

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА
БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ С.З. ГЖИЦЬКОГО**

КАФЕДРА ВОДНИХ БІОРЕСУРСІВ ТА АКВАКУЛЬТУРИ

Навчально-методичний посібник

з дисципліни „Фермерське рибництво”

для студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності 207 „Водні біоресурси та аквакультура”

ЛЬВІВ – 2020

УДК 639.38 (075)

Ю.В. Лобойко, П.Я. Пукало, Ю.Р. Вачко. Навчально-методичний посібник з дисципліни „Фермерське рибництво” для студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 207 „Водні біоресурси та аквакультура”

Рецензенти: П.В. Шекк – доктор с.-г. наук, професор, завідувач кафедри водних біоресурсів та аквакультури Одеського державного екологічного університету

Я.В. Тучапський – канд. с.-г. наук, завідувач лабораторії коропівництва ІРГ УААН

Навчально-методичний посібник розглянуто і схвалено на засіданні кафедри водних біоресурсів та аквакультури (протокол № від р.).

Навчально-методичний посібник розглянуто і рекомендовано до друку навчально-методичною комісією біолого-технологічного факультету Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького (протокол № від . р.).

Зміст

Вступ.....	4
Перелік тем лекційних занять.....	6
Лабораторні заняття з дисципліни „Фермерське рибництво”	8
Теоретичні питання з дисципліни „Фермерське рибництво”	64
Перелік практичних задач.....	68
Тестові завдання з дисципліни „Фермерське рибництво”.....	70
Тематична самостійна робота з дисципліни „Фермерське рибництво”....	95
Рекомендована література.....	96

Вступ

Дисципліна «Фермерське рибництво» покликана ознайомити студентів з способами ведення рибництва в ставах, басейнах, земельних ділянках, кар'єрах, каналах, озерах, водосховищах, які можна використовувати для ведення фермерського рибного господарства.

Фермерські рибні господарства є перспективною формою організації виробництва. Фермеру, який вирішив зайнятися вирощуванням риби, необхідно знати біологію риб, особливості гідрохімії та гідробіології водойм, технологію вирощування, переробки риби, мати відповідний обсяг знань з економіки, маркетингу та виробничої практики.

«Фермерське рибництво» є важливою складовою комплексу навчальних дисциплін, що формують відповідний рівень професійної майстерності у фахівців спеціальності «Водні біоресурси та аквакультура», оскільки в умовах ринкових відносин компетенція спеціаліста визначається його економічним мисленням і підприємливістю у розв'язанні практичних завдань.

Завдання: навчити студентів створювати рибні ферми, розв'язувати практичні завдання, які пов'язані з виробництвом та використанням продукції аквакультури.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування у студентів необхідних компетентностей:

– загальні компетентності:

1. Здатність застосовувати базові знання досліджень окремих видів і груп водних біоресурсів та аквакультури, рівня продуктивності гідробіонтів та можливостей їх використання в якості кормової бази для риб;

2. Здатність організувати дослідження з вивчення динаміки та функціонування водних живих ресурсів та об'єктів аквакультури природних та штучних водойм;

- фахові компетентності:

1. Здатність застосовувати теоретичні складові до формування та використання біопродуктивності водойм різного типу та продуктивних властивостей риб;

2. Здатність застосовувати ефективне ведення рибницьких технологічних процесів в аквакультурі, підбирати технологію та визначати продуктивність основних груп та об'єктів аквакультури із збереженням здоров'я риб та запобігання їх масового захворювання;

3. Здатність практичного застосування базових знань з технології формування продуктивних властивостей популяцій риб та технологій формування їх чисельності і біомаси;

4. Здатність визначати показники метаболічних процесів гідробіонтів протягом сезону та на різних стадіях їх онтогенезу, встановлювати зміни показників фізіолого-біохімічного статусу риб та інших гідробіонтів під впливом температури, освітлення та гідрологічного режиму;

5. Здатність забезпечувати правові, організаційні, економічні, матеріально-технічні, освітні та інші заходи, спрямовані на збереження, поліпшення умов

існування, відтворення і раціональне використання водних біоресурсів.

Програмні результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен бути здатним продемонструвати такі результати навчання:

1. Розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й умінь їх використовувати в професійній і соціальній діяльності; використання сучасних науково-технічних та культурних досягнень світової цивілізації. Розширювати гуманітарні та природничо-наукові та професійні знання.

2. Знаходити рішення у професійній діяльності, мати достатню компетентність у методах самостійних досліджень, бути здатним інтерпретувати їх результати; прогнозувати стан розвитку водних біоресурсів та об'єктів аквакультури; ідентифікувати водні біоресурси та об'єкти аквакультури; розпізнавати причини зміни чисельності та біомаси об'єктів аквакультури.

3. Аналізувати результати вирощування водних біоресурсів та аквакультури, аналізувати та порівнювати результати рибогосподарської діяльності; порівнювати та зіставляти різні технології вирощування об'єктів.

Впроваджувати та

4. Вдосконалювати стандарти професійної діяльності.

5. Виконувати дослідження відповідно до методик. Контролювати виконання досліджень та брати участь у вдосконаленні науково-професійних досягненнях.

6. Виконувати чітко та якісно дослідження, удосконалювати методики їх проведення.

ПЕРЕЛІК ТЕМ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

Тема: Вступ. Основні поняття та умови створення фермерського рибного господарства.

Створення фермерського рибного господарства. Соціально-економічні та організаційно-правові основи фермерського господарства. Принципи функціонування фермерського рибного господарства.

Тема: Діяльність фермерського рибного господарства.

Діяльність фермерських рибних господарств. Розрахунок біотехнологічних показників. Напрями діяльності та спеціалізації фермерської діяльності. Права та зобов'язання фермерських рибних господарств. Трудові відносини у фермерських рибних господарствах. Досвід фермерського рибного господарства у формуванні ринку рибної продукції в Україні.

Тема: Ресурсні можливості фермерського рибного господарства. Оптимальні розміри фермерського рибного господарства. Ресурси фермерського рибницького. Фактори, що впливають на зниження собівартості вирощеної риби. Рибогосподарське використання водойм.

Тема: Планування фермерської діяльності.

Планування діяльності фермера. Мета планування фермерської діяльності. Бізнес-план розвитку фермерського рибного господарства. Юридичний та фінансовий плани фермерського рибництва.

Тема: Оптимальні розміри фермерського рибного господарства.

Розмір земельної ділянки та водного дзеркала фермерського господарства. Структура фермерських господарств. Вибір оптимальної технології.

Тема: Екологічні основи фермерського рибництва.

Місце риб в екосистемі в водойм. Основні рибоводні вимоги до фізичних властивостей та хімічного складу води. Екологічне прогнозування полікультури риб.

Тема: Форми рибогосподарської діяльності.

Основні форми рибогосподарської діяльності. Нагульне рибництво. Ставові рибництва. Індустріальне рибництво. Типи ставових господарств. Системи організації тепловодних ставових господарств. Категорії рибницьких ставів. Цикли теплового ставового рибництва. Технологічні форми організації фермерського рибництва. Вибір оптимальної технології.

Тема: Методи підвищення рибопродуктивності водойм.

Фактори, що впливають на природну продуктивність. Меліоративні роботи. Роль полікультури у підвищенні природної продуктивності. Методи оптимізації умов середовища в екосистемі ставів.

Тема: Штучні корми та годівля риби в фермерських рибних господарствах.

Спектр живлення риби. Якість штучних кормів. Білково-вітамінні добавки. Кормовий коефіцієнт кормів та кормосумішей. Потреби кормів, необхідних для годівлі риби. Вітаміни в годівлі риби.

Тема: Селекційно-племінна робота в фермерському рибництві.

Породи, внутрішньопородні типи, гібридні форми риби. Внутрішньопородна структура українських коропів. Промислові методи розведення риби. Завдання селекційно-племінної роботи з цінними об'єктами рибозведення.

Тема: Вирощування товарної риби за дволітнього та трилітнього циклу вирощування у фермерських господарствах.

Дволітня і трилітня технологія вирощування коропа та рослиноїдних риби, форелі, судака, сома.

ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ З КУРСУ «Фермерське рибництво»

Лабораторне заняття

Тема: Основні умови створення фермерського рибного господарства.

Фермерство, як вид підприємницької діяльності ґрунтується на таких принципах:

- добровільність створення господарств;
- самостійне формування програми діяльності, вільний вибір її видів, партнерів та форм взаємовідносин з ними;
- право вільного найму працівників;
- забезпечення та надійний захист права власності фермера на землю, засоби виробництва, вироблену продукцію;
- вільне розпорядження доходом після внесення платежів, передбачених законом;
- самостійне встановлення цін на вироблену продукцію відповідно до законодавства.

Як і кожний підприємець, селянське (фермерське) господарство займається господарською діяльністю самостійно. Головне в ній – виробництво та реалізація товарної сільськогосподарської продукції з метою одержання прибутків і розширення виробництва. Виходячи з цього принципу, господарство самостійно визначає напрями своєї діяльності, спеціалізацію, організує виробництво, переробку та реалізацію сільськогосподарської продукції. Воно на власний розсуд підбирає партнерів по економічних зв'язках і реалізації продукції, в тому числі й іноземних.

Створення фермерського господарства

Фермерське господарство може бути створене одним громадянином України або кількома громадянами України, які є родичами або членами сім'ї, відповідно до закону. Членами фермерського господарства можуть бути подружжя, їх батьки, діти, які досягли 14-річного віку, інші члени сім'ї, родичі, які об'єдналися для спільного ведення фермерського господарства, визнають і дотримуються положень Статуту фермерського господарства. Членами фермерського господарства не можуть бути особи, які працюють у ньому за трудовим договором (контрактом).

Право на створення фермерського господарства має кожний дієздатний громадянин України, який досяг 18-річного віку, виявив бажання та пройшов професійний відбір на право створення фермерського господарства. Тому, щоб створити фермерське господарство перш за все необхідно подати заяву до районної (міської) професійної комісії з питань створення фермерських господарств для отримання висновку про наявність у громадянина, що бажає стати фермером достатнього досвіду роботи у сільському господарстві або необхідної сільськогосподарської кваліфікації. Отриманий висновок комісії є умовою для державної реєстрації фермерського господарства і надання громадянину у власність або оренду земельних ділянок для ведення господарства із земель державної і комунальної власності.

Порядок проведення професійного відбору з питань створення фермерських господарств

1. Професійний відбір громадян, які виявили бажання створити фермерське господарство, проводить районна (міська) професійна комісія з питань створення фермерських господарств, склад якої формується і затверджується районною (міською) радою. Громадяни, які виявили бажання створити фермерське господарство, подають до професійної комісії заяву, у якій зазначаються кількість членів фермерського господарства. До заяви додаються копії документів, завірених у встановленому порядку, які підтверджують їх досвід роботи в сільському господарстві, наявність необхідної кваліфікації або спеціальної підготовки, обґрунтування розмірів земельної ділянки і напряму діяльності фермерського господарства. До заяви додаються копії відповідних документів. Подані до професійної комісії документи приймаються за описом, копія якого видається претенденту з відміткою про дату прийняття за підписом відповідальної особи.

2. До складу професійної комісії з питань створення фермерських господарств включаються представники органів державної влади, органів місцевого самоврядування, представники Асоціації фермерів та приватних землевласників і громадських організацій.

3. Висновок професійної комісії з питань створення фермерських господарств про наявність у громадянина достатнього досвіду роботи у сільському господарстві або необхідної сільськогосподарської кваліфікації є умовою для державної реєстрації фермерського господарства і надання (передачі) громадянину у власність або оренду земельних ділянок для ведення фермерського господарства із земель державної і комунальної власності відповідно до Земельного кодексу України

Для отримання (придбання) у власність або в оренду земельної ділянки державної власності з метою ведення фермерського господарства громадяни звертаються до відповідної районної державної адміністрації. Для отримання у власність або в оренду земельної ділянки із земель комунальної власності з метою ведення фермерського господарства громадяни звертаються до місцевої ради.

У заяві зазначаються: бажаний розмір і місце розташування ділянки, кількість членів фермерського господарства та наявність у них права на безоплатне одержання земельних ділянок у власність, обґрунтування розмірів земельної ділянки з урахуванням перспектив діяльності фермерського господарства. До заяви додається рішення професійної комісії з питань створення фермерських господарств щодо наявності у громадянина достатнього досвіду роботи у сільському господарстві або необхідної сільськогосподарської кваліфікації.

Заяву громадянина про надання земельної ділянки у власність або в оренду районна або міська державні адміністрації або орган місцевого самоврядування розглядають у місячний строк і в разі її задоволення дають згоду на підготовку землевпорядною організацією проекту відведення земельної ділянки.

У разі відмови органів державної влади та органів місцевого самоврядування у наданні земельної ділянки для ведення фермерського господарства питання вирішується судом. Рішення суду про задоволення клопоту є підставою для відведення земельної ділянки в натурі (на місцевості), видачі документа, що посвідчує право власності або укладання договору оренди. Відведення земельної ділянки в натурі (на місцевості) проводиться після збирання врожаю на цій ділянці попереднім землекористувачем.

Громадянам України – членам фермерських господарств передаються безоплатно у власність надані їм у користування земельні ділянки у розмірі земельної частки (паю) члена сільськогосподарського підприємства, розташованого на території відповідної ради. Це положення не поширюється на громадян, які раніше набули права на земельну частку (пай).

Державна реєстрація фермерського господарства

1. Після одержання державного акта на право власності на земельну ділянку або укладення договору оренди земельної ділянки та його державної реєстрації фермерське господарство підлягає державній реєстрації.
2. Державна реєстрація фермерського господарства здійснюється у виконавчому комітеті міської, районної у місті ради або в районній, районних міст Києва і Севастополя державних адміністраціях за місцем проживання особи або місцезнаходженням земельної ділянки.
3. Для державної реєстрації фермерського господарства голова фермерського господарства або уповноважена ним особа особисто або поштою (рекомендованим листом) подає до органу державної реєстрації: засновницькі документи (уставний договір про створення фермерського господарства та Статут фермерського господарства);

Установчі документи обов'язково повинні включати:

- *найменування та місцезнаходження юридичної особи;
 - *мету діяльності;
 - *склад та компетенцію його органів управління;
 - *порядок розподілу збитків та прибутку;
 - *умови реорганізації та ліквідації.
- а) реєстраційну картку встановленого зразка, яка є заявою про державну реєстрацію фермерського господарства;
 - б) копію документа, що засвідчує наявність у громадянина на праві власності чи оренди земельної ділянки сільськогосподарського призначення;
 - в) документ, що посвідчує внесення плати за державну реєстрацію фермерського господарства. Для реєстрації фермерського господарства забороняється вимагати інші документи або відомості, ніж перелічені у цій частині.

Підписи громадян на установчих документах про створення фермерського господарства посвідчуються нотаріусом.

4. Державна реєстрація фермерського господарства проводиться за наявності всіх необхідних документів протягом не більше п'яти робочих днів. Органи державної реєстрації зобов'язані протягом цього терміну внести дані з реєстраційної картки до Реєстру суб'єктів підприємницької діяльності та видати

Свідоцтво про державну реєстрацію фермерського господарства.

Свідоцтво про державну реєстрацію фермерського господарства та копія документа, що підтверджує взяття його на облік у державному податковому органі, є підставою для відкриття рахунків у будь-яких банках України та інших держав за вибором суб'єкта підприємницької діяльності і за згодою цих банків у порядку, що встановлюється Національним банком України.

5. Після державної реєстрації фермерське господарство одержує печатку із своїм найменуванням і адресою, відкриває поточні та вкладні (депозитні) рахунки в установах банку і вступає у відносини з підприємствами, установами та організаціями, визнається органами державної влади та органами місцевого самоврядування як самостійний товаровиробник при плануванні економічного і соціального розвитку регіону.

Після отримання свідоцтва про державну реєстрацію здійснюється реєстрація підприємства в органах статистики, державної податкової служби, районному відділенні Пенсійного фонду, в Фонді загальнообов'язкового державного соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України, в Фонді соціального страхування з тимчасової втрати працездатності та в Фонді загальнообов'язкового державного соціального страхування України на випадок безробіття.

Новостворене підприємство повинно бути включено до ЄДРПОУ (Єдиний державний реєстр підприємств та організацій України). Дану процедуру здійснюють територіальні органи державної статистики. Для цього в 10-денний термін необхідно подати облікову картку, свідоцтво про державну реєстрацію, а також нотаріально завірених копії установчих документів з відміткою державного реєстратора. Довідку про включення до ЄДРПОУ територіальний орган статистики видає на запит на протязі 5 днів. Отримання довідки – платна послуга.

Взяття на облік юридичних осіб як платників здійснюється органами Пенсійного фонду України за місцезнаходженням юридичної особи на підставі відомостей з реєстраційної картки на проведення державної реєстрації юридичної особи, наданих державним реєстратором згідно із Законом України "Про державну реєстрацію юридичних осіб та фізичних осіб - підприємців", не пізніше наступного робочого дня з дня отримання зазначених відомостей органами Пенсійного фонду України. Повідомлення про взяття на облік страхувальника як платника страхових внесків надсилається страхувальнику поштою з повідомленням про вручення наступного робочого дня з дня взяття на облік в органі Пенсійного фонду України.

Взяття на облік юридичних осіб здійснюється Фондом соціального страхування на випадок безробіття на підставі відомостей з реєстраційної картки, наданих державним реєстратором відповідно до Закону України "Про державну реєстрацію юридичних осіб та фізичних осіб - підприємців", не пізніше наступного робочого дня з дня отримання зазначених відомостей робочими органами виконавчої дирекції Фонду. Повідомлення про взяття на облік як платників страхових внесків з вказаним персональним номером надсилається платникам поштою з повідомленням про вручення наступного

робочого дня з дня взяття його на облік в центрі зайнятості.

Взяття на облік у районних, міжрайонних, міських виконавчих дирекціях відділень Фонду соціального страхування з тимчасової втрати працездатності здійснюється за їх місцезнаходженням на підставі відомостей з реєстраційної картки, наданих державним реєстратором відповідно до Закону України "Про державну реєстрацію юридичних осіб та фізичних осіб - підприємців", не пізніше наступного робочого дня з дня отримання зазначених відомостей органами Фонду. Органом Фонду в установленому порядку ведеться Єдиний реєстр страхувальників Фонду. Кожному страхувальнику при постановці на облік як страхувальника присвоюється персональний цифровий дванадцяти розрядний реєстраційний.

Взяття на облік Фондом соціального страхування від нещасних випадків юридичних осіб та фізичних осіб - підприємців, які використовують найману працю, здійснюється на підставі відомостей з реєстраційної картки, наданих державним реєстратором відповідно до Закону України "Про державну реєстрацію юридичних осіб та фізичних осіб - підприємців", не пізніше наступного робочого дня з дня отримання зазначених відомостей робочими органами виконавчої дирекції Фонду, а фізичних осіб, які не мають статусу підприємців та використовують найману працю, - в день отримання від них відповідної заяви. Страхування від нещасного випадку осіб, які працюють на умовах трудового договору (контракту) та інших підставах обов'язково, що передбачено законодавством про працю, та добровільно для осіб, які забезпечують себе роботою самостійно, та громадян - суб'єктів підприємницької діяльності.

Фермерське господарство має право на відкриття розрахункових рахунків в банківських установах. Особи (особа), які (яка) від імені юридичної особи або відокремленого підрозділу відкривають поточний рахунок, мають: пред'явити паспорт або документ, що його замінює, і документи, що підтверджують їх повноваження. Фізичні особи-резиденти додатково пред'являють документ, виданий відповідним органом державної податкової служби, що засвідчує присвоєння їм ідентифікаційного номера платника податків; подати документи (копії документів, засвідчені в установленому порядку).

На підставі зазначених вище документів уповноважений працівник банку здійснює ідентифікацію клієнта та осіб, уповноважених розпоряджатися поточним рахунком.

Між банком і клієнтом укладається в письмовій формі договір банківського рахунку. Якщо юридична особа не має рахунку в цьому банку, то для відкриття їй поточного рахунку потрібно подати такі документи:

*заяву про відкриття поточного рахунку. Заяву підписує керівник юридичної особи або інша уповноважена на це особа;

*копію свідоцтва про державну реєстрацію юридичної особи в органі виконавчої влади, іншому органі, уповноваженому здійснювати державну реєстрацію, засвідчену нотаріально або органом, який видав свідоцтво про державну реєстрацію. У разі відкриття поточних рахунків юридичним особам, які утримуються за рахунок бюджетів, цей документ не вимагається;

- копію належним чином зареєстрованого установчого документа (статуту, засновницького договору, установчого акта, положення), засвідчену органом, який здійснив реєстрацію, або нотаріально.

Положення юридичних осіб публічного права, які затверджуються розпорядчими актами Президента України, органу державної влади, органу влади Автономної Республіки Крим або органу місцевого самоврядування, засвідчення не потребують. Юридичні особи публічного права, які діють на підставі законів, установчий документ не подають;

*копію довідки про внесення юридичної особи до Єдиного державного реєстру підприємств та організацій України, засвідчену органом, що видав довідку, або нотаріально чи підписом уповноваженого працівника банку; *копію документа, що підтверджує взяття юридичної особи на облік в органі державної податкової служби, засвідчену органом, що видав документ, або нотаріально чи підписом уповноваженого працівника банку;

*картку із зразками підписів і відбитка печатки, засвідчену нотаріально або організацією, якій клієнт адміністративно підпорядкований, в установленому порядку. До картки включаються зразки підписів осіб, яким відповідно до законодавства України або установчих документів юридичної особи надано право розпорядження рахунком та підписання розрахункових документів.

Юридичні особи, які використовують найману працю і відповідно до законодавства України є платниками страхових внесків, додатково до вищезазначеного переліку документів мають подати такі документи: копію документа, що підтверджує реєстрацію юридичної особи у відповідному органі Пенсійного фонду України, засвідчену органом, що його видав, або нотаріально чи підписом уповноваженого працівника банку; копію страхового свідоцтва, що підтверджує реєстрацію юридичної особи у Фонді соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України як платника страхових внесків, засвідчену органом, що його видав, або нотаріально чи підписом уповноваженого працівника банку.

Якщо фізична особа-підприємець не має рахунків у цьому банку, то для відкриття поточного рахунку їй потрібно подати до банку такі документи:

- заяву про відкриття поточного рахунку, що підписана фізичною особою-підприємцем;

*копію свідоцтва про державну реєстрацію фізичної особи-підприємця органом виконавчої влади, іншим органом, уповноваженим здійснювати державну реєстрацію, засвідчену нотаріально або органом, що його видав; *копію документа, що підтверджує взяття фізичної особи-підприємця на облік в органі державної податкової служби, засвідчену органом, що видав документ, або нотаріально чи підписом уповноваженого працівника банку;

*копію документа, що підтверджує реєстрацію фізичної особи-підприємця у відповідному органі Пенсійного фонду України, засвідчену органом, що його видав, або нотаріально чи підписом уповноваженого працівника банку;

*картку із зразками підписів. Зразки підписів засвідчуються підписом уповноваженого працівника банку або нотаріально.

Якщо фізична особа-підприємець використовує найману працю, то ця

особа під час відкриття поточного рахунку додатково має подати копію документа, що підтверджує реєстрацію фізичної особи-підприємця у відповідному органі Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України, засвідчену органом, що його видав, або нотаріально чи підписом уповноваженого працівника банку.

На протязі 3-х робочих днів з моменту відкриття рахунку необхідно подати особисто чи поштою на адресу ДШ, в якій зареєстроване підприємство, повідомлення про відкриття рахунків в банківських установах. На повідомленні ДШ ставить відмітку про взяття рахунку на облік. Після чого необхідно цю заяву подати до банку, де відкритий рахунок. З моменту отримання повідомлення за рахунком можна здійснювати видаткові операції.

Вибір системи оподаткування

Після створення фермерського господарства постає питання вибору механізму оподаткування: на загальних умовах чи шляхом сплати фіксованого сільськогосподарського податку. Оподаткування на загальних підставах передбачає сплату 28 загальнодержавних та 14 місцевих податків та зборів.

До загальнодержавних належать такі податки і збори (обов'язкові платежі):

- 1) податок на додану вартість;
- 2) акцизний збір;
- 3) податок на прибуток підприємств, у тому числі дивіденди, що сплачуються до бюджету державними не корпоратизованими, казенними або комунальними підприємствами;
- 4) податок на доходи фізичних осіб;
- 5) мито;
- 6) державне мито;
- 7) податок на нерухоме майно (нерухомість);
- 8) плата за землю (земельний податок, а також орендна плата за земельні ділянки державної і комунальної власності);
- 9) рентні платежі;
- 10) податок з власників транспортних засобів та інших самохідних машин і механізмів;
- 11) податок на промисел;
- 12) збір за геологорозвідувальні роботи, виконані за рахунок державного бюджету;
- 13) збір за спеціальне використання природних ресурсів;
- 14) збір за забруднення навколишнього природного середовища;
- 15) збір до Фонду для здійснення заходів щодо ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи та соціального захисту населення;
- 16) збір на обов'язкове державне пенсійне страхування;
- 17) збір до Державного інноваційного фонду;
- 18) плата за торговий патент на деякі види підприємницької діяльності;
- 19) фіксований сільськогосподарський податок;
- 20) збір на розвиток виноградарства, садівництва і хмелярства;
- 21) гербовий збір (застосовується до 1 січня 2000 року);

- 22) єдиний збір, що справляється у пунктах пропуску через державний кордон України;
- 23) збір за використання радіочастотного ресурсу України;
- 24) збори до Фонду гарантування вкладів фізичних осіб (початковий, регулярний, спеціальний);
- 25) збір у вигляді цільової надбавки до діючого тарифу на електричну та теплову енергію, крім електроенергії, виробленої кваліфікованими когенераційними установками;
- 26) збір за проведення гастрольних заходів;
- 27) судовий збір;
- 28) збір у вигляді цільової надбавки до затвердженого тарифу на природний газ для споживачів усіх форм власності.

До місцевих податків та місцевих зборів (обов'язкових платежів) належать:

- 1) комунальний податок.
- 2) збір за припаркування автотранспорту;
- 3) ринковий збір;
- 4) збір за видачу дозволу на розміщення об'єктів торгівлі та сфери послуг;

Фіксований сільськогосподарський податок (далі ФСП) – це податок, який не змінюється протягом визначеного цим Законом терміну і справляється з одиниці земельної площі.

Особи можуть бути зареєстровані як платники ФСП, якщо такі особи є сільськогосподарськими підприємствами різних організаційно-правових форм, передбачених законами України, селянські та інші господарства, які займаються виробництвом (вирощуванням), переробкою та збутом сільськогосподарської продукції, а також рибницькі, рибальські та риболовецькі господарства, які займаються розведенням, вирощуванням та виловом риби у внутрішніх водоймах (озерах, ставках та водосховищах), у яких сума, одержана від реалізації сільськогосподарської продукції власного виробництва та продуктів її переробки за попередній звітний (податковий) рік, перевищує 75 відсотків загальної суми валового доходу.

