить вас від чадного газу, якщо дихати через неї;

– у першу чергу з палаючих будівель потрібно евакуювати дітей, інвалідів та людей похилого віку. Маленькі діти можуть сховатися від страху в шафу або під ліжку, можуть забитися в кут;

– з вогнища пожежі виходити потрібно в ту ж сторону, звідки дме вітер.

– якщо на потерпілому горить одяг, потрібно повалити його на підлогу, накинути на нього мокрий одяг або тканину, щоб збити вогонь, щільно притиснувши тканину до тіла, після чого викликати швидку допомогу за номером телефону «103».

– якщо загорівся одяг на вас, потрібно впасти на землю і кататися по землі, щоб збити полум'я. Бігти з палаючою на собі одежі немає сенсу - вогонь розгориться ще більше.

Для гасіння пожежі можна використовувати самі різні засоби: пожежні гідранти, вогнегасники, пісок, воду, землю, вологі ковдри.

Такі речовини, як гас, розчинники, бензин, органічні масла слід гасити тільки за допомогою спеціальних засобів. Для гасіння таких речовин використовують інші види вогнегасників. Якщо таких вогнегасників під рукою немає, можна засипати полум'я піском або землею. При невеликому вогнищі вогню бензин і подібні вищеперелічені речовини можна накрити асбестовим або брезентовим покривадлом, а також вологою тканиною або одягом.

При загорянні проводки чи електрообладнання спочатку необхідно вимкнути рубильник, вимикач, електричні пробки і тільки після цього починати гасити вогонь.

### **Порядок дій у разі виникнення пожежі**

Якщо при пожежі ви перебуваєте в приміщенні: коли ви прокинулися від тріску пожежі або запаху диму, потрібно не сісти в ліжку чи встати з нього, а скотитися з ліжка прямо на підлогу. До дверей або балкону потрібно повзти, але двері не можна відкривати відразу, а потихеньку і повільно, щоб не викликати ще більшого загоряння.

Якщо двері не гарячі, можна їх відкрити і швидко вийти з приміщення. Якщо двері гарячі, немає сенсу їх відкривати - дим і полум'я не дадуть вам вийти.

Потрібно закрити тканиною або одягом всі отвори у приміщенні, щоб дим не проникав у приміщення, де ви знаходитесь.

Слід обережно відкрити вікно і покликати на допомогу. Якщо поруч є мобільний телефон, зателефонуйте за номером «101» і викличте пожежників.

Якщо відкрити вікно не вийшло, потрібно розбити його якимось важким предметом: табуреткою, вазою, стільцем.

Якщо вдалося вийти через двері, потрібно повзти з будівлі, закриваючи за собою всі двері, щоб дим не поширювався далі.

При пожежі не можна користуватися ліфтами! У висотних будинках бігти крізь вогонь небезпечно, в таких випадках є можливість врятуватися на даху будівлі.

### **Перша допомога при опіках**

У першу чергу потрібно викликати швидко медичну допомогу за номером телефону «103». Потерпілого слід віднести подалі від вогню і диму, посадити або покласти його.

Слід місця опіку обливати водою протягом 15 хвилин, але взимку в морози робити це потрібно максимально обережно, щоб не отримати до опіків ще переохолодження чи обмороження.

При можливості з уражених місць потрібно зняти взуття, одяг, аксесуари (годинник, кільця, браслети).

Якщо одяг не пристав до тіла, потрібно теж зняти його з уражених опіками ділянок тіла потерпілого.

Опіки можна залишати відкритими, їх потрібно прикрити чистою тканиною без ворсу, для цієї мети можна використовувати чисті наволочки або простирадла. Не можна накривати опіки нічим, що пристає до місця опіку!

Ні в якому разі не можна проколювати пухирі!

## ВИСНОВКИ

Білий амур є типовим макрофітним видом, який відноситься до корошових риб та є важливим об'єктом аквакультури, досить невимогливим до вирощування при правильному виборі мальків та правильному формуванні їх раціону. Дослідні роботи, показали, що білий амур успішно використовує високу продуктивність водойм озерного типу, за порівняно короткий термін літнього нагулу (червень - серпень) досягає в перший рік життя значного розміру і ваги тіла.

