
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

УДК 639.3.06:626.887(477)

ІНДУСТРІАЛЬНА АКВАКУЛЬТУРА ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ: ІСТОРІЯ, ДОСЯГНЕННЯ, ПЕРСПЕКТИВИ

А.І. Дворецький¹, М.А. Сидоров², Л.А. Байдак¹

¹ Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара (НДІ біології)

² Інститут рибного господарства УААН
(Дніпропетровська лабораторія тепловодного рибництва ІРГ УААН)

Висвітлено історію, сучасний стан, перспективи подальшого розвитку та підвищення ефективності індустріальної аквакультури Дніпропетровської області.

У товарному рибництві, одному з важливих шляхів раціонального та високоефективного використання біологічних ресурсів внутрішніх водойм, особливо важливим є напрямок індустріального рибництва, який ґрунтується на вирощуванні цінних видів риб у бетонних басейнах і сіткових садках переважно із використанням підігрітих скидних вод енергетичних об'єктів [1]. В основі індустріального рибництва лежать фізіолого-біохімічні механізми температурної активації обміну речовин у риб, продовження їх активного росту до 6–8 місяців і більше, що загалом дає змогу скоротити період вирощування товарної рибної продукції та розширити асортимент вирощуваної риби за рахунок різних порід коропа [2, 3], каналного сома бестера, форелі та ін. Цей метод базується на результатах дослідів 1932 р., проведених професором Дніпропетровського держуніверситету (ДДУ) Д.О. Свіренком, який одержав протягом одного вегетаційного періоду з ікринки коропа рибу товарної маси 400 г.

Виходячи з перспективності цього напрямку, в 1976 р. у Дніпропетровській області було прийняте рішення про розвиток садково-басейнових рибницьких господарств індустріального типу і будівництво чотирьох господарств: дослідного садково-басейнового господарства на

скидній підігрітій воді Придніпровської ДРЕС, Зеленодольського господарства на базі Криворізької ДРЕС-2, Дніпродзержинського та Нікопольського холодноводних садкових господарств. З метою наукового супроводу індустріального рибництва та впровадження ефективних технологій тепловодного рибництва, головною організацією 20 квітня 1977 р. призначили НДІ біології ДДУ, а заступника директора НДІ біології А.І. Дворецького — головним керівником робіт. У травні 1977 р. А.І. Дворецьким, завідувачкою лабораторії ставкового рибництва НДІ біології О.М. Чапліною та директором Інституту гідробіології АН УРСР В.Д. Романенко була розроблена комплексна програма науково-дослідних робіт з розвитку в Дніпропетровській області рибницьких господарств індустріального типу, розглянута і затверджена Президією АН України (постанова № 222 від 30 травня 1977 р.).

Технології індустріального вирощування риби розроблялися та вдосконалювалися зусиллями науковців багатьох установ області: Дніпропетровських держуніверситету (НДІ біології та низки кафедр біологічного та фізико-технічного факультетів), хіміко-технологічного, сільськогосподарського та медичного інститутів, опорного пункту УкрНДІРГу, водної інспекції Нижнього Дніпра, обласної

санепідемстанції, обласної науково-практичної ветеринарної бактеріологічної лабораторії та установ Академії наук України: інститутів гідробіології, зоології, біохімії, мікробіології та вірусології, гідромеханіки, технічної теплофізики та ін. У виконання цієї програми включалися тимчасові творчі колективи наукових співробітників, проєктантів та технологів.

