
ТЕХНОЛОГІЇ В АКВАКУЛЬТУРІ

УДК 639.311:93(477)

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ТЕПЛОВОДНОГО СТАВОВОГО РИБНИЦТВА В УКРАЇНІ

О.М. Колос¹, О.М. Третяк¹, Б.О. Ганкевич¹, Й.Є. Янінович²

¹ Інститут рибного господарства НААН

² ВАТ "Львівський облрибокомбінат"

Викладено узагальнені дані за окремими питаннями розвитку ставового рибництва в Україні. Ставове рибництво формувалось в Україні впродовж кількох століть і пережило як етапи розквіту, так і періоди занепаду залежно від політичних та соціально-економічних чинників, а також особливостей і динаміки розвитку інших напрямів аграрного виробництва. В останні 50 років вітчизняне рибництво зазнало значних змін, обумовлених процесами науково-технічного прогресу та кардинальними змінами в системі управління виробництвом і характері економічних відносин у країні. Останнім часом виникла необхідність виявлення резервів розвитку рибної галузі, зокрема, пошуку нових економічно виправданих підходів ведення рибного господарства. Пріоритетними завданнями рибництва стали зниження витратності технологій, ресурсозбереження, поліпшення якості та забезпечення конкурентоспроможності продукції з одночасним підвищенням продуктивності виробництва в умовах екологічно безпечного ведення господарства.

Основним напрямом рибогосподарської діяльності на внутрішніх водоймах України, що в загальних обсягах вилову прісноводної риби забезпечує до 70% продукції, і який становить головний резерв подальшого розвитку вітчизняної аквакультури, є ставове рибництво. Традиційно домінуючу роль у ставовому рибництві нашої країни відіграють підприємства, що спеціалізуються на культивуванні коропових видів риб, від яких вони набули свою загальну назву — коропові ставові господарства. Усі коропові риби, зокрема основні об'єкти сучасного ставового рибництва — короп та рослиноїдні риби далекосхідного комплексу, належать до екологічної групи теплолюбних видів, у яких найважливіші життєві процеси, в тому числі продуктивний ріст, відбуваються переважно за температури води 18–25°C і вище. Це зумовило виділення окремого типу ставової аквакультури — тепловодне ставове рибництво.

Організаційно-технологічні основи ставового рибництва визначаються певними традиціями і науково обгрун-

тованими підходами ведення господарства, процеси формування яких тривали багато років, тому для об'єктивної оцінки особливостей його ефективного розвитку значний інтерес представляє з'ясування історичних аспектів походження і становлення окремих наукових концепцій, теоретичної та нормативно-технологічної бази цього превалюючого напрямку рибогосподарської діяльності в Україні.

На території Східної та Центральної Європи сформоване в самостійний напрям господарської діяльності ставове рибництво зустрічається вже в середньовіччі. Штучні водойми, які будувалися в далекому минулому, здебільшого були комплексного призначення. Окрім вирощування риби, вони насамперед використовувались для забезпечення роботи водяних млинів, водопою худоби, зрошування сільськогосподарських угідь тощо. Певна роль належала водоймам як військовим укріпленням, що створювали додаткові захисні рубежі поблизу населених пунктів [1, 2].

На Русі риба з давніх-давен була одним з улюблених і цінних продуктів харчування. Прийняття на Київській Русі християнства і введення в життєвий уклад постів, виникнення численних монастирів сприяло збільшенню попиту на рибу і дало значний поштовх розвитку рибного промислу та рибництва, які з часом для багатьох стали основним заняттям [3].

Стави, що створювались переважно для експлуатації млинів, будувались шляхом насипання гребель на невеликих водотоках із відносно стабільним гідрологічним режимом, що забезпечувало безперерйну роботу млинів у різні пори року. Ці водойми становили значну частину ставового фонду стародавніх територій сучасної Правобережної України. На них здійснювався періодичний вилов риб озерно-річкового комплексу (щуки, окуня, плітки, лина, золотого карася та ін.), запаси яких формувались неконтрольовано завдяки природному нересту. Тобто, у даному випадку скоріше можна говорити про ведення рибальства у штучно створених водних об'єктах, а не про розвиток аквакультури. Постійне перебування ставів у заповненому водою стані призводило до їх поступового замулювання, надмірного заростання, що, як відомо, істотно обмежує рибопродуктивність водойм.

У заплавах добре розгалужених річкових систем України, а також з використанням джерельного та атмосферного водопостачання створювались невеликі за площею стави, розташовані здебільшого безпосередньо у місцях проживання людей або поблизу них. Вони призначалися для вирішення різноманітних господарських завдань, у тім числі досить часто і для вирощування риби, зокрема дикої форми коропа-сазана, молодь якого з метою зариблення ставів вилловлювали з природних водойм. Тобто відбувалось поєднання окремих елементів рибальства та примітивної екстенсивної аквакультури. Інколи в штучно створені водойми на перетримування та нагул випускали риб, що характеризувались найвищою господарською цінністю: стерлядь, вирезуба, сома [1, 3].

Економічно-господарське значення ставового рибництва на східнослов'ян-

ських землях зростало впродовж XVI–XVII ст. Відмінними рибалками та вправними рибниками на Придніпров'ї були запорізькі козаки [1, 2, 4].

З XVIII ст. спостерігається занепад ставового рибництва, до чого призвела низка економічних причин. На той час рибогосподарській діяльності продовжували бути притаманними досить примітивні середньовічні форми ведення господарства. Водночас удосконалення технологічної бази інших напрямів аграрного виробництва та зростання як наслідок їх продуктивності призвели до зниження економічної привабливості рибництва. Багато ставів було спущено та перетворено на польові угіддя [5].

Подальша активізація розвитку ставового рибного господарства як галузі аграрного виробництва відбувалась в Україні з середини XIX ст., головним чином поблизу маєтків великих землевласників. Причому на Поділлі, Прикарпатті та Волині рибогосподарська діяльність під впливом Чехії, Словаччини та Польщі розвивалась більш динамічно, ніж в інших регіонах. Проте, у біотехніці рибництва було багато недоліків. У більшості господарств за відсутності спеціальних нерестяників відтворення риби здійснювали у ставах, призначених для вирощування рибопосадкового матеріалу. За нестачі рибопосадкового матеріалу доводилось збільшувати площу цієї категорії ставів, інколи до 30–40% загальної площі ставових угідь, що обмежувало потужності господарств за обсягами вирощування товарної риби. У нагульних ставах рибу, як правило, залишали на третє літо вирощування, бо вона не досягала бажаної товарної маси. Лише в окремих поміщицьких господарствах під керівництвом досвідчених рибників протягом двох вегетаційних сезонів товарний короп досягав середньої маси 500–600 г. Загальна рибопродуктивність ставів не перевищувала 100–150 кг/га і лише в окремих господарствах вона сягала 200 кг/га [1, 6].

У межах сучасних західних областей України протягом XIX ст. багато ставів, збудованих у попередній період у результаті процесів заболочування, перебували в занедбаному стані і були ліквідовані. Процес ліквідації старих ставів поси-

лився з кінця XIX ст., коли парові млини витіснили водяні, а ставове рибицтво переживало організаційно-технологічну перебудову, пов'язану з переходом від застарілих до нових форм ведення господарства.

У другій половині XIX ст. над проблемами ставового рибицтва почали працювати вчені, які на прикладі коронового господарства вивчали умови існування та розмноження риб, виявляли їх хвороби, проводили хімічні аналізи ґрунту і води. Запроваджувались окремі елементи інтенсифікації ставового рибицтва та зростали вимоги щодо будівництва та експлуатації спеціалізованих рибицьких ставів різних категорій. Досліджувались особливості живлення коропа та деяких інших видів риб, що сприяло становленню основ раціональної годівлі риби та удобрення ставів. Застосовувались досить ефективні методи вирощування цьоголіток коропа, чим було істотно поліпшено технологічну базу найбільш відповідального етапу ставового рибицтва — вирощування рибосадкового матеріалу [2, 6, 7].

Власники ставових та земельних угідь Галичини будували спеціальні рибицькі стави з використанням старих ставів як водоподаючих (водонакопичувальних), перебудовували більші водойми на системи невеликих ставів тощо. В результаті ставове господарство ставало товарно-промисловим з дво- та трилітнім циклом ведення рибицтва та із поступовим набуттям практики підгодівлі коропа зерном сільськогосподарських культур. За трилітнього циклу ведення рибицтва на нагул висаджували дворічок коропа масою 200–250 г із метою одержання товарних тріліток з індивідуальною масою до 1–1,5 кг, які користувались підвищеним попитом на Львівському регіональному ринку. Практикували також вирощування товарного коропа за два вегетаційних сезони із середньою запланованою масою не менше 500 г. У багатьох неспускних руслових ставах природним шляхом відбувалось відтворення риб інших видів, які забезпечували певну частину додаткової рибпродукції. Щуку, наприклад, навіть підгодовували дрібною малоцінною рибою, яку вилували в навколишніх річках та спускних

ставах. Таке ставлення до щуки пояснювалось високою ціною та підвищеним попитом на неї на місцевих базарах. У вказаних ставах великий посадковий матеріал коропа дворічного віку добре виживав разом зі щукою. Окрім коропа і щуки в цих ставах були інші типи для водойм регіону види риб, зокрема: лин, золотий карась, плітка, краснопірка, в окремих руслових ставах формувались популяції ляща, окуня та деяких менш цінних риб [6, 8].

