МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Кафедра технології виробництва продукції тваринництва

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

з дисципліни „Технологія виробництва продукції рибного господарства”

тема:

**„Виробництво товарної риби”**

**Зміст**

Вступ

1. Виробництво товарної риби при дворічному обороті

1.1 Підготовчі роботи по вирощуванню товарної риби

1.2 Монокультура

1.3 Полікультура

1.4 Розрахунок кормів і добрив для нагульних ставів

2. Виробництво товарної риби при трирічному обороті

3. Технологія виробництва товарної риби в малих водосховищах

4. Механізація виробничих процесів у рибництві

5. Фактори підвищення ефективності рибного господарства

Висновки

Література

**Вступ**

Виробництво товарної риби має важливе значення не лише для виробників, а й для споживачів. Але це досить трудомісткий процес, на який впливає ряд факторів.

І, розглядаючи це питання, я хочу звернути увагу на особливості вирощування товарної риби при дворічному обороті, що набуло великого поширення в рибних господарствах України. При цьому вважаю за потрібне розглянути підготовчі роботи по вирощуванню товарної риби і такі поняття як зариблення ставів і його строки, рибопосадковий матеріал і його значення, рибопродуктивність та фактори, що на неї впливають, полікультура як нова система ведення господарства. При цьому важливим є розрахунок кормів і добрив для нагульних ставів.

Поряд з цим розглянемо виробництво товарної риби при трирічному обороті, що дозволяє одержувати велику рибу з високими смаковими якостями.

Слід звернути увагу і на технологію виробництва товарної риби в малих водосховищах, економічну оцінку перспективності і доцільності рибництва в малих водоймах.

Так як у розвитку товарного рибництва все більшого значення набуває механізація праці та окремих трудомістких виробничих процесів вирощування риби, необхідно вивчати засоби механізації та впроваджувати їх у рибне господарство.

Вважаю, що тема моєї курсової роботи є сьогодні досить актуальною. І хоча товарне рибництво перебуває зараз не в найкращому стані (щорічні обсяги вирощування і вилову товарної риби зменшуються, скорочується питоме використання рибних кормів через їх високу вартість, відбувається вимушена заміна інтенсивних технологій вирощування товарної риби на змішані та пасовищні технології), є перспективи його поліпшення і подальшого розвитку. Підтвердженням цього є загальнодержавна програма розвитку рибного господарства України на період до 2010 року, затверджена Законом України від 19 лютого 2004 року.

Також необхідне постійне вивчення стану рибних господарств України, та безперервне ведення наукової роботи в галузі виробництва товарної риби.

**1. Виробництво товарної риби при дворічному обороті**

Згідно Закону України „Про рибу, інші водні ресурси та харчову продукцію з них” від 6 лютого 2003 року вирощування риби, інших водних живих ресурсів у рибогосподарських водних об’єктах (їх ділянках) та континентальному шельфі України дозволяється суб’єктам господарювання за наявності позитивної ветеринарно-санітарної оцінки стану (визначають державні органи ветеринарної медицини) водних об’єктів. Якість та безпека живої риби, інших водних живих ресурсів, вирощених у ставках, інших водних об’єктах (їх ділянках), підтверджуються ветеринарним свідоцтвом, яке видається державними органами ветеринарної медицини один раз на рік на всю партію вирощених живої риби або інших водних живих ресурсів.

**1.1 Підготовчі роботи по вирощуванню товарної риби**

Товарну рибу вирощують у нагульних ставах, для будівництва яких відводять різноманітні ділянки землі з різними грунтами. Будують стави шляхом одамбовування великих ділянок чи перегороджуванням балок, русел річок греблями. Для товарного рибництва, як правило, відводять малопродуктивні землі (піщані, супіщані, суглинкові, солончакові, заплавні, підзолисті) і лише в рідких випадках – плодючі (чорноземні, каштанові). Джерелами водопостачання можуть бути атмосферні опади, джерела, річки, озера, іригаційні канали і скидні води з іригаційних систем. Площі і глибини ставів визначаються рельєфом місцевості і господарським призначенням, можуть дещо відрізнятись від нормативних параметрів.

Залежно від конкретних умов, особливостей будови і забезпечення водою розробляють оптимальну біотехніку підготовки ставів. Великої уваги заслуговує підготовка руслових і балкових ставів, в яких слід передбачати пропускання повеневих вод. Крім того, необхідно вживати всіх заходів, щоб з повеневими водами в стави не потрапили отрутохімікати, призначені для обробки полів.

Пропускання повеневих вод через гідротехнічні споруди ставу – одна з основних робіт перед зарибленням ставів. У кінці січня – на початку лютого у кожному господарстві організовують спеціальну бригаду, яка повинна налагодити зв’язки із районною комісією по боротьбі з повенями. Згідно з одержуваними відомостями про погоду, розміри і характер повені, рівень води бригада виконує необхідні роботи, встановлюючи іх певну черговість. Перш за все очищають від снігу і льоду водоспуски, водозливи, труби різного призначення, водоскидні канали. Ретельно перевіряють і оглядають службовий місток і механізми для піднімання щитів, стояки, греблі, очистивши їх від снігу. Якщо на греблі знайшли поздовжню тріщину, то вздовж неї необхідно викопати траншею шириною до 1м на 15-20см глибше, ніж глибина тріщини, забити її суглинком і ретельно утрамбувати. Поперечну тріщину слід перерізати траншеєю і також забити глиною чи суглинком.

До лютого біля ставів заготовляють глину, пісок, бутовий камінь, гній, лопати; ломи, сокири, барги, вила, дріт, мотузки, ліхтарі, човни. Для спостереження за горизонтом води біля споруди встановлюють мірну рейку. У міру танення снігу воду пропускають через гідроспоруди, відкриваючи щити, і стежать за тим, щоб рівень води не перевищував планового. Відкриваючи стави, необхідно відразу ж вставляти решітки, щоб риба не вийшла зі ставу. Встановлювати решітки можна лише на тих спорудах, де не буде проходити лід. Якщо біля водоспуску (водозливу) він нагромаджується, його розбивають баграми і пропускають між стояками. При проходженні весняних вод на головних спорудах водопостачаючих ставів повинні бути постійні чергові.

При наявності сифонів на водоймах необхідно організувати ретельний догляд за ними: на зиму утеплити, змазати задвижки, стежити взимку за їх станом із тим, щоб не допустити розморожування всієї системи.

У руслових, балочних ставах, навіть в умовах жорсткого водного режиму, якщо вони побудовані каскадом і їх гідрологічний режим ретельно продуманий, може бути досягнена висока рибопродуктивність. Цьому сприяє правильна підготовка ставів, планування ложа, розвинена система водозбірних каналів (що забезпечує під час осіннього облову повне випускання води), швидке осушування ложа, можливість обробити мокрі місця і канави негашеним вапном і знову заповнити стави водою з вище розташованих. При заповненні обробленого ставу водою необхідно передбачити рибо- і сміттєзахист, можливість вносити у потік негашене вапно, яке випадає в осад по всьому ложу ставу.

Пропустити повінь через стави, які не мають повеневого водоскиду, складніше. Щоб зберегти греблю чи уникнути значних руйнувань, в обхід плеча греблі проривають аварійний земляний канал. Він повинен починатись широким входом, поступово звужуючись, дно каналу – не крутіше 1: 1,5. Кінець каналу виводиться і обладується у вигляді швидкотоку з кам’яним укріпленням чи фашинами.

В одамбованих ставах, де заповнення водою регулює господарство, підготовчі роботи на ложі розпочинають ще восени. Після вилову риби розчищають магістральний канал, щоб краще висушити грунт. Якщо на ложі залишаються блюдця, ями, мокрі місця, їх обробляють аміачною водою і вапном. Коли ж застосовувались зелені добрива, збирають залишки рослинності, розчищають і вапнують кормові місця. Якщо грунт просохне так, що зможе пройти трактор, бажано окремі ділянки обробити культиватором чи важкими боронами, прибережну зону засіяти озимими культурами. На грузькому ложі меліоративні роботи виконують після підмерзання грунту.