НДІ біології ДДУ, як головній організації, було видане технічне завдання: на основі комплексного вивчення водойм, підготувати науково-практичні рекомендації з будівництва Придніпровського садково-басейнового тепловодного рибного господарства. В червні 1977 р., разом з установами АН України, була проведена комплексна науково-дослідна експедиція, результати якої стали основою рекомендацій для будівництва господарства. Біологічне обґрунтування проєкту розроблялося Інститутом гідробіології АН УРСР (керівник робіт В.Д. Романенко) та НДІ біології Дніпропетровського держуніверситету (керівник робіт А.І. Дворецький). Рекомендації та біологічне обґрунтування стали основою при проєктуванні УкрДіпромезом Придніпровського садково-басейнового господарства. Всі ці роботи були складовою частиною науково-дослідних робіт НДІ біології ДДУ. Відпрацьовували технології вирощування риб у садках та басейнах: визначали оптимальні щільності посадки риби на одиницю об'єму рибницьких ємкостей, розробляли оптимальний режим годівлі вирощуваної риби, розробляли та випробовували раціони кормосумішей та комбікормів для різновікових груп риб. Для відпрацювання технології одержання стандартного зарибку на біостанції ДДУ “Кочережки” був збудований експериментальний ставок. У 1977 р. було засновано Дніпропетровський опорний пункт Українського науково-дослідного інституту рибного господарства, в подальшому — лабораторія тепловодного рибництва УкрНДІРГу. Опорний пункт очолив випускник ДДУ, кандидат біологічних наук В.І. Калашник. З перших днів роботи опорний пункт займався питаннями розробки біотехніки індустріального вирощування риби, лікувально-профілактичних заходів, рецептів комбікормів та режиму годівлі риби.

У листопаді 1977 р. Рада Міністрів України приймає постанову №586 “Про розвиток і впровадження наукових розробок з підвищення рибопродуктивності водойм Української РСР”. У якій були сформульовані Основні напрями комплексних наукових досліджень у галузі промислового риборозведення на 1978–1980 рр., проведення яких покладалося на установи Академії наук, Мінвузу і Укрголоврибгоспу. Зокрема:

- удосконалення біотехніки відтворення промислових видів риб у внутрішніх водоймах, методів одержання личинок коропа у ранні строки, проведення селекційно-племінної роботи з рослиноїдними рибами, боротьба з хворобами риб в умовах індустріального розведення;

- розробка методів регуляції обміну речовин у риб, вирощуваних на підігрітих скидних водах, технології промислового виробництва гранульованих комбікормів для риб та збагачення їх вискоєфективними біологічно активними сполуками для підвищення продуктивності тепловодних рибних господарств;

- наукове обґрунтування оптимального санітарно-гідробіологічного і гідрохімічного режимів у рибницьких садках і басейнах, включаючи комплекс заходів з боротьби з інвазійними захворюваннями риб та очищення водного середовища у тепловодних рибних господарствах індустріального типу;

- розробка типових технічних рішень тепловодних рибних господарств з прямою і зворотною системами водопостачання з метою ефективного використання скидних вод енергетичних об'єктів у рибогосподарських цілях.

У 1978 р., за короткий період, було споруджено унікальне Придніпровське тепловодне рибне господарство. Використовуючи теплу скидну воду Придніпровської ДРЕС, господарство за вегетаційний сезон виростило 1200 т коропа (360 — у басейнах і 840 — у садках); а в зимовий період — 700 т товарної форелі. Рибопосадковий матеріал коропа постачався зі ставкових господарств Дніпропетровської області, форелі — з форелевих господарств Закарпатської області. Були збудовані 26 залізобетонних басейнів розміром 10×20 м та рівнем води в них 1,3 м і близько 1000 м² садкових площ. Особливістю

Придніпровського тепловодного рибного господарства стала розробка та впровадження фізико-технічним факультетом ДДУ (кафедра автоматики; керівник робіт М.О. Якушкін) системи автономного регулювання швидкості протікання води та її температури. Для створення оптимального температурного режиму в садках та басейнах була збудована насосна станція, оснащена унікальними насосами капсульного типу, що дало змогу за необхідності знижувати температуру скидної води ДРЕС у басейнах та акваторії садкових ліній, розбавляючи її водою з Дніпра та доводячи до фізіологічних потреб риб.

Але не всі рекомендації науковців були сприйняті проектувальниками; спроектовані інститутом “Укррибпроект” басейни виявилися не досконалими в експлуатації.