Поступово українські рибики набули добрі професійні знання й практичні навички, що забезпечило досить високий рівень розвитку та прибутковість вітчизняного ставового рибицтва на межі XIX–XX ст. Водночас рівень реалізації значних потенційних можливостей розвитку прісноводного рибицтва в Україні ще був недостатнім. Приміром, у період 1913–1915 рр. на території трьох губерній Правобережної України — Київської, Волинської та Подільської, які по праву вважались основними рибицькими районами з культивування коропа в межах Російської Імперії, функціонувало до 30 спеціалізованих коропових господарств із загальною площею ставового фонду близько 3 тис. га. Проте, внаслідок невисокої рибопродуктивності ставів із переважанням екстенсивної форми ведення рибицтва, вони забезпечували лише до 300 т щорічного виробництва товарного коропа. Крім того, тут налічувалося кілька десятків тисяч гектарів неспускних руслових ставів, більшість з яких за відсутності регулярного зариблення не мали важливого рибогосподарського значення. Їх використовували для періодичного вилучення незначної кількості рибних запасів, що формувалися насамперед у результаті природного відтворення [2, 8].

До Жовтневої революції поширенню культури коропівництва та підвищенню рівня рибогосподарського освоєння ставів значною мірою сприяв Київський відділ Російського товариства рибальства та рибицтва. Досить ефективно в цьому напрямі працювали окремі регіональні виробничо-експериментальні товариства рибицтва та створені в деяких губерніях, зокрема при університетах, товариства дослідників природи і природознавців.

Ці наукові об'єднання сприяли розвитку вітчизняної природничої науки, популяризували та поширювали наукові знання, включаючи проблеми іхтіології та розвитку рибицтва.

Отже, можна зробити висновок, що на теренах Східної Європи, в тому числі в Україні, на початок ХХ ст. повністю сформувалися передумови появи наукових засад розвитку рибицтва.

Занепад сільського господарства у першій чверті ХХ ст., зумовлений війнами, не обминув і рибицтво. Ставові господарства були зруйновані та розграбовані, цінні маточні стада коропа втрачені, і лише завдяки ентузіазму спеціалістів удалося подолати труднощі й поставити рибицтво в Україні на наукову основу.

Наприкінці 20-х років ХХ ст. щорічна продукція всіх ставових господарств України становила орієнтовно лише 2 млн шт. посадкового матеріалу, 400 т товарного коропа та близько 500 т іншої риби, виловленої з неспускних водойм. Унаслідок дефіциту рибосадкового матеріалу більшість нагульних ставів залишалась незарибленою. До того ж наявний ставовий фонд здебільшого перебував у напівзруйнованому стані і потребував ремонту та широкомасштабної реконструкції. Тому подальший розвиток ставового рибицтва визначався як необхідністю підвищення ефективності використання існуючих та створення нових нагульних ставів, так і будівництвом мережі спеціалізованих риборозплідних угідь.

Прискорене вирішення поставлених завдань дало змогу вже протягом наступних 10 років докорінно змінити ситуацію в рибному господарстві України. Загальні обсяги виробництва товарної риби в колгоспних ставах та із використанням ставів новостворених державних господарств протягом 1929–1940 рр. збільшились від 0,4 до 14,9 тис. т, майже у 25 разів (від 2 до 48 млн шт.) зросли масштаби виробництва рибосадкового матеріалу коропа. У рибогосподарській експлуатації перебувало понад 70 тис. га ставів різних категорій. У 1940 р. регулярно зарибленню підлягало більше 60% загального фонду нагульних ставів, проти 23% — у 1935 р. Значна частина ставів, що продовжувала перебувати в незарибленому стані, належала до технічно необлаштова-

ної малоконтрольованої групи неспускних руслових водойм, створених у дореволюційний період. Низька продуктивність таких ставів поряд із високим ризиком виникнення захворювань риб і втратами зарибку внаслідок видання хижаками, а також значні труднощі в процесі вилову товарної риби, зробили їх експлуатацію на той час малоперспективною. Водночас попри певні недоліки в організації рибогосподарської діяльності, невисоку рибопродуктивність ставів (у середньому 165 кг/га) та обмежений рівень інтенсифікації рибицтва, Україна у передвоєнні роки за площами ставів та показниками виробництва товарної риби утримувала лідируюче положення серед інших республік Радянського Союзу [1, 8, 9].

Величезних руйнувань рибному господарству України завдала Друга світова війна. Їх масштаби перевищували 60% усіх виробничих потужностей рибицьких підприємств. Більшість ставів, що збереглися, втратили свої біопродукційні можливості внаслідок тривалого перебування у недоглянутому стані. Значних втрат зазнав племінний матеріал коропа, як за кількістю, так і за якістю плідників.

Одразу ж після звільнення України розпочалося відновлення ставового фонду. У 1945 р. у рибогосподарському використанні вже перебувало 13,7 тис. га ставів державних підприємств, обсяги рибопродукції з яких становили порівняно з довоєнним періодом за товарною рибою — 29,8% і за рибосадковим матеріалом — 48,5%. Із наявних 26 тис. га колгоспних ставів для організації продуктивного рибицтва були придатні лише 62% площ [1, 8].

У ситуації, що склалась, напрями та масштаби повоєнного розвитку рибицтва визначались такими основними положеннями: необхідність реконструкції та відновлення ставового фонду; будівництво нових рибогосподарських об'єктів; підвищення рівня інтенсифікації ставових господарств; відновлення та удосконалення селекційно-племінної справи; розширення видової структури культивованих видів риб.

Виняткове значення для становлення вітчизняного ставового рибицтва, в тому числі й у повоєнні роки, мало створення у 1930 р. Українського науково-дослідного

інституту рибного господарства (нині — Інститут рибного господарства НААН) на базі діючої Київської станції рибництва. Результати досліджень провідних науковців, виконаних в цьому Інституті, покладено в основу сучасних методів інтенсифікації ставової аквакультури та селекційно-племінної роботи в рибництві.

Принцип методу комплексної інтенсифікації ставового рибництва, розробленого під керівництвом В.А. Мовчана, полягав у тому, що виробничий процес вирощування риби має складати комплекс взаємозв'язаних контрольованих заходів: спеціальну підготовку ставів до зариблення та догляд за ними, забезпечення необхідної якості рибопосадкового матеріалу, удобрення водойм із метою підвищення інтенсивності розвитку природної кормової бази, годівлю риби, контроль за станом здоров'я об'єктів культивування та їх ростом за можливості застосування певних коригувальних заходів в окремих технологічних процесах. Експериментальне використання цього методу в деяких рибгоспах України ще наприкінці 30-х років забезпечувало небувале підвищення рибопродуктивності ставів — до 4 т/га. Пізніше запропонований метод знайшов широке застосування в більшості ставових господарств, що сприяло істотному збільшенню обсягів виробництва. В січні 1953 р. комплексна інтенсифікація ставового рибництва була схвалена технічною радою Мінрибгоспу СРСР і покладена в основу виробничої діяльності ставових господарств усієї країни. Автору методу члену-кореспонденту АН УРСР професору В.А. Мовчану присуджена Державна премія.

У наступний період окремі положення методу комплексної інтенсифікації ставового рибництва науковцями Інституту було доповнено, уточнено та істотно вдосконалено, запропоновано низку принципів нових технологічних підходів залежно від ґрунтового-кліматичних особливостей певних рибогосподарських регіонів, специфіки функціонування екосистеми водойм, використання нових об'єктів культивування в полікультурі тощо [8, 10–12].

Зважаючи на підвищення інтенсифікації рибництва значна увага в дослідженнях Інституту приділялась розв'язанню

проблем раціональної годівлі коропа, зокрема питанням розроблення рецептів гранульованих рибних комбікормів [8, 13], а також удосконаленню лікувально-профілактичних заходів у рибництві [8, 14].

Протягом 50–60-х років поглиблювались дослідження, спрямовані на розширення видової структури полікультури риб у ставових господарствах різних регіонів України. Значний інтерес викликали хижі види з аборигенної іхтіофауни (щука, європейський сом та судак) та завезені в республіку деякі представники сигових риб із різним характером живлення [15–20].

Проведені експериментальні роботи довели принципову можливість штучного відтворення вперше завезених в Україну в 1953–1954 рр. далекосхідних рослиноїдних риб, а безпосередня участь науковців Інституту в практичній діяльності рибницьких підприємств зумовила швидке впровадження досягнутих результатів у промислових масштабах [21, 22]. У наступні роки значний внесок у розроблення розгорнутої нормативно-технологічної бази культивування рослиноїдних риб в умовах інтродукції у водойми Східної Європи забезпечили саме українські науковці і практики рибного господарства [8, 23]. Результати цих робіт складно переоцінити. Створено принципово нові прогресивні підходи до формування видової структури полікультури риб у вітчизняній аквакультурі. Раніше у вигляді основного споживача планктонних кормових організмів у ставовій полікультурі було рекомендовано використовувати досить тугорослого сріблястого карася, який до того ж міг вступати в напружену конкуренцію з коропом. За відсутності в полікультурі білого амура не існувало інших високопродуктивних спеціалізованих споживачів макрофітів. Проведення широкомасштабних робіт зі штучного відтворення рослиноїдних риб справило позитивний вплив і на розвиток заводського методу відтворення коропа на базі новостворених інкубаційно-личинкових цехів повносистемних ставових господарств та риборозплідників після їх технічної модернізації.

