

Спеціальність 5.03060101 Організація виробництва
ТЕХНОЛОГІЯ ГАЛУЗІ (технологія галузі тваринництва)

Лекція № 15

Тема: Виробнича база рибоводних господарств. Біотехнології розведення і вирощування риби. Види риб.

1. Гідротехнічні споруди на ставках. Класифікація ставів.
2. Підготовка риби до нересту. Нерест.
3. Вирощування цьогорічок.
4. Розведення і вирощування рослиноїдних та промислових риб.

1. Рибництво - давня і розвинена галузь аквакультури, що займається штучним вирощуванням риб і збільшенням рибних запасів у природних водоймах.

У рибництві розрізняють кілька напрямів: ставкове рибництво, вирощування риб на термальних водах (індустріальне рибництво), озерно-товарне господарство, вирощування молодих риб для поповнення запасів цінних промислових риб (лососевих, осетрових), а також акваріумне рибництво. Всі ці форми схожі з біотехнології розмноження та вирощування риб.

Ставкове рибництво займається вирощуванням риб у ставках, кар'єрах, рисових чеках, невеликих водосховищах, озерах, а також у різних підсобних водоймах.

Серед ставкових господарств розрізняють спеціалізовані рибоводні господарства, які займаються тільки вирощуванням риби, а також багатогалузеві підприємства, в яких рибництво є додатковою галуззю тваринництва у вигляді рибоводних ферм, водойм комплексного призначення і т. д. Ставкове рибництво дає найбільший обсяг продукції аквакультури.

В останні роки широкий розвиток отримало рибництво на термальних (підігрітих) водах ГРЕС, АЕС, великих заводів, а також у природних геотермальних джерелах.

Класифікація ставків Цю галузь часто називають **індустріальним рибництвом**, так як риб тут вирощують по високоінтенсивній технології, виключно на штучних кормах, в обмежених ємностях (басейнах, садках). За біотехнології близько до тепловодної аквакультури акваріумне рибництво.

Завдання поповнення запасів цінних промислових риб виконують **нерестово-вирощувальні господарства і рибоводні лососеві і осетрові заводи**, які займаються виловом виробників, інкубацією ікри і вирощуванням молоді до віку двохлетки і трьохлітки і потім поверненням їх у річки і моря. Вони використовують інтенсивну або напівінтенсивного форму рибництва.

Озерно-товарні рибоводні господарства призначені для підвищення рибопродуктивності озер шляхом розмноження і підрощування молоді сигових та інших видів риб, подальшого зариблення озер та організації на них рибоводно-меліоративних робіт.

Залежно від видового складу вирощуваних риб рибоводні господарства ділять на два типи: холодноводні і тепловодних.

У **холодноводних господарствах** розводять в основному форель та інших холодолюбивих лососевих риб.

Тепловодні або коропові господарства призначені для вирощування теплолюбних риб: коропових, осетрових, сомових та ін

За біотехнології вирощування риб розрізняють повносистемне і неполносистемне господарства.

Повносистемні рибоводні господарства займаються розведенням і вирощуванням риби від ікринки до одержання товарної продукції. У них є риборозплідник ділянку, де отримують посадковий матеріал від виробників, і нагульний ділянку для вирощування товарної риби. Товарною продукцією цих господарств можуть бути також запліднена ікра, посадковий матеріал (сеголетки або однорічні) і виробники.

Неповносистемне господарство - це риборозплідники і нагульні господарства. Риборозплідники займаються вирощуванням і реалізацією лише рибопосадкового матеріалу: личинок, мальків, сеголетков, годовіков, а також дво-і трьохлітки для племінних цілей.

У нагульних господарствах вирощують тільки товарну (столову) рибу, отримуючи посадковий матеріал з риборозплідників.

Рибоводні господарства в залежності від кліматичної зони і прийнятої технології вирощування працюють з одно-, двох-або трирічним оборотом.

Під оборотом у рибництві мається на увазі відрізок часу, необхідний для вирощування риби від ікринки до товарної маси.

У нашій країні прийнятий в основному дворічний оборот, коли товарну рибу вирощують

протягом двох років (16-19 міс). У перший рік отримують посадковий матеріал - сеголеткові годовіков. Протягом другого літа з них вирощують товарних двухлетки.