У 1979 р. розпочалась промислова експлуатація Придніпровського тепловодного рибного господарства. В цьому році в басейнах було отримано 61 т товарного коропа, а в 1981 р. — уже 416 т риби, тобто проектний рівень був перевищений на 56 т. Розроблені науковцями ДДУ та Інститутом рибного господарства УААН, технології індустріального вирощування риби допомогли довести рибопродуктивність басейнів під час вирощування товарних дворічок коропа до 250 кг/м²; райдужної форелі та каналъного сома до 120 кг/м².

У цьому самому році Держплан України приймає програму робіт РН.40.01. “Розробити нові та вдосконалити існуючі способи інтенсифікації рибництва в різних кліматичних зонах України з метою збільшення рибопродуктивності в 1,5 раза в порівнянні з 1975 роком”, затверджену розпорядженням Ради Міністрів України від 23.03.78 р. У програмі, розрахованій до 1985 р., були визначені міністерства та відомства, відповідальні за виконання завдань, головні установи та основний виконавець, а також фінансування робіт. У програмі також були визначені завдання щодо садково-басейнових господарств Дніпропетровської області та їх виконання:

- розробити науково обґрунтовані заходи контролю та підвищення якості води в рибницьких садках та басейнах

Придніпровського тепловодного рибного господарства з метою створення умов, які б сприяли інтенсивному росту риби при її вирощуванні до товарної маси;

- розробити рецептуру гранульованих комбікормів для риб (коропа, форелі), збагачених мінеральними солями та іншими біологічно активними сполуками з метою підвищення на 15–20% ефективності їх використання та прискорення росту риби, вирощуваної на теплих водах;

- визначити оптимальні норми споживання гранульованих комбікормів різними віковими групами риб;

- розробити лікувально-профілактичні заходи зі зниження захворюваності риб при їх садковому та басейновому вирощуванні, яке б забезпечувало збільшення рибопродуктивності на 20%;

- встановити вплив підвищення температури та щільності посадки риб на епізоотичну ситуацію у водоймах-охолоджувачах, садках і басейнах Придніпровського тепловодного господарства з метою розробки заходів зі зниження інвазійних захворювань риб;

- провести дослідно-промислову перевірку дії антигельмінтиків, що входять до складу гранульованих комбікормів з метою профілактики масових інвазійних хвороб риб;

- підвищити рибопродуктивність тепловодних рибних господарств на 20% за рахунок упровадження лікувально-профілактичних заходів;

- розробити та встановити в Придніпровському тепловодному рибному господарстві систему автоматичного контролю якості води.

Для успішної реалізації програми робіт з упровадження в області індустріальних тепловодних рибних господарств у НДІ біології ДДУ в комплексній темі “Розробка наукових основ освоєння, раціонального використання та відтворення біологічних ресурсів рік, водосховищ та ставків степової зони України” (науковий керівник Н.С. Кириленко) як головна була затверджена підтема “Розробити заходи з підвищення рибопродуктивності садково-басейнових господарств Дніпропетровської області”. В ній були виділені такі розділи:

- вивчення санітарно-гідрохімічного режиму Придніпровського садково-басейнового господарства та розробка заходів з його поліпшення;

- розробка системи лікувально-профілактичних заходів зі зниження захворюваності риб за їх садкового та басейнового утримання у підігрітих водах;

- удосконалення біотехніки вирощування товарної риби у садках і басейнах.

Співробітниками НДІ біології ДДУ були виконані та впроваджені такі розробки:

- вивчено санітарно-гідрохімічний режим Придніпровського садково-басейнового господарства і виявлено взаємозв'язок між ним та ростом і розвитком риб, вирощуваних у садках (під керівництвом Ф.П. Рябова);

