



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**



**Факультет тваринництва та водних
біоресурсів**

Кафедра аквакультури

**Збірник матеріалів
Міжнародної науково-практичної онлайн конференції**

**АКВАКУЛЬТУРА ХХІ СТОЛІТТЯ – ПРОБЛЕМИ ТА
ПЕРСПЕКТИВИ**

***присвячена 25-річчю кафедри аквакультури
НУБіП України***

***27 травня 2021 року,
м. Київ, Україна***

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

Кафедра аквакультури

**АКВАКУЛЬТУРА ХХІ СТОЛІТТЯ –
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

*Міжнародна науково-практична онлайн конференція,
присвячена 25-річчю
кафедри аквакультури НУБіП України*

27 травня 2021 року, м. Київ, Україна

ЗМІСТ

Вовк Н.І., Андрющенко А.І. На передовому рубежі підготовки фахівців з аквакультури та водних біоресурсів.....	5
Honcharova O., Kutishchev P., Kovalov Yu. Method for increasing the resistance of juvenile fish for stocking the reservoir.....	7
Балабайка В.А., Парінов К.І. Розвиток форелівництва в Україні.....	9
Балабайка В.А., Марценюк В.П. Аквапоніка як концепція екологічно чистого рибництва.....	11
Бех В.В., Марценюк В.П. Нові досягнення селекційно-племінної роботи в коропівництві України.....	13
Вакулик І.І. Екологічний моніторинг щодо формування «блакитної» економіки та реалізація державної політики в аграрному секторі.....	17
Коваленко Б.Ю., Шарило Д.Ю., Коваленко В.О. Вплив препарату «Чиктонік» на ріст і виживаність кларієвого сома (<i>Clarias Gariepinus</i> , В., 1822) в установці із замкнутим водопостачанням.....	19
Коваленко В.А. Сравнительная оценка препаратов разного гонадостимулирующего воздействия на рыб в условиях аквакультуры.....	21
Кондратюк В.М. Ефективність використання продукційних комбикормів з різними рівнями енергії у форелівництві.....	25
Кононенко І.С. Перспективи використання кріобіотехнологій в аквакультурі.....	27
Корнієнко В.О. Шляхи застосування ресурсозберігання на осетрових рибничих заводах.....	30
Макаренко А.А., Рудик-Леуська Н.Я., Кононенко І.С., Шевченко П.Г. Дослідження мінливості морфобіологічних показників різних розмірно-вагових груп гібриду товстолобів (<i>Hurrophthalmichthys spp.</i>).....	32
Марценюк Н.О. Основні об'єкти вирощування у водоймах Вінниччини.....	35
Поліщук Н.В., Коваленко В.О. Використання гуматів в аквакультурі.....	37
Пукало П.Я., Божик Л.Я., Базаєва А.В. Мікробіологічний моніторинг наявної мікробіоти в умовах приватного форелевого господарства.....	40
Пулик Р.В., Тімченко О.І., Хижняк М.І., Рудик-Леуська Н.Я. Фактор глобального потепління та водні екосистеми.....	42
Рудь П.Ю. Розповсюдження вірусу віспи коропа (CEV) в господарствах України.....	44
Дромашко С.Е., Слуквин А.М., Балащенко Н.А., Барулин Н.В., Барминцева А.Е. Результати изучения молекулярно-генетических, морфометрических и половых характеристик белуги (<i>Huso Huso</i> L., 1758), выращиваемой в тепловодной аквакультуре Республики Беларусь.....	46
Строканова А.О., Павлюк С.С., Хижняк М.І., Рудик-Леуська Н.Я. Глобальне потепління як екологічна проблема населення водойм.....	48
Ткаченко А.Д., Хижняк М.І.	50

Природна кормова база та її значення в біологічній продуктивності водойм.....	
Шарило Д. Ю., Коваленко В. О., Коваленко Б. Ю.	
Використання біофільтрів із різними типами наповнювачів в рециркуляційних аквакультурних системах.....	53
Шевченко В.Ю.	
До питання про рибогосподарське використання малих водосховищ Півдня України.....	56
Шекк П.В.	
Унифицированная биотехнология воспроизводства морских рыб (кефалевых и камбаловых).....	60
Юхневич С.Є., Глєбова Ю.А.	
Селекція та гібридизація риб.....	63

8. M.P. Wilkie, Mechanisms of Ammonia Excretion Across Fish Gills, Comp. Biochem. Physiol. Part A Physiol. 118 (1997). P. 39–50.

