
ЕКОЛОГІЯ, ІХТІОЛОГІЯ ТА АКВАКУЛЬТУРА

ЭКОЛОГИЯ, ИХТИОЛОГИЯ И АКВАКУЛЬТУРА

ECOLOGY, ICHTHYOLOGY AND AQUACULTURE

УДК 639.31

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.110-2.18>

ОЦІНКА РИБОПРОДУКТИВНОСТІ СТАВКОВИХ ГОСПОДАРСТВ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ НА ПРИКЛАДІ ЧОРНОМОРСЬКИХ СТАВКІВ

Безик К.І. – асистент кафедри водних біоресурсів та аквакультури,
Одеський державний екологічний університет

Сучасне ставове рибництво України вимагає вирішення ряду важливих проблем, серед яких: підвищення ефективності функціонування екосистем з максимальним використанням їх продукційних можливостей.

Сьогодні достатньо досліджений видовий склад, особливості розповсюдження і формування флори у водоймах, існують якісні і кількісні характеристики флори, відповідно до водойм різного типу, що є теоретичним підґрунтям сучасних наукових поглядів на основі утворення, формування і використання біопродуктивності водойм.

У різних гідроекосистемах природного і штучного походження, трансформованих гідроекосистемах природного походження і цільового призначення незалежно від діяльності людини, її бажань і втручань, основа живого складника представлена флорою і фауною.

На основі аналізу спеціалізованої літератури та емпіричних методів дослідження проведений біологічний аналіз риб, досліджена кормова база та визначені основні гідрохімічні параметри вод ставкових господарств Одеської області на прикладі Чорноморських ставів. Оцінений сучасний стан водойм, їх продукційний потенціал та визначені можливості рибогосподарської експлуатації ставів.

У рибогосподарських водоймах природного походження кормові ресурси знаходяться переважно під мінімальним впливом людського фактору, але чим менша акваторія, тим більший вплив діяльності людини простежується, і навпаки. Штучні акваторії, а саме класичні ставові рибні господарства, малі і середні водосховища різного цільового призначення і походження, трансформовані, мають свою специфіку. Головною рисою розглянутих штучних акваторій є не природний гідрологічний режим, коливання рівня води, періодичне осушення і заповнення водою, що зумовлено сезонними складниками і технологічними особливостями, що пов'язане з цільовим призначенням

У даній роботі доведена можливість доцільності використання Чорноморських ставів № 3 та № 4 для створення культурного рибного господарства з метою організації любительського рибальства.

За умови ведення інтенсивних технологій вирощування товарної рибопродукції, за якими передбачено здійснення відповідних інтенсифікаційних заходів (внесення органічних добрив, годівля штучними кормами), щільності посадки культивованих видів риб мають бути суттєво збільшені. За цих обставин доцільно приймати до уваги наявні рибоводно-біологічні нормативи і ресурсний потенціал.

Ключові слова: Чорноморський став, кормова база, рибогосподарське використання, гідрохімічні показники, екологічні зміни, біомаса, гідробіонти, органічні речовини, фітопланктон, зоопланктон, зообентос, потенційна рибопродуктивність, інтенсифікаційні заходи, біологічна продуктивність.

Bezyk K.I. Estimation of fish productivity of pond farms in Odessa region as an example of Black Sea ponds

In various hydro-ecosystems of natural and artificial origin, transformed hydro-ecosystems of natural origin and purpose, regardless of human activity, desires and interventions, the basis of the living component is represented by flora and fauna.

Based on the specialized literature analysis and empirical research methods, biological analysis of fish was conducted, the forage base was investigated and the main hydrochemical parameters of waters of pond farms in the Odessa region were determined using the example of the Chornomorskii ponds. The current state of the reservoirs, their productive potential, and the identified fishing opportunities for ponds were assessed.

In fishery ponds of natural origin, fodder resources are predominantly under the minimal human factor influence, but the smaller the water area, the greater the impact of human activity is observed, and vice versa. Artificial waters, namely classical pond fisheries, small and medium-sized reservoirs of different purpose and origin, are transformed and have their own specific features. The main feature of the considered artificial waters is the non-natural hydrological regime, fluctuations in water level, periodic drying and filling with water, which is due to seasonal components and technological characteristics associated with the purpose.

This paper demonstrates the feasibility of using Chornomorskii ponds No 3 and No 4 to create cultural fisheries for the purpose of organizing recreational fisheries.

Provided we use intensive technologies for the cultivation of commercial fish products, envisaging the implementation of appropriate intensification measures (organic fertilization, feeding artificial fodder), the stocking density of cultivated fish species should be significantly increased. In these circumstances, it is advisable to take into account existing aquaculture and biological standards and resource potential.