Фіксований сільськогосподарський податок сплачується в рахунок таких податків і зборів (обов'язкових платежів):

- податку на прибуток підприємств;
- плати (податку) за землю;

*комунального податку;

*збору за геологорозвідувальні роботи, виконані за рахунок державного бюджету;

*плати за придбання торгового патенту на здійснення торговельної діяльності;

*збору за спеціальне водокористування.

Інші податки та збори (обов'язкові платежі), визначені Законом України "Про систему оподаткування", сплачуються сільськогосподарськими товаровиробниками в порядку і розмірах, визначених законодавчими актами України.

Для отримання реєстрації як платника ФСП особа має подати відповідному податковому органу документи за переліком, який

встановлюється за процедурою, визначеною законом для подання податкової звітності.

Об'єктом оподаткування для платників фіксованого сільськогосподарського податку є площа сільськогосподарських угідь, переданих сільськогосподарському товаровиробнику у власність або наданих йому у користування, в тому числі на умовах оренди, а також земель водного фонду, які використовуються рибницькими, рибальськими та риболовецькими господарствами для розведення, вирощування та вилову риби у внутрішніх водоймах (озерах, ставках та водосховищах). Ставка фіксованого сільськогосподарського податку з одного гектара сільськогосподарських угідь встановлюється у відсотках до їх грошової оцінки, проведеної за станом на 1 липня 1995 року, відповідно до Методики, затвердженої Кабінетом Міністрів України, в таких розмірах: для ріллі, сіножатей та пасовищ - 0,15; для багаторічних насаджень - 0,09; для земель водного фонду, які використовуються рибницькими, рибальськими та риболовецькими господарствами для розведення, вирощування та вилову риби у внутрішніх водоймах, - 0,45 відсотка грошової оцінки одиниці площі ріллі по областях та Автономній Республіці Крим.

Платники податку визначають суму фіксованого сільськогосподарського податку на поточний рік, і подають розрахунок органу державної податкової служби за місцем знаходження платника податку до 1 лютого поточного року.

Сплата податку проводиться щомісячно протягом 30 календарних днів, наступних за останнім календарним днем базового звітного (податкового) місяця, у розмірі третини суми податку, визначеної на кожний квартал від річної суми податку, у таких розмірах: у I кварталі - 10 відсотків; у II кварталі - 10 відсотків; у III кварталі - 50 відсотків; у IV кварталі - 30 відсотків.

Платники податку перераховують у визначений строк загальну суму коштів на відповідний рахунок місцевого бюджету за місцем розташування земельної ділянки.

Пільги фермерським господарствам

Держава забезпечує підтримку фермерських господарств. Існують пільги сільськогосподарським виробникам, для отримання яких не має значення результат господарської діяльності за попередній рік. Розглянемо їх.

1. Якщо фермерське господарство обрало звичайну систему оподаткування, то податок на прибуток воно сплачує за підсумками звітного року, а не кварталу. Сума нарахованого податку також зменшується на суму податку на землю, що використовується у сільськогосподарському виробничому обігу (ст. 14 Закону України "Про оподаткування прибутку підприємств").

2. Сільськогосподарське підприємство створене у результаті злиття, приєднання, перетворення, поділу або виділення, має право сплачувати фіксований сільськогосподарський податок. Таке право виникає з моменту його створення при умові, якщо сума, отримана протягом останнього податкового періоду від реалізації сільськогосподарської продукції власного виробництва та продуктів її переробки, становить не менш як 75 відсотків загальної суми валового доходу (Постанова КМУ від 23 квітня 1999 року за №658). Об'єктом

оподаткування фіксованим сільськогосподарським податком є площа сільськогосподарських угідь, переданих сільськогосподарському товаровиробнику у власність або наданих йому у користування, у тому числі на умовах оренди. Його сплачують у рахунок таких податків і зборів:

- податку на прибуток підприємств;
- плати (податку) за землю;
- комунального податку;
- збору за геологорозвідувальні роботи;
- плати за придбання торгового патенту на здійснення торговельної діяльності;
- збору за спеціальне водокористування.

3. Окремо зупинимося на пільгах щодо плати за землю. Згідно зі ст. 12 Закону України від 13 червня 1992 року за №2535 "Про плату за землю", новостворені фермерські господарства протягом трьох років, а в трудонедостатніх населених пунктах - п'яти років з часу передачі їм земельної ділянки у власність, звільняються від плати за землю.

Не справляється плата за землю за земельні ділянки фермерських господарств, які зайняті молодими садами, ягідниками та виноградниками до вступу їх у пору плодоношення, а також гібридними насадженнями, генофондовими колекціями та розсадниками багаторічних плодкових насаджень. За всі інші земельні ділянки, які належать цим господарствам, плата стягується на загальних підставах.

Якщо фермерське господарство обрало спрощену систему оподаткування (єдиний податок 6% або 10%), воно звільняється від плати за землю за земельні ділянки, які використовуються для провадження підприємницької діяльності, бо її включено в єдиний податок (Указ Президента України від 28 червня 1999 року за №746, Постанова КМУ від 16 березня 2000 року за №507).

Новоствореним фермерським господарствам у період становлення (перші три роки після його створення, а у трудонедостатніх населених пунктах - п'ять років), фермерським господарствам з відокремленими садибами та іншим фермерським господарствам надається допомога за рахунок державного і місцевого бюджетів, у тому числі через Український державний фонд підтримки фермерських господарств.

Кошти Державного бюджету України спрямовуються на меліорацію земель, у тому числі їх зрошення та осушення, а також на консервацію та рекультивацію малопродуктивних сільськогосподарських угідь, на придбання сільськогосподарської техніки (комбайнів, тракторів, автомашин, бульдозерів, сівалок).

За рахунок місцевих бюджетів фермерським господарствам може надаватися допомога у будівництві об'єктів виробничого і невиробничого призначення, житла, проведенні заходів щодо землеустрою.

Кошти Українського державного фонду підтримки фермерських господарств надаються новоствореним фермерським господарствам та фермерським господарствам з відокремленими садибами на безповоротній основі та на конкурсних засадах на поворотній основі, а іншим фермерським

господарствам підтримка надається тільки на поворотній основі, а також – спрямовуються на забезпечення гарантій, поруки при кредитуванні банками фермерських господарств.

Новоствореним фермерським господарствам у період становлення (перші три роки після його створення, а у трудонедостатніх населених пунктах - п'ять років), фермерським господарствам з та іншим фермерським господарствам надається допомога за рахунок державного і місцевого бюджетів, у тому числі через Український державний фонд підтримки фермерських господарств.

Лабораторне заняття

Тема: **Форми та типи фермерського рибництва**

Тривалий досвід функціонування фермерських господарств в Україні дозволив класифікувати їх на форми та типи (рис. 1).

В залежності від типу організації виробництва фермерські господарства поділяються на такі категорії:

- сімейні (один двір), власники яких разом із своїми сім'ями займаються господарською діяльністю, вкладають необхідні засоби і виконують всі виробничі операції;

- сумісні, утворені із декількох сімей рідних або шляхом об'єднання власності двох і більше осіб.

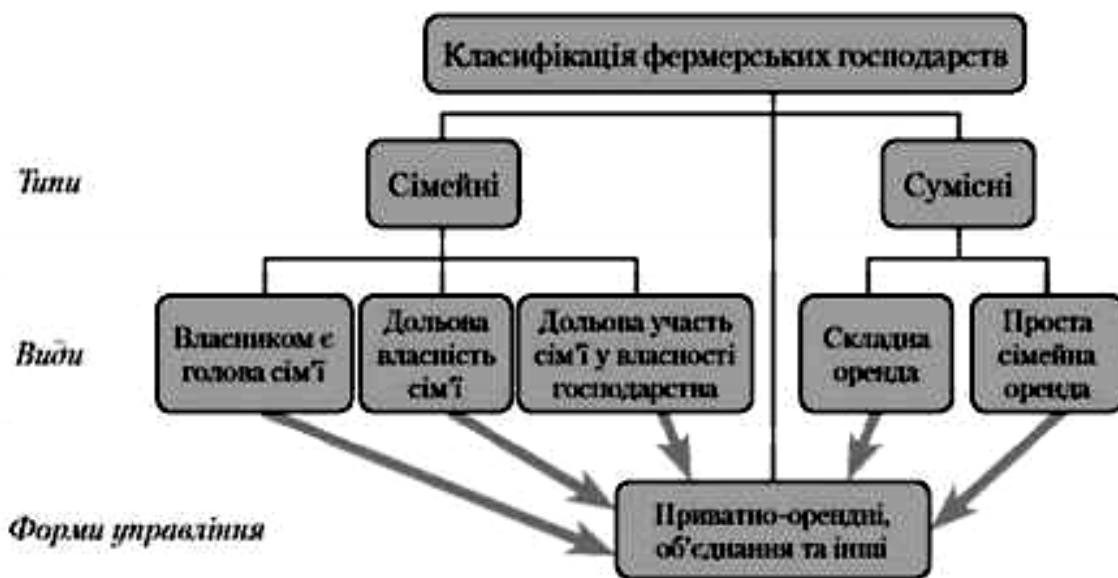


Рис. 1. Класифікаційна схема фермерських господарств

Типи фермерських господарств діляться на групи із такими ознаками:

- *перша група* - у сім'ї власником є її глава; наявність у сім'ї дольової власності; дольова участь у власності господарств (у спільних господарствах);

- *друга група* - проста сімейна оренда, складна оренда (у двох і більше землевласників приватне володіння землею).

При проведенні дослідження діяльності вітчизняних фермерських господарств також зроблені спроби провести класифікацію цих господарств з врахуванням грошових надходжень від реалізації виробленої продукції. Методологічні підходи формування груп майже такі самі, як і у США. Проте відмінними є показники обсягів реалізованої продукції, які розраховані із врахуванням прожиткового мінімуму та сучасного стану виробництва сільськогосподарської продукції:

- дрібні напівтоварні з обсягом товарної продукції до 5100 грн;
- дрібні товарні ферми з обсягом продукції від 5101 до 17000 грн;
- середні господарства - від 17000 до 51000 грн;
- великі господарства - від 51,1 до 170,0 тис. грн;
- дуже великі господарства - понад 170,0 тис. грн.

За способом управління можна виділити такі основні форми фермерських господарств:

1) Прості сімейні фермерські господарства (створені зазвичай на невеликій земельній площі переважно моноспеціалізовані);

2) Приватно-орендні (створені на базі великих КСП колишніми керівниками, функціонують у формі агрофірм, товариств та інше переважно поліспеціалізовані);

3) Об'єднання фермерів (за типом складної оренди функціонують у вигляді товариств, бувають як моно так і полі спеціалізовані).

Спеціалізація та види діяльності фермерських господарств

В даний час розповсюдження одержали різні варіанти спільних господарств. Фермерське господарство саме визначає напрямок своєї діяльності, обсяги виробництва і форми реалізації продукції, необхідні умови по забезпеченню ефективного використання землі, збереженню і поліпшенню її родючості (рис. 2).



Рис. 2. Основні види діяльності фермерського господарства

Розміри фермерських господарств тісно пов'язані з їх спеціалізацією. З одного боку, виходячи з наявної площі землекористування, фермер підбирає виробничий напрям діяльності з тим, щоб ефективніше використовувати землю

і вкладений капітал. З іншого - спеціалізація виробництва і здійснювані заради неї відповідні інвестиції примушують фермера приймати рішення щодо розширення або обмеження земельних угідь.

Відповідно до Стаття 27. ЗУ "Про фермерське господарство" визначені основні напрями здійснення трудових відносин у фермерському господарстві:

1. Трудові відносини у фермерському господарстві базуються на основі праці його членів. У разі виробничої потреби фермерське господарство має право залучати до роботи в ньому інших громадян за трудовим договором.

2. Трудові відносини членів фермерського господарства регулюються Статутом, а осіб, залучених до роботи за трудовим договором, - законодавством України про працю. Трудові спори у фермерському господарстві вирішуються у встановленому законом порядку.

3. З особами, залученими до роботи у фермерському господарстві, укладається трудовий договір у письмовій формі, в якому визначаються строк договору, умови праці і відпочинку.

4. Видача трудових книжок членам фермерського господарства і громадянам, які працюють у ньому за трудовим договором, та їх ведення здійснюються відповідно до законодавства України про працю. Розмір оплати праці і тривалість щорічної відпустки осіб, які працюють у фермерському господарстві за трудовим договором, не повинні бути меншими за встановлений державою розмір мінімальної заробітної плати і передбачену законом тривалість щорічної відпустки.

5. Голова фермерського господарства створює безпечні умови праці для членів господарства і громадян, які уклали трудовий договір, забезпечує дотримання вимог техніки безпеки, виробничої гігієни та санітарії, пожежної безпеки.

Лабораторне заняття

Тема: Природна кормова база фермерських рибних ставів. Особливості використання кормових організмів рибами

Сюди відносяться групи організмів – планктон (зоо- і фітопланктон) і бентос (зоо- і фітобентос).

Фітопланктон, його склад і значення.

Планктон (від грецького *planktos* - блукаючий) є сукупністю рослинних (фітопланктон) та тваринних (зоопланктон) організмів, що заселяють товщу води. Лише деякі представники планктону тимчасово використовують субстрат для опори. Характерна риса планктонних організмів – повна, або майже повна відсутність органів руху, тому вони не здатні протистояти рухові води і пасивно захоплюються хвилями та течіями.

До **фітопланктону** належать зелені, протококові, синьо-зелені, діатомові, жовто-зелені, золотисті, пірофітові, червоні, бурі та інші водорості.

Представники:

– зелених – хламідомонада, спірогіра, хлорела, улотрикс, кладофора,

кlostеріум, сценедесмус;

– синьо-зелених – осцилаторія, носток, анабена, лінгбія, глеотріхія, мікроцистіс, афанізоменон та ін.;

– діатомових – піннулярія, навікула, плевросигма, гомонема, синедра, мелозіра та ін.;

– золотистих – малломонада, дінобріон, хризамеба та ін.;

– жовто-зелених або різножгутикових – боттрідіум;

– пірофітових – перидініум, цераціум;

– евгленових – евглена, факус;

– червоних або багрянок – батрахоспермум;

– бурих – різні морські форми.

Зоопланктон, його склад і значення.

Зоопланктон – це тваринні організми, що живуть у товщі води. В склад прісноводного зоопланктону входить 4 основні групи:

– *Найпростіші* живуть у товщі води ставків у великих кількостях. Бувають різноманітної форми. Клітина їх складається з протоплазми, одного або декількох ядер. Розмножуються простим поділом. При несприятливих умовах утворюють цисти. Найбільш масовими представниками є інфузорії.

– *Коловертки* – дрібні безхребетні, близько споріднені з нижчими червами, завдовжки 40 мкм - 2 мм. Крім планктонних форм зустрічаються і паразитичні. Тіло прозоре, у деяких вкрите панцирем, поділяється на голову, тулуб і ногу.

У коловерток відбувається чергування статевого і партеногонічного розмноження. Самка відкладає яйця, або є живородячою. Ріст коловерток триває протягом 3-5 діб. Статева зрілість у них настає на 2-3 добу. Тривалість життя становить 2-3 тижні. Живляться переважно фітопланктоном, але зустрічаються і хижі форми.

Частка коловерток у зоопланктоні рибних ставів може досягати 50-90% біомаси, що складає - 2 - 22,8 г/м³. Найбільш масовими формами в ставках України є коловертки родів Аспланхна, Брахіонус, Керателла, Філінія.

– *Гілчатовусі ракоподібні* – дрібні планктонні організми розміром 0,25-10 мм. Тіло поділяється на голову, тулуб і постабдомен, вкрите черепашкою, яка відкривається з черевного боку. Передній кінець головного панцира витягнутий дзьобоподібно і утворює так званий роstrум. Пересуваються за допомогою плавальних антен і 4-7 пар плавальних ніжок. Живляться фітопланктоном, але зустрічаються і хижі форми.

Для кладоцер характерне явище гетерогонії, тобто зміни статевого і партеногонічного розмноження. Тривалість життя у різних видів різна і коливається від 1 до 6 місяців. Яйця розвиваються протягом 3-4 днів, через 8-14 днів самки досягають статевої зрілості.

Найбільш поширеними є представники родини Сідіде, Дафніде, Хідоріде, Макротріціде, Поліфеміде. Лептодоріде.

– *Веслоногі ракоподібні* - тіло подовжене, поділяється на головогруді і черевце, що закінчується вилкою з хвостовими щетинками. Довжина тіла 1-5 мм. На передньому кінці головогрудей є 2 пари антен (1-а пара завжди довша), 4 пари ротових кінцівок і 5 пар плавальних кінцівок.

Копеподи є роздільностатевими, розмножуються статевим шляхом з метаморфозом - 5-6 наупліальних і 5 копеподітних стадій. Розвиток яєць триває 2-3 дні, а метаморфоз - 3-4 тижні.

За способом захоплення їжі розрізняють активних фільтраторів і хижаків.

Зоопланктон – основна їжа для молоді риби. Ракоподібних кілька загонів: ракушкові, веслоногі, листоногі, включаючи підзагін гіллястовусих (дафнії), зяброні (щитні, зяброні), загін коропові воші (паразити), усоні раки тощо.

Здатність планктонних організмів до постійного перебування у товщі води в значній мірі залежить від їх розмірів. Планктон представлений в основному мікроскопічними формами.

Залежно від розмірів планктон поділяють на п'ять груп:

– мегапланктон (*megalos* – величезний), складається з небагатьох організмів, довжина яких більше 1 м (деякі медузи, гребневики, сифонофори);

– макропланктон (*makros* – великий), розміром 1-100 см (медузи, деякі вищі ракоподібні);

– мезопланктон (*mesos* – середній), розміром 1-10 мм (нижчі ракоподібні, личинки багатьох донних безхребетних);

мікропланктон (*mikros* – малий), розміром 0,05-1 мм (більшість представників фітопланктону, найпростіші);

нанопланктон (*nanos* – карликовий), розміром менше 0,05 мм (бактерії, джгутикові).

Кріопланктон – сукупність дуже дрібних організмів, що населяють талу воду в кризі на пустотах снігу (джгутиконосець хламідомонада, яка фарбує сніг в червоний або зелений колір, *Ahscyloneta* та ін.)

Бентос – донні організми – малощетинкові черв'яки, личинки комах, м'якуни тощо.

Розрізняють зообентос і фітобентос, а також епі- (на поверхні дна) і ендобентос (у товщі дна). Особливий інтерес становлять личинки комарів („мотиль”). Це корм для дорослих риби. Калорійність бентосу 0,5–0,7 ккал.

Перифітон (обростання) – заселення субстратів, які є у воді (сваї, плоти, кораблі, човни тощо).

Нейстон – організми, які живуть між гідросферою і атмосферою.

Розрізняють аеробіонтів – клопи-водомірки, жуки-вертячки, подри, муха *Ephydra* (живуть на поверхні води); гідробіонтів – у верхньому шарі води (5 см): бактерії, найпростіші, ракоподібні, молюски, комахи та молодь риби.

Плейстон – організми, для яких характерна подвійна адаптація, тобто частина тіла у воді, а частина над водою.

Сюди відносяться: водорості, сифоноформи, молюски черевоногі, деякі риби (*Mola mola*).

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

Початкові продукти розкладу відмерлих водних рослин і тварин, частки ґрунту, знесені в ставок із водозабору, деякі частки донних відкладень, а також

відмерла наземна рослинність, яка потрапила у воду, об'єднуються під загальною назвою – **детрит**, який служить кормом для різноманітних тварин, від найпростіших до риб.

Вища водна рослинність на ставках: 25 % корисна м'яка рослинність, 5 % корисна тверда рослинність. *Тверда надводна* – очерет, комиш, рогіз та ін. *М'яка підводна* – ряска, водяна гречка, латаття та ін.

Лабораторне заняття

Тема: Розведення живих кормів

Основним методом гарантованого отримання живих кормів у аквакультурі є культивування цінних кормових організмів зоопланктону і зообентосу, за рахунок яких можна повністю задовольнити потреби личинок у кормах та забезпечити необхідну частку природного корму у раціоні для інтенсивного росту риб старшого віку.

При культивуванні ракоподібних у сітчастих садках, встановлених у ставах, молодь культивованих гідробіонтів сама виходить із садків у водойми, де поступово поїдається рибою. При культивуванні зоопланктону в інших ємкостях його відловлюють з них і згодують рибі, як добавку до штучних кормів, що значно підвищує ефективність годівлі штучними кормами.

Показником продуктивності гідробіонтів є їх питома продукція, яка є непостійною величиною і залежить від складу (статевого і вікового) та фізіологічного стану популяції, а також умов середовища. Питома продукція основного об'єкта культивування *Daphnia magna* у різних умовах коливається в межах 0,26-0,63.

Із великої кількості видів гіллястовусих ракоподібних для культивування рекомендовані види, які відрізняються високою продуктивністю, пристосованістю до специфічних умов, які складаються при культивуванні, і високою поживністю. Серед дрібних форм – це *Ceriodaphnia reticulata* і *Chydorus sphaericus*, з форм середнього розміру – *Moina rectirostris*, із великих форм – *Daphnia magna*. Також вивчалась перспектива промислового культивування *Moina macroscopa* і *Ceriodaphnia affinis*.

Daphnia magna характеризується високою плодючістю, швидким темпом росту, добре піддається культивуванню, добова продукція може досягати у певних випадках 600 г/м³.

Серед відомих методів культивування ракоподібних розрізняють два напрямки: спільне вирощування зоопланктону з об'єктами їх живлення, який заснований на створенні у культиваторах умов, близьких до природних, та роздільне вирощування ракоподібних і організмів, що є для них кормом.

Успіх культивування безхребетних залежить від конструкції культиватора, температурних та гідрохімічних показників середовища існування культури, щільності культивованої культури, тривалості культивування тощо.

Культивування ракоподібних проводять при двох режимах забезпечення водою ємкостей культиваторів – непроточному, при якому культивування від

зарядки до повного облову культури проходить без зміни середовища, та проточному – у ємкостях культиваторів забезпечують водообмін із різною інтенсивністю. При цьому більш ефективним є культивування ракоподібних із можливістю регулювання проточності води у залежності від умов, які складаються у культурі та культивування у сітчастих садках, встановлених у різні водойми.

Результати культивування значною мірою залежать від початкової маси рачків, яка звичайно коливається у межах 10-150 г/м³. Відповідно, чим вища чисельність культури при зарядці, тим інтенсивніше іде приріст її біомаси і тим швидше вона досягає свого піку.

Для постійного інтенсивного росту культури потрібно систематично знижувати її чисельність шляхом вилову частини рачків. Розрідження популяції розпочинають при досягненні біомаси 300-1000 г/м³.

У більшості випадків культуру доводять до максимальної щільності, а потім повністю обловлюють і процес культивування починають спочатку. Підтримувати культивовану культуру дафній у непроточних ємкостях понад 25-45 днів не слід, оскільки нагромаджуються продукти обміну, що є несприятливим для дафній, і розвиток культури послаблюється.

Для культивування дафній використовують різні ємності: бочки, чани, цементні і пластикові басейни, ями, канали і невеликі непроточні стави, площею до 500 м², або відгороджені ділянки ставу. Глибина місткостей і ставів повинна бути 50-60 см. Розмножуватись дафнії починають за температури 8-10⁰С, оптимальна температура для культивування складає 22-26⁰С.

За необхідності отримання великої кількості дафній їх вирощують у відгороджених ділянках ставу або невеликих непроточних ставах площею 300-1000 м², глибиною 50-60 см. Перед наповненням ложе ставів очищають від рослинності та сміття. У підготовлений став вносять свіжий кінський гній з розрахунку 1,5 кг/м³ води, попередньо розрідивши його і вибравши солому, або пташиний послід у кількості 0,5 кг/м³ води. В той же день або на наступний вносять маточну культуру дафній – 5-10 г/м³ води. Після внесення дафній у став перші 6-7 днів культура не потребує особливого догляду. На 7-8 день вносять свіжий кінський гній у половинній дозі (0,75 кг/м³) або курячий послід (0,25 кг/м³). Також дафній підгодовують кормовими дріжджами у кількості 10-15 г/м³. За оптимальної температури 22-26⁰С культура дозріває на 14-21 добу і можна отримати 0,5-1 кг дафній з 1 м³ води.

У багатьох ставових рибних господарствах для культивування дафній використовують дафнієві ями. Їх розмір зазвичай складає 2-3 м² при глибині 0,5-0,7 м. Ями заповнюють водою та удобрюють перегноєм ВРХ чи пташиним послідом або їх сумішшю у кількості 1,5 кг/м³. Через кілька днів, коли процеси розкладу перегною припиняться, в яму вносять культуру дафній у кількості 5-10 г/м³. Через тиждень яму повторно удобрюють перегноєм – 0,75 кг/м³. Підгодовують культуру дафній кормовими дріжджами – 10-15 г/м³. За умов оптимальної температури через 3 тижні біомаса дафній може перевищувати 1 кг/м³. Збір продукції проводять зразу або частково, тривалість культивування 25-30 днів.

Добре розроблена технологія вирощування гіллястовусих ракоподібних у басейнах, основні елементи якої можна використати і при культивуванні у інших ємкостях. Для культивування гіллястовусих ракоподібних у промислових об'ємах використовують прямокутні непроточні басейни довжиною до 12 м, шириною 3-4 м. У заповнені через фільтри водою басейни вносять $37,5 \text{ г/м}^3$ аміачної селітри і 65 г/м^3 суперфосфату. Культуру дафній у кількості $30\text{-}50 \text{ г/м}^3$ вселяють через 2 дні. Кожні 5 днів у басейни вносять мінеральні добрива у дозах, що складають половину початкової. Для годівлі культури дафній у басейни щодня вносять кормові дріжджі із розрахунку в перші дні по 16 г/м^3 , а в наступні – по 8 г/м^3 . Перед внесенням дріжджів подрібнюють та замочують у воді, утворену суспензію рівномірно розподіляють вздовж стінок басейну. Витрата сухих кормових дріжджів становить 200-300 г на 1кг дафній. При масовому розвитку протококових водоростей, коли вода в басейні стає яскраво-зеленого кольору, внесення дріжджів тимчасово припиняють і поновлюють після висвітлення води, що вказує на виїдання водоростей дафніями.

Вищу продукцію можна отримати при вирощуванні дафній у проточних басейнах довжиною до 50 м, глибиною 50-70 см. Дно басейнів повинно мати нахил в одну сторону для повного спуску води. Маточну культуру дафній вносять в басейн у кількості 20 г/м^3 . Як корм використовують кормові дріжджі або рибну муку, першу дозу яких у кількості 50 г/м^3 вносять одночасно із посадкою дафній, а підгодівлю проводять кожні 2 дні із розрахунку 20 г/м^3 .

Максимальну продукцію ракоподібних було отримано при культивуванні у капронових садках, встановлених у водойми. При культивуванні *D. magna* у садках, встановлених у водойми-охолоджувачі електростанцій, середня продукція складала 235 г/м^3 , а в окремих садках досягала $600 \text{ г/м}^3/\text{добу}$.