Величезне значення для ефективного розвитку ставового рибництва в Україні

мали селекційні розробки в коропівництві. За результатами цих робіт було створено українські породи коропа (рамчасту та лускату), які в 1954–1956 рр. успішно пройшли державне випробування і були визнані першими вітчизняними породами коропа в колишньому Радянському Союзі. За комплексом рибницько-біологічних показників виведені породи істотно переважали вихідні форми [8, 24]. Надалі, завдяки цілеспрямованій селекційно-племінній роботі створена прогресивна гетерогенна структура українських порід коропа, здійснюється її спрямований розвиток та генетичне збагачення. Високі продуктивні якості українських коропів сприяли їх широкому розповсюдженню в країнах близького і далекого зарубіжжя.

Велику користь дали проведені у 50–60-х роках поглиблені дослідження щодо економічного аналізу стану вітчизняного ставового рибництва та прогнозування шляхів його подальшого ефективного розвитку [8, 25].

Вдале поєднання прогресивного досвіду виробничників з ефективним науковим забезпеченням галузі відобразилось на подальших етапах успішного розвитку вітчизняної прісноводної аквакультури.

10 червня 1964 р. постановою Ради Міністрів УРСР Управління рибної промисловості Укрградгоспу реорганізовано в Головне управління рибного господарства внутрішніх водойм Української РСР — Укрголоврибгосп, що сприяло істотному піднесенню організаційно-технологічного потенціалу рибогосподарської справи на внутрішніх водоймах України.

До середини 60-х років в Україні для вирощування товарної риби використовувалось вже близько 65 тис. га нагульних ставів із загальними обсягами рибопродукції до 20 тис. т на рік. Виробництво рибопосадкового матеріалу досягло рівня понад 100 млн шт. однорічок коропа. Частка товарної продукції, що вироблялась державними підприємствами Укрголоврибгоспу, в загальній кількості виловленої риби перевищувала 70%. Середня рибопродуктивність спускних ставів цієї групи спеціалізованих господарств внаслідок застосування комплексу інтен-

сифікаційних заходів (удобрення ставів, підгодівля риби тощо) досягла рівня понад 750 кг/га. Було розпочато експерименти з уведення у ставову полікультуру рослиноідних риб далекохідного комплексу (білого амура, білого і строкатого товстолобів). Цей етап розвитку ставового рибництва характеризувався також створенням нових підприємств Укрголоврибгоспу [8, 26].

Зокрема, у Донецькій області було створено одне з найбільших рибогосподарських підприємств — Донрибокомбінат. Площа його рибницьких угідь перевищувала 5 тис. га. З середини 70-х років на кожному гектарі нагульних ставів вирощувалось до 2,5–2,9 т, а в передових рибгоспах комбінату — до 3–4 т/га товарної риби (в окремих ставах понад 5 т/га). Донрибокомбінат був дослідно-показовим підприємством. В умовах постійного дефіциту води робітники і спеціалісти навчилися дбайливо та економічно її використовувати. Вони вперше запровадили кільцеве водопостачання і таким чином використовували продуктивну воду впродовж кількох років. Спеціалісти рибкомбінату внесли багато нового в справу раціонального використання ставового фонду, вдосконалення технологій вирощування риби, механізації виробничих процесів. Рибкомбінат постійно і тісно співпрацював з Українським науково-дослідним інститутом рибного господарства і був школою передового досвіду для рибників України [26, 27].

Аналізуючи ситуацію щодо розвитку ставового рибництва в Україні в період з початку 50-х до середини 70-х років слід відмітити, що показники середньої рибопродукції нагульних ставів зросли більше, ніж у 5,5 рази і в спеціалізованих рибних господарствах Укрголоврибгоспу у 1973 та 1975 рр. досягли рівня відповідно близько 980 та 1050 кг/га. Такий ріст продуктивності ставів насамперед обумовлений поступовим підвищенням інтенсифікації виробництва. Водночас темпи нарощування обсягів виробництва та продуктивності ставів окремих підприємств істотно відрізнялись: у Донецькому, Львівському та Волинському рибкомбінатах середні показники рибопродукції за аналізований період зросли у 6–9 разів, тоді як у Хмельницькому,

Вінницькому та Рівненському — в 2–4 рази. Встановлено, що на рівень продуктивності господарств, крім застосування інтенсифікаційних заходів та кваліфікації працівників, значний вплив справляли технічний та екологічний стан ставових угідь. Зокрема, в Донецькому та Волинському рибокомбінатах проведено тотальну реконструкцію ставів. Ремонтно-відновлювальними роботами було охоплено 77% ставів Львівського рибокомбінату, і лише половина ставових угідь Вінницького рибокомбінату. Із реконструйованих ставів отримано в середньому по 1220 кг/га товарної риби, тоді як із нереконструйованих на різних підприємствах — від 210 до 870 кг/га (в середньому близько 400 кг/га) [26].

Водночас у зв'язку з подальшою концентрацією, спеціалізацією та інтенсифікацією інших напрямів колгоспного аграрного виробництва, помітно послабилась увага до рибогосподарського використання ставів, розташованих на землях колгоспно-радгоспних сільськогосподарських підприємств. Для регулярного зариблення, в умовах дефіциту рибопосадкового матеріалу та незадовільного технічного стану значної частини ставового фонду, використовувалось менше 30% наявних ставів. Їх середня рибопродуктивність за відсутності інтенсифікаційних заходів не перевищувала 130 кг/га. У наступні роки завдяки державному регулюванню організаційних форм ведення рибогосподарської діяльності було істотно поліпшено ситуацію у сільськогосподарських ставових фермах [28–30].

Протягом нетривалого часу на базі ставів сільськогосподарських колективних господарств створено 46 рибоводно-меліоративних станцій (РМС). Це були державні підприємства, що здійснювали свою діяльність на принципах господарського розрахунку і мали завдання вирощувати рибопосадковий матеріал, проводити ремонт і реконструкцію ставового фонду в колгоспах і радгоспах, впроваджувати у виробництво досягнення науково-технічного прогресу, поліпшувати племінну справу в рибористві, здійснювати підготовку та перепідготовку кадрів тощо. Вирощування рибопосадкового матеріалу на РМС зросло з близько 20 млн шт. у 1975 р. до більше, ніж

100 млн шт. у 1990 р. За кожною РМС були закріплені певні зони для рибогосподарського обслуговування, створювались передові базові підприємства, прогресивний досвід роботи яких запозичувався іншими господарствами. Чимало колгоспів і радгоспів з гектара ставів виловлювали до 2–2,5 т товарної риби. Але при цьому постали проблеми, які силами одного господарства розв'язати було неможливо. Це насамперед відновлення й ремонт ставового фонду. Концентрація ставового фонду, матеріальних і грошових ресурсів, через впровадження міжгосподарської кооперації, дала змогу розв'язати ці проблеми. Було створено близько 90 міжгосподарських підприємств з рибориства. За нетривалий час велику кількість ставів було відремонтовано, збудовано нові. Міжгосподарські підприємства придбали потужну техніку, зміцнили свою матеріально-технічну базу, істотно підвищили кваліфікацію працівників. Порівняно з іншими господарствами рибопродуктивність сільськогосподарських ставів у них була вищою в 2,7 раза, на 30% — нижчою собівартість товарної риби, ефективніше використовувалися рибопосадковий матеріал, корми та інші ресурси. Отже, є підстави вважати, що завдяки концентрації, спеціалізації та міжгосподарській кооперації рибориства стало можливим виробляти щорічно в сільськогосподарських ставах 15–18 тис. т товарної риби, або в 3,8 раза більше, ніж у 1974 р. до початку цієї роботи [30–33].

Проте внаслідок подальшої реорганізації рибоводно-меліоративні станції ввійшли до виробничого об'єднання "Укррибгосп" Держагропрому України, в обласних управліннях сільського господарства було ліквідовано відділи (групи) ставового рибориства. РМС зменшили вплив на сільськогосподарські підприємства, що займалися рибориством. Міжгосподарські підприємства розпалися. У наступний період понад 70 тис. га сільськогосподарських ставів піддавались інтенсивному замуленню та заростанню рослинністю, що істотно знизило їх біопродукційний потенціал та негативно відбилось на показниках рибопродуктивності. Впродовж 1990–1998 рр. вилов товарної риби зменшився з 18,3 до 5,5 тис. т [8, 30].