Якість рибоматеріалу дозволяє використовувати його не тільки на господарстві, але й для отримання мальків для біомеліорації.

При розведенні білого амура в штучних умовах слід застосовувати засіб розведення в полікультурі. Розведення може бути рентабельним при дотриманні всіх необхідних умов.

Даний вид має свої біологічні особливості та в залежності від цього вимагає застосування різних умов при вирощуванні, різних видів кормів з урахуванням віку

## РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для оптимізації процесу вирощування риби у господарстві можна рекомендувати наступне:

організувати у господарстві в лютому-березні власну заготівлю гіпофізів коропа і товстолобів з метою реалізації для інших в Україні рибозплідників для покращення санітарно-гігієнічного стану у ставках, де вирощують риб, удосконалити систему полікультури для запобігання збільшення органічного забруднення.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1 Альоксеев, А. П. Мирове риболовство і аквакультура в концe XX початку XXI ст. [Текст]/А. П. Альоксеев // Рибоводство і рибное хозяйство. -2013.-№4.-С. 2-9
- 2 Абросимова, Н. А. Кормова сировина для об'єктів аквакультури [Текст] / Н. А. 2 Абросимова, С. С. Абросимов, Е. М. Саєнко. - Ростов-на-Дону: Еверест, 2007. - 144 с.
- 3 Алексеев, А. П. Аквакультура - виклик часу [Текст] / А. П. Алексеев / Рибництво і рибне господарство. - 2011. - №7. - С. 3 - 9.
- 4 Андриющенко А.І., Балтаджи Р.А., Гринжевський М.В. та ін. Методи підвищення природної рибопродуктивності ставів. – К.: ІРГ УААН, 1998.
- 5 Алимов С.І. Рибне господарство України: стан і перспективи / С.І. Алімов // – 2016 – 336 с.
6. Андриющенко А.І. Технології виробництва об'єктів аквакультури / С.І. Алимов, М.О Захаренко, Н.І. Вовк // – 2016. – 336 с.
- 7 Балтаджи Р.А. Технологія відтворення рослиноїдних риб у водоймах України / Р.А.Балтаджи // К. – 1996. – 96 с.
8. Бардач Д.А. Аквакультура / Д.А. Бардач, Д. А. Ритер // К. – 2015. – 294 с.
9. Васильева Л.М. Технология и нормативы по товарному рыбоводству / Л.М. Васильева, А.П. Яковлева, Т.Г. Щербатова / под редакцией Н.В.Судаковой // Изд-во ВНИРО, 2006. – 100 с.
- 10.Багдай Т. Короп звичайний (*Suaprinus carpio L.*) у водних екосистемах та аквакультурі / Т. Багдай, Н. Панас, Г. Антоняк // Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія : Агрономія. - 2016. - № 20. - С. 182-186. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vlnau\\_act](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vlnau_act)
11. Багров А.М. Руководство по биотехнике разведения и выращивания дальневосточных растительноядных рыб / А.М. Багров, А.К. Богерук, // М. «ІП Комплекс» – 2000 – 212 с.