Таким чином, підготовчі роботи по вирощуванню товарної риби зводяться до підготовки ложа нагульного ставу, правильної експлуатації і своєчасного ремонту гідротехнічних споруд, заповнення ставу водою в оптимальні строки в обов’язковому порядку через різні фільтри.

**1.2 Монокультура**

Обов’язковою умовою високої ефективності рибництва є повне використання вегетаційного сезону. Це значить, що стави повинні бути зариблені якомога раніше у максимально стислі строки, при плюсовій температурі. Правильне, добре організоване зариблення ставів визначає високі показники рибництва. Звичайно зариблення нагульних ставів здійснюють у кінці березня – квітні за 8-10 днів. У ряді господарств застосовують осіннє чи комбіноване зариблення (частково восени, а потім зариблюють весною). Перед посадкою у стави весь рибопосадковий матеріал піддають профілактичній обробці. Це важливо для господарств, де є залежне водопостачання ставів. Рибопосадковий матеріал перевозять звичайно у брезентових чанах на автомобілях і тракторах з причепами. Випускаючи рибу, вживають заходів безпеки для зменшення її травмування: влаштовують спеціальні переносні лотки; випускають рибу через брезентові рукави чи поліетиленові труби з навітряного боку.

Рибопродуктивність у значній мірі залежить від природно-кліматичних факторів, але при всіх рівних умовах вона є величиною, похідною від щільності посадки. Визначають її за виходом риби з нагулу при облові і середньою масою. Щільність посадки риби визначається кількістю риби, посадженої на 1 га площі ставу. Вона коливається залежно від форми ведення господарства у широких межах – від 1 до 10 тис. шт./га і більше (табл. 1). Висока щільність посадки, як і низька, знижує ефективність рибництва. Допустимий рівень щільності зариблення визначають, виходячи з плану виробництва риби, наявності кормів, добрив, стану ставів, можливості одержання необхідної кількості рибо посадкового матеріалу з урахуванням нормативних показників при вирощуванні товарної риби. Необґрунтований розрахунок щільності посадки риби на нагул розглядається як грубе порушення технологічної дисципліни в господарстві.

Таблиця 1

Рибницько-біологічні норми при сумісному вирощуванні товарних дволіток коропа і рослиноїдних риб

|  |  |
| --- | --- |
| Показник | Загальна норма |
| Вихід рибо продукції з одамбованих нагульних ставів площею 100-150га  всього, кг/га  в тому числі:  коропа  білого товстолобика  гібрида товстолобиків  білого амура | 800-2500  800-1400  300-600  200  50-100 |
| Щільність посадки річняків на нагул при виході 75%, шт./га  В тому числі:  коропа  білого товстолобика  гібрида товстолобиків  білого амура | 3100-4000  1150-1050  800-600  800  200-150 |
| Вихід дволіток коропа і рослиноїдних риб від посадки річняків, %  в одамбованих ставах площею, га:  до 50  від 51 до 100  від 101 до 150  понад 150  у руслових ставах площею, га:  до 50  від 51 до 100  від 101 до 150  понад 150 | 85  80  75  65  80  75  70  65 |
| Середня маса товарних дволіток, г:  коропа  білого товстолобика  строкатого товстолобика  гібрида товстолобиків  білого амура | 350-500  350-900  350-700  350  350-1000 |
| Кількість днів нормованої годівлі | 90-140 |

Нагульні стави слід зарибляти якісними річняками (цього річками – восени) з середньою масою 25-30 г. Це має велике значення при ущільнених посадках, оскільки дрібний рибопосадковий матеріал не досягає товарної стандартної маси 0,4-0,5 кг. Знижується рибопродуктивність, збільшуються витрати кормів на одиницю приросту, а також витрати річняків (цього річок) на 1 ц вирощеної продукції.

Для виробництва 1 ц товарної риби діючими нормативами передбачається витрата 250-280 річняків стандартної маси. Посадка в нагульні стави нестандартних річняків масою 15 г і менше призводить до низького виходу дволіток (60% і менше) і перевитрат на 1 ц вирощеної риби (до 400-500 шт.). Витрати рибопосадкового матеріалу можна зменшити, якщо запланувати одержання більшої за масою порівняно зі стандартом риби. Наприклад, при рибопродуктивності 300 кг/га і виході дволіток 80% посадка при масі товарної риби 500 г становитиме 750 шт., при масі 600 г – 627 шт., а при масі 700 г – 534 шт. на 1 га.

**1.3 Полікультура**

Спільне вирощування кількох видів риб, які розрізняються за об’єктами живлення, - один із дієвих засобів підвищення рибопродуктивності ставів, зниження собівартості продукції і підвищення продуктивності праці. Полі- культура – це порівняно нова система ведення господарства, що дає змогу за рахунок максимального використання біологічних ніш водойми одержати таку кількість рибної продукції, яка дорівнює чи більша у порівнянні з коропом.

Із збільшенням питомої ваги і абсолютної кількості вирощуваної рослиноїдної риби знижуються трудомісткість, трудові затрати за рахунок скорочення кормових витрат і робіт, пов’язаних з годівлею риби, транспортуванням кормів.

Для кожного господарства (дільниці, ставу) з метою оптимального вирішення виконання планового завдання виробництва товарної продукції вибирають найбільш доцільний варіант вирощування риби в моно- чи полікультурі при певному наборі компонентів. Розрахунок здійснюють виходячи із заданої рибопродуктивності, заданого плану виробництва риби, рекомендованих щільностей зариблення. Вихідними величинами для розрахунку є планові показники: рибницько-біологічні норми маси посадкового матеріалу, товарних дволіток, виживаності. При зарибленні враховується штучний приріст одного екземпляра риби за плановою продуктивністю.

При розрахунках використовують таку формулу:

Х=(Г: П0\*100)/(В-в),

де Х – кількість річняків коропа (товстолобика та інших риб), тис. шт.;

П0 – рибопродуктивність ставу за коропом (товстолобиком та іншою рибою), кг/га;

Г – площа ставу, га;

В – середня маса коропа (товстолобика та інших риб), кг;

в – середня маса річняків (цьогорічок при осінньому зарибленні) коропа (товстолобика) та інших риб, кг.

Але найчастіше господарствам і окремим його підрозділам доводиться складати план виробництва товарної риби, під виконання якого слід здійснити зариблення. Наприклад, є став площею 100 га, необхідно виробити риби 1000 ц, у тому числі 600 ц коропа і 400 ц товстолобика. Вихід з нагулу дволіток від кількості посаджених річняків – 80%, середня маса коропа – 0,5 кг, товстолобика – 0,4 кг. Визначаємо такі показники:

1) кількість дволіток коропа, яку необхідно виростити- 60000: 0,5=120000шт.

2) кількість річняків коропа для зариблення- 120000: 800\*100=150000шт.;

3) кількість дволіток білого товстолобика, яку необхідно виростити – 40000: 0,4=100000шт.;

4) кількість річняків товстолобика для зариблення- 100000: 80\*100=125000

Значить, для забезпечення плану вирощування 1000 ц товарної риби треба закупити 150 тис. річняків коропа і 125 тис. річняків білого товстолобика.

При цьому загальна рибопродуктивність становитиме: маса річняків коропа 150000\*30=45 ц, маса річняків товстолобика 125000\*20=25 ц, приріст риби 1000-70=930 ц, загальна рибопродуктивність 930: 100=9,3 ц/га, в тому числі по коропу (600 – 45): 100=5,55 ц/га, по товстолобику (400 – 25): 100=3,75 ц/га.

При розрахунках зариблення ставів доцільно виходити з рекомендованих норм щільності посадки річняків. Так, необхідно зарибити став площею 150 га. Якщо спрогнозувати напівінтенсивну форму ведення господарства, то щільність посадки коропа може бути доведена до 3 тис. шт./га, білого товстолобика – до 1 тис. шт../га, білого амура – до 100 шт./га; відповідно загальна потреба по видах становитиме 450, 150, 15 тис. штук.

