

1 АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ДОСЛІДЖЕННЯ

На сьогодні в рибному господарстві Одеської області відсутнє наукове обґрунтування щодо вибору сучасних технологій аквакультури, здатних при їх впровадженні в рибогосподарську практику, оптимізувати виробництво продукції водних біоресурсів. Немає даних щодо необхідної кількості, профілю та розміщенню риборозплідних комплексів.

Відсутні рекомендації та обґрунтування щодо розвитку індустрії конхікультури і в прибережних акваторіях Чорного моря, вибору перспективних для товарного вирощування видів молюсків та сучасних технологій їх пасовищного вирощування. Особливо важливим є питання вибору місць розташування маригосподарств різного типу та профілю.

Відкритими залишаються питання впровадження екстенсивних та інтенсивних технологій відтворення морських риб: камбалових, кефалевих та бичкових, вибір та впровадження в рибогосподарську практику нових перспективних об'єктів рибництва, таких як веслоніс, смугастий окунь, лаврак, дорадо та ін.

Разом з тим, глобальні кліматичні зміни значно впливають на об'єми і якість материкового річкового стоку, а також зростання температури вод наших водойм. Вже сьогодні це дозволяє впроваджувати в практику вітчизняної аквакультури новітніх об'єктів аквакультури.

При різних сценаріях кліматичних змін напіваридна зона в межах північно-західного Причорномор'я розшириться з півдня до півночі. Природні водні ресурси Півдня України в період з 2021 по 2050 рр. у кліматичних умовах за сценарієм RCP 4.5 на території північно-західного Причорномор'я будуть зменшуватися на 30–40 %, а за сценарієм RCP 8.5 – на 50–70 %.

Таким чином, зміни клімату на півдні України можуть поставити під загрозу можливість відновлення водних ресурсів та приведення їх до доброго екологічного стану у відповідності з вимогами Водної Рамкової Директиви.

Важливою задачею аквакультури на сучасному етапі її розвитку в світі є будівництво та впровадження замкнених рециркуляційних систем (ЗРС). Їх використання в рибницькій практиці є актуальною задачею, вирішення якої дозволить запобігати антропогенному забрудненню водойм, багатократно збільшити об'єми продукції, впровадити в аквакультуру нові об'єкти вирощування, заощаджувати невідновні природні ресурси (воду та землю). Крім того, впровадження ЗРС в широку рибоводну практику дозволяє

отримувати продукцію протягом всього року, робить виробництво незалежним від кліматичних умов, забезпечує його сталий розвиток.

Актуальним в північно-західному Причорномор'ї є напрямок садкового рибництва. Ця галузь, яка стрімко розвивається в усьому світі, в Одеській області знаходиться в занедбаному стані. Разом з тим, наявність величезних морських акваторій чорноморського шельфу зі сприятливими кліматичними та гідрологічними умовами, а також результати вітчизняних науково-технологічних досліджень минулих років дозволяють розвивати та впроваджувати в практику української марикультури сучасні технології садкового рибництва.

Результати досліджень, представлені в монографії, спрямовані на розв'язання важливої науково-прикладної проблеми: визначення перспективних напрямків та сучасних технологій аквакультури, придатних до впровадження в рибогосподарську галузь Одеської області в умовах кліматичних змін та антропогенної трансформації.

Перший етап дослідження включає наступні завдання:

- оцінка сучасного стану найбільш важливих рибогосподарських водойм і акваторій північно-західного Причорномор'я;
- аналіз стану і основних напрямків роботи рибогосподарського комплексу Одеської області та їх ефективності в сучасних умовах;
- визначення перспективних напрямків та технологій прісноводної та морської аквакультури, впровадження нових інноваційних об'єктів вирощування.

1.1 Загальна характеристика фонду внутрішніх водойм Одеської області, які використовуються для потреб рибництва

Одеська область займає територію Північно-Західного Причорномор'я від гирла Дунаю до Тилігульського лиману та тягнеться від моря на північ, вглиб суші на 200–250 км.

