
СЕЛЕКЦІЯ, ГЕНЕТИКА ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

УДК 639.3.032:639.371.52

ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЕРЕРВНО ПОЛІПШУВАЛЬНОГО ВІДБОРУ В СЕЛЕКЦІЇ УКРАЇНСЬКИХ КОРОПІВ

**О.О. Олексієнко, В.В. Бех, І.І. Грициняк,
В.М. Павліщенко, М.І. Осіпенко**

Інститут рибного господарства НААН України

Представлено дані щодо використання безперервно поліпшувального (масового) відбору при створенні селекційних стад антонінсько-зозуленецьких коропів.

Рибогосподарська галузь відіграє важливу роль в економіці держави, головним завданням якої є забезпечення населення повноцінним білковим продуктом. Зростання її продукції можливе лише за умови комплексної інтенсифікації, одним із найважливіших шляхів її є поліпшення продуктивних якостей об'єктів розведення шляхом створення нових високопродуктивних порід риб.

У процесі одомашнення види тварин диференціюються на окремі різновиди, які називаються породами, тобто порода за зоотехнічним визначенням — це досить численна група домашніх тварин (у тому числі й риб) одного виду, спільного походження, створена цілеспрямованою діяльністю людини в конкретних умовах і характеризується певними господарсько корисними, фізіологічними та морфологічними властивостями, які стійко передаються у спадок [3].

Порода та її складові структурні одиниці — це ізольовані популяції з відносно стійкою генетичною структурою. Ізолювання, а також цілеспрямований відбір приводять до підвищення рівня гомозиготності, але лише до певного рівня. Основна частина генів навіть після тривалої селекції залишається у поліморфному стані. Гетерогенність породи зумовлює її пристосованість до варіюючих умов середовища, забезпечує можливість подальшої селекції [1, 2].

Формування породи як генетично збалансованої системи відбувається під

впливом природного та штучного відбору. Кожна порода створюється для певної технології розведення та вирощування. Немає і не може бути універсальних порід, однаково продуктивних за будь-яких умов вирощування.

Різноманіття ґрунтово-кліматичних умов визначає необхідність створення комплексу порід, пристосованих для вирощування у різних регіонах.

Усі різновиди культурного коропа виникли внаслідок мутаційної та комбінованої мінливості дикого коропа — сазана. Європейський культурний короп сформувався в результаті тривалої доместикації європейсько-кавказького підвиду сазана [7]. Згідно з історичними джерелами, вперше одомашнення сазана в Європі почалося в VI–V ст. до н. е. [8]. Дані щодо європейського коропівництва з'явилися в XIII ст., однак про різновиди культурного коропа відомо лише з XVI ст.

Ставши свійською твариною і потрапивши під нагляд і вплив людини, сазан отримав можливості зберігати живими індивідів з усяким проявом мінливості, яка виникає мутаційно. Культурне ставове господарство значно зменшило діяльність природного відбору, надавши право на життя таким формам коропа, які дають для людини господарський інтерес.

Мутаційна мінливість у сазана особливо активно поширилася на характер зовнішнього покриву, поклавши початок дзеркальному, голому, лінійному та ін-

шим типам. Поширювалася вона також на фізіологічні та структурні особливості, даючи початок широкоспинному, високоспинному та іншим типам коропа.

Під впливом штучного відбору було створено низку різновидів коропа, які ввійшли у літературу як “раси” чи “породи” [4].

На початку XVII ст. уже були відомі дзеркальні та голі коропи, а також високоспинний різновид айшгрундського коропа.

У 1898 р. Гофером було дане зведення щодо існуючих рас коропів, до високоспинних віднесено айшгрундську та галицьку раси, до видовжених — лаузицьку, богемську і франкську [5].

На території сучасної України у XIX ст. культивувалися місцеві коропи, в основному галицькі — малолускатої (дзеркальні) та лускатої форм, які були виведені у Галицько-Волинському князівстві шляхом тривалої багатовікової селекційної роботи. Відомо, що ставкові рибні господарства існували на Волині по р. Горинь уже в 1475 р.