У великих спеціалізованих господарствах, які вирощують власний рибопосадковий матеріал, розрахунок зариблення ставів більш складний. Наприклад, підприємству площею 4200 га необхідно виробити 70000 ц товарної риби, в тому числі 42000 ц коропа, 17500 ц білого товстолобика, 7000 ц строкатого товстолобика, 3500 ц білого амура. Розрахунок рибопосадкового матеріалу здійснюють окремо по кожному виду риби:

1) по коропу: кількість дволіток коропа, яку необхідно виростити при штучній масі 450 г 4200000: 0,45=9300000шт.;

кількість річняків, посаджених на нагул (при виході 80% дволіток від кількості посадженого рибо посадкового матеріалу) 9300000: 800\*100==11625000 шт.

2) по білому товстолобику: кількість товарних дволіток (при середній штучній масі 400 г) 1750000: 0,4=4375000 шт.;

кількість річняків (при виході з нагулу 80%) 4375000: 80\*100=5470000 шт.

3) по строкатому товстолобику: кількість товарних дволіток (при середній товарній масі 700 г) 700000: 0,7=1000000 шт.;

кількість річняків (при виході з нагулу 90%) 1000000: 90\*100=1110000 шт.

4) по білому амуру:

кількість дволіток (при середній масі 250 г) 35000: 0,25=1400000 шт.;

кількість річняків, необхідна для зариблення (при виході з нагулу 85%) 1400000: 85\*100=1750000 шт.

Після розрахунку зариблення нагульних ставів розробляють план цільового вирощування рибопосадкового матеріалу, визначають необхідне стадо плідників, кількість кормів і добрив. При неможливості цілеспрямованого вирощування рибопосадкового матеріалу робочу ситуацію по зарибленню можна визначити наявністю того чи іншого виду риби. У цьому випадку розраховують загальну потребу в річняках, а після закінчення зариблення оцінюють стан, що склався, коригують інтенсифікаційні заходи.

**1.4 Розрахунок кормів і добрив для нагульних ставів**

Необхідну кількість кормів (добрив) визначають, виходячи із кормового (удобрювального) коефіцієнта і частки рибо продукції, одержуваної за рахунок цих заходів. Наприклад, у ставі площею 95 га, побудованому на піщаних грунтах (природна продуктивність 1,5 ц/га), планується одержати загальну рибопродуктивність 23 ц/га при вирощуванні риби в полікультурі, в тому числі коропа – 15 ц/га, товстолобиків – 8 ц/га. Враховуючи, що оптимальне співвідношення природних і штучних кормів у раціоні коропа 20-30%, розраховують необхідну кількість добрив. Якщо прийняти, що третю частину раціону коропа становить природний корм, тобто 5 ц/га, то за рахунок добрив слід одержати 5–1,5=3,5 ц/га,в тому числі за рахунок органічних – 1 ц і за рахунок мінеральних – 2,5 ц. Знаючи удобрювальний коефіцієнт, можна розрахувати необхідну кількість мінеральних добрив 2,5\*3=7,5 ц/га і органічних 100 ц/га. За рахунок кормів, таким чином, залишається одержати 15-5=10 ц/га. При кормовому коефіцієнті комбікорму становитиме 10\*4,7=47 ц/га.

Виконаний розрахунок добрив коригують протягом усього вегетаційного сезону з урахуванням потреб ставу в окремих біогенах. При відсутності в колгоспах і радгоспах гідрохімічних лабораторій можна користуватись орієнтовними нормами внесення мінеральних добрив при інтенсивному вирощуванні риби (табл. 2).

Таблиця 2

Орієнтовний графік внесення мінеральних добрив у нагульні стави, кг/га

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| дата | суперфосфат | | Аміачна селітра | |
| Глибина ставу, м | | | |
| 0,7 | 1,0 | 0,7 | 1,0 |
| 01.04 | 42 | 60 | 28 | 40 |
| 07.04 | 42 | 60 | 28 | 40 |
| 15.04 | 42 | 60 | 28 | 40 |
| 01.05 | 25 | 35 | 28 | 40 |
| 15.05 | 25 | 35 | 28 | 40 |
| 01.06 | 25 | 35 | 28 | 40 |
| 15.06 | 25 | 35 | 28 | 40 |
| 01.07 | 42 | 60 | 28 | 40 |
| 15.07 | 42 | 60 | 28 | 40 |
| 01.08 | 42 | 60 | 14 | 20 |
| 15.08 | 42 | 60 | 14 | 20 |
| Всього | 394 | 560 | 280 | 400 |

Згідно з рибницько-біологічними нормами, для експлуатації ставових господарств середня маса дволіток коропа при відповідній тривалості вегетаційного сезону у господарствах різних зон становить 350-500 г. При напівінтенсивній формі ведення господарства, застосовуваній у колгоспах, коли на одному гектарі вирощується 2-3 тис. дволіток коропа, а у став вносять добрива, розпочинати годівлю коропа слід у другій декаді червня при температурі води 18-21 градусів. При цьому рибу можна годувати одноманітним кормом, оскільки необхідні поживні речовини вона буде одержувати з природним кормом. Добовий раціон у період максимально інтенсивної годівлі становить 8, а іноді збільшується до 12-15% від маси риби.

У господарствах з високою щільністю зариблення годівлю риби починають у квітні чи на початку травня при температурі води 11-13-16 градусів з тим, щоб риба привчилась брати корм на кормових місцях чи доріжках. При низьких температурах і щільності посадки 4-9 тис. шт./га комбікорм дають на кормових місцях малими дозами (2-3% від маси посадженої риби) на мілководних ділянках ставу, які добре прогріваються сонцем. Протягом 5-7 днів риба звикає до корму. У міру підвищення температури до 17-19 градусів в кінці травня добові раціони збільшують до 7-10% від маси риби. Витрати кормів у травні становлять 11-14, в червні – 30-67, в липні – серпні – 100-140 кг/га. При підвищенні температури води і сприятливому кисневому режимі із збільшенням добового раціону збільшується частота годівлі: при температурі 18-20 градусів корм для товарної риби рекомендується давати два рази на добу, при 20-25 градусів – три рази, понад 25 градусів – 3-4 рази з урахуванням поїданості.

Орієнтовно витрати кормів можна планувати так:

Таблиця 3

План витрачання кормів при годівлі дволіток коропа, % загальної кількості

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Місяць | Витрати кормів по декадах | | | Всього за місяць |
| І | ІІ | ІІІ |
| травень | - | 3,0 | 5,0 | 8,0 |
| червень | 7,0 | 10,0 | 11,0 | 28,0 |
| липень | 12,0 | 14,0 | 14,0 | 40,0 |
| серпень | 9,0 | 8,0 | 6,0 | 21,0 |
| вересень | 3,0 | - | - | 3,0 |

Корми по окремих декадах більш точно можна розподіляти на підставі затвердженого для господарства графіка росту риби і її добових приростів. Знаючи добовий приріст одного екземпляра, загальну кількість посадженої риби, кормовий коефіцієнт корму, визначають добовий, декадний, місячний раціони коропа. При годівлі коропа основними абіотичними факторами, які визначають добові раціони, є температура і вміст кисню у воді. Для коригування складеного графіка годівлі залежно від температурного режиму (при задовільному вмісті кисню 5-7 мг/л) використовують таблицю добових раціонів (табл.4).