12. Захаренко М.О. Українсько-російський словник-довідник із прісноводної аквакультури та екології водного середовища / М.О. Захаренко, А.І. Андрющенко, С.І. Алимов // – Арістей – 2005. – 684 с.
13. Інтенсивне рибництво (Збірник інструктивно-технологічної документації). // – К.: Аграрна наука– 2013. – 186 с.
- 14 Р. В. Кононенко, Інтенсивні технології в аквакультурі: навч. посіб. / Р. В. Кононенко, П. Г. Шевченко, В. М. Кондратюк, І. С. Кононенко. – К. : // «Центр учбової літератури», 2016. – 410 с.
- 15 Канидъев А.Н. Биологические основы искусственного разведения рыб. //- М.: Легкая и пищ. пр-ть, 1999.- 215 с.
16. Козлов В.И. Справочник фермера-рыбовода. // – М.: Изд-во ВНИРО, 1998. – 427 с.
17. Козлов В.И. Аквакультура / В.И. Козлов, А.Л.Никифоров-Никишин, А.Л. Бородин // – М. 2010. – 433 с.
18. Матишов Г. Г. Инновационные технологии индустриальной аквакультуры в / Г. Г. Матишов, С.В. Пономарев, Е.Н. Пономарева, // ЮНЦ РАН, 2014 – 367 с.
19. Фізіолого-біохімічні особливості пристосування окуня річкового та коропа звичайного до дії підвищеної температури води / В.М. Марценюк, О.С. Потрохов, О.Г. Зінковський // Гидробиологический журнал. — 2017. — Т. 53, № 4. — С. 66-75.
20. Никольский Г. В. Частная ихтиология. / Г.В. Никольский // М.: Высшая школа // 1971 – 471 с.
21. Никольский Г.В. Экология рыб. / – М.: Наука, // 1974. – 367 с.
22. Пономарев С.В. Индустриальное рыбоводство. / Г.В. Никольский, Ю.Н.Грозеску А.А. Бахарева // Учебник. М. Колос. 2014 – 312 с.
23. Привезенцев Ю.А. Интенсивное прудовое рыбоводство / Ю.А. Привезенцев // М.: Агропромиздат, 1991.- 386 с.
24. Привезенцев Ю.А. Рыбоводство. Учебник. М. “Мир” / Ю.А. Привезенцев, В.А. Власов, // 2004. – 456 с.

25. Попова А.А. Результаты опытно-промышленных работ по созданию маточного стада рыб / А.А. Попова, В.Н. Шевченко, Л.В. Пискунова// Астрахань – НИР за 2000., 2001. – С. 303-310.
26. Romanova, E.M. Seasonal studies of caviar production and the growth rate of the african catfish (*Clarias gariepinus*, Burchell, 1822)/ E.M. Romanova, V.N. Lyubomirova, V.V. Romanov, M.E. Mukhitova, T.M.Shlenkina// Egyptian Journal of Aquatic Research. 2018. Т. 44. № 4. С. 315-319.
- 27 Romanova, E.M. Biology of reproduction of catfish (*Clarias gariepinus*, Burchell, 1822) in high-tech industrial aquaculture/ E.M. Romanova, V.N. Lyubomirova, V.V. Romanov, M.E. Mukhitova, T.M. Shlenkina, L.A. Shadyeva, I.S. Galushko// Journal of Fundamental and Applied Sciences. 2018. Т. 10. № 5S. С. 1116-1129.
28. Скляр В.Я. Сучасний стан та перспективи розвитку аквакультури Півдня Росії // Рибицтво та рибне господарство. 2014. N5. С. 3-8.
29. Сборник инструкций по борьбе с болезнями рыб. // – М.: Отдел маркетинга АМБ Агро. 1998. – 310 с.
30. Сборник научно-технологической и методической документации по аквакультуре. // М.: ВНИИРО. 2011. – 242 с.
31. Скляр В.Я. Кормление рыб / В.Я. Скляр, Е.А. Гамыгин, Л.П. Рыжков, // – М.: Агропромиздат, 2001. – 384 с.
32. Опыт выращивания товарных трехлетков белого амура при уплотненных посадках. Ариков, А. Ангелова, В. Ульянов/ Рибогосподарська наука України • № 1/2010. – 88-94
33. Феофанов Ю.А. Математическое описание процесса очистки оборотных вод промышленных рыбоводных систем на биофильтрах: Сб. науч. тр. Промышленные методы рыбоводства в замкнутых системах / Ю.А. Феофанов, В.А. Слепнев, // М.; ВНИИПРХ, 1988.- Вып. 55. – С. 20 – 27.
34. Цуркан Л.В., Воліченко Ю.М., Шерман І.М. Особливості зимівлі цьоголітків рослиноїдних риб в умовах Півдня України. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2018. Вип. 2. С. 67–71.