Основним масивом культурного коропа в колишньому СРСР був короп Антонінського господарства (нині Хмельницька обл.). Первинне стадо Антонінського держрибзаповідника створено за рахунок коропа, виловленого з неспускних водойм, у яких змінилося багато поколінь місцевого коропа, що піддавався впливу селекції внаслідок природного та штучного відбору

Антонінський район є історичним осередком ставкового господарства України. Антоніни були відомі як найбільше ставове господарство з 1893 р., коли воно налічувало 400 га нагульної площі, зарибнюваної коропом, і мало всі необхідні категорії ставків.

На базі Антонінського державного рибного заповідника було створено велике племінне коропове господарство, куди у 1887 р. був завезений короп із Галичини. З цього матеріалу в Антонінському рибгоспі виведено короп, який був собою помісю двох вихідних форм — високоспинної (*morfa acuminatus*) і товстоспинної (*morfa hungaricus*).

Колишній галицький короп, що зазнав значного природного відбору під впливом місцевих умов, оформився в

масив місцевого коропа, який акліматизувався в цих умовах. Однак через відсутність свідомого цілеспрямованого відбору короп, яким було укомплектовано після революції рибне господарство Антонін, мав примітивні форми.

Цілеспрямована селекційна робота з питань створення українських порід коропа (рамчастої і лускатої) започаткована Українським науково-дослідним інститутом рибного господарства (нині — Інститут рибного господарства Національної академії аграрних наук України) з 1926 р. під керівництвом рибовода-селекціонера О.І. Кузьоми на Поділлі, Держрибзаповідник “Антоніни”.

Для відновлення втрачених якостей культурного коропа першим заходом була організація вихідних селекційних стад, для якої потрібні були генотипи, що несуть всі господарсько корисні гени, які намічено було скомбінувати в нових стадах коропа, що визначають його скороспілість, м'ясистість, імунність, витривалість та інші бажані ознаки. Методом масового відбору кращих особин за ростом і екстер'єром було створено вихідний матеріал, який поклав початок селекційним стадам.

Селекційні стада антонінсько-зозуленецьких коропів створювались методом відтворювального схрещування місцевих безпорідних коропів Антонінського держрибзаповідника з дзеркальними галицькими. Вони предстванені двома формами: лускатою і рамчатою. Завдяки своєму масиву і виходячи з історії створення вони є ядром українських порід, їх еталоном.

У своїй спадковій основі антонінсько-зозуленецькі коропи мають 50% спадкових задатків аборигенних лускатих і 50% дзеркальних галицьких коропів [8].

Селекцію коропа проводили за господарсько цінними ознаками (ріст, скоростиглість), вона була спрямована на створення стад із одноманітним характером зовнішнього (лускатою) покриву.

Постало завдання — створити короп з високорозвиненою м'ясистістю і скоростиглістю, пристосованого до місцевих умов ставків, витривалого до умов порушеного кисневого балансу, доброго фуражира, позбавленого недоліків, зі стійкістю проти захворювань.

Досягнуті наслідки належало закріпити в потомстві константних за цими ознаками гнізд коропа.

Для племінних риб створювали сприятливі умови утримання та живлення, тому що високих показників маси і м'ясних форм тілобудови за нужденних умов утримання риб досягти неможливо. У таких випадках на плем'я будуть відбиратися варіації, здатні задовольнитися мізерним раціоном. Утримання коропа на ранніх стадіях розвитку в умовах голодного існування спричиняє пригнічення більш цінних (для отримання м'яса) частин тіла. У цих умовах формуються більш витягнуті форми тулуба зі слабко розвинутою мускулатурою. Причиною цього явища є те, що голова, кишечник і кістки розвиваються раніше за інші органи. Вони насамперед використовують живлення і здійснюють ріст за рахунок спинної частини, мускулів і жиру, тобто органів, що пізніше розвиваються і є в господарському відношенні більш цінними.

У такого коропа ріст у довжину перевищує ріст у висоту, і тілобудова дорослої особини наближається до типу тілобудови, характерної для ранніх стадій розвитку (з великим розвитком голови і хвостового стебла).

Утримання коропа в сприятливих умовах середовища, багатого на корми, забезпечує швидкий розвиток осьового скелета. Хребці виходять більш стисненими і мають більш витягнуті відростки порівняно з коропом, що розвивається в несприятливих умовах. Завдяки тому, що на ранній стадії розвитку відбувається посилений ріст у висоту, форма тіла набуває високоспинності [6].