Таблиця 4

Добові витрати комбікорму, кг на 1000 шт. дволіток коропа

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| температура | Витрати комбікорму при середній масі риби, г | | | | | |
| 40 | 80 | 125 | 175 | 250 | 400 |
| 13 | 0,6 | 1,0 | 1,4 | 1,7 | 2,2 | 2.8 |
| 15 | 1,2 | 1,8 | 2,4 | 3,2 | 4,0 | 5,2 |
| 17 | 2,2 | 3,4 | 4,6 | 5.8 | 7,3 | 10,0 |
| 19 | 2,7 | 4,2 | 5,7 | 7,2 | 8,0 | 12,4 |
| 21 | 3,2 | 5,0 | 6,8 | 8,5 | 10,8 | 14.8 |
| 23 | 3,7 | 5,8 | 7,9 | 9,8 | 12,5 | 17,8 |
| 25 | 4,2 | 6,6 | 9,0 | 11,2 | 14,3 | 19,0 |
| 26 | 4,4 | 7,0 | 9,5 | 11,9 | 15,0 | 20,6 |
| 28 | 3,4 | 5,4 | 7,3 | 9,1 | 11,8 | 16,2 |
| 30 | 2,4 | 3,8 | 5,1 | 6,5 | 8,2 | 11,2 |

Добову норму годівлі регулюють залежно від вмісту розчиненого у воді кисню, який вимірюють у ранкові години поблизу кормових точок. При вмісті у воді 5-6 мг/л кисню дають 100% добового раціону, при 3-4 мг/л – 70-80, при 2,0-2,5 мг/л – 40-50%. При помітному зниженні кисню годівлю припиняють. Для підтримання задовільного кисневого режиму у період інтенсивної годівлі дволіток добова норма комбікорму у непроточних ставах не повинна перевищувати 130-140 кг/га.

Для правильної оцінки годівлі здійснюють щоденний контроль за поїданістю корму, щодекади визначають епізоотичний стан риби і природної кормової бази ставів, визначають витрати корму на одиницю приросту, ведуть журнали удобрення ставів, годівлі риби, контрольних обловів.

Ріст риби встановлюють контрольними ловами 1, 10 і 20 числа кожного місяця. Їх проводять волокушею чи бреднем на 2-3 ділянках із загальним виловом не менше 0,5% кількості риби, посадженої у став. Середню масу визначають діленням загальної маси виловленої риби з усіх ділянок на її кількість. Одержані результати порівнюють із плановим графіком росту риби (табл.5).

Таблиця 5

Плановий графік росту дволіток коропа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| дата | Маса риби по зонах, г | | |
| Полісся | Лісостеп | Степ |
| 01.06 | 80 | 90 | 100 |
| 01.07 | 160 | 190 | 200 |
| 01.08 | 290 | 340 | 350 |
| 01.09 | 390 | 430 | 475 |
| 01.10 | 400 | 450 | 500 |

Одним з найбільш трудомістких процесів є облов ставів. Строки вилову риби визначають залежно від кліматичних і погодних умов, господарських потреб. Залежність вирощування риби від погодних умов призводить до необхідності виловлювати рибу в максимально стислі строки. У невигідний стан потрапляють господарства з низьким рівнем механізації і організації праці, які вимушені починати облов риби при активних температурах (у серпні) і закінчувати в листопаді. Для правильної організації облову складають графіки, комплектують риболовецькі бригади, готують до спуску стави і рибницький інвентар (неводи, бредні, носилки, відра, підсаки, тару для перевезення, ваги, транспортні засоби). Підготовчі роботи слід закінчувати за 10-15 днів до початку облову. Довжина невода залежить від розміру ставу, висота – від його глибини.

У ставах, які добре спускаються, рибу виловлюють у рибозбірному магістральному каналі, рибозбірній ямі перед донним водоспуском чи за допомогою рибовловлювачів. Воду із ставів спускають поступово, заміняючи щитки на решітки, які регулярно очищають від сміття. Не очікуючи повного спуску води, починають вилов товарних дволіток неводами чи бреднем. Після спуску води рибу виловлюють із рибозбірної канави (ями) підсаками чи бреднем.

У ставах з постійним притоком води, коли русло річки залишається під водою, обладнують додатковий канал і пускають воду по ньому. Воду з русла за перегородкою відкачують і вибирають рибу. Рибу з такого русла можна вибрати частково, якщо тимчасово припинити течію води, а потім, пустивши воду, брати рибу на приток.

Найбільш ефективний вилов риби за допомогою рибовловлювачів, які обладнують як для окремих ставів, так і комплексні, що обслуговують кілька ставів. У нагульних ставах індивідуальні рибовловлювачі залежно від рельєфу мають ширину по дну 5-6 м, глибину 0,5-1,0 м. Риба нагромаджується в рибо вловлювачі, а потім її звідти виловлюють риболовецькі бригади, забезпечені інвентарем для вилову, пересувною електростанцією і краном „Піонер” з подовженою стрілою. Рибу перевозять живорибним транспортом. При вилові риби з неспускних ставів використовують закидні неводи, електрофони і електроловильні установки.

**2. Виробництво товарної риби при трирічному обороті**

Нині у ставовому рибництві домінує дворічний оборот вирощування риби, переваги якого незаперечні, оскільки господарство за два вегетаційних періоди одержує товарну продукцію. Проте з підвищенням інтенсифікації рибництва, збільшенням щільності зариблення і загальним збільшенням виробництва риби виникли проблеми, які можуть бути вирішеними за рахунок застосування трирічного обороту вирощування, а саме: поширення рибництва у північних районах, де сума активних температур не дає змоги одержати товарну рибу за два вегетаційних сезони; застосування ущільнених посадок, які призводять до зменшення індивідуальної маси дворічної риби; розширення строків реалізації риби в зв’язку зі швидко ростучими темпами збільшення її виробництва; поліпшення якості вирощуваної риби. Кінцевою метою трирічного обороту вирощування є одержання великої риби, яка відрізняється високими смаковими якостями, і підвищення рівня економічної ефективності ставового рибництва.

Для регіонів, де за другий вегетаційний період риба не досягає стандартної маси, розроблені біологічні норми вирощування риби у вирощувальних ставах ІІ порядку (табл.6) і нагульних (табл.7).

У господарствах із трирічним оборотом змінюється процентне співвідношення окремих категорій ставів (табл. 8). Під вирощувальні стави І і ІІ порядку орієнтовно відводиться 30-35% ставового фонду. Зимувальні площі збільшуються у зв’язку з необхідністю організації зимівлі цьогорічок і дволіток. У ряді регіонів із сприятливими кліматичними умовами виробництво товарної риби із трирічним оборотом вирощування рослиноїдних риб диктується соціальними факторами. Попит населення на товстолобика масою 0,5-0,8 кг значно менший, ніж на коропа. Тому помітний інтерес представляє збільшення маси до 1,5-3,0 кг і навіть до 4,5 кг. У м’ясі товстолобиків трирічного віку спостерігається збільшення вмісту білків, жирів і зменшується кількість вологи у тканинах. М’ясо крупних товстолобиків віднесене до розряду „жирного” і є цінною сировиною для виготовлення високоякісних баличних виробів.

Таблиця 6

Рибницько-біологічні нормативи спільного вирощування дволіток коропа і рослиноїдних риб у вирощувальних ставах ІІ порядку

|  |  |
| --- | --- |
| Показник | Загальна норма |
| Середня рибопродуктивність ставів площею  50-100 га усього, кг/га  в тому числі:  коропа  гібрида товстолобиків  білого амура | 1200-1500  1000-1200  150-250  50 |
| Щільність посадки річняків при виході  дволіток 75%, шт./га:  коропа  гібрида товстолобиків  білого амура | 9000-10000  2000-2500  500 |
| Вихід дволіток від посадки річняків, %,  з одамбованих ставів площею до 50 га:  коропа  гібрида товстолобиків  від 51 до 100 га:  коропа  гібрида товстолобиків | 80  80  75  75 |
| Середня маса дволіток, г  коропа  гібрида товстолобиків  білого амура | 170-180  125-150  125-150 |

Таблиця 7

Рибницько-біологічні нормативи спільного вирощування триліток коропа і рослиноїдних риб

|  |  |
| --- | --- |
| Показник | Загальна норма |
| Середня рибопродуктивність нагульних ставів площею 50-150 га,  всього, кг/га  в тому числі:  коропа  гібрида товстолобиків  білого амура | 1400-1600  1200-1300  150-250  50 |
| Щільність посадки дворічок на нагул, шт./га:  коропа  гібрида товстолобиків  білого амура | 2400  500-650  250 |
| Вихід триліток коропа і рослиноїдних риб від посадки дворічок,%  з одамбованих ставів площею, га:  до 50  від 51 до 150  з руслових ставів, га:  до 50  від 51 до 150 | 90  85  85  80 |
| Середня маса товарних триліток г:  коропа  гібрида товстолобиків  білого амура | 750-800  500-600  500-600 |

Таблиця 8

Співвідношення категорій ставів при трирічному обороті

|  |  |
| --- | --- |
| Категорія ставу | Норма, % |
| нерестові | 0,25-0,5 |
| розплідні | 2,75 |
| вирощувальні:  І порядку  ІІ порядку | 10  20-25 |
| нагульні | 60-65 |
| зимувальні | 3 |
| садки | 1 |

Трирічний цикл вирощування рослиноїдних риб ефективний у північних і західних областях і в господарствах, які мають глибокі неспускні водойми.