35. Цуркан Л.В., Воліченко Ю.М., Шерман І.М. Особливості зимівлі цьоголітків коропа в умовах Півдня України. Таврійський науковий вісник. 2018. Вип. 100. Т. 2. С. 331–336
36. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры: отчет Департамента рыболовства и аквакультуры ФАО. - Рим: Продовольственная и сельскохозяйственная Организация Объединенных Наций. - 2016. - 225 с.
37. Гринжевський М.В. Аквакультура України / М.В. Гринжевський, М.В. Гринжевський. - К., 1998. - 364 с.
- 38 Гринжевський М. В., Пшеничний Д. Р. Вирощування дволіток коропово-сазанових гібридів у полікультурі // Рибогосподарська наука України. 2007. № 1. С. 41—45.
- 39 Гринжевський М. В., Янінович Й. Є., Швець Т. М. Полікультура з шістьох видів риби // Рибогосподарська наука України. 2009. № 1. С. 38—42.
- 40 Гринжевський М. В., Янінович Й. Є., Швець Т. М. Ефективність ставової полікультури // Рибогосподарська наука України. 2008. № 2. С. 41—44.
41. Гейко Л.М. Методичні рекомендації з удосконалення методів підрощування личинок риби / Л.М. Гейко, І.І. Грициняк, В.Р. Алексієнко, М.В. Алексієнко // - К.: Видавництво ДІА, 2010. - 22 с.
42. Гринжевський М.В. Оптимізація виробництва продукції аквакультури / М.В. Гринжевський, А.В. Пекарський. //-К.: ПоліграфКонсалтинг, 2004.-328 с.
- 43 Розведення товстолобика в обводнених котлованах відкритого акціонерного сільськогосподарського товариства «Луч» на території Азовського району Ростовської області / Ю. Б. Коханов, В. Л. Кочетов, Б. Г. Вакула [и др.]. - Текст: безпосередній // Молодий вчений. - 2019. - № 7 (245). - С. 5-9
44. Zivkovic D., Peric V., Perunovic M. Examination of some functional properties of silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix* val.) and carp (*Cyprinus Carpio* lin.) meat. Journal of Agricultural Sciences. 2004. Vol. 49, Is.2. P. 193—203
- 45 Nutritional values of wild and cultivated silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*) and grass carp (*Ctenopharyngodon idella*) / M. Ashraf, A. Zafar, A. Rauf et al. International Journal of Agriculture and Biology. 2011. Vol. 13, Is.2. P. 210—214.

- 46 Monitoring of the Topmouth Gudgeon, *Pseudorasbora Parva* (Actinopterygii: Cypriniformes: Cyprinidae) in a Small Upland Ciemięga River, (2011) Poland *Acta Ichthyologica Et Piscatoria* 41(3):193-199
- 47 Berka R. Dressing percentage in marketable carp, tench and herbivorous fish (A review). – *Buletin VURH Vodnany*. – 1986 – 4: 41-48.
- 48 Halwart M., S. Funge-Smith, J. Moehl. Review of the state of world aquaculture, *FAO Fisheries Circular*. – 2003. – 886(2): 47-58.
49. Janecek V., I. Prikryl, T. Kepr. Experimental rearing of Three-Year-Old Common Carp in Polyculture with Silver Carp and Grass Carp. – *Bul. VURH Vodnany*. – 1985. – 4: 3-12.
50. Kourzhil, J., Z. Adamek. Aquaculture in the Czech Republic: History, Present Day, Perspectives. – *Materials from the International Symposium “Cold Water Aquaculture: The Beginning in the XXI Century”*, Russia – Sankt Peterburg, 8-13 September, Section I. – 2003. – 14-19.
- 51 .Pokorny J. Vyteznost a podil hlavnich casti tela u nekterych aborigennich a importovanych populaci karpa. – *Bul. VURH Vodnany*. – 1988. – 24(3): 10-17.52
- .Prikryl I. and V. Janecek. Effect of pond fish culture intensification on dressing percentage of carp. – *Bul. VURH Vodnany*. – 1991 – 27(1): 4-11. (Ch)