Враховуючи, що утримання коропа у низці поколінь в умовах поганого живлення відбиватиметься, передусім, на формі тілобудови і індивідуальній масі, тобто на тих ознаках, які представляють найбільшу господарську цінність, для поліпшення порідних властивостей антонінського коропа було вжито заходів, спрямованих на створення сприятливих умов для його розвитку. Одночасно з порідним поліпшенням коропа застосовувалися рибницько-господарські заходи щодо підвищення продуктивності ставків.

Організація селекційно-племінної роботи з антонінським коропом передбачала поліпшення його господарсько корисних властивостей, а саме:

- скоростиглості, що забезпечує досягнення великої індивідуальної маси за скорочений термін;
- здорової, міцної конституції та життєстійкості;
- високої плодючості.

Особливу увагу було приділено малолускатому коропу. Покращуючи його природу відбором і добром, створюючи йому сприятливі умови, а також проводячи групові внутріпорідні схрещування і вирощуючи потомства в поліпшених умовах утримання з підгодівлею штучно виготованим кормом, одержали нову форму, названу "рамчастим" коропом.

Рамчастий короп, який за дослідженнями [4, 5] виявився найбільш продуктивним і витривалим до умов існування серед дзеркальних, лінійних і голих коропів, є більш цінним за комплексом господарсько корисних ознак серед малолускатих форм.

Рамчастий короп має здорову, міцну конституцію, м'ясний тип статури, перевищує показники росту голого коропа і дає високі показники приросту в умовах, сприятливих для розвитку відгодівельних властивостей.

За допомогою внутрішньопорідного схрещування і прийому уловлювання варіацій із високими фуражними властивостями при вирощуванні приплоду без штучної підгодівлі в Зозуленецькій дільниці велася селекція лускатого коропа.

Лускатий зозуленецький короп — це історично сформований, життєстійкий, зі здоровою, міцною конституцією та закріпленою спадковістю наш вітчизняний короп, цілком пристосований до умов великих "руслових" водойм, що також добре реагує на сприятливі умови утримання, але має дещо більш витягнуту форму статури порівняно із рамчастим коропом.

Навіть у порівняно поганих умовах лускатий короп має високі фуражирні якості.

Для того щоб у потомстві виявлялися властивості закріпленої у попередніх поколіннях спадковості, необхідно цьому

потомству створювати такі ж умови, в яких створювалася і формувалася ця спадковість. Зміни можуть відбуватися під впливом природного або вмілого штучного відбору.

У природних умовах біологічна доцільність тієї чи іншої ознаки коропа виникає в результаті природного відбору і виживання форм, найбільш пристосованих в даних умовах.

Штучним відбором можна впливати на формування необхідних якостей потомства і прогресивний їх розвиток.

Наступним етапом спрямованої селекційної роботи з коропом було доцільне поєднання (спаровування індивідуально підібраних плідників) з відібраного ремонту і вирощування його потомства у сприятливих умовах для посилення, розвитку та створення нових бажаних властивостей.

Система спаровувань повинна бути побудована таким чином, щоб самці підбиралися за рахунок ремонту, вихованого на одному екологічному тлі, самки — за рахунок ремонту, вихованого на іншому, дещо відмінному тлі. Цим усувається близьке родинне спаровування, а поєднання різних груп сприяє підвищенню гетерозиготності створюваних стад.

Рамчасті коропи за характером живлення належать до відгодівельного типу. За формою тілобудови вони мають високоспинні форми, в сприятливих умовах вирощування ремонтний молодняк має індекс високоспинності (I/H) 2.

Статевої зрілості самки досягають в 5-річному віці, а самці — в 4-річному. Плідники добре пристосовані до заводського відтворення. Робоча плодючість самок становить 700 тис. і більше ікринок, за виходу 200–600 тис. три-чотириденних личинок. Статевий диморфізм проявляється вже на другому році життя. Самки коропа гомогаметні. Це пов'язано з більш інтенсивним ростом маси тіла і вповільненим дозріванням, тоді як у самців, які належать до гетерогаметної статі, навпаки. Вони менш інтенсивно набирають масу тіла, але визрівають на 1–2 роки раніше за самок. Отже, у дворічному віці самки мають більш інтенсивний пластичний обмін порівняно із самцями на 6% і більше, тоді як генеративний обмін у них значно нижчий. Переломний

етап в обміні речовин у них настає тільки на четвертому році життя.