Виробництво товарної риби в традиційних ставових господарствах характеризується яскраво вираженою циклічністю, що зумовлює масове надходження продукції в осінній період. Ця обставина призводить до утруднення реалізації живої риби, транспортних складнощів і лишає споживачів можливості одержувати ставову рибу протягом більшої частини календарного року.

У зв’язку з цим виробники товарної риби відчувають необхідність пошуку шляхів розширення строків її реалізації, що має значення не лише для задоволення споживачів, а й для виробників у плані встановлення диференційованих сезонних цін на реалізовану продукцію.

Традиційним напрямом вирішення цього завдання є будівництво живорибних баз і садкових господарств, де рибу можна витримувати тривалий час. Поряд із цим господарства володіють і біотехнічними способами, які забезпечують розширення строків реалізації. Для цього можна використати крупний рибо посадковий матеріал і розріджені посадки, що дасть змогу у південних регіонах одержувати продукцію у більш ранні строки. Очевидний інтерес має і зариблення ставів річняками, які мають масу тіла 80 г (20-25%), 40 (40-50%), інші – 30 г. При такому зарибленні, використовуючи селективні знаряддя лову, в кінці липня можна одержувати товарних дволіток з річняків першої групи, в середині серпня – з річняків другої групи, а дволітки третьої групи опиняться в умовах розрідженої посадки і при мінімальних витратах корму досягнуть стандартної маси у звичайні строки.

Очевидний ефект у плані розширення строків реалізації товарної риби може бути досягнутий рівень при спільному вирощуванні дволіток і триліток, що поряд з основним завданням підвищує ефективність використання кормової бази.

Оптимально відповідають інтересам розширення строків реалізації риби малі водосховища різного цільового призначення і багаторічного регулювання. При їх рибницькому використанні формується штучний іхтіоценоз із обмеженим видовим складом, але розтягнутим віковим рядом. Використовуючи селективний лов, можна протягом усього календарного року забезпечувати споживачів високоякісною свіжою чи охолодженою рибою.

**3. Технологія виробництва товарної риби в малих водосховищах**

Обмеженість земельних і водних ресурсів зумовила зростаючу зацікавленість колгоспів, радгоспів, спеціалізованих рибогосподарських й наукових організацій до водойм різного походження, призначення та відомчої підпорядкованості в плані виробництва товарної риби. До цієї групи водойм належать малі водосховища, створені в результаті цілеспрямованої діяльності, що пов’язана з необхідністю перерозподілу строку або створення стабільних запасів води для задоволення потреб різних водоспоживачів. Вимоги до таких водойм зумовлені інтересами відомств і організацій, що визначають специфіку, особливий гідрологічний, фізико-хімічний, гідробіологічний режими.

Головною і визначальною особливістю малих водосховищ різного цільового призначення, що визначає інтерес для рибництва, є об’єктивна наявність суми абіотичних і біотичних факторів, які дозволяють здійснити спрямоване формування іхтіофауни для одержання товарної продукції відповідної якості й асортименту.

У більшості таких водойм відносно сприятливі умови для нагулу і практично повна відсутність умов для ефективного природного відтворення цінних видів риби. Такий стан робить переважаючим своєрідну нагульну форму ведення господарства, яка включає необхідність систематичної інтродукції посадкового матеріалу цінних видів риби і характеризується високими показниками промислового повернення. Тому стає очевидним, що група водойм, яку ми розглядаємо, за характером рибогосподарської експлуатації повинна займати проміжний стан між не спускними нагульними ставами і спеціалізованими рибницькими господарствами, що базуються на озерах й великих водосховищах.

*Основні технологічні процеси рибництва на малих водосховищах:*

1. пригнічення розвитку ту водної іхтіофауни

проводиться інтенсивний облов водосховища дрібно чарунковими неводами й електроловильними пристроями для пригнічення іхтіофауни смітних і малоцінних у промисловому відношенні видів риби, що стихійно сформувалася за рахунок приходу з джерел водопостачання і залитих водойм. (строки виконання – до початку рибогосподарських робіт);

2)обладнання тоневих ділянок за згодою з основним водокористувачем обладнують 2-3 тоневі ділянки на кожні 100 га зарибленої площі в місцях з відповідним рельєфом дна. При необхідності проводять корчування пеньків, засипку ям, видалення каменів, будівельного сміття та ін. Передбачають ремонтні роботи в процесі експлуатації. (умови виконання – при мінімальному рівні води, після масового вилову риби);

3)встановлення рибозахисних споруд гідротехнічні споруди – верховина, водозабір, водоскиди – обладнують захисними спорудами, що запобігають виходу молоді вирощуваних видів риби і потраплянню смітної та малоцінної риби з джерел водопостачання. (умови виконання – при мінімальному рівні води, до зариблення водосховища);

4) зариблення малих водосховищ норма інтродукції рибопосадкового матеріалу встановлюється за станом природної кормової бази, продуктивного потенціалу основних груп гідро біонтів і кормових коефіцієнтів споживання природного корму (строки виконання – до зариблення); для визначення величин середньо сезонних показників розвитку фіто-, зоопланктону, зообентосу і вищої водної рослинності необхідно провести спеціальні випробування по загальноприйнятій гідробіологічній методиці. (строки виконання – квітень-жовтень, щомісячно);

зариблення проводять цього річками, які досягли стандартної маси 25 г і більше, білого й строкатого товстолобиків та їх гібридів, що споживають планктон і детрит; великоротого буфало, який живиться в основному зоопланктоном; коропа, який споживає зообентос, менше – зоопланктон; білого амура – споживача вищої водяної рослинності або однорічок цих видів. (строки виконання – жовтень – листопад);

можливе також використання рибо посадкового матеріалу старшого віку риби (умови виконання – березень-квітень. Протягом вегетаційного сезону);

5) для стимулювання розвитку природної кормової бази й підвищення рибопродуктивності водойм застосовують органічні і мінеральні добрива. Органічні добрива вносять: перегною по 2-5 т/га, купами по урізу води або в період мінімального наповнення ложа на мілководді; гноївка по воді 1-2 рази на тиждень по 50-100 кг/га. Мінеральні добрива (аміачну селітру і суперфосфат) починають вносити при температурі води 12-14 градусів в розчиненому виді, не змішуючи, по 50-70 кг/га два рази на місяць. Виняток становлять водосховища, в яких в літній час спостерігається стійке „цвітіння” або вимоги до води обмежують наявністю біогенних речовин. (строки виконання – лютий-березень, травень-липень);

6) вапнування води при „цвітінні” води і порушеннях кисневого режиму вносять до 1,5 ц/га вапна з човна по всій акваторії водосховища або в місцях нагромадження водоростей. Одночасно є профілактичним заходом проти деяких захворювань риби. (умови виконання – у міру необхідності в ранкові години);

7) годівля риби згодовування комбікорму планується з розрахунку щільності посадки основного споживача – коропа і нормативної величини кормового коефіцієнта. Годувати рибу краще двічі в світлий час доби по половині добового раціону з 6-8-годинною перервою. Розсипати комбікорми по кормових доріжках або по кормових місцях з обов’язковим їх чергуванням і перевіркою на поїданість. Якщо у водосховищах екстенсивна форма вирощування товарної риби, комбікорм використовують для підгодовування на тоневих ділянках. З профілактичною метою і для лікування захворювання застосовують лікувальні комбікорми або в корм добавляють лікувальні препарати. (умови виконання – при загрозі виникнення захворювання);

8) спостереження за умовами вирощування риби візуальний контроль за станом водойми і поведінкою риби. Визначення фізичних властивостей води (температура, колір, прозорість, запах, смак), вмісту розчинних газів О2, СО2, Н2S, окислюваність, лужність, карбонатну жорсткість, біогенні речовини. (умови виконання – щодня, подекадно, у випадку порушення газового режиму – щодня).