2. Гідротехнічна споруда — **інженерна споруда**, що допомагає здійснювати певні водогосподарські заходи як щодо використання водних ресурсів, так і для захисту від шкідливої дії води. До гідротехнічних споруд відносяться греблі й дамби різного призначення та їхні конструктивні елементи; водоскиди, водоспуски, споруди водовідведення: тунелі, канали, труби, лотки; регуляційні споруди, накопичувачі промислових відходів, ставки, відкриті водозабори, гідромеханічне та механічне обладнання, призначене для нормального функціонування споруд.

Для вирощування і утримання риби можна використовувати різні водойми: копанки, обваловані і руслові ставки, невеликі водосховища та озера, відпрацьовані торф'яні кар'єри, садки і басейни. Якщо ви вирішили мати на своїй земельній ділянці водоймище, то його доведеться побудувати.

Будівництво та експлуатація водойми, призначеного для рибиництва, зажадають дотримання певних правил відповідно до рибоводних та гідротехнічними вимогами. Для початку варто визначити напрямок використання водойми, тобто для декоративного оформлення ділянки або для вирощування харчової риби він призначений. У залежності від цього будуть визначатися і пристрій водоймища, його розміри, форма, глибини, режим експлуатації.

Будівництво декоративного водоймища або групи водойм має своєю метою прикрасити ваш земельну ділянку. Це визначає і особливості його пристрою. Такий водоймище повинне легко експлуатуватися, тобто бути невеликих розмірів. Найбільш придатні для декоративного використання водойми площею 5-50 м².

Такому водоймищу простіше додати бажану форму, в ньому легше розмістити декоративні елементи, внести відповідний ґрунт, оновити воду або забезпечити її постійну проточність; глибини декоративного водоймища повинні бути такими, щоб у них було видно риба. Як правило, рельєф дна влаштовують, чергуючи мілководдя в центрі водоймища з більш глибокими ділянками біля берегів. Певні вимоги пред'являються до ґрунту та культивуються рослинам, особливо якщо у водоймі передбачається містити риб, що харчуються донної їжею, наприклад кольорових коропів.

Корупи в пошуках їжі риють ґрунт, і якщо він м'який, то зберегти чисту, прозору воду дуже важко. Для зменшення каламутності води, а також для декоративних цілей на дні водойми розмішують гравій, гальку, гранітну крихту, крупний пісок. Підтримці чистоти води буде сприяти і жорстка водна рослинність, розташована окремими кущами. Вона не тільки прикрасить водойму, але й очистить воду.

3. Нерест — процес відкладання ікри (яєць) самицями з подальшим заплідненням їх сім'ям (молочками) самців упервинноводних хребетних — риб і земноводних. Зазвичай відбувається в певних місцях (на нерестовищах). У багатьох риб під час нересту з'являється шлюбне забарвлення. Деякі риби (прохідні) для нересту йдуть з моря в річку (лососеві, осетрові) або з річок у моря (прісноводний вугор). Порушення нерестовищ унаслідок забруднень, будівництва ГЕС тощо призвело (наприклад, на Волзі і інших річках) до скорочення чисельності багатьох, зокрема цінних, видів риб.

Під час нересту може заборонятися риболовля

Мальок — це маленька риба, яка ще не сформувалась повністю в дорослу особу, але вже є самостійним організмом. Мальки різних видів риб часто бувають схожі між собою (малий розмір, прогониста форма, відсутність пігментації тощо) та не схожі на дорослих риб свого виду.

З ікри вилуплюється личинка, а коли в неї розсмоктується жовточний мішок, вона стає мальком. Живородні риби одразу народжують мальків.

Назва «мальок» застосовується лише до молоді риб. Рибоподібних личинок земноводних прийнято називати пуголовками. Незважаючи на рибоподібну форму тіла та водний спосіб життя, китоподібні, сиренові та ластоногі не є рибами — відповідно, молодь цих тварин мальками не вважається. Малята таких ссавців (наприклад, дитинча кита) уміють пересуватись поряд зі своїми батьками через годину після пологів. На відміну від мальків риб, малята ссавців не мають зябер і дихають повітрям, використовуючи легені, а також на початках живляться материнським молоком.

Цьоголітки (від *цього* і *літа*) — молодь риби, або звіра, до першого року життя. Термін широко використовується в промисловій іхтіології, рибному господарстві.