Успіх культивування ракоподібних залежить не тільки від культиватора, але і від корму, який використовують для їх годівлі.

Вихідну культуру *D. magna* вносять на наступний день після удобрення. Протягом перших 3 діб чисельність бактерій зростає майже в 20 разів, досягаючи в окремих випадках 16-17 млн. кл./дм³. Вже на 7-10 добу потрібні нові порції перегною у кількості $0,75 \text{ кг/м}^3$, або пташиного посліду у кількості 250 г/м^3 , щоб відновити чисельність бактерій.

Більш сприятливі умови у культурах ракоподібних можуть підтримуватися завдяки використанню настоїв із гною та сіна, настоїв на твердій рослинності чи інших органічних добривах, таких як кормові дріжджі. Дріжджі частково використовуються дафніями як корм, а в основному є органічним добривом для розвитку бактерій і протококових водоростей. Дріжджі вносять з розрахунку $15\text{-}20 \text{ г/м}^3$ води. Одночасно добавляють невелику кількість культури протококових водоростей. Вихідну культуру *D. magna* можна вносити в цей же день або через 1-2 дні, коли кількість бактеріальних і водоростевих клітин значно зростає. Культуру дафній підгодовують кожні 5 днів, кількість дріжджів при підгодівлі складає $8\text{-}10 \text{ г/м}^3$. Тривалість розвитку культури залежить від температури води, біомаса досягає $800\text{-}1200 \text{ г/м}^3$.

Найвища ефективність годівлі гідробіонтів є при поєднанні бактеріального і водоростевого кормів. З водоростей найчастіше використовують протококові – хлорелу і сценедесмус, введення яких у раціон гідробіонтів суттєво впливає на приріст їх біомаси.

Ефективність вирощування гіллястовусих ракоподібних підвищується при сумісному використанні органічних і мінеральних добрив. При цьому створюються сприятливі умови для розвитку і бактерій, і протококових водоростей, за рахунок цього живлення *D. magna* стає більш повноцінним, що приводить до партеногенетичного розмноження.

У лабораторних експериментах встановлено ефективну концентрацію зернової барди для культивування дафній у кількості 0,4 кг/м³. Близькими є і оптимальні дози пивної дробини для культивування гіллястовусих ракоподібних – 0,4-0,5 кг/м³.

Лабораторне заняття

Тема: Рибні корми та кормові засоби при годівлі риб. Засоби механізації годівлі риб.

Рибні комбікорми – це однорідна суміш різних кормових засобів (розсипна, гранульована або брикетована) складена за науково обґрунтованими рецептами для окремого виду або групи риб і забезпечує найбільш повне і ефективне використання поживних речовин. Комбікорм, до складу якого входять всі необхідні для тварини поживні речовини, називають повнораціонним.

Кормові суміші – це, як правило, сукупність з трьох-чотирьох типів концентратів. Містять у своєму складі, найчастіше, зернові відходи та інші добавки. Виготовляються промисловістю і являють собою суміші протеїнових, мінеральних і вітамінних речовин та використовуються як добавки до основного раціону риб.

Годівля личинок коропа

Личинок коропа підрощують до життєздатних стадій у заводських умовах у басейнах та лотоках (цехи для підрощування молоді) протягом 2-3 тижнів.

Пересаджують личинок коропа до басейнів, садків та інших місткостей для підрощування відразу після підняття їх на плав. У цей період молодь переходить на змішане живлення. У перші декілька діб молодь бажано годувати дрібними зоопланктоном (в основному коловертками) або наупліусами артемії саліна. Живий корм дають личинкам декілька разів на добу. У цей період добовий раціон личинок становить практично 100 %, тобто він дорівнює їх власній масі, добу личинки уже можуть споживати стартовий комбікорм, виготовлений у вигляді крупки або мікрокапсул.

Стартовий комбікорм за розміром його часток, поживністю, засвоюваністю, водостійкістю та плавучістю повинен відповідати певним вимогам. Ці комбікорми включають різні корми тваринного походження і

продукти мікробіологічної промисловості, а також вітамінні премікси і біологічно активні речовини. Найпоширенішими стартовими комбікормами є РК-С, «Старт- 1М» і «Еквізо».

Комбікорм РК-С включає такі компоненти: рибне борошно - 35 %, еприн (етанолові дріжджі) - 50, казеїнат натрію - 6, борошно пшеничне - 5, рослинна олія - 1,5, метіонін -1,5 і премікс ПФ 1В -1 %. У даному кормі міститься 45 % сирого протеїну і 8 % сирого жиру.

Комбікорм «Старт 1М» включає гідролізні дріжджі (60%) і білково-вітамінний концентрат (БВК). Він містить до 45 % протеїну і 3 % жиру. Результативність підрощування молоді коропа залежить від термічного, гідрохімічного режимів ємностей та щільності її посадки. Добову норму корму при підрощуванні молоді визначають візуально – рівнем та повнотою його споживання. На початку періоду підрощування личинки масою 3-5 мг можуть спожити об'єм корму, рівний 60-80 % їх маси. Надалі цей показник зменшується до 20-30 %.

Годівля цьоголіток коропа

Для молоді коропа необхідні багаті поживними речовинами комбікорма. Так, білка в них повинно бути не менше 26 %, жиру – 2-4 %.

Для вирощування цьоголіток коропа масою 1-25 г краще використовувати комбікорми ВБС-РЖ і ВБС-РЖ-81. Вживання цих комбікормів біологічно і економічно ефективно при інтенсивному вирощуванні коропа. В цілях досягнення максимального ефекту вирощування і отримання повноцінного посадочного матеріалу ці комбікорми слід застосовувати з моменту початку годівлі і до кінця серпня (таблиця 1). При зниженні температури води приблизно в вересні – жовтні краще перейти на комбікорм РЗГК. Починати годувати цьоголіток потрібно при досягненні ними маси 1 г.

Таблиця 1. Співвідношення компонентів ставових комбікормів для коропа
%

Компоненти	Цьоголітки	Дво - і трилітки
Макухи і шпроти (не менше двох видів)	35 – 50	30 – 40
Зерно злакових культур	20 – 40	25 – 50
Зерно бобових культур	10 – 15	5 – 10
Висівки (пшеничні та житні)	2 – 5	5 – 10
Трав'яна мука	0 – 2	2 – 3
Дріжджі кормові та гідролізні	5 – 10	3 – 5
Корма тваринного походження	5 – 10	2 – 5

Великий вміст білка в цих кормах (30 %) дозволяє вирощувати міцних і здорових цьоголіток здатних добре переносити зимівлю.

Годівля дволіток коропа

У ставових коропових господарствах з дворічним оборотом на вирощування товарної риби витрачається до 80-90% від загальної кількості витрачених комбікормів.

Годівлю товарного коропа здійснюють повноцінними водостійкими гранульованими комбікормами за нормами, що відповідають фізіологічним потребам риб. Для товарного ставового коропа розроблені наступні рецептури комбікормів: К-111, ПК-111, ПК-Вр, які дають можливість отримати до 1,5 т/га коропа при витратах корму 3,6-4,6 од., і СБР-РЖ, МБП, МБЯ - поліпшені за поживністю рецепти, що дозволяють отримати до 2 т/га і більше рибопродукції за витрат корму 2,6-3,8 . Крім того, існують тимчасові модифікації К-110-Вр, К-110-Б та ін.. Недоліком комбікормів цього типу є допустимість довільного поєднання різних видів сировини всередині основних груп кормових засобів (макух, шротів, злакових, бобових) і між окремими групами, що нерідко викликає зниження їх поживності

Ефективність використання для годівлі коропа комбікормів залежить не тільки від їх якості, технології згодовування, але і від щільності посадки риби при вирощуванні. Найменші витрати корму одержують за меншої щільності посадки. При вирощуванні дволіток коропа за щільності 3 тис. екз./га витрати корму, що додатково вносяться, складають близько 3 кг на 1 кг приросту маси риби. Збільшення щільності посадки зумовлює підвищення цього показника, що викликано зменшенням частки природної їжі в раціоні коропа. Норми годівлі розраховані на використання гранульованого комбікорму, якщо застосовують розсипний комбікорм, норму його внесення збільшують на 20 %.

Розрахунок необхідної кількості корму.

Визначити, скільки кормів необхідно господарству для годівлі мальків коропа при 5-кратній посадці у стави площею 40 га., рибопродуктивність 180 кг/га., кормовий коефіцієнт-4,5.

$$N=S \times P_{\text{пр}} \times K_k \times (n-1)$$

де N – необхідну кількість кормів, кг.;

S – площа ставу, га;

$P_{\text{пр}}$ – природна рибопродуктивність, кг/га;

K_k – кормовий коефіцієнт;

n – кратність посадки

Потреба господарства в кормах визначається виробничим планом вирощування товарної риби, рибопосадкового матеріалу, плідників і ремонту.

Для розрахунку планової кількості кормів необхідно мати таку вихідну інформацію:

- 1) площа ставів;
- 2) план вирощування риби;
- 3) заплановану рибопродуктивність за рахунок природної рибопродуктивності;
- 4) загальний приріст за рахунок внесення добрив;

- 5) рибопродукцію за передбачуваної полікультури;
 б) загальну масу рибопосадкового матеріалу;
 7) кормовий коефіцієнт корму, кормосуміші чи гранульованого комбікорму. Для останнього, величина кормового коефіцієнта згідно з діючими рибницько-біологічними нормативами становить 4,7, для розсипчастих вона збільшується на 8 % (5,0);
 8) додаткове внесення кормів з розрахунку на рослиноїдних риб згідно з рибницько-біологічними нормативами.

Конкретно для окремого ставу потребу в кормах можна визначити за формулою

$$X = ((A \cdot M) - P_e) \cdot K,$$

де X – необхідна кількість корму;

A – вихід риби восени, шт.;

M – приріст однієї риби за сезон;

P_e – загальний приріст риби за рахунок природної кормової бази з урахуванням внесення добрив, який визначається множенням площі ставу в гектарах на природну рибопродуктивність;

K – кормовий коефіцієнт.

Щоб правильно розподілити корми протягом вегетаційного періоду, для кожного ставу складають план годівлі, передбачаючи, як правило, максимум витрачання кормів у місяці інтенсивного росту і живлення риби, розробляють графік годівлі риби, визначають частоту годівлі по періодах

Лабораторне заняття

Тема: Ознайомлення з біологією і господарською цінністю прісноводних видів риб

Статева зрілість і перше ікрометання у риб настають при досягненні певного віку. Вік настання статевої зрілості у різних риб дуже коливається – від кількох місяців до багатьох років. Риби одного виду нерідко стають статевозрілими неодноразово. На швидкість статевого дозрівання впливають температура води та забезпеченість кормом.

Час ікрометання у риб різних видів протягом року різний. Залежно від часу нересту можна поділити риб на весняно-літньонерестуючих – від льодоходу до початку похолодання води. До цієї групи належить більшість мешканців середніх та південних широт (сазан і його одомашнена форма коропа, товстолоби, амури, шука, судак, лин, карась); осінньо-зимовонерестуючих – від початку похолодання до зниження температури води до 4 °С, куди відносять холодолюбних риб (форель, лососі, пелядь, ряпушка).

Розмноження риб має ряд специфічних особливостей, зумовлених життям у водному середовищі. Запліднення ікри у більшості видів риб зовнішнє, розвиток ембріона відбувається поза материнським організмом. Тому можливостей загибелі ембріона з тих чи інших причин значно більше, ніж якби він розвивався в організмі матері. Для збереження чисельності виду багато риб

мають високу плодючість, і чим вища загибель ембріонів у період інкубації ікри, тим вища плодючість.

Розрізняють абсолютну і відносну плодючість риб.

Абсолютною плодючістю називають загальне число зрілих ікринок, які виметані самкою за один нерестовий період або що знаходяться в яєчнику статевозрілої риби.

Під **відною плодючістю** розуміють число ікринок, що доводяться на одиницю ваги самки, наприклад на 1 г або 1 кг.

Рибоводи розрізняють ще так звану **робочу плодючість**, тобто кількість ікри, яку можна одержати від однієї самки для рибозоведення. Наприклад, у коропа і сазана робоча плодючість однієї самки може досягати 200-300 тис. ікринок і більш.

Розміри ікринок 1-3 мм (у форелі 4-5,5 мм).

Сперматозоїди у воді швидко (від 45с. до 4хв.) втрачають запліднюючу здатність.

Серед риб зустрічаються живородячі види з внутрішнім заплідненням. До них відносяться багато акул і скати, дрібна прісноводна рибка гамбузія і ряд інших. У самців таких риб є зовнішні статеві органи у вигляді подовженого сечостатевого сосочка з внутрішнім каналом або ж у вигляді зміненої частини анального плавника (гоноподій). У деяких риб (у одного з видів голки-риби) ікра відкладається всередину особливої черевної складки самця, де вона запліднилася і розвивається до стадії личинок.

Виживання ембріонів значною мірою пов'язане з характером відкладання рибами ікри. У зв'язку з цим риб поділяють на такі групи:

літофільна (літо – камінь) – поміщають свою ікру на дрібне каміння (осетрові, лососі);

фітофільна (фіто – рослини) – поміщають липку ікру на рослини (сазан, короп, щука, карась, лин);

псамофільна (псамо – пісок) – відкладають ікру на пісок, іноді на корінці рослин (ряпушка, пелядь, піскар);

пелагофільна (пелаго – товща води) – метають ікру в товщу води, вона знаходиться тут у завислому стані (амури, товстолоби, чехоня);

остракофільна (острако – молюск) – поміщають ікру за допомогою довгого яйцепроводу в порожнину мантиї двостулкових молюсків (гірчаки, деякі піскарі).

Найбільшу плодючість мають риби пелагофільної групи (кілька мільйонів ікринок) і найменшу – остракофільної (близько 100 ікринок).

У багатьох риб турбота про потомство виражається у прагненні відкласти ікру в найзручніших для її розвитку місцях, а у деяких (лососевих) – у зариванні ікри в гравій та пісок, що сприяє кращому її збереженню. Самці судака і колючки охороняють відкладену в гнізді самками ікру. Деякі риби (тиляпії) інкубують ікру в роті, а після прокльовування личинок батьки охороняють своє потомство.

Розвиток риб. Підвищення продуктивних якостей і вдосконалення корисних біологічних властивостей риб, яких розводять у рибницьких

господарствах, неможливе без глибоких знань закономірностей їх індивідуального розвитку. Під розвитком прийнято розуміти процес якісних змін, а під ростом – тільки кількісні зміни. Отже, ріст є однією з властивостей розвитку. Організм, починаючи свій розвиток із заплідненої яйцеклітини, проходить складний шлях до статевої зрілості й старіння, що забезпечується нерозривною взаємодією двох процесів: диференціації та росту. Диференціація – це властивість розвитку організму, яка характеризується процесами роз'єднання цілого на частини. Виникнення складноорганізованого індивіда із зиготи відбувається завдяки цьому важливому процесу.

У житті тварин, і зокрема риб, розрізняють два періоди розвитку: ембріональний (з моменту утворення зиготи до прокльовування передличинки) і постембріональний (від народження до смерті). У процесі розвитку риба набуває видових і породних властивостей, а також притаманну тільки їй індивідуальність, яка виражається в особливостях екстер'єру і продуктивності.

Ембріональний період життя риб починається з моменту запліднення ікринки. Він триває, наприклад у коропа, 2-7 діб і залежить від температури води. З моменту прокльовування ембріона з оболонок до майже повного розсмоктування жовткового мішка стадія розвитку має назву передличинки.

Постембріональний період розвитку коропа включає такі стадії розвитку та вікові групи:

личинка – з моменту змішаної годівлі до початку закладання луски;

мальок – усе тіло покрите лукою, за зовнішнім виглядом нагадує дорослу рибу (личинка і мальок називаються також молоддю);

цьоголіток – цілком сформована рибка з другої половини першого літа життя і восени;

однорічка – цьоголітка, що перезимував;

дволіток – риба, що прожила два літа. Цю назву вживають із другої половини другого літа її життя і восени;

дворічка – дволіток, що перезимував.

Ріст і розвиток – це дві сторони єдиного складного процесу – онтогенезу. Ріст риби супроводжується збільшенням розмірів і нагромадженням маси тіла при постійній її зміні і є фактором, який визначає виникнення нової якості – диференціювань у результаті якісних змін.

Ріст риби в перший рік життя, особливо в початковий період, є визначальним для її подальшого розвитку. Риби ростуть протягом усього свого життя. Проте їх ріст відбувається нерівномірно як за сезонами року, так і протягом усього життя. Молода риба росте швидше, ніж стара. В різні сезони року риби ростуть неоднаково. Влітку, в період інтенсивного живлення, відмічають високу швидкість росту. Восени і особливо взимку, коли температура води знижується до 4 °С і нижче, теплолюбні риби, в тому числі й короп, припиняють живлення і ріст їх майже зупиняється. Більше того, в зимовий період у коропа відмічають втрати маси, знижуються лінійні розміри. Холодолюбні риби (форель, сиг, пелядь, чир) хоча й живляться, проте й у них знижується ріст.

Поряд із сезонами року на ріст риби суттєво впливають умови навколишнього середовища і фізіологічний стан організму, пов'язаний із статевим дозріванням. Звичайно, з настанням статевої зрілості темп росту риби уповільнюється. У рибництві найбільший інтерес має характер росту риб у період максимальної продуктивності, який забезпечує високий вихід продукції з 1 га водної площі.

У більшості корошових риб статева зрілість настає на третьому - п'ятому році, а у інших риб значно пізніше (у осетра на 10-12-му, у білуги на 15-16-му році). Але є і такі риби (наприклад, сніток), які дозрівають в однорічному віці і навіть раніше.

Перед ікрометанням форма тіла риби звичайно трохи змінюється. У статевозрілої самки очеревина в цей час декілька роздута, оскільки ястики (яєчники) із зрілою ікрою до моменту нересту заповнюють всю порожнину тіла. Статевий отвір припухає і червоніє. Самці багатьох риб в період нересту міняють забарвлення і форму тіла. У самців сазана, ляща, плітки на тілі і голові до часу нересту утворюються горбики, які помітні на дотик. Після нересту відрізнити самку від самця без розтину буває важко, а часто неможливо.

Лабораторне заняття

Тема: Розрахунок площі різних категорій ставів при організації фермерського рибного господарства

Тепловодні ставові господарства за особливостями технологічних процесів можна умовно поділити на три групи.

Повносистемне господарство. У його структурі є всі категорії ставів, де здійснюється виробництво посадкового матеріалу і товарної риби. В багатьох господарствах створені відтворювальні комплекси, які базуються на заводському відтворенні коропа та інших об'єктів тепловодного ставового рибництва.

Неповносистемне ставове господарство. Може бути риборозплідником і спеціалізуватись на виробництві рибопосадкового матеріалу або нагульним господарством і спеціалізуватись на виробництві товарної риби.

Спрощене повносистемне господарство. Орієнтоване на виробництво товарної риби і забезпечення потреб товарного рибництва власним рибопосадковим матеріалом, але в умовах, які відрізняються від таких у повносистемному господарстві. Основу спрощеного повносистемного господарства становлять нагульні стави, розплідна частина залежить від наявності ставів, які можна пристосувати для вирощування рибопосадкового матеріалу, або можливості будівництва одного-двох ставів.

Категорії ставків та їх характеристика

У повносистемному рибоводному господарстві повинні бути стави таких категорій:

Головний став або водосховище створюється в результаті перегородження водотоку греблею. Рівень води в ставу повинен бути таким, щоб забезпечити самопливну подачу води у всі стави. Крім того, головний став може вміщувати весь повеневий стік води чи його частину і служити джерелом водопостачання господарства.

Якщо головний став використовується як нагульний для вирощування товарної риби, то ложе його повинно бути розчищеним від лісу, чагарників, пеньків; по дну ставу передбачають осушувальну систему каналів. В таких ставах передбачають верховини чи які-небудь інші решітчасті загорожі, що запобігають уходу риби вверх по річці

Нерестові стави, в яких відбувається нерест риб, невеликі, обваловані дамбами стави площею 200...1000 кв.м (0,2 га) з середніми глибинами 0,3...0,4 м і найбільшими 0,8...1,0 м. Ці стави розташовують групою (по 2... 10 і більше) на пологому рівному схилі, захищеному від вітрів, поблизу вирощувальних ставів. Ложе ставів осушують за допомогою каналів. На ньому мають рости лучні трави. Наповнення та спуск незалежні. Час наповнення одного ставу 0,2...0,3 доби, всіх ставів - 2 доби. Тривалість спуску одного ставу - 0,1...0,3 доби. Форма ставу дещо витягнута вздовж схилу.

Вирощувальні стави призначені для вирощування цьогорічок з личинок, пересаджених з нерестових ставів. Площа цих ставів переважно від 2 до 10 га. середня глибина 0,8...1,0 м, найбільша - до 1,5 м. Для осушення ложа копають канави завширшки і завглибшки 0,4...0,5 м. Стави для вирощування риби розміщують здебільшого поблизу нерестових. Водопостачання та скид води у них незалежні. Час наповнення всіх ставів 10...20 діб, допускається до 20...30 діб. Тривалість спуску одного ставу 3...5 діб, допускається до 10 діб. Нижче донних водоспусків повинні передбачатись рибовловлювачі.

Зимувальні стави, де риба перебуває в холодний період, мають площу 0,1...0,5 га (до 1,5 га). Глибина їх 1,5...2,0 м, а глибина шару води, що не промерзає, повинна бути 0,8... 1,3 м в залежності від району будівництва господарства. По ложу прокопують канави завширшки і завглибшки 0,4...0,5 м. Найкращими ґрунтами для ложа є суглинки чи глини. Дно ставу повинно бути добре сплановане в сторону донного водоспуску з уклоном 0,001. В плані став має вигляд витягнутого прямокутника з відношенням сторін 1:2...1:2,5. Водопостачання і скид кожного ставу незалежне. Час наповнення одного ставу 0,5...1,5 доби. Тривалість спуску 1...2 доби. В зимувальні стави повинен бити забезпечений постійних приток води, що допускає повний водообмін в ставах на протязі 15...30 діб. При устрої водовипусків з каналу в зимувальні стави необхідно передбачити аератори або розміщувати дно водопровідної частини водовипуску не менш ніж на 0,4 м над рівнем води в ставу.

Нагульні стави призначені для нагулу риби протягом сезону вегетації. Нагульні стави створюються шляхом обвалування (заплавні стави) або перегородження греблею водотоку (руслові стави). Оптимальна площа їх здебільшого 50... 100 га, можуть бути від 5 до 200 га. Площі ставів встановлюють в залежності від прийнятих глибин даної водойми і від рельєфу заплави річки на ділянці, розміщеній вище греблі.

Нижче донного водоспуску в нагульних руслових і заплавних ставах передбачається спорудження рибовловлювачів. Іноді, коли цьогорічків коропа вирощують у великих ставах, потрібні малькові (розсаджувальні) стави. У них з

нерестових пересаджують личинок коропа, яких утримують 20...30 діб. Малькові стави мають площу 0,5... 1 га, середню глибину - близько 0,5 м.

Садки для товарної риби служать для утримання товарного коропа з моменту його вилову до весни. Садки розміщують в заплаві річки, поблизу від джерела водопостачання. Садки за типовими проектами Гідрорибпроекту являють собою земляні подовжені басейни трапецієвидного поперечного перерізу, з укосами 1:2, подовжнім уклоном дна 0,005 і поперечним уклоном дна до середини 0,03. Розміри садків 6х30 м. Дно закріплюють втрамбованим гравієм або шаром бетону товщиною 10 см. Оптимальна глибина шару води, що не промерзає, в садках повинна бути біля 1,5 м. В типовому проекті таких садків передбачається каркас льодового покриття (дерев'яний або із збірного залізобетону). Садки слід розміщувати на ділянці заплави річки, де рівень ґрунтових лежить нижче дна садка не менш ніж на 0,5 м.

Літні маточні стави - це обваловані водойми глибиною у донного водоспуску 1,2...2,0 м, при середній глибині 1... 1,2,5 м. Площа кожного з цих ставів визначається виходячи з щільності посадки плідників. Подача та скид води зі всіх ставів - 2 доби, тривалість спуску одного ставу - 0,5 діб.

Карантинні та ізоляторні стави - водойми площею 0,2...0,5 га з незалежною подачею та скидом води. Глибини - як і в літніх маточних. Тривалість заповнення одного ставу 0,3...0,5 діб, тривалість спуску 0,2...0,3 діб. Карантинні та ізоляторні стави слід розміщувати не ближче ніж на 20 м від інших ставів.

Кількість ставів в кожній категорії залежить від загальної площі ставів, підрахованій на основі рибоводних розрахунків і площі окремого ставу даної категорії, але повинно бути не менше 3...4 нерестових ставів, 2 вирощувальних, 2 зимувальних, 3 маточних (для самок, самців і ремонту) і 2 карантинно-ізоляторних.

Таблиця 2. Співвідношення категорій ставів залежно від форм та циклів ведення рибництва

Категорії ставів	Цикл вирощування риби		
	Дволітній		Трилітній
	Форма ведення рибництва		
	Екстенсивна	Інтенсивна	Інтенсивна
Нерестові	0,1	0,5	0,25-0,5
Вирощувальні	5,9	10-14	
I порядку			10
II порядку			20-25
Нагульні	93,8	74-76	60-65
Зимувальні	0,2	До 3	не менше 3

Площу окремих категорій ставів у кожному конкретному випадку розраховують на підставі рибоводно-біологічних норм. Для літніх ставів враховують загальну рибопродуктивність і індивідуальний приріст маси риби. Площу нерестових і зимувальних ставів визначають за прийнятими нормами

посадки риби. В основу розрахунків беруть задану потужність господарства або виділеної, придатної для рибництва, земельної ділянки, або потужність джерела водопостачання. Наведемо приклади розрахунку площ ставів залежно від одного із заданих параметрів.

Розрахунки ставового фонду. Розрахунок 1. Необхідно розрахувати загальну площу і площу окремих категорій ставів для господарства, що має планову потужність 500 т товарної риби. Господарство розташоване у зоні Північного степу (V зона рибництва).