Прискорений розвиток та ефективне функціонування рибної галузі в Україні спостерігались наприкінці 70-х та протягом 80-х років. Успішний розвиток рибогосподарської діяльності на внутрішніх водоймах, зокрема в ставовому рибництві, значною мірою забезпечувався завдяки зміцненню матеріально-технічної бази господарств, майстерності практиків-рибників та висококваліфікованої роботі фахівців керівної ланки організації виробництва. Вирішальне значення також належало широкому впровадженню у виробництво досягнень науки і техніки із застосуванням удосконалених методів нормованої годівлі риб, підвищенню природної продуктивності та поліпшенню функціонального стану ставів. Збільшувались обсяги виробництва рибних комбікормів, упроваджувались селекційні досягнення в коропівництві, розвивалась практика культивування рослиноідних риб, створювались нові виробничі потужності (ставові угіддя та заводські репродуктори), нарощувались масштаби продукування посадкового матеріалу різноманітних об'єктів рибозведення.

Важливою умовою успішної організації та продуктивного ведення рибництва було щорічне здійснення відчутних державних капіталовкладень у розвиток галузі. Прибутковість рибництва та попит на вироблену продукцію, завдяки відносно невисоким цінам, стимулювались дотаціями на виробництво риби з державного бюджету.

У результаті протягом 80-х років середні показники рибопродукції нагульних ставів підприємств Укрголоврибгоспу перевищили рівень 1,6 т/га, а в передових рибокомбінатах — до 2,5 т/га і більше. Щорічні обсяги виробництва товарної риби в ставовій аквакультурі України збільшилися до 85–90 тис. т і мали тенденцію до подальшого росту.

У період 70–80-х років продовжувались дослідження, спрямовані на розширення видової структури полікультури ставових господарств України, насамперед із використанням риб північноамериканського походження.

Підставою для інтродукції північноамериканських представників родини чукучанових (буфало) та ряду осетро-

подібних (веслоноса) у країні Східної Європи, в тому числі в Україну, послужили: подібність кліматичних умов двох континентів, потреба в більш повному використанні біологічних ресурсів наших внутрішніх водойм, а також біологічні особливості зазначених інтродуцентів, які не повинні були вступати в напружену конкуренцію з традиційними об'єктами культивування [34].

У ставовій господарства України різні види буфало завозили, починаючи з 1974 р. У ставовій аквакультурі використовувався переважно зоопланктофаг — великоротий буфало. В нагульних ставах у полікультурі з коропом та рослиноідними рибами, яких вирощували із застосуванням традиційних методів та нормативів інтенсивного рибництва, густина посадки однорічок буфало варіювала в межах 500–1000 екз./га, що давало змогу одержувати за їх рахунок до 200–300 кг/га додаткової товарної продукції. Середня маса товарних дволіток при цьому не перевищувала 300–500 г [35, 36]. В окремих випадках великоротого буфало вирощували в ставах із застосуванням випасної технології. Зокрема, в полікультурі з коропо-сазановим гібридом і рослиноідними рибами (білий товстолоб і білий амур) за густоти посадки однорічок буфало 500 екз./га в умовах Прикарпаття дволітки інтродуцента досягали середньої маси 312 г, їх частка в загальній рибопродукції 1,1 т/га становила 10,9% [37]. Проте в умовах недостатнього використання спеціальних профілактичних засобів у більшості ставових господарств відмічалась підвищена схильність буфало до ураження інвазійними хворобами, насамперед лерніозом, що значною мірою перешкоджало більш широкому розповсюдженню цих риб у ставовій аквакультурі України.

Перша спроба створити в Україні племінний фонд веслоноса, здійснена в 70-х роках, виявилась невдалою. Вирощений у Донрибокомбінаті старшовіковий ремонтний молодняк було втрачено через аварійну ситуацію технічного характеру. В майбутньому формування племінного матеріалу веслоноса, що забезпечило наявний фонд плідників вихідної генерації, проводилось з використанням ембріонів, завезених у 1991 р. з Росії, де на той

час уже велись роботи зі штучного відтворення інтродуцента [38]. Дані щодо перспектив використання веслоноса в ставовій аквакультурі України наведено далі.

З інших завезених в Україну представників північноамериканської іхтіофауни певний інтерес для ставового рибництва становить каналний сом. У ставових господарствах за випасної та помірно-інтенсивної технологій вирощування коропа і рослиноїдних риб каналного сома здебільшого використовували в господарствах степової зони як додаткову рибу з густотою посадки одно- та дворічок у нагульні стави 100–200 екз./га. Цим досягався біомеліоративний ефект (споживання сомом дрібної смітної риби), а також підвищувалась ефективність використання природної кормової бази за виїдання окремих кормових організмів, що споживаються коропом недостатньою мірою, та тих, що конкурують у живленні з основними культивованими видами риб, наприклад, пуголовків. Залежно від початкової маси посадкового матеріалу, середня маса дволіток та триліток каналного сома переважно змінювалась у межах 200–500 та 500–1000 г [35, 39].

Важливе значення для прісноводної аквакультури України може мати представник далекосхідної іхтіофауни, споживач моллюсків — чорний амур. У ставовому рибництві цей вид риб насамперед використовується як біомеліоратор. Споживаючи моллюсків, він зменшує небезпеку виникнення спалахів багатьох інвазійних захворювань риб, проміжними господарями збудників яких є моллюски. При використанні чорного амура як біомеліоратора, залежно від наявної біомаси моллюсків, густота посадки дворічок може становити до 40–50 екз./га, дворічок, відповідно — до 20–30 екз./га, ремонтного матеріалу та плідників — до 5–15 екз./га. Дволітки чорного амура в ставах можуть вирости до 700–800 г і більше [35, 40]. Проведені у 80-х роках експериментальні роботи зі штучного відтворення та вирощування різновікових груп чорного амура в ставових господарствах України характеризувались обмеженими масштабами і не забезпечили всієї повноти наукових даних. Ці обставини, поряд із дефіцитом плідників, поки що

перешкоджають широкому розповсюдженню цього інтродуцента у вітчизняній аквакультурі.

Певні перспективи пов'язані з вирощуванням у ставах із підвищеним рівнем мінералізації води акліматизованої в Азово-Чорноморському басейні далекосхідної кефалі — піленгаса. Цей вид рекомендований для введення в ставову полікультуру до рослиноїдних риб та коропа насамперед як споживач детриту. Густота посадки дворічок піленгаса за випасної та помірно-інтенсивної технології ставового рибництва становила 400–600 екз./га, що давало змогу отримувати товарних дволіток масою 300–350 г [41]. Основний обсяг робіт із товарного вирощування піленгаса, що проводились на базі ставових господарств АР Крим, припадав на період 90-х років. У наступні роки вони не набули подальшого розвитку, значною мірою внаслідок гострого дефіциту посадкового матеріалу.

Істотним недоліком у процесі рибогосподарського освоєння чорного амура і піленгаса стала недостатня “технологічність” зазначених видів риб щодо виконання робіт з їх заводського відтворення, обумовлена особливостями процесів гаметогенезу в умовах аквакультурного утримання. Зокрема, на процеси формування відтворювальної системи чорного амура як спеціалізованого моллюскоїда значний негативний вплив могла справляти нестача фізіологічно повноцінних природних кормів в умовах ставового вирощування.

У практиці ставового рибництва напрацьовано багато технологічних схем вирощування риби. В країнах Центральної і Західної Європи найбільш поширеним методом ставового вирощування товарного коропа традиційно є трилітний цикл. У державах СНД, у тому числі і в Україні, поряд із традиційним дволітнім циклом вирощування товарної риби застосовується як суто трилітний цикл ведення господарства, так і комбіноване вирощування товарних дволіток коропа з трилітками рослиноїдних риб.

Відомий в Україні також спосіб вирощування товарного коропа за одне літо. У проведених дослідях цього літнього коропа досягли маси 415–449 г, рибопро-

дуктивність при цьому становила близько 0,5 т/га. За цього способу нерест коропа проводили у ранні строки. Підрощування молоді здійснювали у спеціальних ставах із додатковою підгодівлею, зокрема з використанням живих ракоподібних, одержаних із спеціально облаштованих дафнієвих ям. Із підрощених мальків відбирали лідируючих особин і зариблювали ними ретельно підготовлені “товарні” стави з розрахунку близько 800 екз./га. Вирощування здійснювалось із застосуванням комплексу інтенсифікаційних заходів [30, 42]. Очевидно, що ця технологія має певні переваги, насамперед це те, що столового коропа одержують за 5–6 місяців, а не за 15–18, як це відбувається за дволітнього вирощування риби. Водночас у сучасних умовах господарювання вирощування товарного коропа за один вегетаційний сезон в умовах ставових господарств України не практикується насамперед через відсутність стабільних результатів щодо можливості одержання цьоголіток коропа середньою масою більше 200–250 г. Проте окремі технологічні підходи щодо вирощування цьоголіток коропа з підвищеними ваговими кондиціями можуть становити значний інтерес у процесі відпрацювання послідовних етапів виробництва великих товарних дволіток та триліток риб із середньою масою 1,5–2,5 кг і більше, які можуть користуватись підвищеним попитом у споживача в подальший період формування вітчизняного ринку рибної продукції.