Контроль за станом кормової бази – розвитком фіто- й зоопланктону – в польових і лабораторних умовах. (строки виконання – щомісяця);

9) контрольний облов спостереження за ростом й станом риби здійснюють під час контрольних обловів, що проводяться дрібночарунковим неводом на декількох тоневих ділянках. При цьому масу і лінійні показники росту різних видів риби вимірюють для кожної групи окремо. Одночасно проводять іхтіопатологічні огляди, розтин риби, аналіз вмісту шлункового тракту. (строки виконання – щомісяця);

10) промисловий вилов вилов товарної риби можливо проводити протягом всього року. Перевагу треба віддати активним засобам лову – велико чарунковим неводам і електроловильним пристроям, які застосовують у малодоступних для невода місцях – зарослих мілководних і закоряжених ділянках. (строки виконання – цілорічно);

11) сортування риби враховуючи, що найбільш інтенсивно риба росте до настання статевої зрілості, при масовому облові потрібно її сортувати. Наприклад, рослиноїдним рибам притаманні велика потенція росту до 5-6-річного віку і досягнення маси 4-5 кг, не знижуючи природної рибопродуктивності водойми, і можуть бути вилучені при досягненні цих показників. Частина риби, яка не досягла товарної маси, повинна бути випущена для дорощування. (строки виконання – цілорічно);

12) реалізація товарної риби можливість цілорічного промислу і вилов товарної риби з підвищеною масою сприяє її реалізації за більш високими цінами і в той час, коли ставове господарство не може задовольнити запити населення. Крім того, вона може бути використана як технологічна сировина для переробки. Розтягнутість строків вилову і реалізація товарної риби дозволяють проводити ці процеси без збільшення кількості транспортних засобів при тій же чисельності рибалок. (строки виконання – цілорічно);

13) охорона водосховищ охорона водойм повинна здійснюватися в нічний час встановленням чергування рибалок або призначенням нічних сторожів, а також організації рейдів за участю рибоінспекторів, працівників міліції, спеціалістів господарств. (строки виконання – цілорічно).

Технологія виробництва товарної риби на малих водосховищах передбачає одержання основної маси рибо продукції за рахунок оптимізації використання природних кормових ресурсів оптимально підібраним видовим складом інтродуцентів, що дозволяє розглядати цей напрям як ресурсо-енергозберігаючу і екологічно чисту технологію. При цьому в окремих випадках є виправданим використання елементів інтенсифікації, в тому числі й годівлі риби. Випробуванням встановили взаємозв’язок промислової рибо продукції, яку одержують за рахунок коропа й рослиноїдної рибо продукції з щільністю інтродукції рибо посадкового матеріалу, промисловим поверненням і затратами кормів на одиницю приросту.

Аналіз динамічних процесів взаємозв’язку промислової продукції свідчить, що при збільшенні щільності посадки коропа й рослиноїдної риби до визначених меж спостерігається нарощування рибо продукції. У результаті збільшення промислового повернення по коропу рибо продукція знижується, а для рослиноїдної риби вона збільшується. Таке протиріччя пояснюється зменшенням середньої індивідуальної маси коропа, що навіть при рості промислового повернення не покриває витрат, пов’язаних з низькою середньою індивідуальною масою, зумовленим дефіцитом кормів у кількісному й якісному відношенні.

Ефективність використання малих водосховищ для товарного рибництва визначається забезпеченістю рибо посадковим матеріалом відповідної якості і видового асортименту. Найбільш перспективним вирішенням цієї проблеми при наявності земельних площ є створення спрощених повносистемних господарств шляхом будівництва додаткових категорій ставів (вирощувальні, нерестово-малькові, зимувальні). При цьому площі зимувальних ставів можуть бути значно менші від нормативних, що визначається виключно осіннім зарибленням малих водосховищ. Площі маточних ставів можуть бути відсутніми або значно скороченими, оскільки основну частину плідників доцільно відловлювати з малих водосховищ і використовувати для відтворення.

Прості гідротехнічні споруди та пересувна насосна станція з системою розбірних або стаціонарних трубопроводів дозволяють на базі земельних масивів у зоні малих водойм створити розплідники й вирощувальні площі, які здатні забезпечити виробництво рибо посадкового матеріалу. При цьому передбачається здійснювати відловлювання плідників коропа з водосховищ за рахунок контингенту старших вікових груп, що нагромадилися в процесі використання, проводити груповий нерест, повертати плідників у водосховище, а восени проводити зариблення цього річками коропа. Для забезпечення водосховищ посадковим матеріалом рослиноїдної риби, нових видів з складним циклом відтворення, що потребують заводського розведення, доцільно купувати личинок в інших господарствах і вирощувати з них життєздатних цього річок.

Створення спрощених повносистемних господарств на малих водосховищах сприяє значному зниженню собівартості товарної риби і поліпшенню основних економічних показників у рибництві.

**4. Механізація виробничих процесів у рибництві**

У розвитку товарного рибництва все більшого значення набуває механізація важкої праці та окремих трудомістких виробничих процесів вирощування риби. Нині у рибництві повністю механізовано процеси роздавання кормів цьогорічкам і товарній рибі, викошування у ставах зайвої рослинності, механізується внесення вапна та мінеральних добрив по водному дзеркалу ставів. Застосовують спеціальні машини й механізми при вилові риби і навантаженні її у транспорт для перевезення, на роботах по меліорації ставів.

Останнім часом здійснюється спроба автоматизувати окремі процеси у рибництві, де цикли робіт повторюються. Створена автоматизована лінія для роздавання кормів у басейнах, форелевих та інших невеликих ставах. Комплексна механізація і автоматизація рибоводних процесів у розвитку рибництва повинні стати основним напрямом в розробці спеціалізованих машин і механізмів. Впровадження у рибне господарство внутрішніх водойм засобів механізації та автоматизації виробничих процесів дозволить забезпечити виконання трудомістких процесів машинами, підвищити продуктивність праці.

***Механізація роздавання кормів.***

Механізація процесів підвезення до ставів і роздавання кормів у зв’язку з різними їх площами, глибинами і конфігурацією, різним рівнем інтенсифікації вирощування риби потребує диференційованого підходу. Це й зумовлює потребу в кормороздавачах різних типів і систем.

Всі кормороздавачі, які застосовують у рибному господарстві, можна розділити на три групи: плаваючі самохідні (катамарани й тримарани з бункерами для кормів і дозувально-роздавальними механізмами); стаціонарні (механізовані й автоматизовані кормороздавачі та лінії роздавання кормів, а також маятникові авто годівниці); берегові пересувні кормороздавачі, які начіпляють на самохідні транспортні засоби чи буксирують ними.

До плаваючих кормороздавачів відносять: КРЗ-1, СКР-1,5, СКР-3А, 1507, АКУ-1, АКУ-2, ИКП-1,6, ИКВ, ИКД, КРБ-1, КРБ-2, кормороздавачі конструкції Дон рибокомбінату, Києво-Святошинського дослідно-механічного заводу Укрголоврибгоспу та ін. Для пересування кормороздавачів використовують різні начіпні та стаціонарні двигуни. У ряді господарств розроблені конструкції кормороздавачів з підвищеною вантажопідйомністю (кормороздавачі вантажопідйомністю 5-10 т випускаються Києво-Святошинським дослідно-механічним заводом нестандартного інвентаря й обладнання).