За оптимальних умов утримання індекс високоспинності трирічних коропів — 2,4 і менше.

Коропи української лускатої породи мають високу пошукову здатність і високий темп росту як на першому, так і на другому році життя. Порівняно із українським рамчастим коропом український лускатий краще пристосований до великих водойм, особливо при екстенсивному веденні господарства.

Статеві ознаки плідників чітко виражені. Самці одного віку з самками мають меншу масу, більш прогонисті, навесні у них з'являється “шлюбне вбрання”. При легкому натисканні на животик виділяється молочко (сперма) сметаноподібної консистенції. Самки мають значно краще розвинене черевце, що перед нерестом стає м'яким і еластичним. Повноцінних самок із ремонтної групи переводять до стада плідників у п'ятирічному віці і використовують у племінній роботі до 8–9 років, а в товарних риборозплідниках — до 10 років і старше, самців — відповідно в чотирирічному віці і використовують до 7–8 років і більше.

Найбільш сприятливі умови для нересту коропа — у травні за температури води 18–24°C. Плодючість українського лускатого коропа становить у середньому 111 тис. екз. 6–7-денної молоді, окремі самки дають до 300 тис. і більше. Вихід цьоголіток з вирощувальних ставків від кількості личинок, одержаних у результаті природного нересту — 65–70%.

Ареал українських рамчастих і лускатих коропів сягає більшості рибокомбінатів та інших рибогосподарських підприємств, особливо в центральних і південних районах України.

Селекція антонінсько-зозуленецьких коропів спочатку велась у двох напрямках.

Лускаті коропи призначалися для екстенсивного вигульного рибництва у неспускних водоймах і великих руслових ставах. Основним напрямом селекції був розвиток у риб пошукової здібності, тому вирощування племінних риб намагалися проводити в основному за рахунок використання лише природного корму за одноразової густоти посадки. Підго-

дівлю риб концентрованими кормами застосовували лише за умов виснаження природної кормової бази.

Селекцію рамчастого коропа вели в напрямі більш ефективного використання штучно виготовлених кормів за згущеної триразової густоти посадки.

Надалі, у міру розвитку інтенсифікації ставового рибництва, напрями селекції лускатого та рамчастого коропів зблизились, що привело, врешті-решт, до зменшення відмінностей між цими двома типами коропів; пізніше обидва ці типи коропів почали вирощувати в умовах годівлі їх штучно виготовленими кормовими сумішами за загущених посадок.

Основним методом створення вихідних селекційних стад антонінсько-зозуленецьких коропів був метод безперервно поліпшувального (масового) відбору [6], заснований на оцінці продуктивності коропа за комплексом ознак (на противагу пануючій у минулому оцінці за окремими ознаками), масового вибракування особин, неповноцінних у племінному відношенні та відбору на плем'я, в селекційне стадо, особин найбільш пристосованих до створюваних умов утримання, біологічно повноцінних з ледь помітними, але корисними змінами.

Метод безперервно поліпшувального відбору передбачає такі завдання: виділити з популяції або стада коропа (наміченого до поліпшення) ті форми, які реагують на створені умови корисною мінливістю, що відрізняються здоровою міцною конституцією, найбільш пристосовані, здатні, за існуючої системи риборозведення, забезпечувати високу продуктивність ставу і давати якісну продукцію.

Цим методом здійснюється боротьба з перерозвиненістю та виродженням, а також накопичення в селекційних стадах особин, які проявили мінливість в тому напрямі, за яким намічено підсилювати або змінювати спадковість коропа. Згаданий метод з його основним прийомом — груповим внутрішньопорідним схрещуванням, може служити першим етапом селекційної роботи, спрямованої на поліпшення господарсько корисних ознак створюваних селекційних стад об'єктів вирощування.