На півночі Одеська область межує з Вінницькою та Кіровоградською, на сході – з Миколаївською областями, на заході – з Республікою Молдова, на південному заході – частина державного кордону України з Румунією. Усього в межах області пролягає 1362 кілометри державного кордону.

Територія Одеської області складає 33,3 тис. км² (5,5 % площі України). Вона розташована в межах басейнів рік Дунаю (24 % території області), Дністра (16 %), Південного Бугу (8 %) та малих рік Причорномор'я (52 %).

Гідрографічна мережа Одеської області включає великі ріки – Дунай та Дністер (відповідно 174 км та 116 км в межах області).

Північна частина області розташована в лісостеповій, а південна – в степовій зоні. У ґрунтовому покриві переважають звичайні та південні чорноземи.

Клімат вологий, помірно-континентальний, поєднує риси континентального і морського. Середня багаторічна температура коливається від 8,2 °С на півночі до 10,8 °С на півдні області. Загальна сума опадів 340–470 мм на рік. Взимку переважають північні і південно-західні вітри, влітку – північно-західні та північні. Південна половина області схильна до посух та суховіїв.

Протяжність морської берегової лінії від гирла річки Дунай до Тилігульського лиману сягає 300 км. На території області знаходяться прісноводні Придунайські озера – Кагул, Ялпуг, Кугурлуй, Катлабух, Китай, Саф'яни та ін., а вздовж морського узбережжя розташовані солонуватоводні лимани і лагуни – Сасик, Шагани, Алібей, Бурнас, Шаболат, Хаджибей, Куяльник та ін.

Річкова мережа області належить басейнам Чорного моря, Дністра, Дунаю, Південного Бугу. По території області протікає близько 200 річок довжиною понад 10 км та 1134 малі річки та струмки. Головні ріки – Дунай (з Кілійським гирлом), Дністер (з притокою Кучурган), Кодима і Савранка (притоки Південного Бугу). Середні та малі річки басейну Південного Бугу – Кодима та Чичіклія, басейну Дністра – Кучурган, середні річки Причорномор'я – Тилігул та Когильник. Характерною особливістю гідрологічного режиму малих річок та території Одеської області є те, що вони маловодні, більшість років улітку пересихають і не мають постійного стоку.

У придунайському регіоні знаходяться низка прісноводних озер, найбільші з яких – Кагул, Ялпуг, Кугурлуй, Катлабух, Китай, Картал, та Саф'яни.

В області функціонує 64 водосховища з повним обсягом водної маси – 2106,7 млн м³, в тому числі 9 з них мають об'єм понад 10 млн м³. Всі водосховища мають комплексне призначення і використовуються для господарсько-питного та технічного водопостачання, зрошення, акумуляції стічних вод, рибництва та культурно-побутових і рекреаційних потреб.

Серед водосховищ Одеської області 17 % використовуються на умовах оренди, 15 % – на балансі водогосподарських організацій.

У межах Одеської області в басейні р. Дністер розташовано 13 % водосховищ, р. Дунай – 45 %, Південного Бугу – 6 %, середніх річок Причорномор'я – 22 % водосховищ.

Великі Придунайські озера (Китай, Ялпуг, Кугурлуй, Катлабух, Кагул, Картал, Сап'яни та Сасик) після обвалування заплав і втрати вільного сполучення з Дунаєм, також перетворилися на водосховища, оскільки їх гідрологічний режим регулюється штучно за допомогою гідротехнічних споруд.

Вздовж узбережжя Чорного моря розташовані приморські солонуватоводні лимано-лагуни: Сасик, Шагани, Алібей, Бурнас, Сухий, Дністровський, Хаджибейський, Куяльницький, Великий та Малий Аджалицькі та Тилігульський. Найбільшим з них є опріснений Дністровський лиман – природний естуарій р. Дністер. Вище за течією р. Дністер на кордоні з Молдовою розташований Кучурганський лиман.