9. Timmons M.B., Ebeling J.M. Recirculating Aquaculture. – USA: Cayuga Aqua Ventures, 2006. 975 p.

USE OF BIOFILTERS WITH DIFFERENT TYPES OF FILLERS IN RECIRCULATION AQUACULTURAL SYSTEMS

D. Sharylo, sharylo.dmitrii@gmail.com, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

V. Kovalenko, kovalenko@nubip.edu.ua, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

B. Kovalenko, bogdankovalenko@ukr.net, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

This work presents the results of author's research on evaluation of effectiveness of use of highly porous fillers in fish farming for biofilters of recirculating aquaculture systems - ceramic and highly porous baked glass, which have high rate of useful area. The classic floating polymeric loading was used as a control variant. Acipenser ruthenus juveniles as a species that are often cultivated in recirculating aquaculture systems were as test objects. These species are highly sensitive to growing conditions, especially to organic pollution and deficiency of water-soluble oxygen, which is a qualitative indicator of the proposed filtration systems.

УДК: 639.31

ДО ПИТАННЯ ПРО РИБОГОСПОДАРСЬКЕ ВИКОРИСТАННЯ МАЛИХ ВОДОСХОВИЩ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

В. Ю. Шевченко shevchencodejerson@gmail.com, Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна.

Водосховища – штучно створені водойми для комплексного використання водних ресурсів річок різними галузями господарства: зрошування, електропостачання, водопостачання, рибного господарства. На території України розташовано більше 18000 водосховищ, лише 240 з них перевищують площу в 1 га. За кількістю найбільше водосховищ в басейні Південного Бугу (5000) та в басейнах Росі, Дністра, Сули, Псьола та Ворскли. Основне джерело живлення водосховищ – опади та річкові стоки.

Водосховища прийнято поділяти на великі (водосховища Дніпровського каскаду) та малі. Великі та малі водосховища мають специфіку господарського використання. Малі водосховища перебувають переважно у місцевому підпорядкуванні, експлуатуються з різним рівнем інтенсифікації, і за призначенням, що визначається користувачами. При рішенні питань, пов'язаних з підвищенням ефективності рибництва, виключне значення має інформація з прогнозування рибопродуктивності і факторів, що її визначають. У зв'язку із тим, що кожна водойми має свої індивідуальні продукційні параметри та показники, специфічні умови господарського використання, склад та структура найбільш ефективної полікультури для кожної водойми будуть своїми. Такий склад та структура визначається на підставі аналізу продукційних характеристик різних елементів біоценозу водойми, що, в свою чергу, визначаються в ході польових досліджень. Використання водосховища, як такого, протягом певного часу, вимагає проведення регулярного моніторингу параметрів середовища з метою корекції рибничих заходів.

Зміни, що пов'язані з руйнацією соціально-політичної системи країни кінця 80-х років минулого століття потягли за собою, зокрема, і різку зміну виробничих відносин взагалі, та

вибору технологій рибництва зокрема. Це, в свою чергу, потягло за собою різке зниження загальної рибопродуктивності по водоймах країни та скорочення виробництва продукції аквакультури з, приблизно, 120 до 20 тис. т.[1-2]. Тепловодна аквакультура ставів та водосховищ набула рис ресурсоощадної, аж до чисто пасовищної.

Поточного року аналіз продукційних та рибогосподарських показників, в плані госпдогвірної та дорадчої роботи було зроблено кафедрою Водних біоресурсів та аквакультури Херсонського державного аграрно-економічного університету для Явкінського та Єланецького водосховищ Миколаївської області. Дослідження на водосховищах періодично проводилися, Явкінського з 2012, Єланецького – з 2013 року, що було взято до уваги. Продукційні показники водойм визначалися шляхом проведення гідрохімічних та гідробіологічних аналізів за загальноприйнятими методиками [3-4], параметри рибогосподарського використання визначалися та оцінювалися за методиками [5-7]. Показники рибогосподарського використання аналізувалися за даним, наведеними підприємствами-замовниками.