Останнім часом у ставовому рибництві все більше впроваджуються берегові мобільні кормороздавачі. Перевага їх у тому, що одним кормороздавачем можна обслуговувати велику групу ставів. Процес роздавання корму відбувається швидше, зменшується кількість перевантажувань, що сприяє більшому збереженню цілісності гранул.

***Механізація робіт при зберіганні кормів.***

Кормо суміші (комбікорми) для риби в основному виробляються на комбікормових заводах і складаються з компонентів рослинного, тваринного і мінерального походження. У кормові суміші для риби вводять також премікси з набору вітамінів, мікроелементи, крейду, стимулятори росту. В окремих випадках для годівлі риби готують суміші в спеціальних цехах рибних господарств з використанням відходів харчових підприємств, м’ясо- і рибокомбінатів, тваринних і рослинних організмів з місцевих водойм.

Допустимі строки зберігання кормів залежать від фізико-хімічних властивостей компонентів, які входять до складу сумішей, вологості, розкришуваності гранул, щільності, маси, хімічного складу. Особливо велике значення при зберіганні кормів має вміст у кормо сумішах білків, протеїнів і жирів, у яких при тривалому зберіганні відбуваються необоротні процеси.

З метою запобігання процесу самозігрівання при тривалому зберіганні великої кількості кормів їх масу періодично продувають повітрям (у спеціалізованих складах) або перемішують для зменшення щільності і зниження температури всередині маси, яка зберігається. Для переміщування кормів у звичайних складських приміщеннях застосовують скребкові транспортери, призначені для безперервного транспортування сипких матеріалів.

***Викошування рослинності.***

Для боротьби із заростанням ставів болотну і водяну рослинність скошують спеціальними комишекосарками. У ставових господарствах застосовують в основному комишекосарку ЕЗОКС-3, АСК-2. На відміну від комишекосарки ЕЗОКС-3 на комишекосарках КП-0,7 і АСК-2 застосований ріжучий апарат без пальцевого типу, що підвищує швидкість зрізування рослин і продуктивність косарок.

***Механізація підготовки і внесення мінеральних добрив та вапна.***

Для внесення мінеральних добрив по воді у розчиненому вигляді використовують кормороздавачі типу 1507, які мають для цього спеціальне обладнання. Кормороздавач проекту 1507 обладнаний водозабірником з фільтром, насосом, розбризкуючим пристроєм, системою трубопроводів. Перед внесенням добрив бункер очищають від залишків кормів, завантажують добрива, одночасно подаючи воду насосом. При цьому клапани для подавання розчинених добрив закриті. При внесенні добрив клапани відкривають настільки, щоб з розбризкуючої труби надходив розчин 4-5%-ної концентрації. Відстань викидання струменя становить близько 10 м при ширині захвату до 8 м. При розбризкуванні розчин добрив насичується киснем, що поліпшує кисневий режим ставів.

Для внесення мінеральних добрив у стави можна використовувати мотопомпи типу М-600. Для внесення добрив на великих ставах площею 50 га і більше застосовують агрегат ПУС. Це механічне самохідне судно, яке складається з двох секцій (насосної і кормової), що легко з’єднується і роз’єднується за допомогою знімної кришки. Така конструкція дає змогу легко транспортувати агрегат автомобілем. Для внесення добрив використовують різні дощувальні установки і машини. Дощувальну установку ДДН-45 монтують на тракторі ДТ-54. Основні вузли установки: одноступінчатий підвищуючий мультиплікатор з приводом від вала відбору потужності трактора ДТ-54, черв’ячний редуктор, відцентрований насос консольного типу, дощувальний апарат. Для дощувальних установок КДМ-55М, ДДК-100М та інших випускаються гідропідсилювачі з дозаторами циклічної дії.

Для внесення розчинених добрив з берега можна застосовувати розкидач рідких добрив РЖУ-3,6. Розкидач начіплюється на шасі автомобіля ГАЗ-53А і обслуговується водієм. Він приводиться в дію двигуном автомобіля через коробку відбору потужності. Об’єм цистерни 3,4 м^3. Висота всмоктування при її заповненні до 3,5 м.

***Механізація облову ставів.***

З метою механізації вилову риби в ставах обладнують спеціальні гідроспоруди – рибо вловлювачі, в яких риба нагромаджується, а потім підгінними пристроями концентрується до співвідношення її і води 1:4 – 1:8 (залежно від температури та інших факторів). Після цього приступають до вивантажування риби. Найбільш поширений варіант механізації робіт при вивантажуванні риби з рибо вловлювачів – це використання крана „Піонер”, сортувального пристрою, вагів, транспортера, пересувної електростанції. Названі механізми випускаються серійно, вони прості й надійні в експлуатації. Недоліком цієї схеми механізації робіт при облові ставів є низька продуктивність, що в умовах зростаючої інтенсифікації рибництва стає відчутнішою.

**5. Фактори підвищення ефективності рибного господарства**

Поряд з повнішим залученням у промислове користування сировинної бази маловивчених ресурсів, переходом на безвідходну технологію переробки виловів риби кінцевою метою функціонування рибного господарства повинен бути не тільки прибуток, а й стійкий розвиток галузі, щоб оптимально задовольнити попит населення і забезпечити розвиток експортного потенціалу.

Інститут рибного господарства УААН є головною науковою установою в Україні з питань визначення і опрацювання нових напрямів розвитку рибного господарства на внутрішніх прісноводних і солонувато водних водоймах, розробки новітніх технологій ведення рибництва та рибальства, рибогосподарського освоєння водойм комплексного використання. Наукове забезпечення рибного господарства внутрішніх водойм нашої держави здійснюють Інститут гідробіології НАНУ, Херсонський державний аграрний університет, Білоцерківський державний аграрний університет, Національний аграрний університет, Київський національний університет ім. Т.Г.Шевченка, Дніпропетровський державний університет та ін.

Дослідження йдуть багатьма напрямами. Селекційно-генетичні дослідження спрямовано на забезпечення та розширення генофонду ставових риб, поліпшення їх продуктивних якостей відповідно до вимог виробництва, виведення нових внутрішньо породних типів і гібридних форм, формування високопродуктивних племінних стад риб у господарствах-репродукторах, забезпечення потреб рибгоспів у племінних плідниках. Підготовлено і видано кілька інструкцій методично-технологічного напряму із селекційно-племінної роботи з українськими породами коропа, формування та використання племінних стад амурського сазана, промислової гібридизації, ведення племінної роботи з коропом на рибоводно-меліоративних станціях тощо.

Удосконалюється метод комплексної інтенсифікації завдяки використанню полі культури коропа з рослиноїдними рибами, забезпеченню оптимального газового режиму та водообміну у ставах, інтенсивній годівлі риби штучними комбікормами тощо, що дозволяє одержувати рибо продукцію від 2 до 6 т/га.

Крім того, розробляються і впроваджуються технології напівінтенсивного та випасного вирощування риби, використання яких дає змогу мати рибопродуктивність від 1,5 до 3 т/га завдяки спрямованому формуванню екосистем ставів.

Щоб ефективніше використовувати полікультури, впроваджуються рекомендації і технології з вирощування рибопосадкового матеріалу різних видів риб разом із дволітками, одержання личинок коропа в донерестовий період, програмування рибопродуктивності водойм комплексного призначення, ресурсозберігаюча технологія вирощування риби у малих водосховищах тощо.

Відповідно до затвердженої Мінчорнобилем України програми ведення рибного господарства в районах, які зазнали радіоактивного забруднення, розпочато наукові дослідження з розробки технології ведення рибництва у таких рибних господарствах з метою забезпечення населення високоякісною екологічно безпечною рибною продукцією.