Key words: *Chornomorskii pond, fodder base, fishery use, hydrochemical parameters, ecological changes, biomass, hydrobionts, organic matter, phytoplankton, zooplankton, zoobenthos, potential fishery productivity, intensification measures, biological productivity.*

Постановка проблеми. Ставове рибництво – високопродуктивна рибогосподарська галузь, заснована на розведенні і вирощуванні риб у контрольованих умовах. Рибництво включає ряд заходів, що забезпечують збереження, збільшення і якісне поліпшення рибних запасів у водоймах. Ставкове рибництво включає природне і штучне розведення риб, селекційно-племінну роботу, акліматизацію, товарне вирощування риб за напівінтенсивними та інтенсивними технологіями в моно- і полікультурі. Сьогодні є необхідність узагальнення й аналізу даних для вивчення особливостей вирощування товарної риби в умовах ставкового господарства на прикладі Чорноморських ставків [4; 5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В Одеській області розташована значна кількість ставків, цілком придатних для рибництва. Наявний склад іхтіофауни не забезпечує ефективної трансформації кормових ресурсів у кормову базу та оптимальної рибогосподарської експлуатації ставів. За цих обставин доцільним вважається цілеспрямоване формування штучного іхтіоценозу шляхом введення до його складу цінних об'єктів прісноводної аквакультури, таких як білий і строкатий товстолобики, або їх гібридні форми, білий амур тощо [2; 3].

Постановка завдання. Завдання досліджень полягало у визначенні біопродуктивності, рибопродуктивності та оцінці перспектив рибогосподарського використання ставків Одеської області на прикладі Чорноморських ставів.

Викладення основного матеріалу дослідження. Каскад Чорноморських ставів розташований в межах смт. Чорноморське, Лиманського району Одеської області та складається з 4-х ставів. Два верхні стави № 1 і № 2 належать до ландшафтних ставків, портового комплексу аквапарку, № 3 та № 4 використовуються в рибогосподарських цілях. Дослідження проводились у ставках № 3 та № 4 [1].

Чорноморські ставки загальною площею 0,621 га є водоймами руслового типу, береги мають ознаки абразії. Діапазон сезонних флуктуацій глибин складає близько 1,0 м. Заповнення ставків здійснюється дощовими і талими водами і під-

земними джерелами. Це значною мірою формує гідролого-гідрохімічний режим ставків.

Кольоровість води – зеленувато-бура, прозорість складає близько 0,4 м. Ці характеристики свідчать про наявність у воді незначної кількості зважених речовин і достатньо інтенсивного розвитку фітопланктону. У воді відсутній запах сірководня. Мінералізація вод у ставку не перевищує ГДК. Вміст у воді азоту нітратного і фосфатів знаходиться в межах норми і відповідає вимогам, що пред’являються до рибогосподарських водойм. Якість води в ставках знаходиться в межах допустимого для організації господарства рибовода. Вміст розчиненого у воді кисню на початку осені знаходився на рівні 6,2–7,8 мг/л. Активна реакція середовища рН 7,5–8,3, що не перевищує гранично допустиму концентрацію (ГДК) для рибогосподарських водойм і свідчить про слаболужну реакцію середовища (табл. 1).

Біопродукційний потенціал Чорноморського ставу № 3 та Чорноморського ставу № 4 за рівнем розвитку природної кормової бази, оцінюється сумарним формуванням головних груп кормових гідробіонтів та органічної речовини (табл. 2).

Таблиця 1

**Основні гідролого-гідрохімічні характеристики води
в Чорноморських ставках № 3 і № 4 восени 2017 року**

№	Показники	Од.вим.	ГДК	Водойми
1.	Активна реакція рН		6,5–8,5	7,5–8,3
2.	Мінералізація	мг/л	0,1*	4,1
3.	Зміст розчиненого кисню	мг/л	Не менше 4,0	6,5
4.	Прозорість	м	0,4	0,40
5.	БПК	мгО ₂ /л	3,0	3,17
6.	Нітрит	мг/л	0,08	0,145
7.	Нітрати	мг/л	40,0	15,2
8.	Амонійний азот	мг/л	0,5	0,09
9.	Фосфати	мг/л	0,2	0,09
10.	Температура	°С		3–28
11.	Кольоровість			Зелен.-кор.