Раніше, до появи в наших ставових господарствах далеосхідних рослиноідних риб, іноді практикувалась так звана змішано-вікова посадка коропа в стави. Основною метою цього методу було підвищення природної рибопродуктивності ставів в умовах монокультури коропа, оскільки неоднаковий характер живлення риб різного віку робить більш різноманітним і повним використанням ними різних груп природних кормових організмів. Метод полягає в одержанні продукції цьоголіток і дволіток коропа в одних і тих самих ставах впродовж одного вегетаційного сезону [43]. На даний час цей технологічний підхід практично втратив свою актуальність, проте окремі його елементи можуть представляти

певний інтерес переважно для фермерських господарств з обмеженим ставовим фондом.

У процесі вдосконалення раніше існуючих технологій інтенсивного вирощування риби за дволітньої системи ведення господарства наукою і практикою рибництва України було доведено, що значні економічні переваги при отриманні товарної продукції дає збільшення частки рослиноідних риб у ставовій полікультурі з одночасним застосуванням широкого набору інтенсифікаційних заходів, спрямованих на підвищення рівня розвитку природної кормової бази. В процесі виробничої перевірки за такого варіанта дволітнього вирощування товарної риби, залежно від зони розташування господарств, за рахунок коропа отримували рибопродукцію 1,4–2,5 т/га, за рахунок рослиноідних риб 0,5–0,9 т/га. Початкова густина посадки однорічок коропа в нагульних ставах становила 5–6 тис. екз./га, загальна густина посадки за рослиноідними рибами перебувала в межах 1,55–3,10 тис. екз./га. Витрати комбікормів не перевищували 3 кг на 1 кг продукції. Середня маса товарних дволіток становила: коропа — не менше 400–450 г, рослиноідних риб — не менше 350–400 г [30]. Проте, в умовах впровадження цієї технології у виробничих умовах, внаслідок неповного виконання окремих нормативно-технологічних вимог загальна рибопродукція ставів здебільшого не перевищувала 2 т/га, в тому числі за коропом становила від 1,1 до 2,0 т/га, за рослиноідними рибами — від 0,4 до 0,7 т/га. Досить часто товарна риба не досягала запланованої середньої маси, витрати кормів перевищували нормативні показники.

З самого початку реорганізації в Україні трилітнього циклу вирощування товарної риби в Сумському рибокомбінаті (70–80-ті роки минулого століття) його технологічна схема значно відрізнялась від традиційних, які використовували на той час у країнах Центральної і Західної Європи. На першому етапі ставилась мета — забезпечити отримання в північних регіонах України не менше 1,8 т/га дешевої товарної риби масою 400 г. Для цього передбачалось вирощування цьоголіток коропа за густоти посадки

0,5–0,8 млн екз./га з доведенням їх індивідуальної маси не менше, ніж до 5 г. Вирощування дволіток коропа здійснювалось в моно- та полікультурі з рослиноідними рибами за густоти посадки 70–100 тис.екз./га, індивідуальна маса дволіток коропа наприкінці вегетаційного сезону здебільшого не перевищувала 40–45 г. Вирощування товарних триліток коропа також проводили в полікультурі за густоти посадки 6–9 тис. екз./га і досягнення середньої маси риб 400–440 г. Основними об'єктами культивування були короново-сазанові гібриди та гібриди білого і строкатого товстолобів. На той час (80-ті роки) впровадження в умовах Сумського рибокомбінату цієї технології дало змогу підприємству без додаткових витрат і збільшення виробничих потужностей значно підвищити продуктивність нагульних ставів, знизити собівартість продукції та протягом ряду років одержувати позитивні економічні показники. Водночас зазначена модифікація трилітнього циклу вирощування риби характеризувалася істотними недоліками, серед яких одним із найбільш помітних було низьке виживання дрібної молоді риб у період вирощування та зимівлі [44, 45].

Тому в процесі використання раніше відпрацьованої “сумської” технології, з урахуванням набутого досвіду та, що дуже важливо, з урахуванням нових економічних вимог, її було істотно скориговано. Так густоту посадки личинок коропа у вирощувальні стави I порядку зменшили до 150–250 тис. екз./га, що дало можливість збільшити індивідуальну масу цьоголіток до 10–15 г за рибопродуктивності не менше 1,5 т/га, вихід риби із зимівлі при цьому становив до 80%. Такі однорічки при посадці їх навесні у вирощувальні стави II порядку споживають комбікорми вже з травня, що дає можливість подовжити період інтенсивного вирощування на 50–60 днів і збільшити приріст риби. Густоту посадки однорічок коропа у вирощувальні стави II порядку зменшили до 20–30 тис. екз./га. Індивідуальна маса дволіток зросла до 100–120 г, вихід риб із ставів підвищився до 80–90%, величини рибопродукції досягли 2,5 т/га, а витрати комбікормів на 1 кг приросту риби становили до 3,2 кг.

Густоту посадки дворічок коропа у нагульні стави зменшили у 2–3 рази, середня маса товарної риби при цьому збільшилась з 400 до 600–800 г. Значні зміни відбулись і в схемі застосування заходів інтенсифікації рибництва. За такої технології господарство одержувало понад 2 т товарної риби з 1 га нагульних площ, витрати комбікормів при цьому не перевищували 2,5–3 кг на 1 кг приросту маси риб. Рослиноідні риби (гібрид товстолобів і білий амур) при вирощуванні риби за удосконаленою “сумською” технологією трилітнього циклу рибництва мали другорядне значення в полікультурі, забезпечуючи в середньому не більше 20% у загальній рибопродукції нагульних ставів. У вирощувальних ставах I порядку густота посадки личинок гібрида товстолобів у полікультурі не перевищувала 40 тис. екз./га, що давало можливість одержувати цьоголіток середньою масою не менше 25–30 г. На другому році вирощування густота посадки однорічок товстолоба в полікультурі перебувала на рівні 2,5–4,0 тис. екз./га за середньої маси дволіток не менше 200–250 г. У нагульні стави до короново-сазанового гібрида товстолобів підсаджували в кількості 250–300 екз./га, що забезпечувало одержання їх товарних триліток середньою масою не менше 1,5 кг. Білий амур використовувався в ставах як біомеліоратор. Годівлю триліток коропа після досягнення ними маси 200–250 г здійснювали із застосуванням м'ягких годівниць типу “Рефлекс” [45].

В останні роки відбувалось подальше коригування технології трилітнього циклу ставового рибництва в господарствах різних регіонів України з основною метою — підвищення вагових показників товарного коропа до 1000–1200 г і більше. Тобто, за вимогами щодо товарної маси триліток коропа помітна тенденція їх наближення до стандартів трилітнього циклу коропівництва більшості європейських країн.

Ключовими завданнями ефективного ведення рибництва є реалізація потенційних можливостей росту риб, одержання максимальної продукції у короткі строки за мінімальних витрат. Травмування при осінньому облові молоді у вирощувальних ставах та утримання її у зимувалах

протягом тривалого періоду без годівлі за високої густоти посадки призводить до відходу риби, негативно позначається на фізіологічному стані цьоголіток. Для запобігання таким явищам в окремих господарствах практикується осіннє зариблення нагульних ставів. Поряд із цим, щоб виключити перелічені негативні моменти, властиві традиційній технології ставового рибництва, в середині 80-х років було запропоновано технологію безперервного вирощування товарної риби у ставах. За цієї технології підрощують молодь риб до 0,5–1 г у малькових ставах за густоти посадки 500–600 тис. екз./га. У спеціально підготовлені стави мальків коропа пересаджують із густиною 10–20 тис. екз./га (залежно від зони та складу полікультури), де їх вирощують без пересаджування на зимівлю впродовж двох років до досягнення товарної маси. Поряд із коропом у стави висаджують мальків білого товстолоба (6–12 тис. екз./га), строкатого товстолоба (1–3 тис. екз./га), білого амура (0,2–1,1 тис. екз./га). Розріджена посадка дає можливість рибі реалізувати високі можливості росту на першому році життя. Цьоголітки в умовах клімату степової зони досягають маси 100–150 г. Утримання риби в одних і тих самих ставах без пересаджування виключає її травмування, значно подовжує період живлення риби навесні та восени природною кормовою базою. Така технологія дає можливість збільшити рибопродуктивність ставів удвоє, водночас за її застосування висуваються підвищені вимоги до ставів. Вони мають бути добре спланованими, ретельно підготовленими до зариблення, виключається наявність у них хижої та смітної риби. Стави мають бути досить глибокими, щоб забезпечити нормальні умови зимівлі риби, додатковим технічним засобом рекомендовано застосовувати штучну аерацію води [46].

Для більшості ставових господарств України зазначена технологія виявилась складною для впровадження і тому не набула поширення. Проте, зважаючи на сучасні вимоги щодо організації вископродуктивного ставового рибництва та з урахуванням потепління клімату за умов спеціальної підготовки ставів основні технологічні підходи безперервного

вирощування риби можуть представляти певний інтерес для вітчизняної аквакультури на перспективу.