В інституті виконано науково-дослідні роботи з розробки технології годівлі риби, вирощуваної у ставових та індустріальних господарствах. Запропоновані інститутом рецепти комбікормів передано комбікормовим заводам для виробництва. Розроблено також рекомендації із збагачення штучних гранульованих рибних комбікормів вітамінно-мінеральними преміксами, технології підрощування личинок коропа на штучних кормо сумішах, нормування годівлі риб тощо, які також дали високі результати.

За впровадження технологій формування маточних стад, штучного відтворення і вирощування посадкового матеріалу і товарної продукції канального сома, буфало, чорного амура, нових об’єктів лососівництва у ставах, садках і басейнах розширився асортимент риб, які вирощуються у рибних господарствах України, підвищилася рибопродуктивність цих водойм на 50-100 кг/га. Проте масштаби впровадження у виробництво ще недостатні. Однією з причин є відсутність матеріальних ресурсів та чіткого механізму впровадження нових розробок.

За умов посиленої дії негативних чинників виникає потреба у постійному контролі за станом здоров’я риб, які вирощуються у рибних господарствах. Упродовж останніх років фахівцями інституту вивчено етіологію низки захворювань, у тому числі вірусних, бактеріальних та інвазійних, розроблено та впроваджуються методи їх діагностики, вивчено та рекомендовано ефективні лікувальні препарати. За матеріалами досліджень підготовлено близько 10 нормативно-технологічних документів, які передано виробництву.

Завдяки застосуванню марганцевокислого калію проти протозойних інвазій молоді коропа при підрощуванні в садках знижується зараженість мальків ектопаразитами і зростає їх виживання на 25%, а за обробки ікри проти сапролегніозу збільшується вихід личинок коропа на 20-25%. Застосовуючи проти краснухи коропів препарат біофузол та ветдипасфен, вдається зменшити захворюваність риб і збільшити вихід товарної продукції до 25%.

Завдяки використанню розроблених фахівцями-іхтіопатологами інституту інструкцій та рекомендацій зменшується загибель риби майже на 20%.

Внаслідок негативної дії антропогенних факторів та зняття з виробництва низки препаратів як лікувальної, так і профілактичної дії, виникла нагальна потреба у пошуках нових методів боротьби з хворобами риб, у тому числі й біологічних. Розробки у цьому напрямі пов’язані з пошуком механізму підвищення імунного статусу риб. Перші наробки дали змогу підготувати методичні рекомендації щодо методів контролю за станом здоров’я риб та засобів підвищення їх природної резистентності.

Важливими є наукові дослідження з удосконалення методів рибогосподарського освоєння дніпровських водосховищ. Останнім часом інститутом було розроблено і передано для впровадження науково-технічні програми „Дніпрориба” та „Амур”, технологію підвищення рибопродуктивності дніпровських водосховищ через вселення дволіток рослиноїдних риб та нормативи вселення рослиноїдних риб у Каховське і Кременчуцьке водосховища.

Чільне місце займають дослідження з питань вивчення екологічного стану й розробки наукових основ охорони рибогосподарських водойм, що пов’язано із запобіганням їх забруднення радіонуклідами, важкими металами та іншими токсикантами з метою одержання екологічно безпечної рибної продукції.

Також сформовано та частково випробувано інтенсифікацій ні заходи для рибництва, метою яких є зниження вмісту ізотопів у товарній рибній продукції без зниження рибоводних показників. Багаторічні матеріали узагальнено у рекомендації з ведення рибництва та рибальства у внутрішніх водоймах України в умовах радіоактивного забруднення.

На внутрішніх водоймах провадиться постійний екомоніторинг, комплексна оцінка якості води, що надходить у рибні господарства та скидається з них. Вченими інституту на підставі багаторічних даних досліджень та їх узагальнення підготовлено рекомендації з використання у рибних господарствах мінеральних, органічних добрив та вапна, розроблено заходи щодо запобігання забрудненню рибних господарств важкими металами, а також нормативи якості води джерела водопостачання ставів у період вирощування риби та гранично допустимих концентрацій органічних речовин і біогенних елементів у скидах у період облову ставів.

На основі вивчення рівня виробництва та споживання риби внутрішніх водойм розроблено основні напрями формування і розвитку ринку рибної продукції. Визначено структуру енергетичних витрат за різних технологій вирощування товарної риби та напрями скорочення матеріальних витрат.

**Висновок**

Як підсумок, слід сказати, що виробництво товарної риби є досить важливим і трудомістким процесом. Найбільш поширеним і прийнятним є виробництво товарної риби при дворічному обороті, адже при цьому господарство за два вегетаційних періоди одержує товарну продукцію. Хоча деякі господарства виробляють товарну рибу і при трирічному обороті, кінцевою метою якого є одержання великої риби, яка відрізняється високими смаковими якостями, і підвищення рівня економічної ефективності ставового рибництва. Виробляють товарну рибу і в малих водосховищах. Ця група водойм за характером рибогосподарської експлуатації займає проміжний стан між не спускними нагульними ставами і спеціалізованими рибницькими господарствами, що базуються на озерах й великих водосховищах. У більшості малих водосховищ відносно сприятливі умови для нагулу і практично повна відсутність умов для ефективного природного відтворення цінних видів риби. Важливою у розвитку товарного рибництва є механізація важкої праці та окремих трудомістких виробничих процесів вирощування риби. Адже впровадження у рибне господарство внутрішніх водойм засобів механізації та автоматизації виробничих процесів дозволить забезпечити виконання трудомістких процесів машинами, підвищити продуктивність праці.

Тому для розвитку товарного рибництва слід підвищувати ефективність функціонування ставових екосистем, розробляючи ресурсозберігаючі технології, спрямовуючи формування природної кормової бази та максимально використовуючи продуктивні можливості водойм. Такі заходи можливі за умови забезпечення господарства органічними та мінеральними добривами, вапном, комбікормами. Основне завдання при цьому – виявлення максимальної продуктивності ставів при вирощуванні в них оптимального комплексу цінних видів риб за методами інтенсивної або випасної аквакультури.

Також з метою зменшення вартості комбікормів для риб важливо вести пошук нетрадиційної сировини, придатної для годівлі риб або введення її в склад комбікормів, оптимальних технологій виготовлення таких комбікормів. Актуальним при цьому залишається питання підвищення якості гранул, їх водостійкості та міцності, особливо комбікормів, у які вводяться компоненти із нетрадиційної сировини.

Потребує збільшення маточне стадо поголів’я рослиноїдних риб, на часі створення племінних стад, пристосованих до заводської технології з високими продуктивними якостями, збереження плідників після проведення нерестової кампанії.

Необхідно також поліпшити якість наукових досліджень, для чого слід обмінюватися спеціалістами та провадити стажуванням за профілем у країнах близького й далекого зарубіжжя, що дасть змогу поглибити наукові розробки, розширити обсяг фундаментальних та прикладних досліджень.

**Література**

1. Борщевський П., Стасишен М. „Рибний ринок України: проблеми і перспективи розвитку”. Економіка України №3 – 1996р.
2. Василець С. „Рибне господарство на „Агро – 95”. Тваринництво України №9 – 1995р.
3. Гринжевський М.В. „Фактори підвищення ефективності рибного господарства”. Вісник аграрної науки №4 – 1999р.
4. „Загальнодержавна програма розвитку рибного господарства України на період до 2010 року”. Рибне господарство України №5 – 2004р.
5. Закон України „Про рибу, інші водні живі ресурси та харчову продукцію з них”. Рибне господарство України №2 – 2003р.
6. Інтенсифікація рибництва / за ред. П.Т.Галасуна, А.І.Андрющенко – Київ: Урожай, 1990р.
7. Ковалев Ю.Н. Технологія і механізація тваринництва: навчальний посібник професійної освіти. – М: ИРПО, 1998р.
8. Рибне господарство: Республіканський міжвідомчий тематичний науковий збірник – Київ: Урожай, 1992р.
9. „Рибне господарство України: стан, тенденції, перспективи”. Рибне господарство України №3,4 – 2003р.
10. Шерман І.М. Рибництво – Київ: Урожай, 1992р.