Спрямоване формування селекційного стада з метою створення наміченої форми коропа методом безперервно поліпшувального відбору може здійснюватися за такою схемою:

1. Бонітування поголів'я плідників, виділення в основне ядро кращої частини статевозрілого стада за ознаками здорової міцної конституції, маси тіла і типу статури для свого віку, кращої вираженості вторинних статевих ознак, відсутності вад у будові тулуба і плавців, відповідності лускатому покриву селекціонованого типу.

2. Рибницько-біологічна підготовка ставків, у яких намічено вирощувати молодь риб відповідно до вимог напряму штучного відбору.

3. Застосування групового внутрішньопорідного схрещування шляхом одночасного масового нересту великої групи (20 гнізд плідників і більше) або одночасно нересту кількох дрібніших груп по 2–4 гнізда.

4. Спільне вирощування приплоду групового внутрішньопорідного схрещування у спрямовано створених умовах середовища.

5. Відбір на плем'я 1–3% отриманого таким чином одновікового потомства з особин, що виділяються за морфологічними ознаками, корисними властивостями у бік наміченого типу. Відбір коропа зі здоровою міцною конституцією, гармонійно сформованою статурою, без дефектів і ознак ослаблення конституції.

6. Спрямоване виховання на всіх наступних вікових стадіях відібраного на плем'я селекційно стада на тому екологічному тлі, якого вимагає природа виведеного коропа.

7. Вирощування самців і самок на різних екологічних фонах.

8. Вибракування і відбір на плем'я, в селекційне стадо всіх вікових груп за схемою масового відбору, побудованою на підставі емпірично встановленої закономірності, появи варіацій, що виділяються із загальної маси за ознакою швидкості та м'ясних форм статури.

9. Створення сприятливих умов у нагулі ремонту старших вікових груп для виховання та розвитку бажаних властивостей і доведення стану вгодованості їх до заводської кондиції.

10. Підтримка вихідного селекційного стада шляхом щорічного поповнення відібраних на плем'я цьоголіток, вибраковування старших вікових груп, спрямованого виховання, вивчення продуктивності особин, що складають стадо.

На першій стадії розвитку, у віці цьоголіток, після літнього вирощування в високопродуктивній, але густо заселеній водоймі (що забезпечує вихід цьоголіток середньою масою 50–60 г), необхідно відібрати на плем'я найкрупніших і вгодованих особин, які мають кращі дані за розвитком, у даних умовах, найбільш пристосовані до них.

На другій стадії розвитку — при вирощуванні дволіток, у нагульній водоймі створюють такі умови середовища, які сприяли б розвитку скоростиглості та м'ясних форм статури. На початку вегетаційного періоду створюють оптимальні природні умови для життя і розвитку коропа, у завершальний період вирощування — відгодівельні умови. Останнє здійснюється годівлею риб штучно виготовленими кормами. Рибогосподарські заходи в господарстві повинні проводитися з розрахунком отримати дволітнього коропа середньою масою 800 г і більше. Із загальної маси коропа, вирощеного за таких умов, на плем'я відбирають кращі особини за екстер'єром, з індивідуальною масою 1200 г і більше та індексом $l/H = 1:2,5$ і вужче.

На третій стадії розвитку, при вирощуванні до триліток, необхідно створювати такі умови для життя і розвитку ремонтного стада, які б забезпечували в більш короткий термін досягнення заводської кондиції в умовах годівлі риб лише природними кормами. Штучно виготовлений корм згодовується риbam у кінці вегетаційного періоду, в кількості, яка не повинна допускати перегодовування та ожиріння ремонту. Планування рибогосподарських заходів здійснюється з розрахунком отримати триліток середньою масою 2,8 кг. Спільне вирощування самців і самок не допускається. У віці триліток, після вирощування в оптимальних умовах, вивченням стада та бонітуванням виявляються особини, групи з міцною здоровою конституцією, м'ясним типом статури, з індексом $l/H 1:2$ і вужче без ознак перерозвиненості та аномалій, з середньою масою 3 кг і більше.

ності та аномалій, з середньою масою 3 кг і більше.