Крім вирощування риби за безперервною технологією, в ставовій аквакультурі України не отримали поширення і деякі інші технологічні нововведення, відпрацьовані у Радянському Союзі впродовж 80-х років. Зокрема це стосується технології дволітнього товарного вирощування риби в невеликих ставах за ущільнення посадок із примусовою аерацією води і годівлею з автогодівниць з виходом 5–7 т/га за методами В.І. Федорченко та технології дволітнього товарного вирощування риби в ставах за надвисоких посадок з очищенням води в біоставах-супутниках із виходом продукції до 10 т/га за методом В.Я. Пушкаря [47]. Проте окремі складові зазначених технологій за умов їх економічно обґрунтованої прийнятної витратності та реконструкції ставових угідь можуть бути використані в процесі подальшого вдосконалення нормативно-технологічної бази ставового рибництва в Україні.

Наприкінці минулого століття в рибному господарстві України, як і в усій економіці країни, виникли значні труднощі, як виявилось, властиві періоду переходу до ринкових відносин. Більшість рибницьких підприємств не змогли адаптуватись до роботи в нестабільних економічних умовах під тиском інфляційних процесів за сезонного характеру виробництва та припинення цілеспрямованої підтримки з боку держави. Найбільші проблеми виникли через розбалансованість цін на різні види послуг і продукції промислових галузей економіки, здорожчання високоякісних рибних комбикормів, добрив, енергоресурсів, паливо-мастильних матеріалів та внаслідок зниження платоспроможності населення. В результаті на фоні згортання інтенсивних технологій загальні обсяги виробництва товарної продукції рибництва в ставовій аквакультурі впродовж 90-х років зменшились з близько 80 до 22–25 тис. т на рік. Середні показники рибопродукції нагульних ставів підприємств Укррибгоспу знизились з 1,6 до 0,5 т/га. Внаслідок неповного виконання комплексу інтенсифікаційних заходів в умовах необґрунтованого перезариблення ставів товарні дволітки

коропа і рослиноїдних риб здебільшого не досягали бажаних товарних кондицій і надходили у торговельну мережу із середньою масою не більше 200–300 г, що зменшувало попит на них у населення. Підприємства істотно скоротили обсяги виробництва рибопосадкового матеріалу для зариблення ставів та інших типів внутрішніх водойм (у період 1990–1998 рр. — від 642 до 264 млн шт.). Істотно знизилась якість молоді риб, що негативно позначилось на результатах її зимівлі та на показниках виживання риби в процесі вирощування товарної продукції. Використання спеціальних комбікормів для годівлі риби в аквакультури України зменшилося від 451,7 тис. т у 1990 р. до 36,6 тис. т у 1998 р., або в 12 разів, що є основною причиною різкого зниження рибопродуктивності ставів [30, 48].

До загальних тенденцій, якими характеризувався діяльність переважно більшої рибогосподарських підприємств, слід віднести зміну форм власності, виникнення нових самостійних суб'єктів господарювання внаслідок відокремлення від раніше створених підприємств, нестачу обігових коштів, нераціональне використання наявних виробничих потужностей, руйнування взаємовигідної внутрішньогалузевої кооперації, недоліки в нормативно-правовій сфері функціонування підприємств тощо. Зазначені чинники мали місце на фоні неухильного загострення ситуації щодо зношеності основних виробничих фондів більшості підприємств (іноді до 70–80%).

Через погіршення економічного стану більшості рибних господарств та внаслідок здорожчання повнораціонних рибних кормів широкого розповсюдження в Україні набуло випасне або пасовищне вирощування ставової риби без згодовування штучних кормів. Основною метою даного методу рибництва є істотне підвищення ефективності використання природного біопродукційного потенціалу ставів. Позитивний результат за такого технологічного підходу ведення ставового рибництва можливо досягнути лише за умов неухильного дотримання всіх нормативних вимог та високого рівня збалансованості полікультури різних видів із домінуванням у ній рослиноїдних

риб далекосхідного комплексу. За цих умов із використанням дволітнього циклу вирощування риби загальна рибопродуктивність нагульних ставів може досягати 1,0–1,6 т/га і більше [30, 49]. На даний час випасне вирощування риби досить часто виявляється неефективним і у більшості випадків малоприбутковим або ж збитковим, рибопродуктивність ставів не перевищує 0,4–0,6 т/га, риба не досягає потрібної товарної маси, внаслідок чого не користується попитом у споживача.

У результаті відмови більшості ставових господарств України від інтенсивних методів рибництва на межі ХХ–ХХІ ст. помітна чітка тенденція зменшення частки коропа в загальних обсягах виробництва товарної риби підприємствами Укррибгоспу, в середньому від 78–82% (1989–1991 рр.) до 43–47% (2002–2005 рр.). Водночас упродовж 1998–2005 рр. понад 40% товарної продукції забезпечували рослиноїдні риби, переважно товстолоби, тоді як у 1989–1990 рр. цей показник у середньому становив близько 16%. Для їх вирощування не потрібні рибні комбікорми, на які припадає значна частина виробничих витрат у інтенсивному рибництві.

У ситуації, що склалась у рибному господарстві, постала необхідність поряд з нарощуванням обсягів виробництва забезпечити підвищення якості рибної продукції та запровадити нові економічно виправдані підходи у веденні рибогосподарської діяльності.

Важливим резервом підвищення ефективності рибництва є впровадження селекційних досягнень у виробництво, що дає змогу не лише істотно збільшити продуктивність господарств та поліпшити товарну привабливість вирощеної риби, а й забезпечити ресурсощадний ефект завдяки вищій життєстійкості рибної молоді, одержаної від елітних плідників.

Серед останніх вагомих результатів за цим напрямом науково-виробничої діяльності є виведення селекціонерами Інституту рибного господарства нового внутрішньопорідного типу української рамчастої породи коропа. За товарним виглядом новий тип коропа відповідає кращим світовим аналогам. Збагачена спадкова основа забезпечує його високі продуктивні властивості, зокрема пере-

ваги за темпом росту та плодючістю. Розширене впровадження цього типу коропа в ставову аквакультуру дасть змогу істотно поліпшити якість вітчизняної продукції коропівництва.

З метою ефективного розвитку селекційно-плеїнної справи в ставовому рибництві України має бути проведена технічна модернізація більшості плеїнних репродукторів. Особливу увагу необхідно приділити належному утриманню плеїнного матеріалу риб та поліпшенню технічного стану інкубаційно-личинкових цехів.

За науково обґрунтованого приросту продукції ставового рибництва в межах 6–8% на рік у період до 2020 р. можливо забезпечити збільшення обсягів виробництва товарної ставової риби підприємствами Об'єднання Укррибгосп не менше ніж у 2,5 рази (до 55–60 тис. т на рік). Проте забезпечити такі обсяги виробництва буде досить складно без проведення комплексу меліоративних і ремонтно-відновлювальних робіт у ставовому фонді України. Кризові явища в рибництві з погіршенням експлуатаційних характеристик ставового фонду призвели до скорочення площі зариблюваних ставів не менше ніж на 30% порівняно з попереднім періодом.

Істотне підвищення продуктивності та прибутковості виробництва із рентабельністю не менше 30–35% забезпечує технологічне нововведення з інтенсивним вирощуванням товарних дволіток коропа із середньою масою не менше 1 кг за рибпродукції ставів до 1,5–1,6 т/га, однією із складових якого є нормативно-технологічна база виробництва великого нестандартного рибопосадкового матеріалу однорічного віку із середньою масою до 80–100 г [50]. Проте такі технологічні підходи можуть бути доступними переважно в умовах добре підготовлених ставів спеціалізованих рибницьких господарств та добре організованих фермерських господарств, що вже пройшли складний етап становлення виробничої діяльності за наявності висококваліфікованого персоналу рибників.

Зважаючи на подальше здорожчання рибних комбікормів, однією з прийнятних технологічних схем товарного рибництва для значної частини ставових

господарств є комбіноване помірно-інтенсивне вирощування дволіток коропа в полікультурі з трилітками рослиноїдних риб із підгодівлею коропа відносно недо-рогими комбікормами та кормосумішами рослинного походження. Технологією передбачене зариблення ставів однорічними коропа середньою масою не менше 3–40 г і дворічними рослиноїдних риб середньою масою не менше 250–300 г, що дає змогу в умовах різних регіонів України, з урахуванням дотримання певних технологічних вимог, одержувати протягом одного вегетаційного сезону коропа і рослиноїдних риб із середньою товарною масою, відповідно, не менше 600 та 1200 г за загальних показників рибпродукції не менше 1,2 т/га з часткою коропа, близькою до 50%. Найбільший ефект можливий при зарибленні ставів однорічними коропа середньою масою 50 г і більше, що забезпечує одержання до 70–80% товарної риби з масою не менше 700–800 г. Вирощування риби з традиційною для минулого періоду товарною масою (300–400 г) у сучасних умовах ведення господарства, як правило, виявляється економічно недоцільним.

Істотному підвищенню економічної ефективності ставового рибництва сприяє доповнення полікультури коропа і рослиноїдних риб цінними додатковими об'єктами риборозведення, насамперед комплексом хижих видів — біомеліораторів (щука, судак, європейський сом) та деякими новими перспективними видами риб, такими, наприклад, як представник осетроподібних риб — веслоніс. Це дає змогу підвищити ефективність використання біопродукційного потенціалу водойм, розширити асортимент рибпродукції, збільшити рентабельність виробництва з одночасним досяганням ресурсощадного ефекту.