* Для рибогосподарських солонуватоводих водоймищ допускаються більш високі ГДК мінералізації

Таблиця 2

Біопродукційний потенціал Чорноморських ставків № 3 та № 4

Водойма	Фітопланктон		Зоопланктон		Зообентос
	Фотичний шар, м	Середня біомаса мг/дм ³	Фотичний шар, м	Середня біомаса мг/дм ³	Середня біомаса мг/дм ³
Чорноморський став № 3	0,4	2887	0,4	0,40	26,8
Чорноморський став № 4	0,4	2349	0,4	0,36	24,2

Згідно з проведеними розрахунками, в яких задіяні відповідні значення кормових коефіцієнтів, рівень можливої утилізації біопродукційного потенціалу (50% від сформованої продукції), потенційно можлива природна рибопродук-

тивність ставків, за умови впровадження пасовищної аквакультури, становить для Чорноморського ставу № 3 11,01 кг/га та Чорноморського ставу № 4 – 9,83 кг/га.

Провівши дослідження двох ставів, які мають різні площі та знаходяться в одній кліматичній зоні, можна відмітити, що за розподілом продукції фітопланктону за всією площею ставу Чорноморські стави № 3 та № 4 мають різну продуктивність. Це свідчить про те, що Чорноморський ставок № 3, що має більшу площу, є більш продуктивним [1; 3].

Потенційна рибопродуктивність фітопланктонофагів складає для Чорноморських ставів № 3 та № 4 відповідно 8% та 92% (рис. 1).



Рис. 1. Потенційна рибопродуктивність фітопланктонофагів

Розподіл продукції зоопланктону по всій площі ставу показує, що, незважаючи на різні площі, потенційна рибопродуктивність зоопланктонофагів майже однакова та становить для Чорноморських ставів № 3 та № 4 відповідно 52% та 48% (рис. 2).

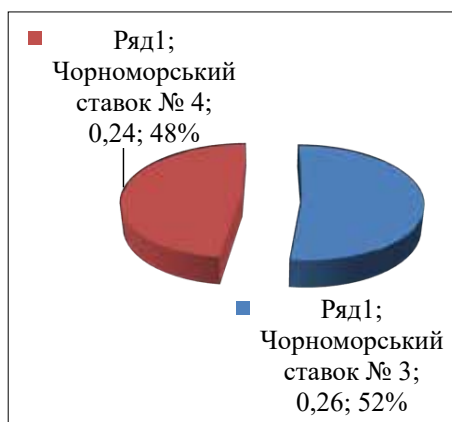


Рис. 2. Потенційна рибопродуктивність зоопланктонофагів

Потенційна рибопродуктивність бентофагів складає для Чорноморських ставів № 3 та № 4 ставів відповідно 53% та 47% (рис. 3).



Рис. 3. Потенційна рибопродуктивність бентофагів

Отже, порівнюючи потенційну рибопродуктивність досліджуваних водойм (рис. 4), яку створюють різні групи кормових організмів, можна відмітити, що і Чорноморський став № 3 та Чорноморський став № 4 мають не рівномірний розподіл кормових організмів, більшість яких припадає на фітопланктон та зообентос. Але якщо врахувати площі досліджуваних водойм, то можна сказати, що розподіл кормових організмів у процентному співвідношенні співпадає [8; 9].

Найбільш перспективним для штучного вирощування у Чорноморському ставку № 3 є короп (різних порід), карась, рослиноїдні риби. Для Чорноморського ставку – це карась срібний, окунь, короп, рослиноїдні (товстолобик, білий амур).

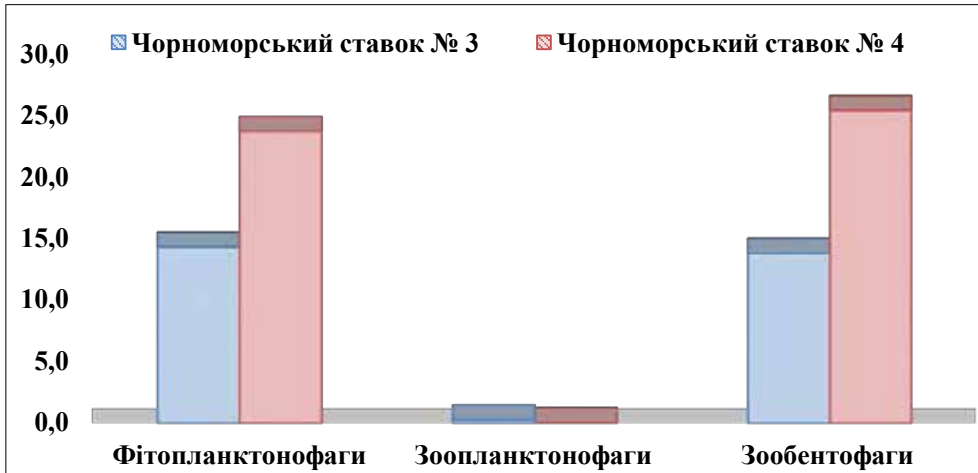


Рис. 4. Потенційна рибопродуктивність досліджуваних водойм, яку створюють різні групи кормових організмів

Зараз іхтіокомплекс ставків представлений карасем срібним і бичком піщаником. Виловлені особини карася характеризувалися розмірами 12–18 см; бичка – 10–12 см (табл. 3). У водоймах зустрічається короп.