Розрахунки ведуться із застосуванням рибоводно-біологічних нормативів та зворотного методу. Для їх проведення будуть застосовані такі рибоводно-біологічні нормативи до технологічного проектування:

Рибопродуктивність, т/га:

нагульні стави 1,8

вищувальні стави 1,2

Середня маса риби, кг:

цьоголіток 0,025

дволіток 0,5

Вживання риби, %

цьоголіток 30-40

однорічок 80

дволіток 80

Щільність посадки плідників

на нерест, гнізд 1 гніздо/0,05 га

Вихід личинок від 1 гнізда, тис. екз. 200-250

Щільність посадки цьоголіток у

зимувальні стави, тис.екз./га 650

Для визначення площі окремих категорій ставів необхідно розрахувати потреби у кількості різновікових груп риби на окремих етапах вирощування. Їх кількість складатиме:

дволіток $500000 \text{ кг} : 0,5 \text{ кг} = 1000000 \text{ екз.}$

однорічок – $1000000 \text{ екз.} \times 100 : 80 = 1250000 \text{ екз.}$

цьоголіток $1250000 \text{ екз.} \times 100 : 80 = 1562500 \text{ екз.}$

личинок $1562500 \text{ екз.} \times 100 : 40 = 3906250 \text{ екз.}$

для одержання такої кількості личинок необхідно мати самок:

$3906250 \text{ екз.} : 250000 \text{ екз.} = 16 \text{ екз.}$

Виходячи з рибоводно-біологічних нормативів та наведених даних щодо кількості різновікових груп риб, можна розрахувати площі окремих категорій ставів.

Нерестові стави: виходячи з нормативу посадки плідників у нерестові стави, необхідно мати таку їх площу:

$0,05 \text{ га} \times 16 \text{ гнізд} = 0,8 \text{ га.}$

Вирощувальні стави: за середньої маси цьоголіток 25 г та рибопродуктивності вирощувальних ставів 1,2 т/га для вирощування цьоголіток необхідно мати таку площу ставів:

$$0,025 \text{ кг} \times 1562500 \text{ екз.} : 1200 \text{ кг/га} = 32,6 \text{ га.}$$

Зимувальні стави: виходячи з нормативу щільності посадки до зимувальних ставів цьоголіток, для їх зимівлі необхідно мати таку площу:

$$1562500 \text{ екз.} : 650000 \text{ екз./га} = 2,4 \text{ га.}$$

Нагульні стави: у розрахунках використовується приріст 1 екз. дволіток за вегетаційний сезон, який становить 475 г (500 г - 25 г). За такого приросту та нормативної рибопродуктивності ставів 1,8 т/га для вирощування 1 млн. екз. дволіток необхідно мати:

$$0,475 \text{ кг} \times 1000000 \text{ екз.} : 1800 \text{ кг/га} = 263,9 \text{ га.}$$

Таким чином, загальна площа виробничих ставів становить 299,7 га, у т.ч.: нерестових – 0,8 га, вирощувальних – 32,6 га, зимувальних – 2,4 га і нагульних – 263,9га.

Лабораторне заняття

Тема: Основні хвороби ставових риб. Інфекційні та інвазійні хвороби риб. Методи їх лікування та профілактики. Лікувально – профілактичні заходи під час вирощування і перевезення риби.

Показники, за якими діагноз на заразну хворобу вважається встановленим

Діагноз на інфекційні та інвазійні хвороби тварин вважають встановленим за умови одержання одного з показників.

Краснуха (аеромоноз коропа)

Наявність клінічних ознак, патологоанатомічних змін і епізоотологічних даних, з урахуванням виділень із патологічного матеріалу культури з властивостями, характерними для *Aeromonas punctata* і загибелі риб, інфікованих цією культурою, наявність характерних клінічних ознак, та патологоанатомічних змін у риб за постановки біологічної проби – за гострого і підгострого перебігу хвороби, або наявність клінічних ознак.

Запалення плавального міхура

Наявність характерних клінічних ознак, патологоанатомічних змін, з урахуванням епізоотологічних даних.

Бранхіомікоз

Наявність клінічних ознак і патологоанатомічних змін з урахуванням епізоотологічних даних. Виявлення грибка за мікроскопії зябрових пелюсток (*Branchiomyces sanguinis* – у коропа, карася та ін.), (*Branchiomyces demigrans* – у лина, щуки), виділення культури грибка на поживних середовищах.

Кокцидіози

Виявлення збудників хвороби – споровиків із родини *Eimeriidae* за мікроскопічного дослідження зіскобів із слизової оболонки кишечника або гістологічного дослідження ураженого кишечника, за наявності клінічних ознак, з урахуванням епізоотологічних даних.

Костіоз (іхтіободоз), Триходінози, хілодонельоз

Виявлення збудника хвороби за мікроскопічного дослідження зіскобів із шкіряного покриву, зябер та плавців за наявності клінічних ознак, з урахуванням епізоотологічних даних.

Крустацеози (аргульоз, ергазільоз, лернеоз, синергазільоз)

Виявлення збудника відповідної хвороби на шкіряному покриві та зябрах, з урахуванням клінічних ознак та епізоотологічних даних.

Цестодози (ботріоцефальоз, кавіоз, каріофільоз)

Виявлення збудника відповідної хвороби в кишечнику риб, з урахуванням клінічних ознак і епізоотологічних даних або виявлення яєць гельмінтів за копроскопічного дослідження вмісту кишечника, з урахуванням клініко-епізоотологічних даних.

Моногеноїдози (дактілогіроз, гіродактильоз, нітшіоз)

Виявлення збудників відповідної хвороби за мікроскопічного дослідження зішкребів із шкіряного покриву та зябер, за наявності клінічних ознак хвороби, з урахуванням епізоотологічних даних.

Опісторхоз

Виявлення збудника хвороби – метацеркарій трематоди *Opisthorchis felineus* за мікроскопічного дослідження підшкіряної клітковини та м'язової тканини з урахуванням епізоотологічних даних.

Виділення статевозрілого паразиту роду *Opisthorchis* із жовчних проходів та жовчного міхура піддослідних тварин (сліпих кошенят, морських свинок) після згодовування їм риби, з урахуванням епізоотологічних, даних.

Філометроїдоз

Виявлення збудника хвороби – нематоди із роду *Phillometroides* (самців у плавальному міхурі, самок – під лускою у кишеньках), з урахуванням клінічних ознак та епізоотологічних даних.

Таблиця 3. Перелік лікувально-профілактичних засобів, рекомендованих для боротьби із захворюваннями риб в аквакультурі України

Хвороби риб	Препарати
1	2
Заразні	
Бранхіомікоз	Гіпохлорид, Негашене вапно, Хлорне вапно
Запалення плавального міхура	Антибіотики, Біофузол, Фурмагілін
Аеромоноз	Антибак-100 , Бацилліхін, Біовітин, Біовіт-40,80,120, Біоміцин, Вакцина ВЮС-2, ДОН-1, Кормогризин-5,10, Окситетрацикліну гідро хлорид, Субалін, Субтіліс, Сульгін, Фурадонін, Фуракарп , Фуртін

1	2
Сапролегніоз	Малахітовий зелений, Перекис водню, Перманганат калію, Кухонна сіль, Фіолетовий «К»
Іхтіофтіріоз	Біцилін-5, Діамантовий зелений, Лактіферм, Малахітовий зелений Формалін, Хеледіум
Триходініоз, хілодонельоз	Антипар, Діамантовий зелений, Малахітовий зелений, Перекис водню, Перманганат калію, Кухонна сіль, Фіолетовий «К»
Моногеноїдози (дактилогіроз, гіродактильоз)	Аміак, Антипара, Біцилін-5, Мебендазол, Метріфонат, Кухонна сіль, Празиквантел Хлорамін
Диплостомоз	5,4'-дихлорсаліциланлід, Мідний купорос
Кишкові цестодози (ботріоцефальоз, кавіоз, каріофільоз, протеоцефальоз)	Ботріокарп, Ботріюцид, Камала, Мікросал, Празиквантел, Тютюновий пил + негашене вапно
Філометроїдоз	Нілверм, Піперазину сульфат, Тіазон, Фенбендазол, Фензол, Філомецид
Крустацеози (ергазильоз, синергазильоз, лернеоз, аргульоз)	Діамантовий зелений, Івермектин, Фіолетовий «К»
Незаразні	
Авітамінози	Амінокислотно-вітамінна суміш Вітатон, Дріжджі, Мітоніни, Тіамін, Еліовіт
Токсикози різної етіології	Біфідум, ДОН-1, Зоонорм, Метиленовий синій + кухонна сіль + вітамін С

Важливим профілактичним заходом, направленим на зниження концентрації збудників заразних захворювань ставових риб, є протипаразитарна санітарно-профілактична обробка їх різноманітними паразитоцидними препаратами. Для цього в рибницьких господарствах використовують розчини кухонної солі, аміаку, малахітового зеленого, метиленового синього, органічних барвників – основного яскраво-зеленого, фіолетового К та інших препаратів. Обробляють риб як короткочасно в ваннах при пересадці та перевозці, так і під час тривалого утримання риб у розчинах, безпосередньо в ставах.

Для профілактичної обробки риб при наявності в організмі збудників хілодонельозу, іхтіободозу, триходініозу та інших ектопаразитарних хвороб

найбільш часто використовують вапни з 5%-ного розчину кухонної солі з експозицією 5 хв. Методика проведення ванн дуже проста і доступна кожному господарству. Об'єм води або розчину в такій ванні – 0,3-0,32 м³.

Користуватися цинковим або оцинкованим залізним посудом для сольових ванн заборонено, так як натрій хлористий утворює з цинком шкідливі для риб сполуки.

У згаданому об'ємі розчину одночасно можна обробити до 30 кг риби – цьогорічок або річняків коропа. В одному і тому ж розчині можна купати 8-10 партій риб. При цьому необхідно постійно слідкувати за концентрацією розчину, вимірюючи її солеміром або аерометром і весь час підтримувати 5%-ну концентрацію солі у ваннах. Після обробки 8-10 партій розчин змінюють новим.

Призначену для обробки рибу при необхідності відмивають від мулу, бруду та слизу. Промитих риб переносять у ванну з сольовим розчином. Спочатку вони жваво плавають, але вже через 40-50 секунд лягають на бік і пасивно плавають у верхньому шарі розчину (парез органів руху). Цього не слід боятися, так як при перенесенні риб після ванн у свіжу проточну воду вони швидко (через 5-10 хв.) приходять до нормального етапу і переміщуються па глибину водойми.

Товстолобики сольові ванни переносять гірше, ніж коропи та білі амури, тому, насамперед, необхідно перевірити концентрацію розчинів на невеликій кількості цієї риби.

Обробляти риб в сольових ваннах слід при температурі води в ставах +6-17 °С. При нижчій температурі ефективність обробки різко знижується, а при вищій (+18-20°) – риба може загинути. Не слід також допускати великих відхилень температури в розчинах ванн від температури води в ставах, тому що у риби, яка піддається обробці, при переміщенні в стави настає шоківий стан, і вона теж може загинути.

Носіїв збудників іхтіободозу, плідників коропа обробляють в сольових ваннах ще у переднерестовий період 2-3 рази з інтервалом 5-7 днів.

Для профілактики, гірдактильозів та дактилогірозів доцільно застосовувати аміачні ванни. Розчин для ванн готують із нашатирного спирту або водного розчину аміаку (концентрація 24–29%). Ці ванни, як і сольові, проводять в брезентових чанах та носилках з поділками. Для мальків цьогорічок та річняків застосовують 0,2%-ні аміачні ванни (2 мл нашатирного спирту або водного розчину аміаку на 1 л води). Тривалість перебування в них риби при температурі розчину 7-1 °С – 1 хв., а при 18-25°С – 30сек. Для ремонтного поголів'я та плідників коропа використовують 0,1 %-ний розчин аміаку з тією ж експозицією. Аміачний розчин для ванн потрібно готувати безпосередньо перед купанням риби. В одному і тому ж розчині можна обробити не більше трьох партій риби. Розчин придатний для використання протягом 15 хв. з моменту його приготування. Готують рибу до обробки так, як і для сольових ванн. Рибу можна відразу ж випускати в стави без промивання в проточній воді.

Відпрацьовані сольові, аміачні та інші розчини необхідно виливати в

місця, звідки паразити, які залишились живими, та їх яйця (а також цисти) не повинні заноситися знову в ставки.

Для обробки риби в транспортних ємкостях зручно використовувати метиленовий синій, малахітовий зелений, органічні барвники.

Концентрацію препаратів потрібно розраховувати залежно від тривалості перевезень. Наприклад, при транспортуванні більше 10 год. із розрахунку на 1 літр води метиленового синього беруть 50 мг; 7-10 год. – 75 мг; 4-6 год. – 100 мг і 2-4 год. – 200 мг.

В останні роки в більшості рибницьких господарств рибу обробляють безпосередньо в ставах. Це значно швидше, дешевше та ефективніше і дає можливість попередити травматизм риби. Така обробка вигідна в зимувальних ставах і басейнах: восени, через 3-5 днів після посадки, весною – не пізніше, ніж за 2-3 дні до вилову. У цьому випадку краще всього використовувати органічні барвники. Їх успішно застосовують для знищення збудників салролегніозу, хілодонельозу, триходініозу, апіозомозу, моногеноїдозів, крустацеозів та інших хвороб. Кількість барвника на 1 м³ води повинна складати 0,15-0,2 г 100%-ної концентрації.

Кількість барвника, яку необхідно внести в зимувальний став або басейн визначають за формулою;

$$X = (V \times P \times 100) : K,$$

де X – необхідна кількість барвника, г;

V – кількість води в ставу (площа, помножена на середню глибину), м³;

P – задана концентрація барвника (0,15-0,20), г/м³;

K – концентрація сухого барвника, зазначена на манкіровці тари, %;

100 – перевідний коефіцієнт.

Приклад. Площа ставу 1 га, середня глибина 1,7 м. Необхідно, щоб концентрація барвника була 0,2 г/м³. Концентрація барвника яскраво-зеленого на етикетці – 175%

$$X = (17000 \times 0,2 \times 100) : 175 = 1940 \text{ г}$$

Необхідну кількість препарату розмішують в гарячій воді до повного розчинення. Цей маточний розчин у 50 разів розбавляють ставовою водою на березі, безпосередньо перед обробкою, та рівномірно розпилюють на поверхні водойми. Приток та спуск води в цей час не припиняють. При рН води більше 8,0, а також при температурі її вище +15 °С, барвники застосовувати не рекомендується.

Слід пам'ятати, що після посадки риби в зимувальні стави, коли вона залягла в ями у неї не спостерігається ніяких ознак захворювання, використовувати барвники з профілактичною метою не можна. Занесення їх в зимувальні стави, навіть в самих незначних кількостях викликає пересування риби. У подальшому вона інтенсивно витрачає накопичені енергетичні запаси, внаслідок руху в ставу, тому в період зимівлі багато риби гине. Барвники в такому випадку, як виключення, можна використовувати лише після постановки діагнозу.

В зимувальних ставах, в яких мінералізація вище 2 мг/л та рН більше 7,0, для профілактичної обробки риби барвники вносять протягом п'яти днів підряд

в кількостях на одне внесення: основного фіолетового К та яскраво-зеленого – 0,05-0,1, малахітового зеленого – 0,1-0,2 г на 1 м³ води. При рН до 7,0 включно беруть мінімальну, а вище – максимальну дозу. Повторно обробляють рибу таким же чином через 30 днів.

Для профілактичної обробки риби в зимувальних ставах при наявності в організмі збудників хілодонельозу, іхтіофтіріозу можна використовувати метиленовий синій, який вносять в стави із розрахунку 1-1,5 грама на 1 м³. Тривалість перебування риби в цьому розчині не обмежується. Як правило, постійна концентрація розчину зберігається протягом 5-6 днів. Після цього в ставу відновлюють проточність. Ванни із метиленового синього позитивно впливають на загальний стан риби за рахунок поліпшення внутрішньоклітинного дихання, що сприяє підвищенню загальної резистентності організму риб. Крім того, метиленовий синій сприяє пригніченню розвитку багатьох мікроорганізмів та сапролегнієвих грибів, як у воді, так і на уражених ділянках тіла риби. Для лікувальної та профілактичної обробки риб у зимувальних комплексах проти хілодонел, іхтіофтіріусів, іхтіобод, тріходін, апіозом, дактілогірусів, гіродактілюсів рекомендується використовувати розчин хлорного вапна. Обробляють стандартних цьогорічок (масою 25 г і більше) та річняків коропа, гібридів коропа та сазана при температурі +1-7 °С. В басейнах утворюють концентрацію 1-2 мг/л активного хлору з припиненням проточності на 30-40 хв та включенням системи аерації води.

Для профілактики хілодонельозу та іхтіофтіріозу найбільш доцільно використовувати слабкі розчини кухонної солі. З цією метою безпосередньо створюють – 0,2%-ну концентрацію кухонної солі і витримують рибу протягом 1-2 діб. На 1 м³ води потрібно 1-2 кг солі. Розрахункову кількість її підводять до водо-падаючої магістральної каналі, в якій встановлюють ящик зі щілинами або корзину, куди поступово (по мірі розчинення) засипають сіль. У прямоотічних зимувалах вже через 1-2 год створюється рівномірна концентрація солі. Подачу води припиняють на 1-2 дні, а потім знову відновлюють. Під час обробки періодично контролюють концентрацію солі та вміст розчиненого у воді кисню.

Сольову обробку риб у ставах можна проводити при температурі води не нижче +10 °С, інакше при внесенні солі в воду утворюються кристалики льоду (шуга) і риба може загинути.

Ефективність дії препаратів контролюють мікроскопічним дослідженням зіскобів, взятих з поверхні тіла і зябер оброблених риб.

В зимувальних ставах, які не мають достатнього запасу води, проточність також обмежена. Для внесення лікувальних препаратів у таких водоймах рекомендується застосовувати Т-подібний ворот, принцип роботи якого полягає в наступному: на дерев'яну жердину довжиною 10-32 м підв'язують марлеві мішечки па відстані 50-70 см один від одного, в які кладуть необхідну кількість лікувального препарату (метиленового синього, кухонної солі, фіолетового К та ін.), і через повздовжню ополонку жердину опускають під лід. Ворогом, закріпленим на середині жердини, розколючують до повного розчинення

препарату. Якщо водойма великих розмірів, то її умовно розбивають на 5-6 і більше зон, у кожній із яких роблять ополонку, і аналогічним способом розчиняють лікарську речовину. Тільки при такому способі внесення можливий рівномірний розподіл лікарського препарату по всьому ставку.

У непроточних прямокутних зимувальних ставах жердину, підвішеними до неї мішечками, можна пересувати попід льодом назад і вперед, використовуючи вірвовку або шнур, пропущені через ополонки, до повного розчинення препарату.

З метою профілактики або лікування багатьох ектопаразитарних хвороб риб використовують озон. При триходініозі, апізомозі, хілодонельозі та інших ектопаразитарних хворобах в акваріумах і басейнах лікувальний ефект досягається озонуванням води протягом 30 хв 2-4 рази через 5-6 годин при залишковому озоні 0,3-0,6 мг/л. У період лікування водообмін припиняють. При сапролегніозі лікування в басейнах проводять 2-3 рази по 30 хв через 5-6 год. при залишковому вмісті озону 0,3-0,4 мг/л.

Для профілактики сапролегніозу ікри при інкубації її в апаратах використовують барвник фіолетовий К (хлоргідрат) згідно «Настанові по боротьбі з сапролегніозом ікри коропа при заводському способі отримання потомства».

Профілактичну обробку інкубованої в апаратах ікри коропа проводять на стадії бластули або ранньої гастрული, яка при температурі води +19-20 °С настає на другий день після закладки її в апарат.

Обробку ікри проводять розчином, що містить 5 мг/л препарату 100%-ної концентрації з експозицією 30 хв.

Розрахунок необхідної кількості сухого препарату проводять по формулі:

$$X=(Y \times P \times 100):K, \text{ де}$$

X – необхідна кількість препарату, мг;

Y – об'єм чану, л;

P – задана концентрація розчину барвника, мг/л (5 мг/л);

100 – перевідний коефіцієнт;

K – концентрація сухого барвника вказана на маркуванні тари, %.

Для приготування маточного розчину відважують необхідну кількість сухого препарату і розчиняють його денатурованим спиртом або гарячою водою (+90-100 °С).

В чані визначеного об'єму, закріпленому на стіні вище стойки з апаратом, де інкубується ікра, готують робочий розчин препарату, який по шлангам, що знаходяться в нижній частині чану, самоплином подають в апарати. Через 30 хв. шланг, що подає розчин препарату, відокремлюють і апарати підключають до звичайної чистої води.

По закінченню обробки, залишки розчину виливають із чану і промивають його чистою водою. Вода в чані та апаратах повинна мати однакову температуру.

У «Рекомендаціях по заводському способу отримання личинок коропа»

(М., 1984) рекомендується для знищення сапролегній застосовувати ряд барвників по схемі (табл. 4).

Таблиця 4 Схеми використання препаратів при сапролегніозі

Хімічні препарати	Співвідношення концентрації	Експозиція, хв
Метиленовий синій	1 : 100000	30
Малахітовий зелений	1 : 20000	60
Формалін	1 : 1000	15
Мідний купорос	1 : 10000	15
Перманганат калію	1 : 10000	15
Фіолетовий К	5 мг/л	30

На період обробки в апараті тимчасово вимикають водоподачу. Після осідання ікри з апарату вичерпують квартою половину шару води над ікрою, потім підливають лікувальний розчин по нормі (табл. 1). Вміст апарату ретельно перемішують пером. Таку обробку проводять один раз на добу. Тноді лікувальний препарат вносять безпосередньо в чан з водою, звідки вона поступає в апарати.

Для підтримки оптимального гідрохімічного режиму інкубаційного цеху, що працює в замкненому режимі водопостачання, рекомендують використовувати озоновану воду з концентрацією озону на виході з колони 1,0 мг/л. Озон рекомендується також використовувати з метою підвищення якості ікри та її заплідненості. Для цього проводять озонування води, в якій утримуються плідники, 2-3 рази з інтервалом у 2-3 дні. Вміст залишкового озону в воді не повинен перевищувати 0,6 мг/л.

Лабораторне заняття

Тема: Технологія вирощування форелі у фермерському господарстві Формування і утримання маточного стада плідників

Маточне стадо плідників має складатись із самок у віці 4-6 років (3+-5+) масою 800-3000 г і самців у віці 3-5 років (2+ - 4 +) масою 500-1500 г (у донерестовий період). Співвідношення самок і самців у маточному стаді має становити 3:1, резерв самок – до 50 %, самців – до 10 % від загального стада плідників. Маточне стадо потрібно щорічно поновлювати на 25-30 %.

Переведення риби із ремонтного до маточного стада необхідно здійснювати у період нересту, коли майбутніх плідників, крім зовнішніх ознак, можна оцінити також за якістю ікри та сперми.

На кожного плідника, який вибуває із маточного стада, необхідно виростити і відібрати 24 екз. цьоголіток масою 30-50 г, 12 екз. дволіток масою 250 - 500 г, 4 екз. триліток масою понад 500 г. До моменту настання статевої зрілості (самки у трирічному, самці – у дворічному віці) маса самок повинна бути не менше 800 г, самців – 500 г.

Формування ремонтного стада слід розпочинати від ікри, отриманої при груповому нересті 4-6-річних самок, які відрізняються найбільш крупними розмірами у своїй віковій групі, правильними пропорціями тіла, добре вираженими статевими ознаками. Діаметр ікринок має бути не меншим за 4,5 мм, маса – 60-80 мг (у незаплідненому стані). Ікру слід осіменяти сумішшю сперми 3-4-річних самців, які мають яскраве шлюбне вбрання і статеві продукти високої якості. Відбір ікри на плем'я слід здійснювати від початку до середини нерестового періоду, оскільки у кінці його якість статевих продуктів знижується. Для уникнення інбридингу у господарстві доцільно мати 2 племінні групи плідників і забезпечувати дволінійне промислове схрещування.

Для нагулу плідників слід використовувати стави площею 150-600 м². Вони можуть бути як земляними, так і бетонованими із співвідношенням сторін 1:5-1:10, з невеликим ухилом дна до центру і в бік водоскиду, без застійних зон. У бетонованих ставах стінки можуть бути вертикальними або з невеликим ухилом. Середня глибина такого ставу становить 1,2 м, максимальна – 2 м, рівень води не менше 1 м. Подавання води у стави має здійснюватись широким потоком з перепадом 20-40 см.

Щільність посадки плідників і ремонтної групи залежить від характеристики водойми, гідрологічних умов і складу корму. За нормальних умов утримання щільність посадки плідників масою 2-3 кг становить до 30 екз./100 м², масою 1-2 кг – 1 екз./м². Щільність посадки ремонтної групи (середня маса 400-600 г) становить до 10 екз./м². При використанні спеціальних гранульованих кормів щільність посадки плідників можна збільшити до 5 екз./м² і ремонту до 20 екз./м². Необхідно слідкувати за тим, щоб вміст розчиненого у воді кисню (на витоці) не знижувався за межі 7 мг/л.

У період донерестового нагулу плідників і ремонтних груп оптимальна температура води становить 12-18 °С, вміст розчиненого у воді кисню – 9-11 мг/л, для ремонтних груп верхня межа температури може досягати 22 °С. Зелені насадження вздовж ставів значною мірою захищають воду від перегрівання і прямої сонячної радіації. У період нагулу плідників і ремонтних груп ретельно слідкують за їх здоров'ям, санітарним станом ставів і газовим режимом води. Контрольне зважування риби проводять 1 раз на місяць. Приріст ремонтного молодняка за сезон має бути не меншим 500 г, 4-5-літніх плідників – 500 г, 6-7-літніх – 400 г.

За 1,5-2 місяці до завершення статевого дозрівання плідників, а також ремонтну групу, яка дозріла у поточному році, переводять у бетоновані стави або басейни площею до 100 м² зі співвідношенням сторін 1:10-1:20, глибиною до 0,8-1,0 м з вертикальними або похилими стінками. У ставах і басейнах повинна бути передбачена можливість розділення на відсіки по 20-30 м² за допомогою поперечних перегородок. Витрати води повинні бути в межах 3 л/хв на 1 кг маси плідників, водообмін – 20 хв, оптимальна температура – 6-12 °С, вміст розчиненого у воді кисню – 10-12 мг/л.

Догляд за плідниками у переднерестовий період полягає у раціональній годівлі, спостереженні за температурним і газовим режимами. При настанні нересту спостерігається підвищена активність риби, прагнення плавати парами

або скупчення її біля решіток, які використовуються для перегородок. У цей період необхідний ретельний контроль за статевим дозріванням плідників.

За 2-3 тижні до початку нересту плідників і ремонтну групу, що дозріла, сортують за статевими ознаками, розміщують в окремі відсіки ставу чи басейну. Щільність посадки коливається залежно від водообміну (табл. 5).

Таблиця 5. Залежність щільності посадки форелі у басейнах від водообміну

Водообмін, хв	Щільність посадки, екз./м ²
20	20-25
15	30-35
12	40-45

Щільність посадки ремонтної групи за даного водообміну може бути збільшена на 50 %.

Перевірка зрілості плідників здійснюється під керівництвом досвідченого рибовода. Рекомендується наступний спосіб: відсік ставу чи басейну з самками перегороджують тимчасовою сітчастою перегородкою, концентруючи рибу у невеликому просторі. Потім за допомогою сачка самок переносять невеликими групами у брезентові носилки з водою ємкістю 0,1-0,2 м³ для перевірки їх статевої зрілості. Стан зрілості визначають на дотик. Зріла ікра переміщується у черевній порожнині і при поглажуванні черевця або прогинанні тіла вільно виходить із генітального отвору.