За результатами виробничої перевірки наукових досліджень доведено, що в умовах маловитратних технологій помірно-інтенсивного вирощування риби із загальною рибпродукцією ставів до 1,2–1,3 т/га, завдяки додатковому введенню в полікультуру веслоноса з часткою його в одержаній рибпродукції 10–20%, прибутковість виробництва зростає більше ніж у 2,5–3 рази із рентабельністю до 60–70% [51].

Відмінна гастрономічна якість м'яса та наявність достатнього його виходу (понад 60% маси тіла риби), відсутність луски і дрібних кісток за високої потенції росту дають змогу використовувати веслоноса вже починаючи з дворічного віку в рибопереробній промисловості для виготовлення делікатесних натуральних консервів, а також як високоякісну сировину при виробництві рибної продукції гарячого копчення. Проведені фізіолого-біохімічні дослідження вказують на високий вміст у ліпідах веслоноса суми поліненасичених жирних кислот родини Омега-3, які забезпечують у організмі людини антишемічну дію. Такі ж біохімічні особливості ліпідів виявлено і в інших видів риб, основною поживою яких є планктонні кормові організми, зокрема у широко розповсюджених у водоймах України білого і строкатого товстолобів. Зазначена інформація має активно поширюватись серед потенційних споживачів продукції ставового рибництва, що сприятиме підвищенню попиту та поліпшенню умов її збуту.

Певний інтерес викликають завдання, пов'язані з формуванням та експлуатацією спеціальних маточних стад веслоноса жіночої статі для потреб виробництва харчової ікри. Оцінюючи перспективи організації в Україні ікр'яно-товарного виробництва з використанням веслоноса, насамперед можна відмітити його значні потенційні можливості за наявності фонду необхідних водойм. Найбільш доступним для освоєння ікр'яно-товарний напрям культивування веслоноса може бути в умовах великих підприємств із значним фондом добре підготовлених легкообловлюваних ставів площею 10–70 га (переважно 30–50 га). Розрахунки показують, що для щорічного виробництва 1 т харчової ікри веслоноса буде необхідно використати при формуванні різновікових ремонтно-маточних стад не менше 600–650 га добре підготовлених відносно невеликих ставів [52].

Значний ефект щодо підвищення продуктивності та економічної ефективності ставового рибництва забезпечує використання в нагульних ставах розширеної видової структури полікультури риб із різним характером живлення (короп, товстолоби, білий амур, веслоніс, щука,

європейський сом, лин). За такого технологічного варіанта вирощування товарної риби досить раціонально використовується природна кормова база ставів, що забезпечує високу рибопродукцію на рівні близько 1,8 т/га. При цьому досягається значне підвищення економічної ефективності виробництва за рахунок реалізації товарної продукції коропових видів риб із поліпшеними ваговими кондиціями (не менше 0,9–1,5 кг), а також дефіцитної на ринку продукції більш цінних риб, яка продається по вищих порівняно з коропом цінах. Водночас забезпечується кормозберігаючий ефект [53].

Пріоритетним завданням для сучасного рибництва є поліпшення якості і зниження собівартості вирощеної продукції за рахунок здешевлення рецептів і поліпшення якості штучних кормів із застосуванням у стандартних рецептах комбікормів для коропа комплексу мікроелементів, нових ростостимулюючих препаратів та імунопротекторів рослинного походження [54].

Щорічні потреби в коропових комбікормах поліпшених рецептур для рибних господарств України становлять не менше 200 тис. т.

Останні експериментальні дані вказують на перспективність використання для удобрення ставів відходів харчової промисловості та спиртовиробництва — пивної дробини і зернової барди. За результатами проведених досліджень виявлено також позитивний вплив на активізацію розвитку природної кормової бази ставів деяких мікробних препаратів. До істотних переваг запропонованих методів удобрення ставів належить забезпечення виробництва органічної рибної продукції із досягненням ресурсозберігаючого ефекту [55, 56].

Для подальшого ефективного розвитку ставового рибництва в Україні, крім необхідності технічної модернізації підприємств та виконання комплексу ремонтно-відновлювальних і меліоративних робіт у ставовому фонді, слід забезпечити виконання таких пріоритетів, як розширення державного сприяння в розвитку товарних рибницьких підприємств усіх форм власності, в тому числі селянських рибницьких ферм; формування системи

взаємодії науки, державного та приватного капіталу з метою залучення наукових, матеріально-технічних і фінансових ресурсів у сферу рибогосподарської діяльності; наукове, проектне, юридичне та маркетингове забезпечення функціонування підприємств і реалізації інноваційних розробок у рибогосподарській галузі; формування міжрегіональних зв'язків між рибогосподарськими підприємствами та створення регіональних програм розвитку аквакультури; підготовка наукового і виробничого висококваліфікованого кадрового потенціалу.

Ставова аквакультура є досить специфічним напрямом тваринництва в системі агропромислового виробництва. Саме в розвитку ставового рибництва закладено основні резерви збільшення обсягів виробництва рибної продукції в Україні. Розвиток ставової аквакультури — важлива складова загальної системи заходів з ефективного використання сільськогосподарських територій. Тому це важливо врахувати під час розроблення галузевих програм розвитку рибного господарства та в процесі гармонізації законодавчої бази України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кононов В.О. Рукописи в архіві Інституту рибного господарства НААН, 1958.
2. Козлов В.И. Аквакультура в истории народов с древнейших времен. — М.: ДФ АГТУ, 2002. — 349 с.
3. Мовчан В.А. Жизнь рыб и их разведение. — М.: Колос, 1966. — 351 с.
4. Козлов В.И. История рыболовства и рыбоводства в казачьих областях // Рибне господарство. — К., 2001. — Вип. 59–60. — С. 38–43.
5. Елеонский А.Н. Рыбоводство в естественных и искусственных водоемах. — М.: Всесоюз. Кооперативное объединенное изд-во, 1936. — 54 с.
6. Просяный В.С. Прудовое рыбное хозяйство западных областей Украинской ССР // Тр. УкрНИИРХ. — К., 1948. — № 5. — С. 87–202.
7. Susta J. Die Ernährung des Karpfen und seinen Teichgenossen — Stettin 1888 (Чешское издание 1884 г.).
8. Інститут рибного господарства / За ред. І.І. Грициняка. — К.: ДІА, 2010. — 352 с.
9. Мартышев Ф.Г. Развитие науки в области прудового рыбоводства СССР за годы советской власти // Вопросы ихтиологии. — 1967. — Т. 7. — С. 944–955.
10. Шпет Г.І., Фельдман М.Б. Кисневий режим ставів в умовах інтенсивного коронового господарства. — К., 1961. — 128 с.
11. Харитонова Н.Н., Галасун П.Т., Панченко С.М. Методические рекомендации по совершенствованию метода комплексной интенсификации прудового рыбоводства УССР в зависимости от зонального положения хозяйств. — К., 1976. — 30 с.
12. Харитонова Н.Н. Биологические основы интенсификации прудового рыбоводства. — К.: Наук. думка, 1984. — 195 с.
13. Мовчан В.А. Основы годівлі ставових риб. — К.: Наркомпостачання УРСР, 1934. — 150 с.
14. Щербина А.К., Осадчая Е.Ф., Просяна В.В. Основные результаты научных исследований по борьбе с болезнями рыб // Рибне господарство — К.: Урожай, 1980. — Вип. 30. — С. 60–65.
15. Балан А.И. Сом, как новый объект прудового рыбоводства УССР: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Днепропетровск, 1968. — 19 с.
16. Балан А.И. Рекомендации по биотехнике разведения и выращивания сома. — К., 1970. — 14 с.
17. Білій М.Д. Розмноження та розведення судака. — К.: Вид-во АН УРСР, 2958. — 160 с.
18. Демченко И.Ф. Щука как добавочная рыба в прудовом хозяйстве западных областей Украинской ССР: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — К.: Украинская сельскохозяйственная академия. — 1963. — 20 с.
19. Любарский А.И. Абиотические факторы при вселении сиговых рыб в водоемы Украинской ССР: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — К.: Украинская сельскохозяйственная академия. — 1963. — 18 с.
20. Полтавчук М.А. Основы биотехники разведения судака в искусственных водоемах. — К.: Изд-во АН УССР, 1959. — 84 с.
21. Вовк П.С. Выращивание амурских рыб в прудах Украины // Тр. Всесоюз. совещ. по биологическим основам рыбн. хоз-ва. — Томск.: Изд-во Томск. ун-та, 1959. — С. 324–330.
22. Приходько В.А., Носаль А.Д. Рыбохозяйственное освоение растительноядных рыб в Украине // Рибне господарство. — К.: Урожай, 1967. — Вип. 5. — С. 41–51.
23. Балтаджи Р.А. Технологія відтворення рослиноїдних риб у внутрішніх водоймах України. — К.: ІРГ УААН, 1996. — 84 с.