Практично всі ці водойми в різні періоди своєї історії, так чи інакше використовувались в рибному господарстві Одеської області. В результаті господарської діяльності (будівництво портів, доріг та ін.), деякі з них сьогодні втратили своє рибогосподарське значення. Інші отримали статус об'єктів природно-заповідного, що значно обмежує або унеможлиблює їх використання для розвитку рибництва. В результаті, в цей час загальна площа солонуватоводних лиманів, які придатні для ведення рибного господарства – 96,216 тис. га, придунайських озер – 64,65 га (табл. 1.1).

У 1960–1970-х роках на базі риболовецьких колгоспів в області було збудовано 15 повносистемних ставкових рибних господарств, які мали інкубаційні цехи та відповідний ставовий фонд. Ці господарства були повинні забезпечувати область рибопосадковим матеріалом корокових риб у повному обсязі, що дозволяло не тільки проводити товарне вирощування на базі їх ставових вирощувальних комплексів, але і масово зариблювати природні водойми, закріплені за рибколгоспами для ведення промислу.

Таблиця 1.1 – Характеристики водогосподарських водойм (акваторій) Одеської області

Назва водойми	Площа водного дзеркала, тис. га	Рибогосподарське використання
1	2	3
Солонуватоводні приморські лимано-лагуни		
Шаболатський	3,000	Пасовищне рибництво
Хаджибейський	10,383	Режим СТГ, пасовищне рибництво
Дністровський	42,000	Пасовищне рибництво
Сухий	0,116	Пасовищне рибництво
Дофинівський	0,600	Режим СТГ, пасовищне рибництво
Григор'євський	1,500	Пасовищне рибництво
Тилігульський	16,000	Обмежене рибогосподарське

Назва водойми	Площа водного дзеркала, тис. га	Рибогосподарське використання
1	2	3
		використання*
Бурнас	2,400	Не використовується**
Алібей	9,600	Не використовується**
Шагани	7,000	Не використовується**
Прісноводні озера-водосховища		
Сасик	20	Пасовищне рибництво
Китай	5	СТРГ Пасовищне рибництво
Кагул – Картал	10	СТРГ Пасовищне рибництво
Саф'яни	0,400	СТРГ Пасовищне рибництво
Кугурлуй	8,200	СТРГ Пасовищне рибництво
Ялпуг	14,550	СТРГ Пасовищне рибництво
Катлабух	6,500	СТРГ Пасовищне рибництво
Річкові акваторії		
Дністер і Турунчук	13,600	Пасовищне рибництво
Дунай с притоками та рукавами	12,000	Обмежене рибогосподарське використання*** Пасовищне рибництво
Південний Буг	4,000	Пасовищне рибництво
Кодима	8,400	Пасовищне рибництво
Малі річки (до 10 км)	79,200	Рибогосподарського значення не мають
Озерно-заплавна система міжріччя Дністра і Турунчука	20	Обмежене рибогосподарське використання**** Пасовищне рибництво
Малі водосховища		
Кучурганське	2,800	Пасовищне рибництво
Кричунівське	0,100	СТРГ Пасовищне рибництво
Бобрицьке	0,200	СТРГ Пасовищне рибництво
Косівське	0,200	СТРГ Пасовищне рибництво
Адамівський ставок № 1	0,0200	СТРГ Пасовищне рибництво

Примітки:

* Регіональний ландшафтний парк «Тилігульський»,

** Тузовський національний природний парк,

*** Дунайський біосферний заповідник,

**** Нижньодністровський національний природний парк.

В силу скрутного економічного стану більшість з цих ставкових господарств-риборозплідників сьогодні працюють не ефективно. В результаті відсутності необхідної кількості кормів товарне вирощування риби проводиться в основному за екстенсивними (пасовищними) або напівінтенсивними (з обмеженим додатковим годуванням) методами. Погана забезпеченість

плідниками, застаріле рибницьке обладнання, відсутність висококваліфікованих фахівців, висока вартість енергоносіїв та інші причини унеможливають широкомасштабне (в об'ємах проектної потужності) відтворення прісноводних риб. В результаті протягом останніх десятиліть намітився стійкий дефіцит рибопосадкового матеріалу, зменшились об'єми вирощеної товарної риби, знизилось видове різноманіття продукції.