- розроблені: рекомендації з вирощування цьоголіток коропа та сазанокоропових гібридів масою вище стандартної (30–50 г) у ставках степової зони України для потреб садково-басейнових тепловодних господарств (під керівництвом О.М. Чапліної) [4]; науково-методичні рекомендації з вирощування коропа в Придніпровському тепловодному рибному господарстві (під керівництвом Н.І. Кириленко, виконавці — А.Д. Данченко, Л.І. Цегельник, Т.О. Мурзіна), які дали можливість одержати в садках цьоголіток коропа масою 80–110 г та товарного коропа масою 650–800 г з рибопродуктивністю 100–150 кг/м² [2]; рекомендації із застосування добавок фізіологічно активних речовин (метилурацил, ацидофілін, препарат літичних ферментів) (керівник — Н.С. Кириленко); лікувально-профілактичні заходи при вирощуванні риби в Придніпровському садково-басейновому рибному господарстві (О.М. Чапліна, Н.В. Калюга, Л.М. Анцишкіна, С.О. Баздюркіна) [5, 6]; методичні вказівки та практичні рекомендації з теорії та практики застосування добрив у рибницьких ставках з метою одержання крупного зарибку для тепловодних рибних господарств (А.І. Корабльова, О.М. Чапліна, А.І. Дворецький) [7]; біологічне обґрунтування годівлі риб у садково-басейнових та тепловодних рибних господарствах за високої щільності посадки (А.І. Дворецький, С.І. Герасимчук) [8].

Необхідність стабільного забезпечення Придніпровського садково-басейнового рибницького господарства кормами зумовила прийняття Дніпропетровською обласною радою рішення про початок виробництва в Дніпропетровській області повноцінних, гранульованих комбікормів. Використовуючи вітчизняний та світовий досвід раціональної та збалансованої годівлі риб, науковці запропонували оптимальні рецептури комбікормів для риб, базуючись на яких, було прийнято рішення про закупівлю в Японії спеціального заводу рибних гранульованих кормів і спорудження його в Дніпропетровську. Це дало змогу розв'язати проблему раціональної та збалансованої годівлі риб.

Для обміну досвідом та вирішення проблемних питань у ДДУ під керівництвом А.І. Дворецького регулярно проводили спільні засідання учасників програм, семінари, конференції, присвячені питанням підвищення рибопродуктивності тепловодних рибницьких господарств Дніпропетровської області [9].

Протягом двох останніх десятиліть індустриальні рибницькі господарства Дніпропетровської області, як і індустриальні рибницькі господарства інших областей України, стали власністю відкритих або закритих акціонерних товариств або ж передані в довгострокову оренду; деякі набули статусу фермерських рибницьких господарств. Але, незалежно від форм власності, індустриальні рибницькі господарства, як і вся рибна галузь України взагалі, в даний період перебувають у кризовому стані. Вихід з цієї ситуації та подальший їх економічно-ефективний розвиток, на нашу думку, полягає в пріоритетному розвитку таких напрямів індустриальної аквакультури, як:

- вирощування найбільш цінних видів риб: осетрових, канального, кларієвого, звичайного сомів та інших. Їхня годівля повинна орієнтуватися на недорогі, але повноцінні комбікорми та кормосуміші з вторинних ресурсів переробки сільськогосподарської продукції;

- вирощування риби в поліциклічному режимі: влітку — коропа та сомів, взимку — лососевих видів риб (наприклад, райдужної форелі) з використанням у зимовий період підігрітої води;

- вирощування теплолюбних швидкозростаючих видів риб: каналного та кларієвого сомів, тилапії та ін.;

- вирощування посадкового матеріалу туводних видів риб і зариблення ними Дніпровського водосховища;

- проведення раннього нересту та вирощування рибопосадкового матеріалу, в першу чергу, каналного сома та осетрових, а також коропових риб для зариблення ставків та водосховищ:

- довгострокове вирощування осетрових риб з метою одержання харчової чорної ікри;

- вирощування, крім товарної риби, також і делікатесних безхребетних (слимаків, прісноводних креветок) та комерційно важливих водоростей (хлорели, спіруліни та ін.) для одержання лікувально-профілактичних медичних препаратів та “живого корму” для годівлі молоді риб;

- вирощування екологічно-чистої рибної продукції із застосуванням комплексної системи водопідготовки [10].