За температури води до 10 °С контроль за статевим дозріванням слід здійснювати 1 раз на тиждень, за масового дозрівання – 2-3 рази в тиждень. Самок слід розділити на три групи і помістити в окремі ємкості: зрілих (які виділяють ікру), близьких до дозрівання (з м'яким черевцем, не виділяють ікру) і далеких до дозрівання (з тугим черевцем). Від зрілих самок слід брати ікру в той же або в наступний день; самок близьких до дозрівання слід повторно перевірити через 3-5 діб, далеких від дозрівання – через 6-10 діб.

Самців переносять до пункту збору ікри без попереднього огляду. Вони дозрівають раніше самок на 0,5-1 місяці і небезпека перезрівання невелика, тому не потрібно спеціального контролю. Кількість самців повинна відповідати 1/3 кількості самок. За мінусової температури повітря огляд плідників здійснюють у приміщенні.

При відборі плідників, перш за все, слід приймати до уваги зовнішні ознаки: форму тіла, розвиток мускулатури, величину голови і загальне забарвлення. Тіло має мати валькувату форму з щільною мускулатурою. Особливу увагу слід звертати на хвостову частину тіла – вона повинна бути достатньо м'ясистою, округлою. Плавці повинні бути добре розвинуті, забарвлення – типовим, добре виражені статеві ознаки. Слід вибраковувати виснажених, хворих і травмованих риб з викривленням хребта, катарактою очей, з тонким і плоским хвостовим стеблом, з недорозвинутими зябровими кришками.

Серед ремонтної групи (до моменту першого нересту) вибракуванню підлягають особини, які мають погано виражені статеві ознаки, сріблясте забарвлення, прогонисту форму тіла.

Підбір плідників за віком, якістю статевих продуктів має великий вплив на заплідненість ікри, життєстійкість нащадків, особливо на ранніх етапах онтогенезу. Найбільш якісну ікру продукують самки у віці 4-6 років, самці – сперму у віці 3-5 років, менш якісні статеві продукти – особини, нерест яких відбувається вперше, і старі плідники. Нащадки таких самок відрізняються низькою життєстійкістю. При поєднанні молодих і старих самок із самцями середнього віку життєстійкість нащадків вища, ніж при крайніх вікових поєднаннях.

У межах кожної вікової групи необхідно ретельно контролювати якість статевих продуктів. Не можна використовувати для рибницьких цілей ікру перезрілу або недозрілу, дрібну або різнорозмірну, отриману від самок з надлишком порожнинної рідини та домішками крові. Кількість залишкової ікри в порожнині тіла самки не повинна перевищувати 5 % її маси. У випадку більш значних залишків (при технічно неправильному відціджуванні) слід проводити повторно (через 3-8 діб) відціджування ікри.

Доброякісна сперма має білий колір і густу консистенцію; сперму водянистого стану, а також з домішками крові і слизу використовувати не можна. Рухомість сперматозоїдів у воді повинна бути не менше 20 с. Самці у процесі нересту можуть бути використані декілька разів (до 10 раз) з інтервалами 4 - 6 діб (на менше 20 градусо-днів). Загальна кількість одержаної від одного самця сперми може становити 5 - 8 % її маси.

Племінне стадо плідників формують шляхом масового відбору, який проводять у два етапи серед однорічок і дволіток. Після першого року вирощування здійснюють м'яке вибракування, за якого залишають на плем'я від 20 до 50 % загальної кількості вирощених риб. При відборі племінних груп необхідно враховувати, що на першому році життя маса самців більша, ніж у самок. У трилітньому віці проводять більш жорсткий відбір, за якого залишають не більше 5-10 %. Серед риб трилітнього і чотирилітнього віку проводять коректуючий відбір – вибраковують лише незначну частину особин (до 5 %) які мають будь-які дефекти.

Ікру і сперму у плідників форелі отримують шляхом виціджуванням. Перед виціджуванням зрілої ікри та сперми плідників протирають сухою м'якою тканиною. Потім, тримаючи лівою рукою за хвостове стебло за допомогою м'якої тканини, правою відціднують ікру, масажуючи бокові сторони черевця від черевних плавців до генітального отвору. Голова форелі при виціджуванні, завжди повинна бути вище хвостової частини. Ікру відціднують у сухий емальований таз (можна використовувати інший посуд із слабоокислюваних і синтетичних матеріалів). У один таз збирають ікру від 5-8 самок із такого розрахунку, щоб вона займала не більше половини об'єму таза. Ікра повинна витікати рівним струменем, стікаючи по краю посуду з висоти не більше 10 см.

Ікру від кожної самки відціджують на вложену у таз марлеву серветку, потім, переконавшись у доброякісності ікри, серветку обережно видаляють і викладають зверху для прийому ікри від наступної самки.

Зібрану таким чином ікру потім перемішують зі спермою, яку відбирають у окремі сухі бюкси, від 3-5 самців. Такий метод дає змогу візуально оцінити якість ікри і сперми і вибракувати неповноцінні статеві продукти. Для прискорення процесу слід проводити виціджування ікри і сперми паралельно. Час виціджування статевих продуктів до їх змішування не має перевищувати 5-10 хв.

Ікру і молоки обережно, але ретельно перемішують, потім доливають воду (до покриття ікри) і знову перемішують.

Для підвищення проценту запліднення ікри рекомендується замість води доливати до ікри розчин Хамора, у якому рухомість сперматозоїдів значно подовжується. Він складається із 6 г хлористого натрію, 0,2 г хлористого кальцію і 4,5 г сечовини, розчинених у 1 л дистильованої (або чистої прісної) води.

Після цього, через 5-10 хв спокою розпочинають відмивати ікру від порожнинної рідини, залишків сперми і органічних домішок. В результаті ікра повинна бути чистою і не клейкою.

Після промивання ікру у тих же тазах залишають у спокої на 2-3 год за слабкої проточності або заміни води через кожні 0,5 год. У цей період відбувається її набрякання, тобто збільшення розміру, а також підвищення міцності оболонки в результаті проходження в ній відповідних біологічних процесів. Набрякання ікри має відбуватись в умовах слабкої освітленості і певного спокою. Якщо ікра призначена для перевезення в інше господарство, то період набрякання має бути збільшений до 4-5 год.

Інкубацію ікри здійснюють у спеціальних інкубаційних апаратах. У процесі закладання до апаратів ікру підраховують. За вагового способу визначають середню кількість ікринок у трьох пробах масою до 25 г, потім підраховану кількість ікринок у перерахунку на 1 г множать на загальну масу ікри. За об'ємного методу визначають середню кількість ікринок у трьох пробах об'ємом 50 мл, потім знайдену кількість ікринок у перерахунку на 1 мл множать на загальний об'єм отриманої ікри.

За конструкційними даними та принципом дії інкубаційні апарати, призначені для інкубування ікри форелі, поділяються на 2 групи – горизонтального і вертикального типу.

У апаратів першої групи рамки з ікрою розміщуються послідовно у горизонтальній площині, а другої – у вертикальній. Найбільш поширеними у форелевих господарствах є лотокові апарати системи Аткинса, Шустера, Вільямсона, каліфорнійські, ропшинські. При використанні інкубаційних апаратів горизонтального типу на 1м² інкубатора розміщується до 45-60 тис. ікринок форелі. Апарати вертикального типу з'явилися пізніше. На даний час широко використовують за кордоном вертикальні апарати системи "Енваг" (Швеція), "Ріттай" (Японія), "Стеллажі" (США), "Вейса" (Німеччина). Апарати

вертикального типу більш економічні щодо використання води і площі – на 1 м² інкубатора розміщується до 600 тис. ікринок.

Перед закладанням ікри та в процесі її інкубації (в міру необхідності) проводять відбір мертвої (побілівшої) ікри. Для цього використовують спеціальні пінцети, грушу зі скляною трубкою, сифон та інше.

На стадії пігментації очей при значній кількості мертвої ікри застосовують метод відбору шляхом занурення ікри у розчин кухонної солі (10 %). При цьому жива ікра опускається на дно, а мертва спливає на поверхню і її видаляють за допомогою сачка. У сольовому розчині ікра повинна бути не більше 3 хв.

У інкубаційні апарати слід подавати чисту холодну воду, яка не містить зависей. За необхідності вода повинна бути пропущена через фільтри (піщано-гравійні та ін.). Інкубація ікри може проходити у широкому діапазоні температур, але оптимальний рівень її становить 6-10 °С. Вміст розчиненого у воді кисню не має знижуватись за межі 7 мг/л, реакція середовища – нейтральна або близька до неї (рН = 6,5-7,5). У лоткових інкубаційних апаратах витрати води повинні бути на рівні 40 л/хв на 100 тис. ікринок, у вертикальних "ІВТМ" – 15 л/хв, апаратах "ІМ" – 4 л/хв на таку ж кількість ікри.

У період інкубації слідкують за регулярним подаванням води, її якістю, контролюють температуру, щоденно визначають вміст розчиненого в ній кисню.

Ікра і вільні ембріони (передличинки) повинні утримуватись у темноті. Потокові інкубаційні апарати слід накривати кришками, а промивання ікри, вибирання відходу та інші роботи проводять в умовах зниженої освітленості.

З метою попередження враження ікри сапролегнією необхідно проводити її профілактичне оброблення в момент закладання на інкубацію або на другий день після початку інкубації і далі – з початком пігментації очей. Для цього рекомендуються наступні розчини: формаліну – у концентрації 1:2000; хлораміну – 1:30000 і малахітового зеленого – 1:150000 за експозиції 10 хв. Починаючи зі стадії пігментації очей і до початку викльову ембріонів, оброблення ікри слід проводити 1-2 рази на тиждень.

Залежно від конструкційних особливостей інкубаційних апаратів викльов постембріонів відбувається безпосередньо у апараті або ікру напередодні переносять у лотки і басейни. В процесі викльову ембріонів, який триває зазвичай 5-7 діб, слід підтримувати температуру води не вище 12°С, після завершення викльову доцільно її підвищити до 14°С. Це сприяє більш швидкому розсмоктуванню жовткового міхурця і більш ранньому переходу постембріонів на змішане живлення.

Вільні ембріони (передличинки) витримуються у лотках інкубаційного апарату, прямокутних басейнах квадратної або витягнутої форми.

Щільність посадки вільних ембріонів становить 10 тис. екз./л за рівня води 0,1 м (100 тис. екз./м²).

Вільні ембріони мають негативний фототаксис, тому лотки і басейни необхідно накривати кришками. Через 5-7 діб спокою у ембріонів виникає позитивне відчуття контакту і у пошуках його вони починають групуватися

вздовж бортів лотоків, іноді у 2-3 шари. Скупчення ембріонів погіршує умови дихання і може призвести до їх загибелі. Розгін скупчень ембріонів не дає ефекту. Для попередження скупчень ембріонів слід влаштувати рівномірний потік води по всій площі басейну. Іноді розкладають по його дну крупну гальку. У цих умовах ембріони розподіляються рівномірно по всій площі.

При настанні личинкового періоду розвитку, який зовні може бути визначений по розсмоктуванню жовткового міхурця на 50 % від початкової величини і підйому молоді форелі на плав, повинна бути організована біологічно обґрунтована годівля личинок. Оптимальна температура води в цей період становить 14-18 °С, вміст кисню – не нижче 7 мг/л.

Басейни слід прикривати кришками лише до половини з боку водоподачі. Це змусить личинок під дією розсіяного денного світла переміститись до центру басейна і ближче до витоків, де вміст кисню у воді вищий.

Уже на початку личинкового періоду розвитку у личинок з'являється позитивний реотаксис, вони починають переміщуватись на течію. При розсмоктуванні жовткового міхура на 1/2-2/3 личинки періодично підіймаються у товщу води, а при його залишку в розмірі 20-25 % від початкової величини – починають плавати, не опускаючись на дно. До кінця личинкового періоду з'являється позитивний фототаксис і додаткового затемнення для молоді не потрібно.

У процесі вирощування личинок необхідно слідкувати за чистотою басейнів, температурним і газовим режимами води, проводити їх регулярну годівлю.

Після завершення розсмоктування жовткового міхурця і за повного переходу молоді форелі на зовнішній корм настає мальковий період її розвитку і росту. Молодь, яку підрощували у лотках інкубаційних апаратів, слід перевести до прямокутних басейнів, розмір яких вказаний вище. Для вирощування мальків використовують також квадратні басейни із центральним стоком та круговим потоком води.

При вирощуванні мальків необхідним фактором успіху є дотримання оптимальних умов гідрологічного режиму і, в першу чергу, інтенсивності водообміну. Оптимальна температура води в цей період становить 14-18°С, вміст кисню – не нижче 7 мг/л. Щільність посадки визначається залежно від маси: до маси 1 г – 10 тис. екз./м² при рівні, води до 0,4 м (у перерахунку це становить 25 тис. екз./м³). Витрати води слід підвищити до 3-5 л/хв на 1 тис. екз. мальків, або від 5-8 л/хв на початку до 3-5 л/хв у кінці періоду на 1 кг мальків при зміні води кожні 10-15 хв.

При вирощуванні молоді масою від 1 до 3-4 г щільність посадки повинна бути знижена до 3 тис.екз./м² при рівні води 0,4 м (7,5 тис. екз./м³). Витрати води в цей період мають становити 8-13 л/хв на 1 тис. екз., але до кінця періоду знижуються до рівня 2,5-3,5 л/хв на 1 кг риби при заміні води кожні 10-15 хв. При змінах температури води за межі 14-18°С має бути, відповідним чином змінений водообмін. У процесі вирощування мальків повинна бути організована їх раціональна годівля. Одночасно необхідно слідкувати за чистотою басейнів, температурним і гідрохімічним режимом.

Для вирощування цьоголіток використовують стави, басейни, садки. Найбільш доцільно застосовувати інтенсивне вирощування їх у бетонованих ставах або басейнах. Залежно від водного режиму щільність посадки форелі масою 1 г у басейнах становить від 2 до 5 тис. екз./м³ за втрат води 35-50 л/хв на 1 тис. екз. риби.

При вирощуванні цьоголіток у ставах необхідно враховувати, що втрати води в них значно менші, ніж у басейнах, у зв'язку з чим тут застосовуються значно нижчі щільності посадки. Якщо у ставах можлива заміна води 2-3 рази за годину, то щільність посадки в них молоді форелі масою 1 г може становити 600- 750 екз./м³. Як правило, ці показники становлять близько 200 екз./м³. Вирощують молодь форелі обов'язково за інтенсивною формою. Годівлю її здійснюють не менше чотирьох разів на день гранульованими або пастоподібними форелевими комбікормами.

У процесі вирощування цьоголіток слід сортувати за масою 2-3 рази на сезон, за необхідності – обробляти у профілактичних ваннах. Різниця за індивідуальною масою серед цьоголіток при вирощуванні не повинна перевищувати 40 %. У таких випадках серед молоді проявляється канібалізм.

За 120-150 діб вирощування цьоголітки досягають середньої маси 20 г за виживання – близько 80 %.

Товарну форель, як і цьоголіток, вирощують у ставах, садках та басейнах. Щільність посадки у басейнах становить 300-350 екз./м³, заміна води в них повинна бути кожні 10-15 хв. За таких умов продукція у басейнах досягає 75 кг/м³. У садках за температури води вище 20 °С і концентрації розчиненого у воді кисню не менше 7 мг/л використовують щільність посадки форелі від 100 до 250 екз./м³. У ставах щільність посадки зменшують до 150-250 екз./м³.

У період вирощування рибу регулярно годують, ретельно чистять ємкості від залишків їжі. Щоденно вимірюють температуру води, яка не повинна перевищувати 25-26°C. Вміст розчиненого у воді кисню контролюється також щодня, концентрація його має бути не нижчою 7 мг/л.

У процесі вирощування форель не менше двох разів на сезон сортують за масою на дві розмірні групи, стежать постійно за санітарно-гігієнічним станом ємкостей та станом здоров'я риби. За умови дотримання всіх технологічних вимог за 120-150 діб вирощування маса дволіток досягає 200-250 г. Відхід риби впродовж періоду вирощування не має перевищувати 10 %.

Транспортування заплідненої ікри та сперми. Сперму зберігають і перевозять у пробірках діаметром 15-20 мм, завдовжки 50-60 мм у герметичній упаковці. Пробірки повинні бути чистими і незаражені кип'ятінням або спиртом. У кожену пробірку відсіджують молоки одного самця, потім закривають корками (із коркового дерева), заливають парафіном і поміщають у термос із льодом, покритий ватою або декількома шарами марлі. У термосі з льодом сперму можна зберігати до 3 діб. Перед використанням пробірку зі спермою слід помістити на 5-10 хв у воду з температурою, за якої утримуються зрілі самки.

Ікру слід перевозити у перші 2-3 доби після запліднення (до завершення етапу дроблення зародкового диску або на стадії пігментації очей після

завершення гастрюляції, починаючи з етапу безгемоглобінового кровообігу). Для перевезення можна використовувати різноманітну термоізоляційну тару, але найбільш придатні невеликі пінопластові ящики з перфорованим дном, обладнані десятима чотирисекційними пінопластовими рамками. Оптимальний розмір рамок – 30 x 30 x 5 см.

Ікру за допомогою мірної ємкості розкладають по секціях рамки, попередньо вкритих мокрими марлевими серветками. Заповнивши секцію, ікру закривають вільними краями серветки. Заповнені ікрою рамки встановлюють одна на другу в ящик. Нижня і верхня рамки залишаються вільними. Верхню рамку заповнюють битим льодом, ящик щільно закривають і перев'язують. Нижня третина ящика повинна бути герметичною для утримання води, яка з'являється в процесі танення льоду і зволоження ікри. Знизу бічної сторони ящика має бути отвір закритий корком, для видалення води.

Після доставлення ікри на місце призначення ящик відкривають і проводять зрошення ікри водою, в якій буде продовжена її інкубація. Це необхідно для адаптації ікри до нових температурних умов. Після 0,5 год зрошення ікра може бути розміщена в інкубаційні апарати.

Лабораторне заняття

Тема: Технологія первинної обробки риби. Основні способи обробки риби: охолодження, заморожування, посол, в'ялення та копчення рибної продукції

Ставкову рибу реалізують в основному у живому та охолоджену вигляді. Жива риба найбільш повноцінний продукт харчування. Із рослиноїдних риб — товстолобик і білий амур більше йдуть для приготування в'яленої та копченої продукції. Із лососевих та осетрових риб делікатеси гарячого коптіння — найбільш цінна продукція.

Для збільшення терміну зберігання риби застосовують метод охолодження, яке може бути короткочасним (8–11 діб) і довготермінове (4 місяці). Перший спосіб охолодження проводиться за допомогою льоду. Рибу складають у контейнери шарами, пересипаючи льодом. Температура при цьому має становити 0 - 1°C.

Більш глибоке заморожування риби проходить у спеціальних морозильних камерах, де температура досягає -30°C. Для заморожування риби застосовують два способи: повітряне заморожування (камери, тунельні установки) і контактне заморожування (між двома охолодженими пластинами).

Розморожування риби проводиться у воді протягом 1 - 6 годин і при температурі не вище + 18°C.

Обробляють рибу способом соління, в'ялення, коптіння, маринування і пастеризації.

Соління риби відбувається за допомогою кухонної солі в концентрації 6-9 %, що залежить від температури і довготривалості зберігання. Так, при 0°C достатньо солі до 4 %, а при температурі + 5 - 10°C потрібно 7 %, вище + 10°C необхідно солі вже близько 15 %.

Обробіток риби ведеться шляхом гарячого і холодного коптіння. При гарячому способі рибу коптять димом високої температури (вище + 80°C), а при холодному — димом з температурою не вище + 40°C.

Для коптіння риби найбільш придатні дуб, клен, ліщина, вільха, бук. Можна використовувати і сосну та ялину, але витримувати їх потрібно 2—3 місяці для видалення смоли. Паливо використовується у вигляді тирси, стружок, трісок та дров. Забарвлення поверхні тіла риби в коричневий та золотистий колір служить критерієм правильності процесу коптіння. Бук, клен, липа надають рибі золотисто-жовтого відтінку, дуб і вільха – жовто-коричневого. Хвойні забарвлюють рибу більш інтенсивно.

Густий дим, який утворюється при повільному горінні палива, має велику кількість смоли і надає рибі темне забарвлення і гіркий присмак. На інтенсивність кольору при коптінні впливає вологість поверхні риби, концентрація компонентів диму, вологість диму, тривалість його дії та жирність риби.

Важливими технологічними характеристиками коптільного диму є його бактерицидні та антиокислювальні якості, які обумовлюють збільшення терміну можливого зберігання копчених продуктів без помітного зниження їх початкової якості. Бактерицидний ефект коптіння є результатом дії на рибу посолу, висушування і антисептичних компонентів диму: фенолу та органічних кислот.

Холодне коптіння складається із таких процесів, як посол риби-сирцю, відмочування та її промивання, підсушування, коптіння та упаковка.

Дрібну рибу масою до 1 кг солять цілою, а при більшій масі її потрошать.

Посол риби застосовують сухий, змішаний та тузлучний. Найчастіше застосовують посол з охолодженням. При змішаному охолодженню засолі рибу перемішують з сіллю крупного помолу, кладуть у чан, пересипаючи подрібненим льодом і заливають тузлуком. При цьому витрачають до 33 % солі та до 25 % льоду від маси риби. Такий посол триває 6-12 діб.

Сухий посол застосовують при недовго-терміновому зберіганні риби. Випотрошену й промиту рибу зверху і всередині посипають сіллю, складають шарами в місткість, яка не піддається корозії. Сольовий розчин (тузлук), який утворюється при цьому, діє на рибу. Тривалість посолу залежить від температури приміщення і розмірів риби, триває 10-12 діб в неохолоджену приміщенні, до 15 діб – в охолоджену.

При мокрому посолі рибу вміщують у приготовлений тузлук 5-8 % концентрації і дотримують співвідношення риби із засолом (1:1,5). Навесні і восени велика риба просолюється за 6-8 днів, дрібна – за 3, у більш теплу пору року – велика – за 5, а дрібна – за 2 дні.

Наступним процесом є відмочування риби. При цьому її промивають у тузлучі та розміщують на решеті шаром не більше 0,5 м для вирівнювання солоності. Час вирівнювання триває від 24 до 36 годин при температурі не вище + 10°C. При відмочуванні відношення розчину і риби повинно бути 1,5:1,0.

Рибу з вмістом солі менше 8 % відправляють на коптіння не відмочуючи, але старанно промиваючи водою.

Тривалість відмочування залежить від ступеня просолення риби і становить при солоності 6-7 % – 2-4 год.; 7-8 % – 6-8 год.; при 8-9 % – 10-14 год. Оптимальна концентрація солі в рибі для в'ялення і коптіння – 4-5%.

Після відмочування солоної риби на ній залишається волога. Тому її підсушують, що залежить від відносної вологості, температури, швидкості повітря. Найбільш оптимальною температурою повітря при підсушуванні нежирних видів риб – + 20-25°C, жирних – не вище 15 . Підсушування риби проводять в спеціальних камерах або під наметом на вішалках.

Коптіння риби проводять у камерних, баштових коптильних печах, а також у печах тунельного типу. При вологості близько 75-80 % процес підсихання риби практично припиняється.

Процес коптіння продовжується від 24 до 72 годин залежно від розмірів та жирності риби, конструкції печі, способу та режиму димоутворення. Температуру протягом перших 10-12 годин підтримують на рівні + 25°C, потім підвищують до + 30-35°C. Процес закінчення коптіння визначають органолептично: колір золотисто-жовтий або жовтувато-коричневий, тіло тверде, добре просушене, смак копченості.

Рибну готову продукцію складають у тару (дерев'яні або картонні ящики), де вона дозріває.

Процес в'ялення – це зневоднення (підсушування) солоної напівжирної і жирної риби під дією повітря і сонячних променів. Промиту рибу розвішують на вішалках, розміщених на висоті 2 м над землею так, щоб вона провітрювалась з усіх боків, не «замилилась», Інакше запліснявіє і зіпсується. Тривалість в'ялення залежить від виду і розмірів риби (2-4 тижні). Знімати в'ялену рибу необхідно тільки вдень.

Для в'ялення більш придатні товстолобики, лящі. Так, при температурі + 19-24°C і вологості повітря 60-80% в'ялення білого товстолобика масою 0,5-0,7 кг продовжується 7 діб, масою до 1 кг – 10 діб, строкатого товстолобика за ідентичних умов – на одну добу менше.

В'ялену рибу вживають без додаткової кулінарної обробки. Із більш крупної риби масою не менше 3-3,5 кг готують балики. Для цього свіжу рибу підморожують, відрізають голови, зрізають тещу від голови до анального отвору на 1-1,5 см нижче хребта. Спинку зачищають від плівки крові і добре промивають проточною водою, потім натирають сіллю, крупні екземпляри «шпигують», тобто роблять 4-6 проколів з обох боків хребта, складають у ванни для посолу. На дно ванни насипають сіль з льодом і заливають тузлуком щільністю 1,2. Тривалість посолу 10-12 діб при досягненні вмісту солі у м'ясі риби 7-8 %. Після посолу спинки складають на стелажі для вирівнювання солоності. Тривалість вирівнювання – 1 доба. Відмочування проводиться водою з температурою не вище + 10°C у відношенні риби і води 1:5 і продовжується 6-8 годин. Після відмочування і промивання чистою водою спинки обв'язують шпагатом і вішають на вішалки для підв'ялення на 1-2 доби. Потім спинки розташовують у коптильних камерах для підсушування і коптіння. Тривалість підсушування при температурі + 25-30°C 6-8 годин. Після цього в тій же камері рибу коптять при температурі + 25-30°C протягом 30-40

годин.

Балики зберігають у холодильниках при температурі від - 2 до + 2°C і відносній вологості повітря 75-80 %. Розрахунки затрат солі та інших речовин для переробки риби можна зробити користуючись даними таблиці 6.

Таблиця 6. Витрати солі при міцному посолі чистикової риби

Час вилову і місце посолу	Вміст солі, % до маси риби	
	великий чистик	дрібний чистик
Весняна путина:		
в льодовнику	24-28	20-22
в неохолодженому цеху	26-30	22-26
Осіньна путина:		
в льодовнику	20-24	18-22
в неохолодженому цеху	24-26	20-24

Лабораторне заняття

Тема: Організація племінної роботи у рибництві. Бонітування та мічення племінних риб.

Бонітування коропів та амурських сазанів – це комплексна оцінка риб за племінними і продуктивними якостями.

Під час бонітування перевіряють збереження ідентифікаційних номерів, зокрема, у плідників індивідуальних міток, а ремонтного поголів'я – серійних, при необхідності їх поновляють або ж присвоюють нові.

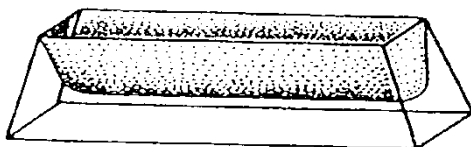
Комплексному вивченню підлягає все стадо плідників, різновікові групи ремонтного молодняку. На основі визначення статі, віку, маси, репродуктивних показників і відповідності породному стандарту присвоюється відповідний клас (еліта, перший, другий).