Досліджувані водосховища є русловими і за гідролого-морфологічною класифікацією належать до малих водосховищ комплексного використання, що передбачає багаторічне водорегулювання, головне цільове призначення якого, за проектом і у дійсності, є зрошення сільськогосподарських культур, риборозведення та рекреація. Явкінське водосховище має площу 105, Єланецьке – 109 га.

Показники гідрохімічного режиму водосховищ наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Хімічні показники води водосховищ

Показники, одиниці виміру	Водосховища		ГДК
	Явкінське	Єланецьке	
Прозорість, см.	35	50	Не регламентується
Розчинений у воді кисень, мг/дм ³	4,3	5,8	≥4,0
pH	7,24	7,67	6,5-8,5
Перманган. окиснюван, мг О/дм ³	15,4	10,4	≤30
НСО ₃ ⁻ , мг/дм ³	158	240	Не регламентується
Сl ⁻ , мг/дм ³	94,7	92,3	≤350
SO ₄ ⁻ , мг/дм ³	142,1	262	≤500
Na ⁺ + K ⁺ , мг/дм ³	143	224	Не регламентується
Ca ²⁺ , мг/дм ³	51,5	53	Не регламентується
Mg ²⁺ , мг/дм ³	92,5	78,4	Не регламентується
P, мг/дм ³	0,09	0,05	≤0,5
N, мг/дм ³	0,51	0,32	≤2,0
Лужність, мг-екв/дм ³	3,68	3,2	Не регламентується
Жорсткість, ммоль/дм ³	6,51	7	≤7,0
Сума іонів, мг/дм ³	692,59	960,27	≤1000

Фізико-хімічний режим обох водосховищ достатньо близький. Слід відзначити дещо вищу мінералізацію Єланецького водосховища. Всі показники, що спостерігалися, перебувають в межах ГДК.

Тобто, гідрохімічний режим слід оцінити як сприятливий для ведення тепловодного рибництва.

Кормова база риб у водосховищах представлена звичайними групами організмів, властивих таким водоймам. Середньо-сезонні показники розвитку основних груп кормових організмів. наведені в таблиці 2

Таблиця 2

Показники розвитку природної кормової бази у водосховищах, біомаса

Компонент кормової бази	Водосховище	
	Явкінське	Єланецьке
Фітопланктон г/м ³ ,	15,4	8,39
Зоопланктон г/м ³ ,	1,93	1,28
Зообентос г/м ² ,	3,7	7,50
Макрофіти* г/м ² ,	215,0	362,3

* з урахування площі заростання

Планктонні угруповання водоростей водосховищ сформовані за рахунок домінування зелених та синьо-зелених водоростей. Другорядне значення мали діатомові водорості, підпорядковане – евгленові та пірофітові водорості. Основу біомаси зоопланктону представляли гіллястовусі ракоподібні, другорядне значення аби веслоногі. Зообентос представлено переважно личинками комарів родини хірономід. Угрупування макрофітів є типовими для середньоглибинних водойм. Уздовж берегової лінії отримали розповсюдження зарості жорсткої вищої водяної рослинності, на кшталт очерету та рогозу, площа заростання якими не перевищує 10 % площі акваторії. В межах акваторії водосховищ на мілководдях відмічені угруповання м'якої водяної рослинності.

Показники біомас кормових організмів водосховищ достатньо подібні і відповідають таким, наведеним у літературі для подібних водойм [5–6]. Показники перебувають на рівні характерних для зони рибиництва і дозволяють віднести водойми до групи середньокормних.

На підставі аналізу кормової бази можна визначити потенційну та промислову рибопродукцію, а також оптимальні обсяги зариблення водосховищ. В якості споживача фітопланктону слід визначити Білого товстолобика, зоопланктону – строкатого товстолобика, зообентосу – коропа, макрофітів – білого амура.