На четвертому віковому періоді розвитку вирощування чотириліток найкраще здійснювати у великій нагульній водоймі з доброю рибопродуктивністю. Має місце вплив чинника підгодівлі. Простір і широкі можливості вибору в живленні створюють сприятливий вплив на розвиток статевих продуктів і формування його як плідника. Вирощування самців і самок в одній водоймі не допускається.

У віці чотириліток проводять остаточний відбір у плідники статевозрілих самців і самок. На плем'я відбирають найбільш гармонійно сформовані особини з яскраво вираженими вторинними статевими ознаками, що мають комплекс господарсько корисних особливостей і здорову міцну конституцію. Чотирилітній ремонт повинен мати середню масу серед групи самок не менше 4 кг, серед самців — не менше 3,8 кг.

Безперервно поліпшувальний (масовий) відбір із його основними прийомами, груповим внутріпорідним схрещуванням і прийомами відбору варіацій, що відрізняються господарсько цінними особливостями, є першим етапом спрямованого вдосконалення природи коропа. Оцінка особин, що відбирають на плем'я за сукупністю даних: темпом розвитку на кожній віковій стадії, формою статури, конституцією, характером продуктивності та іншими цінними властивостями, здійснена після вирощування в тих умовах середовища, на які орієнтується племінне стадо, а також з урахуванням умов розвитку попередніх поколінь, створює уявлення про природу того чи іншого стада. Така оцінка дає впевненість у правильності вибору особин, що залишаються на плем'я.

Вільне спаровування великої групи плідників, оцінених під час бонітування вищим балом і віднесених до найвищої класної групи, забезпечує можливість здійснитися вибірковій здібності при заплідненні (під час проходження нересту) і дати більш життєстійке потомство.

З потомства порідно кращих гнізд відбирають найбільш скоростиглі форми для перевірки на другій віковій стадії. З отриманого приплоду, вирощеного за викладеним раніше способом, відбира-

ють на плем'я ті форми, які дали найкращі показники господарсько корисних ознак. Відбір на плем'я і вирощування проводиться за способом відбору варіацій, які відрізняються скоростиглістю (високорослі).

Приплід минулого року від цих плідників перевіряють у нагулі за 2–3-разового зарибнення. Вирощують риб в умовах, які створюються господарством із годівлею штучно виготовленими кормами. З потомства, що дало кращі показники за цінними властивостями, відбирають 1–3% на плем'я відповідно до прийомів

відбору варіацій, що відрізняються ознаками скоростиглості (високорослі).

Метод безперервно поліпшувального відбору заснований на вивченні потомства підібраних плідників на всіх вікових етапах із урахуванням взаємодії спадковості та середовища. Залежно від напрямку селекції методика такого відбору доповнюється відповідним вирощуванням, яке сприяє розвитку корисних якостей.

Деякі дані з характеристики антонінсько-зозуленецьких коропів представлені в табл. 1–4 [9].

Таблиця 1. Морфологічна характеристика коропів антонінсько-зозуленецького внутрішньопорідного типу (К1)

Показник	Український рамчастий, $M \pm m$	Український лускатий, $M \pm m$
Лускатий покрив	Малолускати (рамчасті)	Лускати
Маса риб, г	843,6±40,5	773,0±29,1
Довжина риб, см	31,7±0,5	31,3±0,4
Коефіцієнт вгодованості	2,64±0,1	2,53±0,06
Індекс високоспинності	2,58±0,04	2,65±0,04
Індекс широкоспинності, %	16,6±0,2	17,2±0,3
Індекс голови, %	26,5±1,1	24,7±0,7
Індекс хвостового стебла, %	17,3±0,3	17,3±0,3
Індекс обхвату тіла, %	87,5±1,6	86,9±0,9
Кількість лусок на боковій лінії	відсутні	37,8±0,3
Кількість променів у спинному плавці (у дужках — кількість твердих променів), шт.	(3)19,5±0,2	(3)19,4±0,2
Кількість променів у анальному плавці, шт.	(3)5,9±0,1	(3)6,0±0,0
Кількість тичинок, шт., на зябрах:		
з зовнішнього боку	25,4±0,4	22,3±0,4
з внутрішнього боку		
Відносна довжина плавального міхура, %	34,6±0,6	35,4±0,3
Відносна довжина кишечника, %	277,8±6,6	235,9±6,6
Відносна маса тушки, %	66,3±0,9	64,9±0,8
Кількість хребців, шт.		
у грудному відділі	15,0±0,1	14,0±0,1
у перехідному відділі	7,0±0,1	7,0±0,1
у хвостовому відділі	15,0±0,1	15,0±0,1
Загальна кількість	37,0±0,1	36,0±0,1