1.2 Рибогосподарське використання внутрішніх водойм та морських акваторій Одеської області

В цей час рибогосподарське використання водних об'єктів Одеської області здійснюється за двома напрямками:

- У річці Дунай, пониззі Дністра, Дністровському і Шаболатському лиманах та Кучурганському водосховищі вилов водних біоресурсів здійснюється за встановленими лімітами та розподіленими між користувачами квотами;

- Придунайські озера Ялпуг, Кугурлуй, Катлабук, Картал, Китай, Кагул, Саф'яни, Хаджибейський лиман та його Паліївська затока, Великий Аджалицький лиман, Заплавське (Бобрицьке), Кричунівське, Косівське водосховища використовуються в режимах спеціальних товарних рибних господарств (СТРГ).

З 2014 по 2017 рр. вилов риби в водоймах Одеської області зростав з 6719,7 до 9412,3 т. В наступний період (з 2018 по 2023 рр.) спостерігалось неухильне зменшення об'ємів загального вилову. Якщо в 2018–2019 рр. вилов риби коливався на рівні 8133,8 – 8617,1 т, то після початку війни загальний улов знизився до 3941,0-4722,3 т. Відбулося це, в основному, за рахунок втрати морського промислу, який у попередні роки тримався на рівні 2–2,5 тис. т (табл. 1.2). Після початку військового вторгнення рибний промисел зупинився не тільки в акваторії Чорного моря, але й частково в Дністровському лимані та інших водоймах.

Таблиця 1.2 – Динаміка вилову риби в рибогосподарських внутрішніх водоймах та морських акваторіях Одеського регіону

Водойми	Роки									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Риба										
Чорне море	2339,7	2526,1	2095,0	2758,0	2205,3	1973,6	2597,8	2488,3	38,7	0
р. Дунай	245,7	240,3	477,2	472,5	254,4	561,4	349,0	522,8	65,2	125,2
Дністровський лиман та пониззя р. Дністер	576,6	854,1	1551,0	2444,3	2029,6	2576,5	1510,2	1440,3	1322,4	1034,0
Шаболатський лиман	21,1	39,9	89,4	76,8	78,8	69,3	62,0	63,7	32,2	33,0
Кучурганський лиман	6,4	7,7	18,8	18,7	20,9	5,2	4,6	43,2	105,7	110,2
Тилігульський лиман	0,0	0	0	0	327,6	0	2,1	0	53,4	54,2
Тузовська група лиманів	4,4	–	–	86,9	97,9	–	–	–	–	–
Оз. Катлабух	195,0	222,0	246,37	253,2	138,06	179,8	240,30	240,05	235,60	161,18
Оз. Китай	123,4	189,2	149,0	186,1	169,4	184,3	182,8	178,7	22,5	2,3
Оз. Кагул	527,6	824,9	902,1	705,9	268,0	22,6	586,9	632,5	267,2	276,4
Оз. Ялпуг–Кугурлуй	869,5	895,0	901,4	914,9	899,0	964,5	939,0	807,9	1004,2	1379,6
Оз. Сасик	836,5	248,4	431,8	459,5	355,1	801,2	815,3	872,8	233,0	333,8
Хаджибейський лиман	883,4	421,0	1005,1	1011,1	1274,4	1249,9	655,0	187,1	430,6	1054,0
Сухий лиман	–	–	–	–	3,1	2,9	4,4	4,9	7,0	0,1
Кричуновські стави (№ 1 і 2)	19,7	0	24,0	24,2	12,0	26,0	0	0	0	0
Заплаз'яке (Бобринське) водосховище	70,7	3,4	0,8	0,2	0,2	0	14,7	19,1	17,6	26,8
Кучурганський лиман	–	–	–	–	–	0	4,6	43,2	105,7	110,2
Риба загалом:	6719,7	6472	7670	9412,3	8133,8	8617,1	7968,7	7304,5	3941	4722,3
Інші види водних біоресурсів										
Мідії	436,5	534,4	510,5	327,1	334,3	236,1	200,0	215,1	13,5	0
Рапани	200,1	366,2	1057,5	1375,3	5562,0	11202,3	6305,1	4941,1	0,02	0
Гамариди	–	–	–	1,7	4,7	–	4,0	14,2	–	0
Креветки	–	–	–	788,6	507,1	699,8	659,0	646,3	23,7	0
Хірономіди	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0
Інші види ВБР загалом :	636,6	900,6	1568	2492,7	6408,1	12138,2	7168,1	5816,7	37,22	0
Разом:	2976,3	3426,7	3662,9	5253,4	8613,3	14111,9	9765,7	8304,99	75,8	0