Розвиток зазначених напрямів повинен значно підвищити ефективність роботи як Придніпровського тепловодного господарства, так і тепловодних господарств України в цілому, зробити цей напрям аквакультури економічно-рентабельним. Для цього потрібне підвищення рівня науково-технічного забезпечення тепловодної аквакультури, підготовки рибоводних кадрів, а також поліпшення екологічного стану водойм-охолоджувачів як водних об'єктів комплексного призначення. Важливо зберегти вже підготовлені кадри рибоводів, не втратити розроблених та апробованих технологій, роками напрацьованого досвіду. Зараз головними напрямками наукової роботи Дніпропетровської лабораторії тепловодного рибництва УкрНДІРГу є:

- розробка, виробничі перевірка та впровадження технологій та окремих технологічних процесів індустріальної і ставкової аквакультури у регіоні;

- впровадження та авторський нагляд за ефективним використанням наукових розробок інституту рибництва підприємствами регіону для організації високоприбуткового рибництва;

- надання науково-методичної та практичної допомоги під час проведення

технологічних процесів у рибницьких господарствах регіону.

Дніпропетровська лабораторія тепловодного рибництва ІРГ УААН є єдиною науковою установою в Україні, що розробляє технологічні питання індустріальної аквакультури. Керує лабораторією к. с.-г. н. М.А. Сидоров. Наукові співробітники лабораторії Н.М. Сазанова, О.О. Невесела, Д.І. Балачук, займаються розробкою та вдосконаленням технологій індустріального вирощування коропа, каналного сома, тилапії [11, 12], ампулярії (*Ampularia glauca*) [13] та інших гідробіонтів. У лабораторії вже підготовані та проходять апробацію нові рецепти комбікормів з включенням до їх складу місцевих та нетрадиційних компонентів, кормових добавок та низки біологічно активних речовин. Роботи лабораторії спрямовані на розробку та вдосконалення технологій вирощування в садках та басейнах на штучних комбікормах та кормосумішах харчових гідробіонтів за відсутності природних кормів. У лабораторії також розроблені технологічні питання застосування в аквакультурі вітчизняних препаратів, що містять каротин [14]. Отримані перспективні дані рістстимулюючого та імунomodельючого ефектів при введенні каротиноїдів у комбікорми для коропа, каналного сома, лососевих. За результатами цих досліджень уже одержані патенти в Україні [15–17], та євроазіатський патент [18]; оформлені заявки й отримані пріоритетні документи на патентування цих препаратів у США, Чилі та деяких країнах Євро-союзу.

Особливе місце в індустріальному рибництві Дніпропетровщини займають роботи з рибогосподарського освоєння каналного сома *Ictalurus punctatus* (Raf.1818), завезеного в 1972 р. з США (штат Арканзас). Ці роботи пов'язані з науковими та технологічними розробками П.Т. Галасуна, В.В. Грусевич, А.І. Андрющенко, С.І. Неборачека, О.В. Дмитрієвої, Н.В. Доценко (Трудової), І.М. Іванова, М.А. Сидорова та ін. Придніпровське тепловодне рибне господарство стало полігоном відпрацювання технологій індустріального відтворення та вирощування каналного сома [19]. Апробовані тут технології потім були широко впро-

ваджені в інших тепловодних господарствах України.

Під час проведення робіт з упровадження в індустріальну аквакультуру каналного сома, українські вчені-рибоводи тісно співпрацювали з ученими інших установ: ВНДІСРГУ, ДержНІОРГУ, МолдНДІРГУ та ін., виконуючи комплексну цільову програму КЦП “Амур”. До програми “Амур” ввійшло і рибогосподарське освоєння каналного сома і КЦП “Премікс”, однією зі складових якої стала розробка рецептів комбікормів для різновікових груп сома. Спільними зусиллями вчених різних установ були розроблені біолого-рибницькі та технологічні основи промислового сомоводства. Практичним результатом цих робіт стало створення дієвої інфраструктури сомоводства — нового напрямку індустріального рибництва. До цієї інфраструктури ввійшли рибгоспи, що вирощують каналного сома, комбікормові заводи з виробництва спеціальних рибних гранульованих комбікормів та підприємства з проектування та виробництва рибницького обладнання. Злагоджена робота всіх цих ланок технологічного ланцюга виробництва риби в тепловодних рибних господарствах вивели в свій час Україну на перше місце в Радянському Союзі за обсягами індустріального вирощування товарної рибної продукції, насамперед, каналного сома.