4. Види риб

Нерест — процес відкладання ікри (яєць) самицями з подальшим заплідненням їх сім'ям (молочками) самців упервинноводних хребетних — риб і земноводних. Зазвичай відбувається в певних місцях (на нерестовищах). У багатьох риб під час нересту з'являється шлюбне забарвлення. Деякі риби (прохідні) для нересту йдуть з моря в річку (лососеві, осетрові) або з річок у моря

(прісноводний вугор). Порушення нерестовищ унаслідок забруднень, будівництва ГЕС тощо призвело (наприклад, на Волзі і інших річках) до скорочення чисельності багатьох, зокрема цінних, видів риби.

У присадибних водоймах добре розводяться короп, лин, карась, білий амур, товстолоб, щука, судак. З малоцінних, засмічених риб у водоймах можуть мешкати верховодка, піскар, окунь, плотва і в'юни. За вимогами до умов зовнішнього середовища риб поділяють на два види: теплолюбні і холоднолюбні.

Теплолюбні (коропові) добре ростуть, розвиваються і вважають за краще водойми зі стоячою водою, які добре прогріваються, з помірно розвинутою в них водною рослинністю. Розмножуються вони в осінньо-літній період. Ікру вимітають на рослинність. Звичайно через кілька днів з ікри з'являються личинки, які потім перетворюються на мальків.

Холодолюбиві риби вимогливі до чистоти води з високою концентрацією кисню в ній. Ікру відкладають риби, як правило, пізно восени на кам'янистому ґрунті, де вона розвивається протягом декількох місяців. У присадибному ставку доцільно розводити кілька видів риб, що підвищує загальний вихід рибопродукції завдяки різному спектру живлення.

Короп - найбільш поширена в ставках риба. Вона плодотворна, швидко росте, має гарні смакові якості (білків до 16%, жирів-до 15%). Для коропа оптимальна температура води 22-27 ° С, кисню достатньо 5-7 мг / л. За таких умов і рясному годівлі приріст становить 5-7 г на добу.

Взимку короп зазвичай не харчується, в цей період йому достатньо 4-5 мг / л кисню. При концентрації кисню всього 0,3-0,5 мг / л взимку і 0,5 мг / л влітку він гине.

Їжа коропів різноманітна - від дрібних рачків (дафнії, циклопи) до хробаків, личинок комарів і інших комах. Крім того, короп добре засвоює зерновідходи, макухи, комбікорми.

Статева зрілість настає до 4-5 років. Ікру короп відкладає на траву в різних дрібних ділянках водойми. Нерест зазвичай проходить при температурі води не нижче 17-18 ° С, у тиху, сонячну і безвітряну погоду. На 1 кг маси самка відкладає близько 180 тис. ікринок, які розвиваються до 5 діб. Личинка за 4-5 днів перетворюється на малька.

Мальок з нерестових ставків пересаджують в вирощувальні водойми, де вони ростуть до осені. Стандартна їх маса повинна бути до осені не менше 20-30 г. Після зимівлі їх пересаджують в нагульні ставки для вирощування товарної риби і містять до 2 років, на чому зазвичай і закінчується виробничий цикл.

Карась - типово ставкова риба. Розрізняють карасів золотих (у ставках), срібних (у проточних водоймах). Відрізняються вони лише зовнішньою забарвленням і деякими морфологічними ознаками. Найкраще малорухомі і ледачі карасі відчують себе в заростях водної рослинності, де знаходять собі їжу (нижчі ракоподібні, личинки комарів, олігохени, моллюски, детрит, водорості, личинки комах, черв'яки). При її достатності золотий карась в 8-10 років важить 1-1,5 кг, срібний в 5-6 років-до 1 кг.

Статева зрілість настає карася у двох, трирічному віці. Плодючість самки вагою 200-300 г до 300 тис. ікринок. Нерест відбувається при температурі води вище 18-20 ° С зазвичай у другій половині травня-червня. Ікру карась виметиває 2-3 рази з інтервалами до 7 днів. Вона «прилипає» на рослинність і розвивається кілька днів.