Коропи, які не відповідають вимогам для призначення класу: хворі, травмовані, з дефектами тілобудови, тугорослі або ялові форми оцінюють як позакласних і вибраковують.

Вік плідників і ремонтного молодняку визначають за індивідуальними мітками, а при їх відсутності – за кількістю річних кілець на лусці.

Масу плідників визначають шляхом індивідуального зважування, а ремонтного поголів'я – за рендомною вибіркою в кількості від 30 до 50 екз.

Зважування плідників здійснюють у люльці з точністю до 100 г, цьоголіток – однорічок з точністю до 1 г, дволіток – дворічок – до 10 г, трирічок – чотирирічок - до 50 г.



Коропи повинні відповідати порідному стандарту за екстер'єром (вимірювання за допомогою бонітувального стола), конституційними та репродуктивними ознаками, в іншому випадку їх вибраковуюють із племінного стада.

Порідна приналежність коропів встановлюється за допомогою племінних документів та шляхом оцінки відповідності показників тілобудови ознакам визначеної породи.

Кількісні селекційні ознаки.

Екстер'єрні показники для кожної групи, зокрема, вік, маса та проміри:

- промислова довжина (I) – довжина від початку рила до кінця лускового покриву або початку середніх променів хвостового плавця;
- довжина голови (С) - довжина від початку рила до кінця зябрової кришки;
- найбільша висота тіла (Н) – висота риби в найвищому місці перед початком спинного плавця;
- обхват тіла (О) – обхват тіла риби в найширшому місці перед початком спинного плавця;
- довжина хвостового стебла ($l_{\text{хв}}$) – довжина від умовної вертикалі, що з'єднує кінець спинного та анального плавців до кінця лускового покриву або початку середніх променів хвостового плавця;
- висота хвостового стебла ($h_{\text{хв}}$).

Основні індекси тілобудови:

- відношення довжини тіла до висоти (l/H)
- відношення довжини тіла до обхвату (l/O)
- відношення довжини тіла до довжини голови (l/C)
- відношення довжини хвоста до висоти хвоста ($l_{\text{хв}}/h_{\text{хв}}$)
- коефіцієнт вгодованості $K_{\text{вг}} = M \cdot 100 / l^3$ (маса в г, довжина в см).

Загальна оцінка – клас коропа, що визначається за комплексом конституційно-продуктивних ознак і ступенем відповідності їх стандарту породи.

Мічення коропів

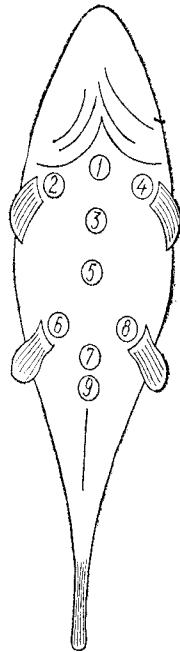
Мічення племінного коропа здійснюють весною при бонітуванні, за необхідності мітки поновлюють. Серійний номер, який вказує на вікову структуру стада і рік народження (остання цифра літочислення), проставляють у трирічному віці. Індивідуальні номери присвоюють самкам у п'ятирічному віці, а самцям - у чотирирічному при переведенні у стадо плідників.

Існують наступні методи мічення риб:

- а) підрізання грудних, черевних, хвостових і спинних плавців у різноманітному поєднанні ;
- б) мічення барвниками;
- в) підвісні мітки;
- г) кріотаврування з використанням рідкого азоту;
- д) термотаврування за допомогою електромітчика;
- е) електронні мітки РІТ і чіпування;
- е) татуаж – мічення.

При міченні барвниками для тривалого зберігання мітки рекомендують

використовувати дихлортриазинові (М-проціононі), а також активні барвники марки «Х». Свіжоприготовлений 3%-ний розчин вводять шприцом з тонкою голкою у пазухи лусок.



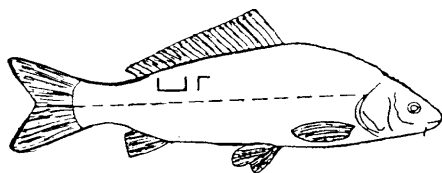
Поєднуючи барвники різного кольору (синій – одиниці, червоний або малиновий – десятки, помаранчевий - сотні) можна позначати необхідний номер. Для зручності мітки, яким відповідають непарні цифри, наносять по середній повздовжній лінії (в основі голови – 1, ззаду грудних плавців – 3, в центрі черевця – 5, між черевними плавцями – 7, спереду анального плавця – 9). Мітки парних цифр розміщені в основі парних плавців (біля правого грудного – 2, біля лівого грудного – 4, біля правого черевного – 6, біля лівого черевного - 8).

Мічення барвниками рекомендується для лускатих форм коропа.

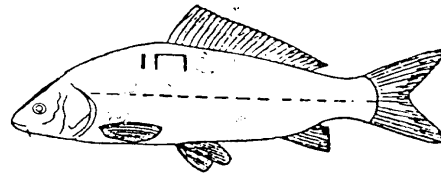
Мічення за допомогою підвісних міток є найбільш перспективним методом, дозволяє чітко та ефективно проводити мічення при мінімальній вартості витратних матеріалів. Спеціально виготовлені і пронумеровані мітки, куди входить назва господарства, рік народження та індивідуальний номер риби закріплюються в основі першого нерозгалуженого спинного променя. Кріотаврування з використанням рідкого азоту широко використовується в практиці коропівництва за кордоном. Для цього використовують спеціально розроблений ключ або цифри. Тавро виготовляють з міді. Даний метод рекомендується для рамчастих коропів.

Ключ до таврування

Тавро (код)	І	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г
Позначення	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

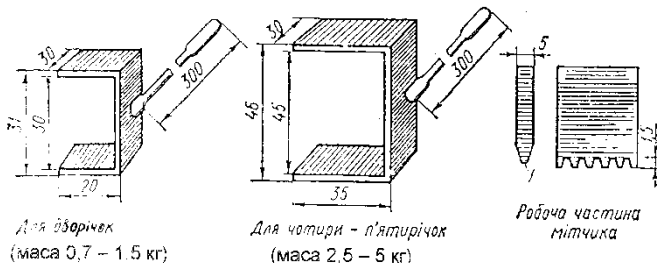


1. Індивідуальний номер- 93



2. Серійний номер – 18

Мал. 1. Зразок мічення коропа за допомогою таврування



Електронні мітки забезпечують чітку ідентифікацію племінного матеріалу, але одночасно є дорогими у використанні та обслуговуванні, потребують наявності сканера та кваліфікованого персоналу.

Татуаж – мічення за допомогою спеціального електричного приладу з голкою - дозволяє швидко й ефективно мітити рамчастих короїв.

Техніка бонітування

Мета бонітування - визначення племінної цінності короїв на підставі комплексної оцінки за порідністю, походженням, статтю, віком, станом здоров'я, масою, екстер'єром та репродуктивними показниками. За результатами бонітування проводять поділ стада плідників на якісні групи (класи), на основі якого ведеться підбір у селекційні гнізда і складання плану нерестової кампанії, а також формування різновікових груп ремонтного молодняку.

Бонітування плідників та старшовікових ремонтних груп (трирічки-чотирирічки) проводиться виключно навесні при досягненні температури води 10-15 °С, молодших вікових груп – навесні, або ж восени під час осінньої інвентаризації (обліку).

Для здійснення вимірів застосовують бонітувальний стіл або мірну дошку, стрічку та трикутник. Виміри виконують з точністю до 0,5 см. При цьому риба повинна лежати на правому боці, торкаючись спиною бокової стінки мірної дошки, а кінцем рила - передньої стінки. Рот риби при визначенні довжини тіла повинен бути закритим.

Бонітування ремонтного молодняку

Ремонтні групи однорічок (цьоголіток) та дворічок (дволіток) коропа оцінюють за походженням та за живою масою.

Оцінка племінних риб за походженням

Походження риб з'ясовують на підставі даних обліку племінної роботи в господарстві. Класну оцінку групи або окремих екземплярів здійснюють виходячи з класу самки і самця або сумарного класу групи плідників.

Клас групи самок	Клас одного або групи самців			
	Еліта	Перший	Другий	Поза класом
Еліта	Еліта	Еліта	2	2
Перший	1	1	2	2
Другий	2	2	2	поза класом
Поза класом	2	2	поза класом	-

В разі природного відтворення клас групи самців і самок з'ясовують на підставі середнього значення окремих особин, посаджених на груповий нерест.

Лабораторне заняття

Тема: Вирощування товарної риби за дволітнього циклу вирощування у фермерських господарствах

Технологія вирощування цьоголіток за дволітнього циклу ведення рибництва включає процеси, пов'язані з підготовкою та наповненням ставів водою, посадкою до ставів личинок або підросленої молоді, вирощуванням цьоголіток, спуском ставів та виловом цьоголіток. Основне завдання, яке стоїть перед господарством при вирощуванні молоді об'єктів культивування у вирощувальних ставах, пов'язано із забезпеченням у водоймах протягом вегетаційного періоду необхідних умов для одержання у запланованій кількості цьоголіток стандартної маси та вгодованості з метою збереження їх протягом періоду зимівлі. Коефіцієнт вгодованості цьоголіток коропа перед посадкою їх на зимівлю має становити близько 3.

Підготовку ставів для вирощування посадкового матеріалу в господарствах розпочинають восени, відразу після вилову в них риби. Проводять розчищення рибозбірних каналів, вапнують заболочені ділянки ставів. Навесні розчищають та поглиблюють меліомережу, видаляють із ставів суху рослинність. Приблизно за місяць до заповнення ставів водою - їх вапнують. Доза вапна залежить від кислотності ґрунту ставу. Якщо водневий показник води (рН) вищий за 6,5 - стави не вапнують. У цей же період у стави по їх ложу вносять органічні добрива (від 3 до 10 т/га, залежно від родючості ґрунтів). Органічні добрива можна також вносити до вирощувальних ставів ще з осені, розкладаючи їх невеликими купами у шахматному порядку на мілководдях ставу. Якщо добрива вносять навесні, то зазвичай їх розкладають уздовж берегової лінії на мілководдях, а при заповненні ставів водою гній великої рогатої худоби бульдозерами зіштовхують у воду так, щоб частина їх залишалась на суші і, в міру підвищення рівня води у ставу, сприяла ступінчатому розвитку кормових зоопланктонних організмів. За 2 тижні до заливки ставів водою, ложе їх зорюють культиватором на глибину 5-7 см. У ставах здійснюють підготовку кормових місць: ґрунт на них ущільнюють та вапнують і встановлюють на них вішки.

Особливу увагу приділяють підготовці вирощувальних ставів за вирощування цьоголіток рослиноїдних риб, а також герметичності закриття водоскидних споруд, забезпеченню відсутності будь-якої течії води, тому що в перші дні молодь рослиноїдних риб має ІНСІНКИ до скочування за водою.

Зариблення ставів при вирощуванні цьоголіток проводять три-чотири добовими личинками або підрощеною до життєздатних стадій молоддю. При вирощуванні цьоголіток коропа у полікультурі з рослиноідними рибами, одержання потомства яких не співпадають за часом, і при зарибленні ставів, коли вони знаходяться на різних стадіях розвитку, слід урахувувати особливості їх біології.

Практикується зариблення ставів у полікультурі за чотирма варіантами: 1) личинки коропа і личинки рослиноідних риб; 2) підрощена молодь коропа і підрощена молодь рослиноідних риб; 3) підрощена молодь рослиноідних риб та личинки коропа; 4) підрощена молодь коропа і личинки рослиноідних риб. Найбільш ефективний результат одержують при зарибленні ставів підрощеною молоддю.

Стави за 5-7 діб до посадки в них підрощеної молоді заповнюють через сміттєвловлювач у вигляді лотка чи рукава виготовленого із млинарського сита № 7-12, встановленого на водоподачі, який регулярно необхідно чистити. Молодь зарибляють у стави при досягненні в них рівня води не менше 50 см, вирівнюючи температуру води у ємкості із завезеною молоддю з такою у ставу.

Зариблення ставів проводять у прохолодний час доби - у вранішній час або після заходу сонця, не допускається проведення цих робіт у сонячну спекотну погоду. Завезену до вирощувальних ставів молодь риб (личинок або підрощену до життєздатних стадій) випускають у водойму на мілководдях, де помітно добре розвинена природна кормова база, вздовж берегової лінії з підвітряного боку.

Щільність посадки у вирощувальних ставах залежить від зони розташування господарства, технології вирощування, запланованої продуктивності. Розрахунки потреб господарства у рибопосадковому матеріалі (личинках, підрощеній молоді) для зариблення вирощувальних ставів проводяться, виходячи із показників планової (нормативної) рибопродуктивності та нормативних для зони рибництва показників виживання і середньої маси цьоголіток.

Наприклад, у господарстві на площі вирощувальних ставів 27 га планується одержати рибопродуктивність 1000 кг/га. Застосовуючи рибоводно-біологічні нормативи виживання цьоголіток, їх середньої маси, визначають потреби господарства у молоді об'єкта культивування (коропа, білого товсто лоба, строкатого товсто лоба, білого амура, осетрових риб, форелі тощо) різних етапів розвитку (зазвичай цьоголіток та личинок) із розрахунку на 1 га. Для визначення кількості цьоголіток, які будуть вирощені під задану рибопродуктивність, застосовують показники планової рибопродуктивності та середньої маси рибопосадкового матеріалу (цьоголіток): $1000 \text{ кг} : 0,025 \text{ кг} = 40000 \text{ екз.}$ Ця кількість цьоголіток являє собою 40 %, які вижили на кінець вегетаційного періоду від посаджених на вирощування личинок. Застосовуючи норматив виживання цьоголіток від посаджених у стави на вирощування личинок (40 %), одержують потреби господарства в личинках на 1 га: $40000 \text{ екз.} \times 100 \% : 40 \% = 100000 \text{ екз./га.}$ Потреби господарства у рибопосадковому

матеріалі для вирощувальних ставів (27 га) дорівнюватимуть 2700000 екз. личинок об'єкта аквакультури.

Розрахунки проводять також із застосуванням вищенаведеної формули, в якій передбачені всі вихідні дані до розрахунків. За такого методу розрахунків, для зариблення 27 га вирощувальних ставів за планової рибопродуктивності 1000 кг/га господарству необхідно мати наступну кількість личинок:

$$X = (1000 \text{ кг/га} \cdot 27 \text{ га} \cdot 100 \%) : (0,025 \text{ кг} \cdot 40 \%) = 2700000 \text{ екз.}$$

Щільність посадки молоді за умови її регулярної годівлі значно можна збільшити із урахуванням якості комбікормів. За умови вирощування цьоголіток коропа в полікультурі з рослиноїдними рибами питома вага окремих їх видів може бути різною, зокрема, за білим амуром та строкатим товстолобом вона становить до 40 %, а решта – за білим товстолобом.

Вирощування цьоголіток. Протягом вегетаційного періоду у вирощувальних ставах проводиться комплекс інтенсифікаційних заходів: вносять мінеральні добрива, створюють умови покращення кисневого режиму (проточність, аерація, вапнування), годують рибу. У першій половині вегетаційного періоду особлива увага має бути приділена спрямованому формуванню у ставах природної кормової бази, як джерела корму з високим вмістом протеїну, наявністю в ньому незамінних амінокислот, вітамінів та мінеральних речовин для молоді культивованих видів риб.

Органічні добрива до вирощувальних ставів вносять за визначеними нормами, виходячи із родючості ґрунтів, восени, або навесні. Мінеральні добрива, які впливають позитивно на підвищення запасів природної кормової бази, вносять перший раз відразу ж після заповнення ставів водою, наступне внесення здійснюють через тиждень за біологічною потребою ставів. Надалі мінеральні добрива застосовують у ставах, виходячи із наявності життєво важливих біогенних елементів у воді та кількісного розвитку водоростей у ставу (за показниками прозорості води та її колірності). Оптимальний розвиток водоростей контролюють прозорістю води за диском Секкі, вона має становити 30-35 см.

Середню масу риби порівнюють із запланованою. Якщо риба відстає в рості, визначають причини цього явища, які можуть бути такими: несприятлива температура води, незадовільний гідрохімічний режим, слабкий рівень кормової бази, порушення оптимального співвідношення в раціоні природних і штучних кормів, неправильна організація годівлі, наявність у ставу конкурентів у живленні, захворювання риби тощо. Якщо у ставу відмічений високий темп росту риби, який значно перевищує плановий, це також має бути сигналом до аналізу явища. Причини цього можуть бути пов'язані: з відходом молоді під час зариблення або у перші дні вирощування, захворюванням риби та її загибеллю, наявністю у ставу хижої риби тощо.

Протягом вегетаційного сезону у ставах проводиться постійний рибоводно-біологічний контроль: спостерігають за умовами вирощування риби, здійснюють регулярний відбір проб на вивчення термічного та гідрохімічного

режимів і в першу чергу вмісту розчиненого у воді кисню, диоксиду вуглецю, водневого показника води (рН), окислюваності, одночасно з проведенням контрольних ловів риби відбирають проби фітопланктону, зоопланктону, зообентосу, для вивчення стану природної кормової бази водойм. Раз на місяць відбирають проби на вивчення загального гідрохімічного режиму ставів. На основі аналізу комплексу одержаних даних, які дозволяють говорити про умови утримання риби, у вирощувальних ставах застосовують необхідні заходи. Правильне ведення контролю за процесом вирощування риби, дотримання всіх вимог технологічного процесу дає можливість оперативно вирішувати питання, пов'язані з отриманням господарством необхідної кількості цьоголіток високої якості.

Цьоголітки повинні мати не тільки стандартну масу, але і високу вгодованість, яка характеризує вміст у тілі риби білка та жиру. При вирощуванні цьоголіток в умовах високих щільностей посадки з використанням комбікормів, вміст жиру в їх тілі має бути більш високим, порівняно з цьоголітками, вирощеними на природній кормові базі.

Для оцінки якості вирощених цьоголіток у практичній аквакультурі використовують розрахунковий показник – коефіцієнт вгодованості, який визначають на основі індивідуальних вимірювань та зважувань риби, він є показником фізіологічного стану цьоголіток, який дає можливість прогнозувати їх виживання за період зимівлі. Коефіцієнт вгодованості цьоголіток у практичному рибництві визначають за Фультоном. Розраховують його за формулою:

$$k_{\phi} = m/l^3 \times 100,$$

де: m – маса риби;

l – довжина тіла риби від рила до кінця лускового покриву.

Визначають його в цьоголіток двічі за вегетаційний період: на початку серпня, в цей період він має бути не меншим за 2,2. Для цього на станціях відбору проб проводять контрольні лови, на кожній беруть не менше 50 риб, сортують їх за розмірами і визначають модальні та крайні варіанти значення коефіцієнта. Якщо його показник нижчий за 2, вживають негайних заходів і перш за все до раціону цьоголіток вводять зернові корми із широким білковим співвідношенням (зазвичай подрібнену кукурудзу), що забезпечує нагромадження в організмі жиру.

Другий раз визначення коефіцієнта вгодованості проводять перед посадкою цьоголіток на зимівлю, на даний час він має становити близько 3,0. За нижчих його показників, як крайній захід, у зимувальних ставах організують годівлю риби з метою скорочення періоду голодного обміну в цьоголіток за рахунок власних резервів організму. Добовий раціон цьоголіток у зимувальних ставах не повинен перевищувати 1,5 % від їх маси, за умови ретельного контролю їх поїдання.

Облов вирощувальних ставів проводять восени, залежно від зони розташування господарства, у вересні-жовтні за температури води не вище 6-7

$^{\circ}\text{C}$ і він має бути завершеним до настання заморозків. Господарства зобов'язані мати дані щодо довгострокових прогнозів погоди на осінній період. Облови ставів проводять у стислі строки (не більше 15 діб). При облові вирощувальних ставів спочатку випускають через рибозагороджувальну решітку основний об'єм води, рибу, сконцентровану у рибозбірній ямі перед донним водовипуском обловлюють, а ту, яка залишилась, із водою випускають у рибовловлювач. У рибозбірній ямі цьоголіток виловлюють волокушами завдовжки від 10 до 50 м з розміром вічка 8-10 мм і вибирають неглибокими сачками.

Рибовловлювач встановлюють за водоскидом, до нього разом із водою надходять цьоголітки, звідки їх вибирають сачками. Проводять підрахунки вирощених цьоголіток зазвичай об'ємно-ваговим методом, зважуючи та перераховуючи кожен 10 ємкість з рибою, визначають її середню та загальну масу, вихід з одиниці площі, розраховують рибопродуктивність. По можливості рибу сортують на 3 групи: понад 20 г, до 20 г та до 10 г.

Цьоголіток масою до 10 г поміщають в окремий зимувальний став. Перед посадкою в зимувальні стави, цьоголіток обробляють у профілактичних сольових або аміачних ваннах.

Транспортування цьоголіток від вирощувальних ставів до зимувальних здійснюють залежно від відстані, у живорибних машинах, чанах різної форми та об'єму (брзентових, металевих). Якщо внутрігосподарські перевезення не перевищують 40 хв., цьоголіток перевозять за співвідношення риби та води 1:2 або 1:3. У чани об'ємом 1,8 м³ води поміщають від 600 до 1200 кг риби. Якщо тривалість перевезення становить 2-3 години, співвідношення риби та води беруть як 1:4. Тара, в якій транспортують цьоголіток, повинна мати брзентові рукава для випуску риби з водою.

При облові цьоголіток та її транспортуванні необхідно дуже обережно поводитись з рибою, виключити будь-яке її травмування, що є дуже важливим чинником збереження рибопосадкового матеріалу.

Другий етап - вирощування товарної риби. Тривалість етапу - 6-7 місяців. У нього входять:

- підготовка нагульних ставків;
- посадка однорічок в нагульні ставки;
- зміст риби в нагульних ставках;
- облов нагульних ставків і реалізація риби.

Після осіннього вилову риби в нагульних ставах розчищають магістральний канал, мокрі місця ложі обробляють аміачною водою чи вапном, збирають залишки рослинності, розчищають і вапнують кормові місця. Після підсихання ґрунту окремі ділянки обробляють культиватором чи важкими боронами, а прибережну зону засівають озимими культурами. Навесні перед заповненням нагульних ставів водою готують кормові місця 10 — 12 на 1 га розміром 2 x 3 м, або кормові смуги, ущільнюючи ґрунт і помічаючи їх віхами.

Стави заповнюють водою, пропускаючи її крізь фільтри, щоб до них не по-трапила малоцінна й особливо хижа риба.

Зариблюють нагульні стави наприкінці березня — на початку квітня однорічками (цьоголітками — восени) з середньою масою коропа — 25 г, рослиноїдних риб — 25-30 г, оскільки дрібний посадковий матеріал до осіннього вилову не досягає товарної стандартної маси 0,4-0,5 кг. Бажано використовувати також гібридних однолітків коропа з амурським сазаном.

Вирощувати товарну рибу треба за інтенсивною технологією, яка передбачає високу щільність посадки, багаторазову щоденну годівлю повноцінними комбікормами, підтримання у ставах нормального гідрологічного і гідротехнічного режимів та використання полікультури, тобто вирощувати разом з коропом рослиноїдних риб (білий та строкатий товстолобики, білий амур, буфало, піленгас та ін.), які відрізняються за об'єктом живлення і сприяють збільшенню рибопродуктивності ставів, зниженню собівартості продукції і підвищенню продуктивності праці.

Щільність посадки риби у нагульних ставах визначають за формулою

$$X = \frac{P \cdot S}{(M - m) \cdot B} \cdot 100\%$$

де X - потреби господарства у рибопосадковому матеріалі (однолітках), екз.;

S - площа ставу, га;

P - планова рибопродуктивність, кг/га;

M - маса кінцевої рибної продукції (дволіток), кг;

m - маса посадкового матеріалу (одноліток), кг;

B - виживання (вихід) дволіток, %.

ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ З КУРСУ Фермерське рибництво

1. Основні поняття та умови створення фермерського рибного господарства
2. Суть селянського (фермерського) господарства, його особливості
3. Діяльність фермерського рибного господарства
4. Принципи, на яких ґрунтується фермерство, як вид підприємницької діяльності
5. Обов'язки селянського (фермерського) господарства
6. Умови, за яких відбувається припинення діяльності селянського (фермерського) господарства
7. Ресурсні можливості фермерського рибного господарства
8. Планування фермерської діяльності
9. Оптимальні розміри фермерського рибного господарства
10. Основні рибоводні вимоги до фізичних властивостей та хімічного складу води
11. Природна кормова база фермерських рибних ставів
12. Форми рибогосподарської діяльності
13. Фактори, що впливають на природну рибопродуктивність ставів
14. Методи підвищення природної рибопродуктивності ставів
15. Роль полікультури риб у підвищенні природної рибопродуктивності ставів
16. Штучні корми та годівля риб в фермерських рибних господарствах
17. Селекційно-племінна робота в фермерському рибництві
18. Селекційно-племінна робота з рибами далекосхідного походження
19. Бонітування ремонтно-маточних стад рослиноїдних риб
20. Селекційно-племінна робота з веслоносом
21. Селекційно-племінна робота з осетровими рибами
22. Вирощування товарної риби за дволітнього циклу у фермерських господарствах
23. Вирощування товарної риби за трилітнього циклу у фермерських господарствах
24. Технологічні форми організації виробництва в тепловодних ставових господарствах
25. Випасна, або пасовищна, форма ведення ставового рибництва
26. Напівінтенсивна форма ведення ставового рибництва
27. Інтенсивна форма ведення рибництва
28. Вирощування цьоголіток риб
29. Зимівля рибопосадкового матеріалу у ставах
30. Вирощування товарної продукції коропа і рослиноїдних риб за різних технологічних схем ставового рибництва

31. Розрахунки норм посадки риби у вирощувальні та нагульні стави за моно- і полі культури
32. Перерахуйте основні біологічні особливості риби, які визначають пристосованість їх до життя у воді.
33. Перерахуйте особливості розмноження риби різних екологічних груп.
34. Які особливості росту риби? Назвіть особливості живлення різних груп риби.
35. Екологічні групи риби в залежності від місця існування, їх характеристика.
36. Будова риби, її особливості.
37. Які біологічні особливості і господарські якості коропа ви знаєте?
38. Які біологічні особливості і господарські якості рослиноїдних риби ви знаєте?
39. Які біологічні особливості і господарські якості білого і чорного амурів ви знаєте?
40. Які біологічні особливості і господарські якості білого і строкатого товстолобиків ви знаєте?
41. Які біологічні особливості і господарські якості райдужної форелі ви знаєте?
42. Які біологічні особливості і господарські якості хижих риби, яких вирощують у ставах.
43. Що таке природна рибопродуктивність ставів і які фактори її визначають?
44. Які біологічні особливості і господарські якості золотого і срібного карася ви знаєте?
45. Назвіть основних представників осетрових. Перерахуйте їх біологічні особливості і господарські якості.
46. Вплив температурного режиму на життєдіяльність риби.
47. Розкажіть про формування газового режиму у водоймі.
48. Дайте характеристику харчової цінності зоопланктону і бентосу.
49. Методи вивчення природної кормової бази ставів.
50. Дайте характеристику фіто-, зоопланктону і бентосу, назвіть основних представників.
51. Перерахуйте категорії рибоводних ставів, їх влаштування і призначення.
52. Які ви знаєте гідротехнічні споруди і яке їх призначення?
53. Охарактеризувати основні виробничі процеси при вирощуванні товарної риби?
54. Технологія підрощування личинок і вирощування молоді риби.
55. Полікультура у рибництві.
56. Організація і проведення нересту риби.
57. Які основні об'єкти розведення в тепловодному і холодноводному ставовому господарстві?
58. Технологія вирощування товарної риби?
59. Суть і значення інтенсивної технології вирощування коропа.
60. Яких риби використовують як додаткових при вирощуванні у полікультурі?
61. Нерестові стави, їх характеристика.
62. Вирощувальні стави, їх характеристика.
63. Нагульні стави, їх характеристика.