Таблиця 3

Характеристика основних промислових видів риб

Вигляд	Довжина, см	Маса, г	Стать	Зрілість	Вік	Вгодваність
Карась	12,0	78,5	Самка	2-3	2+	2,0
Карась	12,7	98,6	Самка	2-3	2+	2,1
Карась	18,0	180,0	Самка	2-3	3+	2,4
Бичок	8,5	29,8	Самець	3	1+	1,0
Бичок	9,8	35,4	Самець	3	1+	1,5
Бичок	12,0	45,7	Самка	3	2+	2,0
Бичок	11,9	47,0	Самка	3	2+	2,0

Ставки доцільно використовувати для створення культурного рибного господарства з метою організації любительського рибальства.

За умови введення інтенсивних технологій вирощування товарної рибпродукції, за якими передбачено здійснення відповідних інтенсифікаційних заходів (внесення органічних добрив, годівля штучними кормами), щільності посадки культивованих видів риб мають бути суттєво збільшені. За цих обставин доцільно приймати до уваги наявні рибоводно-біологічні нормативи і ресурсний потенціал [7; 9].

Висновки і пропозиції. Збільшення обсягів виробництва у сучасному ставовому рибництві України вимагає вирішення ряду важливих проблем, серед яких: підвищення ефективності функціонування ставових екосистем з максимальним використанням їх продукційних можливостей; реконструкція іхтіокомплексів ставів.

У процесі проведених досліджень вивчено стан та перспективи рибогосподарського використання Чорноморського ставка № 3 та Чорноморського ставка № 4, розташованих в Одеській області.

Показники гідрохімічного режиму знаходяться в межах нормативів для водойм рибогосподарського використання. Середня біомаса фітопланктону за вегетаційний сезон у досліджених ставках була оцінена у 2,88 мг/дм³ та 2,35 мг/дм³, зоопланктону – у 0,40 мг/дм³ та 0,36 мг/дм³, зообентосу – 26,8 мг/дм² та 24,2 мг/дм². Потенційно можлива природна рибопродуктивність ставка може бути збільшена на 20–30 кг/га за рахунок введення до складу штучного іхтіоценозу судака.

Таким чином, раціональне використання природної кормової бази Чорноморських ставів може продуктивно використовуватись в цілях риборозведення та створення Спеціального товарного рибного господарства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Безик К.І. Оцінка доцільності організації рибних господарств на малих водоймах одеської області на прикладі чорноморських ставків. Збірник IV міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасний рух науки» присвячена головній місії Міжнародного електронного науково-практичного журналу «WayScience», 6–7 грудня 2018 р. С. 108–112.

2. Бургаз М.І., Матвієнко Т.І. Оцінка біопродуктивності та перспективи рибогосподарського використання малих водойм одеської області. *Таврійський науковий вісник*. Херсон 2016. В. 95. с. 155–161.

3. Бургаз М.І. Оцінка рибопродуктивності Чорногірського ставка з метою створення спеціального товарного рибного господарства. *Таврійський науковий вісник*. Херсон 2016. В. 96 с. 181–187.

4. Шерман І.М., Краснощок Г.П., Пилипенко Ю.В. Рибництво. Київ : Урожай, 1992. 192 с.
 5. Гринжевський М.В., Третьяк О.М., Климов С.І. та ін. Нетрадиційні об'єкти рибництва в аквакультурі України. Київ : Світ, 2001. 164 с.
 6. Жадин В.И. Методы гидробиологического исследования. Москва : Высшая школа, 1960. 189 с.
 7. Кражан С.А., Лупачева Л.И. Естественная кормовая база водоемов и методы ее определения при интенсивном ведении рыбного хозяйства. Львов. 1991. 103 с.
 8. Мельничук Г.Л. Методические рекомендации по применению современных методов изучения питания рыб и расчет рыбной продукции по кормовой базе в естественных водоемах. Ленинград : ГосНИОРХ, 1982. 27 с.
 9. Пилипенко Ю.В. Екологія малих водосховищ. Херсон : Олди Плюс, 2007. 351 с.
-