У результаті проведених комплексних науково-дослідних і науково-практичних робіт науковців ДДУ ім. О. Гончара, ІРГ УААН та інших науково-дослідних установ у рибному господарстві області був створений новий напрям — індустріальне рибництво [20].

Великий внесок у розвиток тепловодного рибництва зробили: професор А.І. Дворецький, доцент Н.С. Кириленко,

старший науковий співробітник Л.Д. Беляєв, науковий співробітник Л.І. Цегельник, молодші наукові співробітники С.О. Баздзьоркіна, Т.О. Мурзіна, кандидати біологічних наук В.І. Калашник, Н.І. Безкровна, Н.В. Калюга, Н.Б. Єсіпова, кандидати сільськогосподарських наук М.А. Сидоров, Н.В. Доценко та ін. Значний вклад внесли керівники області. Особливо треба відзначити участь у вирішенні проблемних питань з цього напрямку В.Г. Бойко, В.О. Сергєєва, О.М. Наливайко. Активно сприяли розвитку тепловодного рибництва ректор ДДУ В.І. Мосаковський, директор НДІ біології ДДУ О.М. Вініченко.

Також значну роль відіграли науковці Академії наук УРСР; президент Академії наук Б.Є. Патон, який ще на початку створення тепловодного рибного господарства відвідав його і був дуже задоволений науковими розробками в цьому напрямі; директор Інституту рибного господарства УААН П.Т. Галасун, директор Інституту гідробіології АН УРСР В.Д. Романенко та ін. Для підвищення рівня науково-дослідних робіт та підготовки кадрів з цього напрямку на базі Дніпропетровської лабораторії тепловодного рибництва Придніпровського тепловодного господарства, був створений філіал кафедри іхтіології, гідробіології та екології Дніпропетровського держуніверситету, де виконуються курсові та дипломні роботи; вже підготовлено близько 60 фахівців у галузі індустріального рибництва. В результаті плідної співпраці кафедри іхтіології, гідробіології та екології Дніпропетровського національного університету ім. О. Гончара та лабораторії тепловодного рибництва ІРГ УААН підготовлена 1 докторська дисертація та підготовлено і захищено 7 кандидатських дисертацій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Галасун П.Т. Развитие тепловодного рыбного хозяйства в Украинской ССР // Освоение теплых вод энергетических объектов для интенсивного рыбоводства. — К.: Наукова думка, 1978. — С. 3–6.
2. Данченко А.Д., Кириленко Н.С., Цегельник Л.И., Мурзина Т.А. Научно-методические рекомендации по выращиванию карпа в Приднепровском тепловодном рыбном хозяйстве. — Днепропетровск, 1986.
3. Сидоров Н.А., Близнюк Е.Д., Лянной Г.А. Рыбоводные результаты выращивания карпа и каналного сома в рыбоводных бассейнах // Рыбное хозяйство Украины, 2000. — № 6 (11). — С. 9–11.