Таблиця 2. Норми відбору та вирощування українських порід коропа антонінсько-зозуленецького внутрішньопорідного типу

Вік	Густина посадки, екз./га	Середня маса, г (восени)	Норми відбору, % (навесні)	Кормові витрати, од.
Личинки	30 000	60–80	–	3,0–3,5
Однорічки	1200	1150	40	3,5–4,0
Дворічки	550	2600	50	4,5–5,0
Трирічки				
самиці	350	3800	95	6,0–6,5
самці	375	3500		
Чотирирічки				
самиці	180	5000	95	6,5–7,0

Таблиця 3. Дані з біології розмноження українських порід коропа антонінсько-зозуленецького внутрішньопорідного типу

Показник	Середні (за 3 роки) значення
Вік досягнення статевої зрілості	4–5
Реакція самиць на гіпофізарну ін'єкцію	позитивна
Середня маса самиць, кг	5–6
Кількість самиць, що віддають ікру, %	80–95
Кількість ікри, одержаної на 1 самицю, г	1100
Кількість ікринок у 1 г, шт.	832
Діаметр ікринки, мм	1,51
Робоча плодючість, г	1100
тис. шт.	889
Відносна плодючість, г	196
тис. шт.	159
Коефіцієнт зрілості (3+) %	15–17

Таблиця 4. Продукційна характеристика українських порід коропа антонінсько-зозуленецького внутрішньопорідного типу (за даними Укррибгоспу, форма РГ)

Порідність риб	Площа ставів, га	Густина посадки екз./га	Вживаність, %	Рибо-продуктивність, ц/га	Кормові витрати, од.	Рецепт комбікорму
<i>Степова зона — рибні господарства Луганської обл. Вирощування промислових цьоголіток</i>						
Український рамчастий короп	24,8	109 100	77,7	24,0	3,2	К-110-2Укр
Український лускатий короп	332,3	108 700	70,2	19,3	4,1	К-110-2Укр

Порідність риб	Площа ставів, га	Густота посадки екз./га	Вживаність, %	Рибопродуктивність, ц/га	Кормові витрати, од.	Рецепт комбікорму
<i>Вирощування товарних дволіток</i>						
Український рамчастий і лускатий короп	4226,8	6779,3	77,8	17,9	3,3	К-110-3Укр
<i>Лісостепова зона — рибні господарства Полтавської обл.</i>						
<i>Вирощування промислових цьоголіток</i>						
Український рамчастий короп	40,0	176 300	50,0	18,9	3,9	К-110-2Укр
Український лускатий короп	40,0	150 800	58,1	19,8	3,8	К-110-2Укр
<i>Вирощування товарних дволіток</i>						
Український рамчастий і лускатий короп	5311,5	8400	58,2	15,2	4,0	К-110-3Укр

Таким чином, метод постійно поліпшувального відбору є одним з основних у селекційно-племінній роботі з об'єктами

аквакультури, спрямованим на створення нових селекційних стад, типів, порід риб.