Слід зазначити, що карасі є однією з найбільш цінних порід риб при розведенні їх рибоводами-аматорами в малих водоймах, так як вони мало вимогливі до кисневого режиму. Однак при цьому необхідно постійно регулювати їх розмноження, щоб не допустити перенаселення водойми та подрібнення маси. Золотий карась є сильним конкурентом Карпу у харчуванні, тому їх не рекомендується вирощувати в одному ставку. Для спільного вирощування краще брати срібного карася.

Лин живе в зарослих водною рослинністю ставках, озерах та річках. М'ясо його відрізняється гарним смаком і високим вмістом білка (18%). Він не вимогливий до кисневого режиму. Мальки лина харчуються дрібними рачками, Коловертки, а дорослі - личинками хірономід, моллюсками.

Зростає лин у ставках повільно, в природних умовах зустрічаються особини вагою 6-8 кг, живуть 10-12 років.

Статева зрілість настає у віці 2-3 роки. Ікру виметивають на водну рослинність з інтервалами в 14 днів протягом майже всього літа. Розвивається вона 5-7 днів. Плодючість залежить від розміру самки (від 50 до 300 тис. штук). Нерест проходить зазвичай в теплій воді при температурі вище 22 ° С.

Лин добре розводиться в неспускних і зарослих ставках. Ця риба дуже полохлива, боїться шуму, швидко заривається в мул і розсіюється по ставку. Тому її краще виловлювати ятерів, вершей або вудками.

Білий амур - типова рослиноїдна риба. Доросла особина поїдає різну водну рослинність ставків - 30-70 кг на 1 кг приросту. Мальки харчуються ракоподібними, Коловертки. Якщо рослинності мало,

може конкурувати в харчуванні з коропом, поїдаючи навіть комбікорму. Тому їх садять в зарослі ставки з розрахунку 100-300 штук на гектар водного дзеркала. Приріст білого амура 500-700 г за літо (у водоймах-охолоджувачах теплових електростанцій середній приріст за сезон 2-3 кг).

Статева зрілість настає у 6-8 років. Нерест в природних умовах не відзначений - це риба штучного розмноження. Для отримання потомства виробників витримують у спеціальних ставках або басейнах з теплою водою, для дозрівання статевих продуктів вводять в м'язи тіла гіпофізи сазана чи коропа. Самки піддаються дробової, самці - одноразової ін'єкції, після чого дозрівання настає через 9-10 годин.

У дозрілих самок ікра, 400-800 тис. штук, отцеживається і запліднюється молоками самців сухим способом. Після запліднення ікру промивають чистою ставковою водою і закладають в інкубаційні апарати на 18-32 години. Викльонувшіся з ікри ембріони самопливом потрапляють у спеціальні вловлювачі-садки. В апаратах вони перебувають до переходу на змішане годування. Надалі йдуть у ставки на подращивание або реалізацію.

Товстолобик. Розрізняють два види - білий і строкатий, що відрізняються забарвленням, зростанням, способом харчування.

Білий товстолоб харчується виключно мікроскопічними водоростями, а строкатий ще і зоопланктоном. Приріст білого товстолобика дещо менше, ніж його побратима.

Зустрічаються строкаті товстолобики масою до 28, а білі - до 16 кг. Строкатий товстолоб утворює гібридні форми з білим товстолобиком. Норма випуску на 1 га нагульних ставків 500-1000 штук годовіков залежно від кормової бази.

Щука приносить велику користь у водоймах, перенаселених дрібною смітною рибою, знищує хвору рибу, що попереджає поширення деяких хвороб. Вона також є одним з факторів кращого росту риб: розганяючи, посилює їх апетит, вони краще харчуються і ростуть. Поживна цінність щуки висока: у двох, трирічному віці м'ясо містить 18-19% білків.

Окунь - мешканець озер і річок. За своєю хижою жадібності не поступається щуці, дуже ненажерливий. Їсть будь-яку рибу, лише б вона була відповідною величини, іноді поїдає і власне потомство, любить ікру різних порід риб, а взимку мальків.

Окунь небажаний в коропових ставках, особливо там, де вирощується молодняк. Борються з ним, встановлюючи на водопадаючих каналах, площках сітки і фільтри, а також шляхом осушення ставків та їх дезінкції вапном. Окунь вимогливий до кисневого режиму, тому його можна взимку перевести, створюючи штучно дефіцит кисню, зменшення міцності, внесення органічних добрив в ополонці.