4. Чаплина А.М. Рекомендации по выращиванию сеголетков карпа и сазанно-карповых гибридов массой выше стандартной в прудах степной зоны Украины (на примере прудов Днепропетровской области). — Днепропетровск, 1984.
5. Кириленко Н.С., Цегельник Л.И., Баздеркина С.А. Авторское свидетельство № 1043843. Лечебное средство при хронической краснухе карпа // Бюллетень “Открытия и изобретения”. — 1983 г. — Вып. 35.
6. Кириленко Н.С., Цегельник Л.И., Мурзина Т.А., Бабенко Ю.С., Гниломедова Л.Е. Авторское свидетельство № 1150784. Средство для повышения устойчивости рыб к заболеваниям // Бюллетень “Открытия и изобретения”. — 1985 г. — Вып. 14.
7. Кораблева А.И., Чаплина А.М., Дворецкий А.И. Методические указания и практические рекомендации по теории и практике удобрения рыбоводных прудов. — Д.: ДГУ, 1981.
8. Дворецкий А.И., Герасимчук С.И. Биологические основы кормления рыб в садково-бассейновом рыбном хозяйстве. — Д.: ДГУ, 1979. — 11 с.
9. Научно-практическая конференция “Повышение рыбопродуктивности тепловодных рыбных хозяйств Днепропетровской области”. — Днепропетровск, 1981.
10. Грициняк І.І., Третяк О.М. До питання розроблення програми виробництва продукції аквакультури з використанням вторинних енергетичних ресурсів у теплоенергетиці України // Рибе господарство. — К.: Інститут рибного господарства УААН, 2006. — Вип. 65. — С. 3–8.
11. Сидоров Н.А., Невеселая О.А., Пономаренко Л.А., Гуцак С.В. Энергетический баланс красной тиляпии при выращивании на разнокачественных кормах // Пресноводная аквакультура в центральной и восточной Европе: достижения и перспективы. — К., 2000. — С. 307–309.
12. Невеселая О.А., Сидоров Н.А., Кочержук О.П. Стандартный обмен красной тиляпии // Проблемы аквакультуры и функционирования водных экосистем. — К., 2002. — С. 49–51.
13. Сидоров Н.А., Балачук Д.И. Баланс энергии моллюска *Ampularia glauca* при питании различными кормами // Проблемы аквакультуры и функционирования водных экосистем. — К., 2002. — С. 11–12.
14. Сидоров Н.А. Каротиноиды в тепловодной индустриальной аквакультуре // Рибе господарство. — К.: Інститут рибного господарства УААН, 2004. — Вип. 63. — С. 202–208.
15. Деклараційний патент на винахід 51585 А (7 А61К35/74) від 15.11.2002 “Спосіб лікування та профілактики захворювань риб”. — Вовк Н.І., Сидоров М.А., Бучацький Л.П., Сорокулова І.Б., Криворучко О.М. // Інститут рибного господарства УААН. — Бюл. № 11. — 2002.
16. Деклараційний патент на винахід 62228 А (7 А23К1/00) від 15.12.2003 “Кормова добавка для риб”. — Тюренков О.А., Сидоров М.А., Кунщикова Ш.С., Сазанова Н.М. // Товариство з обмеженою відповідальністю “Науково-виробниче підприємство “Вітан”. — Бюл. № 12. — 2003.
17. Деклараційний патент на корисну модель 13490 (МПК (2006) А01К 61/00) від 17.04.2006 “Пристрій для дорощування і вирощування молоді риб”. — Сидоров М.А., Шерман І.М., Іванов В.О. // Херсонський державний аграрний університет. — Бюл. № 4. — 2006.
18. Евразийский патент 003586 В1 (А23К1/18 А 01К61/00) от 26.06.2003 “Кормовая добавка для рыб”. — Авчиева П.Б., Тюренков В.А., Тюренков А.А., Сидоров Н.А., Кунщикова И.С., Турьянский Ю.Д. // ООО “БИО-3”; ТОО “НПП “ВИТАН”. — 2003.
19. Грусевич В.В., Сидоров М.А., Доценко Н.В. Технологія відтворення каналного сома у внутрішніх водоймах України // Інтенсивне рибництво: Збірник інструктивно-технологічної документації. — К.: Аграрна наука, 1995. — С. 98–122.
20. Сидоров Н.А., Закордонец С.Ю. Индустриальное рыбоводство Украины и направления его развития // Рибе господарство. — К.: Аграрна наука, 2005. — № 64. — С. 24–31.

ИНДУСТРИАЛЬНАЯ АКВАКУЛЬТУРА ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ: ИСТОРИЯ, ДОСТИЖЕНИЯ, ПЕРСПЕКТИВЫ

А.И. Дворецкий, Н.А. Сидоров, Л.А. Байдак

Освещена история, современное состояние, перспективы дальнейшего развития и повышения эффективности индустриальной аквакультуры Днепропетровской области.

INDUSTRIAL AQUACULTURE OF DNIEROPETROVSK REGION: HISTORY, ACHIEVEMENTS, PERSPECTIVES

A. Dvoretzky, N. Sydorov, L. Baydak

The history, contemporary condition and perspectives of further development and efficiency increase of industrial aquaculture in Dniepropetrovsk region are enlightened.