ЛІТЕРАТУРА

1. Катасонов В.Я., Гомельский Б.И. Селекция рыб с основами генетики. — М.: Агропромиздат, 1991. — 208 с.
2. Катасонов В.Я., Черфас Н.Б. Селекция и племенное дело в рыбоводстве. — М.: Агропромиздат, 1986. — 182 с.
3. Кравченко Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных. — М.: Колос, 1973. — 486 с.
4. Кузьома О.І. Розведення і селекція коропа. 1936 рік // Науковий звіт. Науково-дослідний інститут рибного господарства України. — К., 1936. — 188 с.
5. Кузема А.И. Создание исходных селекционных стад карпа в рыбхозах Киевского и Винницкого рыбтрестов, их характеристика и оценка // Научный отчет НИИ прудового и озерного рыбного хозяйства МРП УССР. — К., 1948. — 121 с.
6. Кузема А.И. Украинские породы карпа // Труды совещания по вопросам прудового рыбоводства. — М.: Изд-во АН СССР, 1953. — С. 65–70.
7. Томіленко В.Г. Селекція у рибництві та напрями її удосконалення // Вісник аграрної науки. — К.: Вид-во Аграрна наука, 2000. — Вип. 12. — С. 110–111.
8. Томіленко В.Г. Генетика і селекція риб в Україні // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. — К.: Логос, 2001. — Т. 4. — С. 351–371.
9. Олексієнко О.О. Антонинсько-зозуленецький тип — структурна ланка українських порід коропа // Таврійський науковий вісник. — Херсон, 2004. — Вип. 32 — С. 157–163.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПРЕРЫВНО УЛУЧШАЮЩЕГО ОТБОРА В СЕЛЕКЦИИ УКРАИНСКИХ КАРПОВ

А.А. Алексеенко, В.В. Бех, И.И. Грициняк,
В.М. Павлищенко, Н.И. Осипенко

Представлены данные по использованию непрерывно улучшающего (массового) отбора при создании селекционных стад антонинско-зозуленецких карпов.

THE APPLICATION OF THE UNINTERRUPTEDLY IMPROVING SELECTION FOR SELECTION OF THE UKRAINIAN COMMON CARPS

O. Oleksiyenko, V. Bekh, I. Grytsiniak,
V. Pavlischenko, M. Osipenko

The data about the application of the uninterruptedly improving mass selection for the creation of the pedigree stocks of Antonino-Zozulenetsi common carps are presented.

УДК 639.371.52:[597-115+639.3.032]

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ГЕНЕТИЧНОЇ СТРУКТУРИ УКРАЇНСЬКОЇ ЛУСКАТОЇ ПОРОДИ КОРОПА ВАТ "ПОЛТАВАРИБГОСП"

А.Е. Маріуца¹, О.В. Залоїло¹, С.І. Тарасюк¹, Ю.А. Смоленський²

¹ Інститут рибного господарства НААН України

² ВАТ "Полтаварибгосп"

Проведено порівняльний аналіз генетичної структури основного племядра плідників та групи ремонтного молодняку українського лускатого коропа у ВАТ "Полтаварибгосп" на основі дослідження розподілу частот алелів і генотипів за окремими поліморфними генетико-біохімічними системами.

Породам коропа, виведеним в Україні, притаманна низка позитивних ознак, які значно підвищують промислову та економічну цінність даного виду і роблять його основним об'єктом вітчизняного рибництва. Однак стабілізація репродуктивного стада із потрібними показниками потребує постійної селекційної роботи, яка у класичній формі становить комплекс тривалих і трудомістких методів. Тому пошук альтернативних шляхів у селекції є однією з найбільш актуальних проблем сучасного тваринництва [1].

Одними з ефективних селекційних підходів сьогодення вважаються методики, результатом яких є інформація про генетичну структуру популяції. Після відкриття електрофоретичного способу розділення ізоалельних форм білків було одержано значну кількість результатів про їх мінливість у риб на генетичному рівні. Поліморфізм притаманний зокрема білковим молекулам м'язів та крові, а також переважній більшості основних ферментів організму [2, 3].

За використання методів біохімічної генетики стала реальною можливість

кількісної оцінки електрофоретичної рухливості білків. Найвагомим аспектом таких підходів є відповідність гену, що кодує даний білок, та його продукт, який може бути ідентифікований електрофоретичним шляхом, тобто — відповідність фенотипу і генотипу. На принципі близькості гена й ознаки базуються головні генетичні положення популяційної динаміки, які дозволяють вирішувати численні практичні питання вітчизняного рибництва [4].

Мета роботи — проведення порівняльного аналізу генетичної структури основного племядра плідників та групи ремонтного молодняку українського лускатого коропа ВАТ "Полтаварибгосп" на основі аналізу розподілу частот алелів і генотипів за окремими поліморфними генетико-біохімічними системами.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Матеріалом для аналізу були еритроцити та плазма крові, яку отримували під час фракціонування крові, відібраної з хвостової вени коропів-плідників ($n = 28$, весна 2011 р.) та ремонтного мо-