24. Кузема А.И. Украинские породы карпа // Труды по вопросам прудового рыбоводства. — М.: Изд-во АН СССР, 1952, — С. 17–25.
25. Мурин В.А. Вопросы экономики и организации рыбного хозяйства. — К., 1956. — 187 с.
26. Демченко І.Ф., Шпет Г.І. Підвищення продуктивності ставів України за останні 20 років // Рибне господарство. — К.: Урожай, 1977. — № 24. — С. 9–14.
27. Муквич М.Г. Основні етапи і результати діяльності “Укррибгоспу” // Проблеми і перспективи розвитку аквакультури в Україні: матер. наук.-практ. конф. — К., 2004. — С. 15–28.
28. Галасун П.Т., Томіленко В.Г. Стан та перспективи розвитку колгоспного рибництва в Україні // Рибне господарство. — 1976. — №. 22. — С. 3–10.
29. Гринжевський Н.В., Сабодаш В.М., Галасун П.Т. і др. Рекомендації по організації інтенсивного ведення рыбоводства в колхозах і совхозах. — К.: УкрНІИНТИ, 1978. — 88 с.
30. Гринжевський М.В. Інтенсифікація виробництва продукції аквакультури у внутрішніх водоймах України. — К.: Світ, 2000. — 188с.
31. Гринжевський Н.В., Сабодаш В.М. Колхозное рыбоводство. — К.: Урожай, 1981. — 110 с.
32. Гринжевський Н.В., Козлов В.И. Рекомендації по програмуванню рыбопродуктивности водоемов колхозов і совхозов Украинской ССР. — К.: Госагропром УССР, 1986. — 35 с.
33. Гринжевський Н.В. Рекомендації по совершенствованию форм організації рыбоводства на межхозяйственной основе. — К.: ВАСХНИЛ, 1990. — 34 с.
34. Виноградов В.К. Биологические основы разведения и выращивания растительноядных рыб и новых объектов рыбоводства и акклиматизации: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. — М.: ВНИИПРХ, 1985. — 60 с.
35. Третьак О.М., Грициняк І.І., Коцюба В.М., Ганкевич Б.О. Біологічна характеристика та технологічні прийоми культивування додаткових і нетрадиційних об'єктів рибництва // Фермерське рибництво. — К.: Герб, 2008. — С. 333–361.
36. Андрущенко А.І., Прокопенко А.А., Третьак О.М., Грищенко Н.Ф. Технологія розведення та вирощування великоротого буфало у внутрішніх водоймах України (ставових рибних господарствах). — К.: Аграрна наука, 1995. — 18 с.
37. Харитонова Н.М., Булатович М.А., Булатович М.Т., Котовенко В.В., Добрянська Г.М. Досвід вирощування товарних дволіток великоротого буфало в умовах III зони рибництва // Тех. докл I з'їзду гідроекологічного товариства України. — К., 16–19 листопада, 1993 р. — К., 1994. — С. 204.
38. Колос О.М., Третьак О.М., Ганкевич Б.О. З історії рибогосподарського використання американського веслоноса // Рибне господарство. — К.: Аграрна наука, 2004. — № 20. — С. 1–13.
39. Грусевич В.В., Неборачек С.И., Порохонская Е.М., Сидоров Н.А., Дмитриева О.В., Трудова Н.В., Гринченко А.И. Технология разведения и выращивания канального сома в прудовых, садковых и бассейновых хозяйствах УССР. — К.: УкрНПО по рыбоводству и рыболовству, 1987. — 28 с.
40. Грусевич В.В., Вовк П.С., Євтушенко М.Ю., Зінківський С.Г., Потрохов О.С., Стеценко Л.І. Технологія відтворення чорного амура в водоймах України. — К.: УААН, МРГУ, ІРГУААН, 1996. — 15 с.
41. Рылов В.Г., Шерман И.М., Пилипенко Ю.В. Пиленгас в континентальных рыбохозяйственных водоемах. — Симферополь: Таврия, 1998. — 102 с.
42. Мовчан Ю. Товарный карп за одно лето // Рыбоводство и рыболовство. — 1960. — № 3. — С. 12–13.
43. Дорохов С.М., Пахомов С.П., Поляков Г.Д. Прудовое рыболовство. — М.: Изд-во сельхоз. литературы, 1963. — С. 151–156.
44. Хорунжий А.А., Пронин Г.М. Технология модифицированного трехлетнего оборота с получением товарной продукции на уровне 1,7–3,1 т/га в прудовых хозяйствах I–III зон рыбоводства. — М.: ВНИИПРХ, 1991. — 35 с.
45. Гринжевський М.В., Пекарський А.В. Економічна ефективність вирощування товарної риби за трілітнього циклу. — К.: Світ, 2000. — 168 с.
46. Виноградов В.К., Бекін А.Г., Магомаєв Ф.М. Временные рекомендации по технологии непрерывного выращивания рыбы в прудах. — М.: ВНИИПРХ. 1986. — 21 с.
47. Федорченко В.И., Новоженін Н.П., Зайцев В.Ф. Товарное рыбоводство. — М.: Агропромиздат, 1992. — 207 с.
48. Третьак О.М. Сучасний стан та шляхи підвищення ефективності рибогосподарської діяльності на внутрішніх водоймах України // Матер. Міжнар. наук.-практ. конф. 26–30 вересня 2005 р. м. Київ: Актуальні проблеми аквакультури та раціонального використання водних біоресурсів. — К., 2005. — С. 3–11.
49. Андрущенко А.І., Третьак О.М., Коваленко В.О. Досвід товарного вирощування коропових риб у полікультурі за випасної форми рибництва в ставових господарствах степової зони України // Рибне господарство. — К.: Аграрна наука, 2001. — Вип. 59–60. — С. 12–17.
50. Гринжевський М.В., Пшеничний Д.Р. Вирощування дволіток коропів у ставах за інтенсивною технологією. — К.: ІНКІОС, 2009. — 192 с.

51. Ганкевич Б.О., Третяк О.М., Онученко О.В., Базаєва А.М., Чужма Н.П. З досвіду вирощування товарного веслоноса в ставовій полікультурі лісостепової зони // Рибогосподарська наука України. — 2009. — № 4. — С. 70–76.
52. Третяк О.М. Система науково обґрунтованого розвитку аквакультури веслоноса в Україні // Рибогосподарська наука України. — 2010. — № 2. — С. 3–25.
53. Янінович Й.Є., Грициняк І.І., Гринжєвський М.В., Швець Т.М. Полікультура — шлях до інтенсифікації ставового рибництва // Рибогосподарська наука України. — 2010. — № 4. — С. 78–83.
54. Дерень О.В., Рівіс Й.Ф. Підвищення рівня вищих жирних кислот в організмі коропів під впливом настою ехінацеї пурпурової // Рибогосподарська наука України. — 2009. — № 2. — С. 100–105.
55. Цьонь Н.І., Грициняк І.І., Пірус Р.І., Хижняк М.І., Кражан С.А., Тучапська Г.Я. Спосіб стимуляції кормових гідробіонтів у вирощувальних ставах // Пат. 36296 Україна. МПК (2006) А23К 1/10., опубл. 27.10.2008, Бюл. № 20.
56. Базаєва А.В., Вовк Н.І. Перспективи використання фосформобілізуючих бактеріальних препаратів у рибогосподарській галузі // Рибогосподарська наука України. — 2009. — № 3. — С. 109–113.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ТЕПЛОВОДНОГО ПРУДОВОГО РЫБОВОДСТВА В УКРАИНЕ

О.М. Колос, О.М. Третяк, Б.О. Ганкевич, И.Е. Янинович

Изложены обобщенные данные по отдельным вопросам развития прудового рыбоводства в Украине. Прудовое рыбоводство формировалось в Украине в течение нескольких столетий и пережило как этапы расцвета, так и периоды упадка в зависимости от комплекса политических и социально-экономических факторов, а также особенностей и динамики развития других направлений аграрного производства. В последние 50 лет отечественное рыбоводство претерпело ряд значительных изменений, обусловленных процессами научно-технического прогресса и кардинальными переменами в системе управления производством и характере экономических отношений в стране. В последнее время возникла необходимость выявления резервов развития рыбной отрасли, в частности, поиска новых экономически оправданных подходов ведения рыбного хозяйства. Приоритетными задачами рыбоводства стало снижение затратности технологий, ресурсосбережение, улучшение качества и обеспечение конкурентоспособности продукции с одновременным увеличением продуктивности производства в условиях экологически безопасного ведения хозяйства.

ORGANIZATIONAL-TECHNOLOGICAL ASPECTS OF FORMATION AND DEVELOPMENT OF WARM-WATER POND AQUACULTURE IN UKRAINE

O. Kolos, O. Tretyak, B. Gankevych, Y. Yaninovich

There are presented generalized data on some aspects of pond aquaculture development in Ukraine. The pond fish farming was formed in Ukraine during several centuries and survived both prosperity stages and decline stages depending on the complex of political and social-economical factors as well as peculiarities and dynamics of development of other areas of agrarian production. In the last 50 years, the domestic aquaculture underwent a number of significant changes caused by processes of scientific and technical progress and drastic changes in the enterprise management system and nature of economical relationships in the country. Last years, there was arisen a necessity for revealing reserves of fish industry development, in particular, a search of new economical approaches of fisheries activities. Priority tasks of aquaculture are decrease of expenditure of technologies, resource saving, quality improvement and provision of competitiveness of production with concurrent increase of production effectiveness in conditions of environmentally safe management.