64. Зимувальні стави, їх характеристика.
65. Організація і проведення нересту риби: підготовка нерестових ставів, відбирання та посадка плідників на нерест, вилов плідників, методи підрахування личинок.
66. Підготовка до зариблення малькових і вирощувальних ставів, щільність посадки риби.
67. Вирощування цьоголіток коропа, їх стандартна маса і вгодованість. Вилов цьоголіток із ставків і посадка їх на зимівлю у зимувальні стави.
68. Підготовка зимувальних ставків, норми посадки цьоголіток коропа відповідно до умов зимувальних ставів.
69. Вилов однорічок із зимувального ставу та їх пересадка у нагульні стави. Норми посадки однорічок коропа у нагульні стави.
70. Окремі категорії ставів, їх призначення та процентне співвідношення площ.
71. Що таке меліорація і літування ставків? Які є види меліорації?
72. Природна кормова база ставків та методи її поліпшення.
73. Екологічна меліорація, її характеристика.
74. Агротехнічна меліорація, її характеристика.
75. Біологічна меліорація, її характеристика.
76. Удобрення ставів. Назвіть основні види добрив.
77. Органічні добрива, методи та норми внесення.
78. Мінеральні добрива, методи та норми внесення.
79. Полікультура в рибництві, як метод інтенсифікації рибництва.
80. Основні види кормів та їх характеристика.
81. Використання штучних кормів у рибництві.
82. Нормована годівля різновікових груп риби.
83. Механізація годівлі риби.
84. Розведення живого корму для риб.
85. Комбіноване коропо-качине ставове господарство.
86. Комбіноване коропо-гусине ставове господарство.
87. Роль меліоративних робіт у підвищенні продуктивності ставів.
88. Садкове та басейнове господарства.
89. Рисо-рибні форми вирощування товарної риби.
90. Водойми - охолоджувачі та системи з оборотним водопостачанням, їх характеристика.
91. Методи племінної роботи у рибництві.
92. Організація племінної роботи в рибництві.
93. Особливості селекції та розведення риб.
94. Генетичні параметри та їх застосування в селекції.
95. Спадковість в рибництві, її характеристика.
96. Чистопородне розведення, його значення для рибництва.
97. Схрещування, його завдання та значення для рибництва.
98. Гібридизація, її застосування в рибництві.
99. Українські породи коропа, їх характеристика.
100. Характеристика племінного обліку і бонітування риб.
101. Мічення риб, його значення та методи і техніка виконання.

102. Утримання та годівля племінних риб.
103. Холодноводне рибництво, основні види риб.
104. Біологічні особливості форелі.
105. Утримання і комплектування плідників форелі.
106. Відбирання статевих продуктів і запліднення ікри, інкубація ікри
107. Утримання личинок і вирощування мальків форелі.
108. Вирощування цьоголіток форелі.
109. Годівля та вирощування товарної форелі.
110. Технологія первинної обробки риби.
111. Лікувально-профілактичні заходи під час вирощування і перевезення риби.
112. Основні хвороби ставових риб.

ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ ЗАДАЧ

1. Скільки річняків коропа знадобиться господарству для зариблення 45 га нагульних ставів, природна рибопродуктивність яких дорівнює 180 кг/га? Для одержання продукції господарство планує згодувати риби 45 т кормів, кормовий коефіцієнт яких дорівнює 5. Середня маса річняків коропа 30 г, запланована середня маса дволіток 450 г, вихід риби 85 %.
2. Визначити норму посадки додаткових риб у нагульний став площею 10 га, природна рибопродуктивність якого 200 кг/га. Очікуване підвищення рибопродуктивності 30 %, середня маса річняка карася 40 г, запланована середня маса дволіток – 440 г, вихід риби 90 %.
3. Визначити необхідну кількість вапна для вапнування ставів площею: вирощувальні – 20 га, нагульні – 200 га. Кислотність ґрунту 6,5. Форма ведення рибництва інтенсивна. Внесення вапна проводять 6 разів за вегетаційний сезон.
4. Визначити необхідну кількість мінеральних добрив для вирощувального ставу площею 20 га. Удобрювальний коефіцієнт 3.
5. Визначити необхідну кількість кормів для годівлі мальків коропа при 5-щільній посадці у вирощувальні стави площею 40 га. Природна рибопродуктивність ставів 180 кг/га, кормовий коефіцієнт кормів 5.
6. Розрахувати, скільки плідників необхідно господарству для одержання 3000 ц. риби.
7. Розрахувати потребу господарства у мінеральних добривах при площі вирощувальних ставів 120 га. Використовувати сечовину (46%), суперфосфат (20%).
8. Визначити, скільки кормів необхідно господарству для годівлі мальків коропа при 5-кратній посадці у стави площею 40 га., рибопродуктивність 180 кг/га., кормовий коефіцієнт - 4,5.
9. Визначити потребу господарства у гранульованому кормі для одержання з 120 га нагульних ставів по 18 ц. риби з 1 га. Рибопродуктивність 200 кг/га., кормовий коефіцієнт - 4,7.
10. Розрахувати потребу господарства у річняках коропа для зариблення при 4-кратній посадці у нагульні стави площею 60 га. Рибопродуктивність ставів 200 кг/га, середня маса річняків при посадці 25 г., запланована маса дволіток 500 г., вихід дволіток 80 %.
11. Скільки річняків коропа потрібно господарству для зариблення 45 га. нагульних ставів, рибопродуктивність яких становить 180 кг/га. Для одержання продукції планують використати 45 т. корму, кормовий коефіцієнт = 5, середня маса річняків 30 г., запланована середня маса дволіток 450 г., вихід риби 85%.
12. Розрахувати, скільки строкатого товстолоба необхідно господарству для вирощування сумісно з коропом в нагульних ставах площею 280 га при рибопродуктивності за коропом 200 кг/га. Додаток продуктивності за строкатим товстолобом складе 50% від рибопродуктивності за коропом. Маса річняків товстолоба 20 г., дволіток 450 г., вихід 80%.
13. Розрахувати потребу форелевого господарства у кормах при виробництві за сезон 100 ц товарної продукції з використанням в якості основного компонента суміші малоцінної риби, кормовий коефіцієнт дорівнює 4.

14. Розрахувати кількість каченят, яка необхідна для однієї партії вирощування у нагульних ставах площею 500 га. Площа з глибиною до 1 м складає 40 %. Заростання ставів до 25%.

15. Провести розрахунок потреби господарства у посадковому матеріалі і плідниках для одержання в рік 4500 ц. товарного коропа масою 450г., розрахувати площу ставів окремих категорій.

16. Розрахувати скільки мальків необхідно господарству для зариблення 50 га вирощувальних ставів, при рибопродуктивності 200 кг/га., штучна маса 25г., вихід 65%.

- г) яєчник
 - д) яскраве забарвлення
 - е) шорсткувата поверхня грудного плавця
13. Вкажіть, які статеві ознаки риб відносяться до вторинних:
- а) сім'яник
 - б) перлинний висип
 - в) потовщений перший промінь черевного плавця
 - г) яєчник
 - д) яскраве забарвлення
 - е) шорсткувата поверхня грудного плавця
14. Вкажіть за допомогою чого визначають температуру води:
- а) органів чуттів
 - б) лакмусовий папір
 - в) диск Секкі
 - г) платино-кобальтова шкала
 - д) водний термометр
 - е) барометр
15. Вкажіть за допомогою чого визначають колір води:
- а) органів чуттів
 - б) лакмусовий папір
 - в) диск Секкі
 - г) платино-кобальтова шкала
 - д) водний термометр
 - е) барометр
16. Вкажіть за допомогою чого визначають прозорість води:
- а) органів чуттів
 - б) лакмусовий папір
 - в) диск Секкі
 - г) платино-кобальтова шкала
 - д) водний термометр
 - е) барометр
17. Вкажіть за допомогою чого визначають смак і запах води:
- а) органів чуттів
 - б) лакмусовий папір
 - в) диск Секкі
 - г) платино-кобальтова шкала
 - д) водний термометр
 - е) барометр
18. Пігментні клітини, які знаходяться в шкірі, називаються:
- а) колбочки
 - б) меланін
 - в) хроматофори
19. Риби, які поміщають липку ікру на рослини, відносяться до:
- а) літофільних
 - б) псамофільних
 - в) остракофільних
 - г) фітофільних
20. Вкажіть основні функції слизу, яким покрито тіло риб:
- а) полегшує рух у воді
 - б) захищає тіло від механічних пошкоджень
 - в) уберігає організм від надлишкового видалення тепла
 - г) дозволяє вислизнути від хижаків
 - д) захищає тіло риб від проникнення шкідливих мікроорганізмів
21. Вкажіть, стерлядь за місцем відкладення ікри є:
- а) остракофілом
 - б) пелагофілом
 - в) псалофілом
 - г) літофілом
 - д) фітофілом
22. Орган руху і рівноваги у риб називається:
- а) плавці
 - б) плавальний міхур
 - в) луска
23. Риби, які відкладають свою ікру на пісок, відносяться до:
- а) літофільних
 - б) псамофільних
 - в) остракофільних

- б) псамофільних г) фітофільних
24. Вкажіть, у якому віці самки коропа досягають статевої зрілості:
- а) 3-4 роки в) 6-7 років
б) 5-6 років г) 4-5 років
25. Скільки камер має серце коропа:
- а) одну в) три
б) дві г) чотири
26. Вкажіть, яка оптимальна температура для інтенсивного харчування коропа, °С:
- а) 12-14 в) 18-20
б) 15-17 г) 22-25
27. Вкажіть, які показники характеризують хімічні властивості води рибницьких ставів:
- а) температура е) смак
б) розчинний кисень є) запах
в) вільна вуглекислота ж) жорсткість
г) активна реакція з) окислюваність
д) прозорість и) колір
28. Вкажіть, яке співвідношення самок до самців повинно бути у гнізді плідників коропа:
- а) 1 : 10 в) 1 : 2
б) 1 : 1 г) 1 : 5
29. Вкажіть, яке співвідношення самок до самців повинно бути на заводському відтворенні коропа:
- а) 1 : 3 в) 1 : 1
б) 1 : 2 г) 1 : 5
30. За характером живлення риби поділяються на:
- а) хижі в) травоїдні
б) м'ясоїдні г) мирні
31. Вкажіть, який вид риб не відноситься до родини коропових:
- а) чорний амур в) сом
б) лин г) сазан
32. Риби, які відкладають свою ікру в товщу води, відносяться до:
- а) літофільних г) фітофільних
б) псамофільних д) пелагофільних
в) остракофільних
33. Риби, які відкладають свою ікру в порожнину мантиї двостулкових молюсків, відносяться до:
- а) літофільних г) фітофільних
б) псамофільних д) пелагофільних
в) остракофільних
34. Вік риби визначають по:
- а) зубах в) лусці
б) зябрах г) плавниках

Контрольна робота № 2

1. Вкажіть, яким способом можна розрахувати рибопродуктивність ставів:
 - а) за кількістю виловленої риби
 - б) за виходом нащадків у певному віці від одного гнізда плідників
 - в) за потужністю джерела водопостачання
 - г) за кількістю риб у маточному і ремонтному стаді коропа
2. Вкажіть, у якому віці настає статева зрілість у строкатого товстолоба:
 - а) 3-4 роки
 - б) 2-6 років
 - в) 2-8 років
 - г) 1-2 роки
3. Вкажіть, у якому віці настає статева зрілість у білого амура:
 - а) 3-4 роки
 - б) 2-6 років
 - в) 2-8 років
 - г) 1-2 роки
4. Вкажіть, якого фактору залежить тривалість інкубації ікри коропа:
 - а) швидкості течії води
 - б) гідрохімічного складу води
 - в) температури води
 - г) місця де проходить відкладення ікри.
5. Вкажіть, які фактори порушують кисневий режим водойм:
 - а) збільшення мінералізації води і органічних речовин у ній
 - б) зниження рівня води у водоймі
 - в) непроточність водойми
 - г) стоки промислових підприємств.
6. Вкажіть, які існують форми ставового рибництва:
 - а) з однорічним оборотом
 - б) з дворічним оборотом
 - в) з трирічним оборотом
 - г) повносистемна
 - д) неповносистемна
 - е) екстенсивна
 - є) напівінтенсивна
 - ж) інтенсивна
7. Вкажіть, до якого підтипу згідно зоологічної класифікації відносяться риби:
 - а) личиночнохордові
 - б) хребетні
 - в) безхребетні
 - г) безчерепні
8. Вкажіть, від чого залежить вік настання статевої зрілості риб:
 - а) щільності посадки
 - б) наявності у популяції екологічних груп
 - в) температура води
 - г) вмісту кисню у воді
 - д) кормової бази ставу
 - е) періодичності дозрівання статевих продуктів
 - є) гіпофізарної ін'єкції
 - ж) типу ікрометання
9. Вкажіть, які вікові групи риб називають молоддю:
 - а) передличинки
 - б) личинка
 - в) мальок
 - г) цьоголіток
 - д) річняк
 - е) дволіток
 - є) ремонтний молодняк

10. Вкажіть, яка сприятлива для більшості риб активна реакція середовища (рН):
- а) нейтральна
 - б) слаболужна
 - в) слабокисла
 - г) кисла
 - д) лужна
11. Вкажіть, які вікові групи риб вирощують і утримують у малькових ставах:
- а) дволіток
 - б) личинок
 - в) цьоголіток
 - г) плідників і ремонтний молодняк
 - д) річняків
12. Вкажіть, які вікові групи риб вирощують і утримують у вирощувальних ставах:
- а) дволіток
 - б) личинок
 - в) цьоголіток
 - г) плідників і ремонтний молодняк
 - д) річняків
13. Вкажіть, які вікові групи риб вирощують і утримують у нагульних ставах:
- а) дволіток
 - б) личинок
 - в) цьоголіток
 - г) плідників і ремонтний молодняк
 - д) річняків
14. Вкажіть, які вікові групи риб вирощують і утримують у зимувальних ставах:
- а) дволіток
 - б) личинок
 - в) цьоголіток
 - г) плідників і ремонтний молодняк
 - д) річняків
15. Вкажіть, які вікові групи риб вирощують і утримують у літньо-маточних ставах:
- а) дволіток
 - б) личинок
 - в) цьоголіток
 - г) плідників і ремонтний молодняк
 - д) річняків
16. Вкажіть, які живі організми відносяться до бентосу:
- а) життя яких проходить на дні водоймища або у мулі
 - б) життя яких проходить у товщі води
17. Вкажіть, які живі організми відносяться до планктону:
- а) життя яких проходить на дні водоймища або у мулі
 - б) життя яких проходить у товщі води
18. Вкажіть, яких живих організмів називають нейстоном:
- а) амфібії, риби, жуки, блошниці
 - б) населення різних водних споруд (обростання)
 - в) водомірки, муха ефідра, бактерії, ракоподібні
19. Вкажіть, яких живих організмів називають перифітоном:
- а) амфібії, риби, жуки, блошниці
 - б) населення різних водних споруд (обростання)
 - в) водомірки, муха ефідра, бактерії, ракоподібні
20. Вкажіть, яких живих організмів називають нектоном:
- а) амфібії, риби, жуки, блошниці
 - б) населення різних водних споруд (обростання)

- в) водомірки, муха ефідра, бактерії, ракоподібні
21. Вкажіть, які види риб відносяться до холодолюбивих:
- | | |
|-----------|--------------|
| а) судак | д) товстолоб |
| б) лосось | е) щука |
| в) короп | є) горбуша |
| г) пелядь | ж) осетер |
22. Вкажіть, яка оптимальна площа вирощувального ставу, га:
- | | |
|-------------|------------|
| а) 10-15 | д) 0,4-1 |
| б) 0,5-1 | е) 50-100 |
| в) 0,05-0,1 | є) 0,1-0,5 |
| г) 0,2-1 | |
23. Вкажіть, яка оптимальна площа нагульного ставу, га:
- | | |
|-------------|------------|
| а) 10-15 | д) 0,4-1 |
| б) 0,5-1 | е) 50-100 |
| в) 0,05-0,1 | є) 0,1-0,5 |
| г) 0,2-1 | |
24. Вкажіть, яка оптимальна площа зимувального ставу, га:
- | | |
|-------------|------------|
| а) 10-15 | д) 0,4-1 |
| б) 0,5-1 | е) 50-100 |
| в) 0,05-0,1 | є) 0,1-0,5 |
| г) 0,2-1 | |
25. Вкажіть, яка оптимальна площа карантинно-ізоляторного ставу, га:
- | | |
|-------------|------------|
| а) 10-15 | д) 0,4-1 |
| б) 0,5-1 | е) 50-100 |
| в) 0,05-0,1 | є) 0,1-0,5 |
| г) 0,2-1 | |
26. Сукупність організмів, які живуть між гідросферою і атмосферою, називається:
- | | |
|--------------|-------------|
| а) бентос | в) планктон |
| б) водорості | г) нейстон |
27. Вкажіть, що служить тимчасовими органами дихання для личинок риб:
- | | |
|--------------------|---|
| а) шкіра | в) плавальний міхур |
| б) зябровий апарат | г) мережа капілярів на жовточному мішку |
28. Вкажіть, на які групи поділяються промислові риби залежно від сезону нересту:
- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| а) зимово-веснянонерестуючі | д) літньо-осінньонерестуючі |
| б) зимовонерестуючі | е) осінньо-зимовонерестуючі |
| в) весняно-літньонерестуючі | є) літньонерестуючі |
| г) веснянонерестуючі | ж) осінньонерестуючі |
29. Вкажіть, які види риб відносяться до теплолюбивих:
- | | | | |
|--------------|----------|-----------|------------|
| а) осетер | в) сазан | д) щука | є) короп |
| б) товстолоб | г) лящ | е) форель | ж) горбуша |
30. Вкажіть, у яких одиницях вимірюється солоність води:
- | | |
|-----------|--------------|
| а) грамах | в) відсотках |
| б) молях | г) проміле |

31. Сукупність рослинних та тваринних організмів, що заселяють товщу води називається:
- а) бентос
 - б) водорості
 - в) планктон
 - г) нейстон
32. Вкажіть, як називається отвір, через який проникає сперматозоїд в ікринку:
- а) воронка
 - б) проміле
 - в) макропіле
 - г) мікропіле
33. Вкажіть, від якого фактору не залежить тривалість нересту:
- а) типу ікрометання
 - б) щільності посадки плідників
 - в) наявності популяції екологічних груп
 - г) температури води
34. Вкажіть, яка концентрація кисню у воді вважається нормальною для карася, мг/л:
- а) 0,5
 - б) 4-5
 - в) 6-7
 - г) 8-10
35. Вкажіть, яка концентрація кисню у воді вважається нормальною для осетра, мг/л:
- а) 0,5
 - б) 4-5
 - в) 6-7
 - г) 8-10
36. Вкажіть, яка концентрація кисню у воді вважається нормальною для ляща, мг/л:
- а) 0,5
 - б) 4-5
 - в) 6-7
 - г) 8-10
37. Вкажіть, яка концентрація кисню у воді вважається нормальною для форелі, мг/л:
- а) 0,5
 - б) 4-5
 - в) 6-7
 - г) 8-10
38. Вкажіть, на які типи поділяється сучасне ставове господарство:
- а) повносистемне
 - б) неповносистемне
 - в) тепловодне
 - г) холодноводне
39. Сукупність рослинних та тваринних організмів, що заселяють дно водойми називається:
- а) водорості
 - б) планктон
 - в) бентос
 - г) нейстон

Контрольна робота № 3

1. Вкажіть, які бувають греблі:
 - а) водозахисні
 - б) контурні
 - в) водозливні
 - г) глухі
 - д) розмежувальні
 - е) комбіновані
2. Вкажіть, які бувають дамби:
 - а) водозахисні
 - б) контурні
 - в) водозливні
 - г) глухі
 - д) розмежувальні
 - е) комбіновані
3. Вкажіть, скільки саджають гнізд плідників на 1000 м² нерестового ставу:
 - а) 2
 - б) 5
 - в) 10
 - г) 20
4. Вкажіть, якою вважається стандартна маса цьоголіток, г:
 - а) 10-15
 - б) 50-60
 - в) 80-100
 - г) 25-30
5. Вкажіть, яка щільність посадки річняків на нагул при сумісному вирощуванні коропа і рослиноїдних риб, тис. шт./га:
 - а) 1-2
 - б) 3-4
 - в) 10-13
 - г) 15-20
6. Вкажіть, який основний механізм дії мінеральних добрив у ставах:
 - а) забезпечують розвиток фітопланктону
 - б) забезпечують розвиток зоопланктону
 - в) забезпечують розвиток бентосу
 - г) підвищують природну рибопродуктивність ставу
 - д) є мінеральною підкормкою для риб
7. Вкажіть, як називаються водоскидні споруди з поверхневим скидом води:
 - а) шлюзами
 - б) водоспусками
 - в) водозливами
 - г) водозабірними колодезям
8. Вкажіть, як називаються водоскидні споруди з глибинним скидом води:
 - а) шлюзами
 - б) водоспусками
 - в) водозливами
 - г) водозабірними колодезям
9. Вкажіть, через скільки годин після закінчення нересту плідників виловлюють із ставів:
 - а) 10-12
 - б) 20-24
 - в) 30-36
 - г) 45-48
10. Вкажіть, як часто у вирощувальних і нагульних ставах проводять контрольні облови:
 - а) один раз на місяць
 - б) два рази на місяць
 - в) три рази на місяць
 - г) чотири рази на місяць
11. Вкажіть, на що впливає зміна підвищення температури води у ставу:
 - а) тривалість розвитку ікри
 - б) добову норму годівлі
 - в) частоту годівлі
 - г) вміст розчинного у воді кисню

12. Вкажіть, на основі чого роблять висновок про необхідність удобрення ставу мінеральними добривами:
- а) маси риб
 - б) температури води
 - в) дефіциту біогенних елементів
 - г) кольоровості води
 - д) прозорості води
 - е) насиченості води киснем
13. Вкажіть, яке основне призначення рибовловлювачів:
- а) для запобігання виходу риби зі ставу ввєрх по течії
 - б) для концентрації та короткочасного зберігання води та риби
 - в) для запобігання проникнення у став хижої та смітної риби
 - г) для сортування риби
14. Вкажіть, на який день після викльову личинок проводять облов нерестових ставів:
- а) 2-3
 - б) 3-4
 - в) 5-7
 - г) 9-10
15. Вкажіть, який вміст кисню у воді вважається нормальним під час зимівлі риби, мг/л:
- а) 4-6
 - б) 6-8
 - в) 8-9
 - г) 10 і більше
16. Вкажіть, у яких районах доцільно використовувати трирічний оборот:
- а) з довгим вегетаційним циклом
 - б) з коротким вегетаційним циклом
 - в) з слабою кормовою базою
 - г) де попитом користується крупна риба
 - д) де спостерігаються спалахи хвороб риб
17. Вкажіть, якою вважається оптимальна концентрація у воді фосфору, мг/л:
- а) 40
 - б) 1
 - в) 80
 - г) 0,5
18. Вкажіть, якою вважається оптимальна концентрація у воді азоту, мг/л:
- а) 40
 - б) 2
 - в) 10
 - г) 0,5
19. Вкажіть, з чого складається осушувальна мережа ложа ставу:
- а) рибовловлювача
 - б) рибозбірної ями
 - в) магістрального каналу
 - г) шлюзу-регулятора
 - д) „манаха”
 - е) верховини
 - є) каналів-стрілок
 - ж) лотків
20. Вкажіть, що використовують для підрахунку личинок об'ємним способом без води:
- а) еталон
 - б) апарат Богданова-Гозалієва
 - в) апарат Соловйова
 - г) стаканчик Черфаса
21. Вкажіть, при якій температурі проводять пересадку риби у зимувальні стави, °С:
- а) 4-6
 - б) 16-18
 - в) 8-10
 - г) 10-12

22. Вкажіть, яка середня маса дволіток при трирічному обороті, г:
- а) 250-260
 - б) 300-350
 - в) 400-500
 - г) 170-180
 - д) 120-150
 - е) не менше 100
23. Вкажіть, від чого залежить норма внесення азотних і фосфорних добрив у стави:
- а) концентрації біогенів у воді
 - б) глибини ставу
 - в) ширини і довжини ставу
 - г) активної реакції середовища (рН)
 - д) кількості органічної речовини на ложе ставу
24. Вкажіть, які роботи у рибництві не відносяться до осінніх:
- а) боротьба із заморозками
 - б) спуск води
 - в) вилов риби із ставів
 - г) посадка риби на зимівлю
25. Вкажіть, скільки як правило саджають личинок коропа на 1 га малькових ставів:
- а) 110-200 тис. шт.
 - б) 500-800 тис. шт.
 - в) 1-2 млн. шт.
 - г) 5-6 млн. шт.
26. Вкажіть, який вихід річників із зимувальних ставів вважається нормальним, %:
- а) 60
 - б) 70
 - в) 80
 - г) 90
 - д) 100
27. Вкажіть, який вихід старших вікових груп риби із зимувальних ставів вважається нормальним, %:
- а) 60
 - б) 70
 - в) 80
 - г) 90
 - д) 100
28. Вкажіть, які заходи відносяться до екологічної меліорації:
- а) по боротьбі із заростанням ставів
 - б) по боротьбі із замулюванням ставів
 - в) по покращенню якості води
 - г) по пригніченню вищої водної рослинності
 - д) по пригніченню макроформ нижчих рослин
 - е) по осушенню, обробці і плануванню ложа ставу
 - є) по зменшенню смітної і хижої риби
 - ж) профілактика виникнення захворювань риби
29. Вкажіть, які заходи відносяться до агротехнічної меліорації:
- а) по боротьбі із заростанням ставів
 - б) по боротьбі із замулюванням ставів
 - в) по покращенню якості води
 - г) по пригніченню вищої водної рослинності
 - д) по пригніченню макроформ нижчих рослин
 - е) по осушенню, обробці і плануванню ложа ставу
 - є) по зменшенню смітної і хижої риби
 - ж) профілактика виникнення захворювань риби