Рибогосподарську діяльність на Явкінському водосховища здійснює ТОВ «Оазис Бісан», на Єланецькому – Єланецьке МРГ мисливців і риболовів. Господарства здійснюють регулярне зариблення водойм та вилов риби. В наданих показниках видова приналежність товстолобиків не розрізняється. За посадковий матеріал правлять однорічки. В таблиці 3 усереднено за роки спостережень наведені розрахункові та фактичні показники рибогосподарського використання водосховищ.

При аналізі показників звертає на себе увагу певне перевищення загальної щільності посадки в обох господарствах. Більш відчутне перевищення посадки коропа та білого амура. Звертає на себе увагу істотне відставання показників промислового повернення від запланованих в 5–10 разів. Також істотно нижче за заплановані показники промислової рибопродукції з водойм.

Таблиця 3

Усереднені показники рибогосподарського використання водосховищ

Водосховище	Вид риби	Посаджено, екз/га		Пром. поверн., %		Рибопродукція, кг/га	
		план	факт	план	факт	план	факт
Явкінське	Короп	61,0	380	40	4,32	11,6	7,97
	Товстолобик	635,6	640	40	5,68	120,9	13,71
	Білий амур	5,6	200	40	1,32	1,1	0,48
	Всього	702,3	1220	40	3,81	133,5	23,18
Єланецьке	Короп	43,7	233,9	40	3,0	7,40	6,9
	Товстолобик	697,2	423,2	40	10,1	118,9	43,0
	Білий амур	7,1	96,3	40	9,3	1,24	9,0
	Всього	748,0	753,4	40	7,8	127,5	58,9

Відносно невеликі об'єми господарювання не дозволяють проводити планомірні регламентні іхтіологічні дослідження. Відхилення від рекомендацій щільностей посадки можна пояснити свідомим розрахунком на вилов видів протягом сезону гачковим знаряддям силами місцевого населення. Різке відставання від рекомендованих, показників промислового повернення та промислової рибопродукції також можна пояснити наявністю позазвітного вилову тими ж таки силами. Тим не менше, підприємства зацікавлено продовжують зариблювати водойми у відповідності до обраних показників. Це може свідчити про розуміння того, що наявність поза звітнього (погано контрольованого) вилову, з одного боку, полегшує задачі підприємства з облову водойм, а з іншого – сприяє вирішенню місцевих соціальних питань з забезпечення населення рибою.

Дані, наведені по двох подібних водоймах, достатньо близькі, що вказує на наявність певних тенденцій в сучасному процесі рибогосподарського використання малих водосховищ, які посідають істотне місце в загальному фонді рибогосподарських водойм Півдня України. Здійснений аналіз слід розглядати в плані формування сучасної концепції рибогосподарського використання таких водойм.

ЛІТЕРАТУРА

1. Коваленко В. Тенденции развития рыбного рынка в Украине на протяжении последнего пятилетия и задания для рыбной отрасли в обеспечении продовольственной безопасности государства. *Рыбоводство и рыбное хозяйство*. 2009. № 1–2. С. 14–16.
2. Коваленко В. Розвиток аквакультури в Україні: проблеми і завдання *Рибник: науково.-практичний журнал*. 2010. № 1. С. 2–4.
3. Алекин О.А. Основы гидрохимии. Л.: Наука, 1970. 443 с.
4. Жадин В.И. Методы исследования гидробиологического режима рыбохозяйственных водоемов. Метод. Пособие М.: Наука, 1995. 144 с.
5. Ресурсозберігаюча технологія вирощування риби в малих водосховищах / Шерман І.М. та інші. Миколаїв: Возможности Киммерии, 1996. 51 с.
6. Пилипенко Ю.В. Екологія малих водосховищ. Херсон.: ОлдиПлюс, 2007. 351 с.
7. Відомчі норми технологічного і будівельного проектування підприємств по вирощуванню товарної риби та відтворенню рибних запасів. К.: Укррыбпроект, 2000. 142 с.