Примітка: за даними Управління Державного агентства рибного господарства у Одеській області (від 09.06.2024)

Фактично втрата об'ємів видобутку водних біоресурсів в Одеському регіоні після початку повномасштабних військових дій були ще більшими. Левову долю у загальному об'ємі вилову водних біоресурсів складали нерибні об'єкти – молюски та ракоподібні. Їх вилов зростав рік від року (табл. 1.2). Починаючи з 2016 року, він перевищував улови риби в усіх промислових акваторіях Одеського регіону.

Таким чином, можна з впевненістю констатувати, що сьогодні промисел водних біоресурсів в регіоні практично повністю базується на внутрішніх водоймах, які в основному працюють в режимі СТРГ. Цей промисловий ресурс, який забезпечує рибицтво, навіть в умовах війни залишається на відносно стабільному і досить високому рівні. Саме тому розвитку і удосконаленню аквакультури необхідно приділяти якнайбільшу увагу.

Забезпечення високої рибопродуктивності водойм у сучасних умовах можливе тільки за рахунок штучного зариблення різноманітним рибопосадковим матеріалом, отриманим у заводських умовах. Основними об'єктами зариблення сьогодні є рослиноїдні риби (білий і строкатий товстолобики або їхній гібрид та білий амур), а також короп.

Зариблення внутрішніх водойм Одеської області проводилось в основному за рахунок користувачів, які здійснюють промисловий вилов водних біоресурсів в умовах «Режимів СТРГ». Водойми загального користування, такі як Дністровський та Кучурганський лимани, зариблюються за кошти екологічного фонду, але об'єми вселення настільки малі, що не можуть суттєво вплинути на їх рибопродуктивність.

Так, у 2021 р. за планом передбачалось вселення у водойми області 3,606 млн екземплярів молоді корошових риб (в основному рослиноїдні та короп). Фактично було зариблено 1,448 млн екз. загальною вагою – 46,132 т. В основному (95 %) зариблення проводилось цьогорітками середньою масою 30 г. Таким чином завдання з зариблення водойм, які працюють в режимі СТРГ у 2021 р., було виконано користувачами всього на 40 %.

Сьогодні в господарствах аквакультури Одеської області, як і в більшості інших розплідників України, відсутні маточні стада, сформовані з «чистої лінії» білого товстолобика (*Hypophthalmichthys molitrix*). В основному, водойми області зариблюються гібридом білого і строкатого (*Hypophthalmichthys nobilis*) товстолобиків. Гібрид відрізняється від «чистого» білого товстолобика за характером живлення, темпом росту, толерантністю до умов середовища та іншими показниками. Наряду з фітопланктоном гібридні форми потребляють значну кількість зоопланктону, яка в деяких водоймах перевищує долю фітопланктону в раціоні.

Однією з основних задач зариблення евтрофних водойм білим товстолобиком є біомеліорація. Гібриди поступаються білому товстолобику за меліоративним ефектом, тому їх використання як біологічного меліоратора менш ефективне і потребує певного коригування у бік збільшення об'ємів зариблення.