30. Вкажіть, які заходи відносяться до біологічної меліорації:
- а) по боротьбі із заростанням ставів
 - б) по боротьбі із замулюванням ставів
 - в) по покращенню якості води
 - г) по пригніченню вищої водної рослинності
 - д) по пригніченню макроформ нижчих рослин
 - е) по осушенню, обробці і плануванню ложа ставу
 - є) по зменшенню смітної і хижої риби
 - ж) профілактика виникнення захворювань риб
31. Вкажіть, яка норма внесення гною, т/га:
- а) 20-30
 - б) 40-50
 - в) 60-80
 - г) 5-10
 - д) 2-3
 - е) 30-40
32. Вкажіть, коли ложе нерестових ставів удобрюють гноєм:
- а) зимою
 - б) весною
 - в) літом
 - г) восени
33. Вкажіть, який основний механізм дії мінеральних добрив у ставах:
- а) забезпечують розвиток фітопланктону
 - б) забезпечують розвиток зоопланктону
 - в) забезпечують розвиток бентосу
 - г) підвищують природну рибопродуктивність ставу
 - д) є мінеральною підкормкою для риб

Контрольна робота № 4

1. Вкажіть, скільки вносять негашеного вапна на 1 га водної площі:
- а) 40-60
 - б) 60-80
 - в) 80-100
 - г) 140-160
2. Вкажіть, скільки вносять гною у малькові стави, т/га:
- а) 0,5-2
 - б) 3-7
 - в) 8-12
 - г) не потрібно вносити
3. Вкажіть, скільки вносять мінеральних добрив у малькові стави:
- а) 20-30
 - б) 50-60
 - в) 70-80
 - г) 100-140
4. Вкажіть, яка щільність посадки у вирощувальні стави непідрощених личинок, тис. шт./га:
- а) 40-95
 - б) 50-65
 - в) 60-100
 - г) 110-130
5. Вкажіть, яка щільність посадки у вирощувальні стави підрощених личинок, тис. шт./га:
- а) 40-95
 - б) 50-65
 - в) 60-100
 - г) 110-130
6. Вкажіть, при досягненні молоддю коропа якої маси приступають до нормованої годівлі, г:
- а) 0,5
 - б) 1,0
 - в) 1,5
 - г) 2,0

7. Вкажіть, скільки не повинна перевищувати добова норма комбікорму для цьоголіток, кг/га:
- а) 200-230
 - б) 150-170
 - в) 100-110
 - г) 80-85
8. Вкажіть, при якій температурі риби дають повну норму добового раціону, °С:
- а) 18
 - б) 20
 - в) 22
 - г) 26
9. Вкажіть, у яких випадках добову норму годівлі риб необхідно зменшити:
- а) підвищенні температури води
 - б) зниженні температури води
 - в) підвищенні вмісту вуглекислого газу
 - г) зниження вмісту кисню
 - д) зміні структури раціону
 - е) підвищення кольоровості води
 - є) зниження прозорості води
 - ж) хворобі риб
10. Вкажіть, яка норма внесення негашеного вапна у зимувальні стави, ц/га:
- а) 5
 - б) 10-15
 - в) 15-20
 - г) 20-25
11. Вкажіть, при зниженні до якої межі вмісту кисню у воді зимувального ставу її потрібно аерувати, мг/л:
- а) 5,0
 - б) 4,5
 - в) 4,0
 - г) 3,0
 - д) 2,5
 - е) 2,0
12. Вкажіть, від чого залежать строки початку підгодівлі риби комбікормами у нагульних ставах:
- а) кормового коефіцієнту комбікорму
 - б) щільності посадки
 - в) природної кормової бази
 - г) вікової групи риб
 - д) температури води
 - е) вмісту розчинного у воді кисню
 - є) прозорості води
 - ж) кількості кормових місць
13. Вкажіть від чого залежить щільність посадки річняків у нагульні стави:
- а) форми ведення господарства
 - б) маси та вгодованості річняків
 - в) тривалості вегетаційного сезону
 - г) природної кормової бази ставу
14. Вкажіть, як регулюють добову норму годівлі залежно від вмісту розчинного у воді кисню:
- а) вміст кисню збільшується і добова норма годівлі збільшується
 - б) вміст кисню збільшується, а добова норма годівлі зменшується
 - в) вміст кисню збільшується, а добова норма годівлі не змінюється

речовини

24. Вкажіть, у яку пору року в основному використовують корми для риб з вузьким протеїновим співвідношенням:
а) взимку
б) весною
в) влітку
г) восени
25. Вкажіть, у яку пору року в основному використовують корми для риб з широким протеїновим співвідношенням:
а) взимку
б) весною
в) влітку
г) восени
26. Вкажіть, скільки необхідно обладнати кормових майданчиків для годівлі на 1 га ложа ставу при щільності посадки річняків 5 тис. шт./га:
а) 7
б) 3
в) 15
г) 8
д) 8
е) 12
27. Вкажіть, скільки потрібно щоб приходилося молоді на 1 кормовий майданчик, тис. шт.:
а) 1-3
б) 3-5
в) 5-6
г) 6-8
д) 8-10
е) 10-12
28. Вкажіть, через скільки годин після роздачі корму перевіряють його поїданість:
а) 0,5
б) 1
в) 1,5
г) 2,0
д) 2,5
е) 3,5
29. Вкажіть, яка добова норма годівлі (% від маси) риби масою 4 г:
а) 15
б) 6
в) 100
г) 9
д) 13
30. Вкажіть, яка добова норма годівлі (% від маси) риби масою 10 г:
а) 15
б) 6
в) 100
г) 9
д) 13
31. Вкажіть, яка добова норма годівлі (% від маси) риби масою 20 г:
а) 15
б) 6
в) 100
г) 9
д) 13
32. Вкажіть, яка добова норма годівлі (% від маси) риби масою 100 г:
а) 15
б) 6
в) 100
г) 9
д) 13
33. Вкажіть, яка норма внесення негашеного вапна в разі виникнення загрози замору риб у літній період, ц/га:
а) 25-30
б) 2-3
в) 10-15
г) 5-10

Контрольна робота № 5

1. Вкажіть, який об'єм суспензії гіпофізу вводиться плідникам, мл:
 - а) 1,0
 - б) 2,0
 - в) 3,5
 - г) 5,0
2. Вкажіть, яка доза гіпофізу вводиться самкам на кг маси тіла, мл:
 - а) 0,5-1,0,
 - б) 1,0-2,0
 - в) 3,0-5,0,
 - г) 6,0-8,0,
 - д) 8,5-10,0
3. Вкажіть, яка доза гіпофізу вводиться самцям на кг маси тіла, мл:
 - а) 0,5-1,0,
 - б) 1,0-2,0
 - в) 3,0-5,0,
 - г) 6,0-8,0,
 - д) 8,5-10,0
4. Вкажіть, яка тривалість дозрівання плідників після гіпофізарних ін'єкцій при температурі води 18 °С:
 - а) 10 год.
 - б) 14 год.
 - в) 20 год.
 - г) 18 год.
5. Вкажіть, яка тривалість дозрівання плідників після гіпофізарних ін'єкцій при температурі води 20 °С:
 - а) 10 год.
 - б) 14 год.
 - в) 20 год.
 - г) 18 год.
6. Вкажіть, яка тривалість дозрівання плідників після гіпофізарних ін'єкцій при температурі води 22 °С:
 - а) 10 год.
 - б) 14 год.
 - в) 20 год.
 - г) 18 год.
7. Вкажіть, яка тривалість дозрівання плідників після гіпофізарних ін'єкцій при температурі води 26 °С:
 - а) 10 год.
 - б) 14 год.
 - в) 20 год.
 - г) 18 год.
8. Вкажіть, що відціджують в першу чергу дозрівання статевих продуктів:
 - а) молоки

- б) ікру
9. Вкажіть, скільки на 1 кг ікри коропа використовують молоко для її запліднення, мл:
- а) 0,6-8
 - б) 0,5-1
 - в) 2-3
 - г) 3-5
10. Вкажіть, протягом якого часу проводять запліднення ікри коропа сухим способом:
- а) 10-15 хв.
 - б) 2-3 хв.
 - в) 5-10 хв.
 - г) 1 хв.
 - д) до 20 хв.
11. Вкажіть, протягом якого часу проводять запліднення ікри коропа напівсухим способом:
- а) 10-15 хв.
 - б) 2-3 хв.
 - в) 5-10 хв.
 - г) 1 хв.
 - д) до 20 хв.
12. Вкажіть, чим не можна знеклеювати ікру коропа:
- а) тальком
 - б) сухим молоком
 - в) яєчним порошком
 - г) рослинним маслом
 - д) технічним маслом
 - е) порошком ацетонованих сім'яників
13. Вкажіть, від чого залежить тривалість дозрівання статевих продуктів у плідників риб, після гіпофізарної ін'єкції:
- а) глибини садка де вони утримуються
 - б) щільності посадки у садки
 - в) температури води у садках
 - г) дози гіпофізарної ін'єкції
 - д) використання гіпофізів різних видів риб
14. Вкажіть, у яких апаратах інкубують знеклеєну ікру коропа:
- а) Вейса
 - б) конструкції Савіна і Архіпова
 - в) ІВЛ-2
 - г) Амур.
15. Вкажіть, скільки разів бонітують риб за весь час їх використання:
- а) два
 - б) три
 - в) чотири
 - г) п'ять

16. Вкажіть, за якими показниками бонітують ремонтний молодняк риб:
- а) вік
 - б) жива маса
 - в) загальна відповідність бажаному типу
 - г) тілобудова
 - д) походження
 - е) порідність
17. Вкажіть, яке співвідношення самців і самок у маточному стаді форелі:
- а) 1 : 1
 - б) 1 : 2
 - в) 1 : 3-4
 - г) 1 : 0,5-0,7
18. Вкажіть, яка щільність посадки плідників форелі у нерестові стави, шт./100 м²:
- а) 30
 - б) 100
 - в) 10
 - г) 5
19. Вкажіть, у яких апаратах здійснюється інкубація ікри форелі:
- а) Амур
 - б) ВНДІСРГ
 - в) ІВЛ-2
 - г) Аткинса
 - д) Сес-Гріна
 - е) Шустера
20. Вкажіть, щільність посадки вільних ембріонів форелі на початку підрощування, млн. шт./м³:
- а) 0,1
 - б) 0,5
 - в) 1-2
 - г) 3-5
21. Вкажіть, скільки рекомендується садити на 1 га водної площі молоді строкатого товстолоба при вирощуванні цьоголіток у полікультурі, тис. шт./га
- а) 70-100
 - б) 100-11
 - в) 10
 - г) 20-30
 - д) 15-20
 - е) 40-60
22. Вкажіть, скільки рекомендується садити на 1 га водної площі молоді білого товстолоба при вирощуванні цьоголіток у полікультурі, тис. шт./га
- а) 70-100
 - б) 100-11

- в) 10
 - г) 20-30
 - д) 15-20
 - е) 40-60
23. Вкажіть, скільки рекомендується садити на 1 га водної площі молоді білого амура при вирощуванні цьоголіток у полікультурі, тис. шт./га
- а) 70-100
 - б) 100-11
 - в) 10
 - г) 20-30
 - д) 15-20
 - е) 40-60
24. Вкажіть, які види мінеральних добрив відносяться до азотних:
- а) томасшлак
 - б) вапняк
 - в) аміачна селітра
 - г) крейда
25. Вкажіть, які види мінеральних добрив відносяться до фосфорних:
- а) томасшлак
 - б) вапняк
 - в) аміачна селітра
 - г) крейда
26. Вкажіть, на яких ставах забороняється вигул качок і гусей:
- а) малькових
 - б) вирощувальних
 - в) зимувальних
 - г) головному
 - д) нагульному
27. Вкажіть, яка норма посадки птиці для рибоводних ставів на 1 га водної площі, гол.:
- а) 25-50
 - б) 100-125
 - в) 50-100
 - г) 200-250
 - д) 150-200
 - е) 250-300

Контрольна робота №6

1. Членами фермерського рибного господарства можуть бути:
 - а) подружжя, їх діти, які досягли 17-річного віку, та інші родичі
 - б) подружжя, їх діти, які досягай 14-річного віку, та інші родичі
 - в) подружжя, їх діти, які досягай 16-річного віку, та інші родичі
2. Селянське (фермерське) може бути створене:
 - а) сім'єю
 - б) однією особою

- в) родиною
- 3. Інтереси селянського (фермерського) господарства представляє:
 - а) родина
 - б) голова господарства
 - в) виборчий представник
- 4. Голова і члени (фермерського) господарства
 - а) не можуть працювати в інших підприємствах, установах та організаціях
 - б) можуть працювати в інших підприємствах, установах та організаціях
 - в) можуть працювати в інших підприємствах, установах та організаціях в окремих випадках, передбачених Законом України
- 5. Право створення селянського (фермерського) господарства мають особи
 - а) які досягають 16-річного віку
 - б) які досягають 18-річного віку
 - в) в будь-якому віці
- 6. З селянських (фермерських) господарств за землю справляється щорічно у вигляді
 - а) фіксованого податку
 - б) земельного податку і орендної плати
 - в) земельного податку або орендної плати
- 7. Для ведення селянського (фермерського) господарства можуть передаватися у приватну власність або надаватися у використання земельні ділянки, розмір яких має
 - а) не перевищувати 50 га ріллі і 100 га усіх земель, у місцевостях з трудонедостатніми населеними пунктами
 - б) не перевищувати 50 га ріллі і 50 га усіх земель, у місцевостях з трудонедостатніми населеними пунктами
 - в) не перевищувати 100 га ріллі і 100 га усіх земель, у місцевостях з трудонедостатніми населеними пунктами
- 8. Товарна рибоводна ферма пасовищного типу розраховане на одержання товарної риби
 - а) без застосування додаткового годування штучними комбікормами, тільки з використанням зернових
 - б) без застосування додаткового годування штучними комбікормами, а тільки за рахунок природної кормової бази, наявної у водоймі
 - в) з додатковим годуванням штучними комбікормами
- 9. Розплідник пасовищного типу розрахований на
 - а) отримання посадкового матеріалу і реалізацію його в інші господарства з підгодівлею
 - б) отримання посадкового матеріалу і реалізацію його в інші господарства з частковою підгодівлею
 - в) отримання посадкового матеріалу і реалізацію його в інші господарства без підгодівлі
- 10. Товарна рибоводна ферма інтенсивного типу може бути
 - а) трьох видів
 - б) двох видів

- в) немає видів
11. Основними об'єктами вирощування у тепловодий ставових рибних господарствах є
- а) короп і рослиноїдні риби далекосхідного комплексу (білий та строкатий товстолобик, білий амур)
 - б) короп і рослиноїдні риби далекосхідного комплексу (білий та строкатий товстолобик, чорний амур)
 - в) короп і рослиноїдні риби далекосхідного комплексу (білий та строкатий товстолобик, буфало)
12. При вирощуванні ставової риби в полікультурі за інтенсивною технологією основним об'єктом є
- а) короп
 - б) білий і строкатий товстолобик
 - в) білий та чорний амур
13. При вирощуванні товарної риби за трилітнім циклом використовують вирощувальні стави:
- а) першого порядку
 - б) першого і другого порядку
 - в) другого порядку
14. Страхування майна селянського(фермерського) господарства здійснюється
- а) обов'язково
 - б) примусово
 - в) на вільних засадах
15. Райдужна форель відноситься до
- а) тепловодних тугорослих риб
 - б) холодноводних тугорослих риб
 - в) до риб далекосхідного комплексу
16. Перевезення ікри форелі можливе
- а) до запліднення
 - б) на стадії очка
 - в) відразу після запліднення
17. Екстенсивне ведення рибоводного господарства засноване на
- а) штучних кормах і не залежить від родючості ґрунту та інших природних факторів
 - б) природні кормові бази і залежить від родючості ґрунту та інших природних факторів
 - в) штучних кормах і залежить від родючості ґрунту і інших природних факторів
18. Оптимальна температура вирощування форелі
- а) 16 - 22 °С
 - б) 21 - 25 °С
 - в) 16 - 18 °С
19. Оптимальна температура води для живлення білого амура становить
- а) 8-10°С
 - б) 20 - 26 °С

- в) 19-20 °С
20. Головою селянського (фермерського) господарства є
- а) засновник
 - б) найстарший член сім'ї
 - в) особа, що досягла 16 років
21. Інтереси селянського (фермерського) господарства представляє
- а) голова господарства
 - б) настарший член сім'ї
 - в) член сім'ї з спеціальною освітою
22. Форми наукового технічного процесу - це
- а) еволюційна і інноваційна
 - б) революційна і іноваційна
 - в) еволюційна і революційна
23. Новостворені селянські (фермерські) господарства звільняються від оплати за землю протягом
- а) 5 років
 - б) 3 роки
 - в) 1 року
24. Штучно створені технологічні водойми призначені для розведення, утримання, вирощування об'єктів аквакультури
- а) рибницькі стави
 - б) рибницька ділянка
 - в) рибницьке господарство
25. Рибогосподарський водний об'єкт (його частина), що надається в користування для здійснення аквакультури
- а) рибницькі стави
 - б) рибницька ділянка
 - в) рибницьке господарство
26. Об'єкти аквакультури можуть бути у власності
- а) державні, комунальні
 - б) державні і приватні
 - в) державні, комунальні, приватні
27. Об'єкти вирощені або розведені, за рахунок коштів бюджетів областей, міських районних рад перебувають у власності
- а) державній
 - б) комунальній
 - в) приватній
28. У приватній власності перебувають об'єкти аквакультури вирощені
- а) за рахунок власних коштів суб'єктів аквакультури
 - б) за рахунок державних інвестицій
 - в) за рахунок комунальних організацій та підприємств
29. Штучно створена водойма (став) повинен містити не більше
- а) 1 млн. куб. м.
 - б) 3 млн. куб. м.
 - в) 0,5 млн. куб. м.

30. При побудові власної водойми слід дотримуватися
- а) цільового призначення водойми
 - б) цільового призначення землі
 - в) цільового призначення водойми і землі
31. Державна реєстрація ФГ здійснюється у
- а) у виконавчому комітеті міської, районної адміністраціях за місцем проживання або місце знаходження земельної ділянки
 - б) у обласному управлінні сільського господарства
 - в) у сільській раді за місцем проживання чи місце знаходження земельної ділянки
32. Громадяни які створили фермерське господарство
- а) мають право облаштувати постійне місце проживання на території
 - б) не мають право облаштування постійного місця проживання на земельні ділянці
 - в) облаштування постійного місця проживання проводиться поза територією ФГ
33. Фермерське господарство одержує печатку із своєю адресою, найменуванням, відкриває рахунки після
- а) здачі документів на професійний відбір
 - б) державної реєстрації
 - в) після отримання у власність чи отримання в оренду земельної ділянки
34. Підписи громадян на установчих документах посвідчуються
- а) головою ФГ
 - б) головою сільської, міської, районної ради
 - в) нотаріусом
35. Державна реєстрація проводиться протягом
- а) не більше 7 робочих днів
 - б) не менше 10 календарних днів
 - в) не більше 5 робочих днів
36. Фінансова підтримка на поворотні основі надається всім фермерським господарствам
- а) строком до 2 років у розмірі 50 тис. гривень
 - б) строком до 7 років у розмірі 70 тис. гривень
 - в) строком до 5 років у розмірі що не перевищує 100 тис. гривень
37. Компенсація витрат новоствореного фермерського господарства на притбання першого рухомого складу або реконструкцію приміщень становить
- а) 10%
 - б) 30%
 - в) 50%
38. Компенсація витрат пов'язана з внесенням страхових платежів за договорами обов'язкового страхування становить
- а) 10%
 - б) 50%
 - в) 70%
39. Форма підприємницької діяльності громадян і створенням юридичної особи

що виявили бажання виробляти, переробляти та реалізовувати сільськогосподарську продукцію є

- а) комунальне господарство
- б) фермерське
- в) товариство з обмеженою відповідальністю

40. Новостворені фермерські господарства та фермерські господарства з відокремленими садибами можуть отримувати фінансову підтримку на безповоротні основі протягом

- а) бюджетного року
- б) календарного року
- в) двох календарних років

41. Використання земельної ділянки для ведення фермерського господарства може здійснюватись

- а) на праві власності або праві оренди
- б) на праві оренди
- в) на праві власності

42. Обов'язковою умовою державної реєстрації фермерського господарства є

- а) наявність вищої спеціальної освіти
- б) наявність у громадянина України земельної ділянки
- в) наявність статуту

43. Фермерське господарство діє на основі

- а) законодавство України про землю
- б) документів про формування власності землі
- в) статуту

44. Інтенсивне збільшення обсягів виробництва означає ріст обсягів виробництва на основі:

- а) впровадження досягнення господарства
- б) впровадження досягнень науково-технічного процесу
- в) виробництво валової продукції

45. Головний напрям розвитку і підвищення ефективності товарного рибництва:

- а) меліорація
- б) індустріалізація
- а) інтенсифікація

46. Мета інтенсифікації:

- а) збільшення якісного складу рибпродукції
- б) отримання максимум продукції з одиниці площі водойми
- в) отримати максимум продукції

47. При інтенсифікації завдяки росту рибпродуктивності:

- а) зростає рентабельність
- б) собівартість одиниці продукції збільшується
- в) собівартість одиниці продукції знижується, рентабельність зростає

48. Діючий закон щодо форм власності господарських об'єктів

- а) про підприємство в Україні
- б) конституція в Україні

- в) про землю в Україні
49. У тих випадках, коли приватне підприємство бере в оренду земельні ділянки договори з власником укладаються:
- а) загальним та індивідуальним договором
 - б) загальним трудовим договором
 - в) в індивідуальному порядку
50. Об'єктивна економічна категорія, яка відображає відносини в процесі виробництва, розподілу і споживання продукції:
- а) економічна система
 - б) господарський механізм
 - в) господарський розрахунок
51. Розрахунок спрямований на вирішення особистих питань організації та управління персоналом
- а) загальногосподарський розрахунок
 - б) господарський розрахунок
 - в) господарський механізм
52. Організація внутрішніх відносин, тобто керівництво підрозділами та окремими працівниками:
- а) загальногосподарський розрахунок
 - б) внутрішньогосподарський розрахунок
 - в) господарський механізм
53. Складна економічна система, яка охоплює питання планування й управління підприємством:
- а) загальногосподарський розрахунок
 - б) внутрішньогосподарський розрахунок
 - в) господарський механізм
54. Відповідальність за майно та інші активи на фермерське господарство несе:
- а) головний спеціаліст
 - б) головний економіст
 - в) засновник даного підприємства
55. Фермерським господарствам надаються кредити
- а) довгострокові та короткострокові у вітчизняній та іноземній валюті
 - б) довгострокові та короткострокові у вітчизняній валюті
 - в) довгострокові та короткострокові у іноземній валюті
56. Прискорення реформування агропромислового виробництва пов'язане з виходом Указу президента України:
- а) про підприємство
 - б) про невідкладні заходи щодо прискорення реформування аграрного сектора економіки
 - в) про селянське (фермерське) господарство
57. При вирішенні питання розмірів ресурсних платежів від сплати за воду слід звільняти
- а) рібницькі господарства, що заповнюють стави водою з природних джерел, чи за рахунок атмосферних опадів
 - б) рібницькі господарства що працюють на замкнені системі

водопостачання

в) рибницькі господарства, що працюють на артезіанських водах.

**Тематична самостійна робота з дисципліни
Фермерське рибництво**

1. Біологічні особливості нетрадиційних об'єктів рибництва(судак, веслоніс, буфало, каналний сом).
2. Механізація облову ставів. Механізація робіт у живорибних садках, басейнах.
3. Визначення видового складу, чисельності і біомаси фітопланктону, зоопланктону, бентосу.
4. Внутрішньопородні типи коропів, їх характеристика.
5. Перевезення живої риби, ветеринарно-санітарні заходи, що сприяють підвищенню ефективності рибництва в умовах інтенсифікації.
6. Ціноутворення продукції аквакультури.
7. Витрати на виробництво продукції аквакультури.
8. Показники конкурентоспроможності виробництва продукції аквакультури.
9. Показники економічної ефективності виробництва продукції аквакультури.
10. Показники рентабельності виробництва і використання продукції аквакультури.
11. Ефективність використання продукції аквакультури.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Андрющенко А.І., Алимов С.І. Ставові рибництво. – К.: Видавничий центр НАУ, 2008 – 636 с.
2. Василенко В.П., Оверчук О.Л. Функціонування малих ферм в США // Економіка с.-г. і переробних підприємств. – 1991. - № 11. – С. 59-62.
3. Гринжевський М.В., Андрющенко А.І., Третяк О.М., Грициняк І.І. Основи фермерського рибного господарства. – К.: Світ, 2000. – 340с.
4. Грициняк І.І., Гринжевський М.В., Третяк О.М., Ківа М.С., Мрук А.І. Фермерське рибництво. – К.: Герб, 2008. – 560 с.
5. Грициняк І.І. Науково – практичні основи раціональної годівлі риб. - К.: „Рибка моя”, 2007. – 306 с.
6. Довідник рибовода П.Г. Галасун, В.М. Сабодаш, М.В. Гринжевський. – К.: Урожай, 1985. – 184 с.
7. Закон України «Про селянське (фермерське) господарство» (12 грудня 1991 №2009-ХІІ із змінами)
8. Козлов В.І. Справочник фермера рибовода. М. Изд – во ВНИРО, 1998 – 448 с.
9. Лобас М.Г., Македонський А.В., Беляєв Д.Є., Грищенко О.В. Організація селянських (фермерських) господарств. – К.: НВАТ «Агро інком», 1998. – 283 с.
10. Просяний В.С., Соловей А.Г. Рибництво. – К., 1996.
11. Товстик В.Ф. Рибництво: Навчальний посібник. – Харків: Експада, 2004. – 272 с.
12. Тертишний О.С., Товстик В.Ф. Рибництво з основами гідробіології: Навчальний посібник. – Харків: Еспада, 2009. – 288 с.
13. Шерман І.М. Ставові рибництво К. Урожай. 1994 – 336 с.
14. Шерман І.М., Гринжевський М.В., Желтов Ю.О., Пилипенко Ю.В., Воліченко М.І., Грициняк І.І. Годівля риб. - К.: Вища освіта. – 2001. – 270 с.
15. Шерман І.М., Рілов В.Г. Технологія виробництва продукції рибництва – К.: Вища освіта, 2005. – 351 с.
16. Шерман І. М. Теоретичні основи рибництва: підручник / І. М. Шерман, М. Ю. Євтушенко. — К.: Фітосоціоцентр, 2011. — 484 с.
17. Янінович Й. Є. Ставова полікультура: Монографія / Янінович Й. Є., Грициняк І. І., Гринжевський М. В. – Львів: Сполом, 2011. – 190 с.