ON QUESTIONS ON FISHERIES USE OF SMALL RESERVOIRS OF SOUTHERN UKRAINE

V. Shevchenko, shevchencodejerson@gmail.com, Kherson State Agrarian And Economic University, Kherson, Ukraine

There are more than 18,000 reservoirs on the territory of Ukraine, most of which are small. Aquaculture with the cultivation of warm-water fish in ponds and reservoirs has become resource-saving, to exclusively pasture aquaculture. For Yavkinsky and Yelanetsky reservoirs of the Nikolaev area the analysis of production and fish indicators was made by department of Water Bioresources and Aquaculture of the Kherson State Agrarian And Economic University. Research on reservoirs has been conducted periodically, Yavkinsky since 2012, Yelanetsky - since 2013. The hydrochemical regime of reservoirs should be assessed as favorable for hot water fish farming. Indicators of biomass of forage organisms are quite similar and allow to include reservoirs to the group of medium-feed. In the analysis of fishery indicators, the fact of exceeding the total planting density in both farms is noteworthy. Against this background, the significant lag of industrial return from the planned 5-10 times is noteworthy. Also significantly lower than planned indicators of industrial fish products from reservoirs. The data presented for the two reservoirs are very close, which indicates the presence of certain trends in the current process of fishery use of small

reservoirs, which occupy a significant place in the general fund of fishery reservoirs in the Southern region of Ukraine. The analysis should be considered in terms of forming a modern concept of fishery use of such reservoirs.

УДК 639.32.238.239.228

**УНИФИЦИРОВАННАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА
МОРСКИХ РЫБ (КЕФАЛЕВЫХ И КАМБАЛОВЫХ)**

П. В. Шекк, shekk@ukr.net, Одесский государственный экологический университет,
г. Одесса, Украина

Одно из наиболее перспективных направлений развития марикультуры в Азово-Черноморском бассейне – пастбищное рыбоводство в солоноватоводных лиманах, лагунах и заливах, ориентированное на кефалевых и камбаловых. Развитие и реализация этого направления требует обеспечения хозяйств марикультуры качественным рыбопосадочным материалом. Для этого была разработана универсальная биотехника разведения кефалей: *Mugil cephalus* L, *Liza aurata* (Risso), *Liza hematocheilus* Temmink et Schlegel, камбалы калкана *Psetta maeotica* Pallas и глоссы *Platichthys flesus* (Pallas), как наиболее перспективных объектов марикультуры Азово-Черноморского бассейна [1].

При разработке технологии решались две основные задачи: оптимизация процесса выращивания и максимальная унификация оборудования и всех этапов культивирования.

Теоретической основой универсального метода воспроизводства кефалевых и камбаловых рыб, обеспечивающей выход на практические результаты, направленные на оптимизацию условий культивирования послужили комплексные исследования формирования и эксплуатации ремонтно-маточных стад или заготовки наиболее подготовленных к нересту интактных производителей в оптимальные сроки.

Изучены теоретические и практические аспекты влияние на производителей манипуляционного стресса, предложены пути минимизации его негативного воздействия. Обоснованы и разработаны критерии оценки степени подготовленности производителей к нересту, методы получения половых продуктов, оценки их качества. Определен оптимальный диапазон температуры и солености для перевода производителей в нерестовое состояние, разработан метод гормонального стимулирования созревания кефалевых рыб методом градуальных инъекций с использованием различных гормональных препаратов. Разработана методика получения зрелых половых продуктов от интактных производителей калкана и глоссы с гонадами на V стадии зрелости (без гормональных инъекций) и производителей из сформированного маточного стада (IV стадии зрелости) путем комбинированного действия факторов среды и гормональной обработки.

Основа промышленного культивирования кефалевых и камбаловых рыб – оптимизация основных абиотических и биотических параметров выращивания. В результате эколого-физиологических исследований влияния на эффективность оплодотворения икры, развитие и вылупление эмбрионов, рост и выживание личинок установлены наиболее значимые факторов среды и их оптимальные параметры. Определены плотность закладки икры на инкубацию и посадки личинок на выращивание, условия, обеспечивающие максимальный выход и скорость роста личинок в процессе промышленного культивирования [1, 2, 3].