

## РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ТОВАРНОЇ РИБИ В УМОВАХ ОРЕНДНИХ СТАВІВ

**С. П. Вербельчук**, к.с.-г.н., доцент;

**Т. В. Вербельчук**, к.с.-г.н., доцент;

**О. Г. Максименко**, студентка технологічного факультету.

*Житомирський національний агрокологічний університет*

*Розроблено науково-біологічне обґрунтування та режим рибогосподарського використання ставка для створення підприємства з вирощування риби, яке буде створено у формі приватного. Спеціалізація у ставовому господарстві під час відтворення риби передбачає раціональну організацію робочих процесів, у тому числі організацію системи зариблення за рахунок варіантів раціонального науково обґрунтованого використання кормів у рибництві.*

**Ключові слова:** *проект, рибопродуктивність, короп, товстолобики, білий амур, водне дзеркало.*

### **Постановка проблеми.**

Стабільний розвиток рибного господарства, метою якого є задоволення потреб населення в рибній продукції, неможливий без ефективної виробничої діяльності, направленої на підвищення його прибутковості [5].

На території Житомирської області загальна площа покрита поверхневими водами складає

21,95 тис. га, де протікає 8 середніх та 321 мала річка, загальною довжиною 6691 км та налічується 10 озер площею 324 га, 54 водосховища площею 7740 га, 1822 ставки, площею водного дзеркала 12,1 тис. га, з яких лише 641, площею 5,3 тис. га - передано в оренду.

Щорічний обсяг вилову товарної прісноводної риби в межах 600 тис. тонн забезпечує пот-

ребу у ній населення області лише на 10-12 %, у той час коли, понад 1000 внутрішніх водойм, придатних для риборозведення, залишаються фактично поза використанням.

Передача їх в оренду, проведення зариблення, вилов та реалізація прісноводної товарної риби становить суттєвий резерв для підвищення рівня забезпечення населення області рибою майже втричі, а створення спеціальних товарних рибних господарств на руслах річок та водосховищ, дозволить наблизити рівень споживання прісноводної риби в області до фізіологічної потреби (5 кг в рік для 1 особи).

Сьогодні у галузі рибництва з'являються ефективно діючі підприємства та фермерські господарства, як одна з найперспективніших галузей, оскільки воно не обмежується дефіцитом водних площ; у країні достатньо водойм комплексного призначення, придатних для вирощування риби [10]. В основі їх діяльності закладено інноваційні підходи до технології виробництва рибної продукції [3].

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій**

До основних риб, яких вирощують у ставках відносять коропа, карася золотого і сріблястого, ліна, білого амура, білого і строкатого товстолобика, щуку та ін. Кожному виду притаманні свої особливості і вимоги, які слід враховувати при вирощуванні [1-2].

Успішне ведення рибного господарства залежить від правильного вибору риби та її поселення [4]. Вибір риби для вирощування визначається зоною, в якій розташоване господарство, кліматичними умовами, і в першу чергу температурним режимом водойми [8].

Упровадження полікультури представляє напями ефективного вирощування об'єктів не тільки у спеціалізованих господарствах, а й у природних озерах [6, 7].

Полікультура також зосереджує в собі ключову позицію інновацій аквакультури. Впровадження вирощування товарної риби в ставках у полікультурі дає можливість підвищити рибопродуктивність ставів на 700 кг/га, або в 1,6 раза, і збільшити прибуток від реалізації риби майже вдвічі [5]. Завершальним етапом у ставковому рибництві є вирощування товарної риби в нагульних ставках, облов її та реалізація [9].

Для збереження стану в бізнесі рибницьким господарством слід враховувати екологічні вимоги під час формування довгострокового планування стратегії підприємств [6].

Метою досліджень було – розробити науково-біологічне обґрунтування рибогосподарської експлуатації ставу розташованого за межами села Білка Радомишльського району Житомирської області Кримоцької сільської ради, зарегульований водоток – р. Білка, басейн р. Тетерів.

#### **Матеріали та методи досліджень.**

Реалізація поставленої мети досягається че-

рез послідовне вирішення завдань теоретичного та практичного характеру.

Завдання, що були поставлені, вирішувалися за допомогою: діалектичного методу – на етапі збору, систематизації і обробки інформації; порівняльного аналізу – при визначенні ефективності вирощування рибопосадкового матеріалу та товарної риби в підприємстві, економіко - математичного - при плануванні обсягів виробництва продукції рибництва.

Дослідження виконані на основі даних зібраних у відділі районного управління сільського господарства, Кримоцькій сільській раді та в умовах зарегульованого водотоку – р. Білка, басейн р. Тетерів щодо можливостей рибогосподарської експлуатації водоймища.

Зокрема, було вивчено умови які покращують застосування полікультури, а саме: досліджено щільність посадки рослинних риб при вирощуванні з коропом; природну кормову базу, що використовується різними видами риб.

#### **Результати досліджень.**

Товариство з обмеженою відповідальністю «Сільськогосподарська фірма «Інтеррибгосп» розпочало свою господарську діяльність у 2010 році.

Товариство займається вирощуванням товарної риби, рибопосадкового матеріалу, зарибненням водоймищ, виловом риби з метою її подальшої реалізації, надає послуги транспортування живої риби. Загальна площа водних об'єктів складає 633,0268 га.

На сьогодні ТОВ «СГФ «Інтеррибгосп» займає лідируючі позиції на ринку рибного господарства в Радомишльському районі та за його межами. Протягом всього періоду вирощування риби в умовах підприємства стежать за термічним та гідрохімічним станом води, ростом та розвитком риби, за споживанням рибою кормів, регулярно проводяться заходи інтенсифікації: меліорація, удобрення тощо. За цей час підприємство брало участь у виставці «Агро 2012» FishExpo - VII «Спеціалізована виставка рибного господарства та рибальства», де представляли свою продукцію, та у науково-практичній конференції "Нові підходи до технології виробництва продукції аквакультури в Україні та Польщі", на якій покращили свої знання щодо вирощування ставкових риб.

Місцевість поблизу ТОВ «СГФ «Інтеррибгосп» багата на вологу, що зменшує фільтрацію у ставках, але створює умови для їх заболочування. Значна вологість повітря зменшує випаровування води в ставках. Грунт у ставках, головним чином, торф'яний з домішками піску, а в деяких він глинистий чи піщаний.

Вирощувальні стави одамбовані. Водопостачання їх здійснюється із джерел, які розміщені у селі Білка самопливом. Середня глибина ставів 1-1,5 м. У прибережній зоні окремі з них зароста-

ють жорсткою надводною рослинністю, із якої переважають рогіз, очерет, осока, зустрічаються айр, комиш. З м'якої підводної рослинності розповсюджені рдесник блискучий, кушир і менше рдесники пронизанолистий та різні вузьколисті, земноводна гречка й мох-фонтиналіс.

З метою одержання сталого прибутку підприємство орієнтуватиметься на промислове вирощування та реалізацію товарної риби в водоймах комплексного призначення за різних систем рибництва. Технології інтенсифікації орієнтуються на підвищення інтенсивності виробництва риби порівняно з досягнутими у Житомирській області у конкурентів на 1 га водного дзеркала.

Науково-біологічне обґрунтування рибогосподарської експлуатації ставу розроблялося виходячи із загальної площі – 40,88 га; в т. ч. площа ставу – 38,06 га.

Вид ґрунтів досліджуваного ставу: суглинки, мулисті, місцями суглинисті, зрідка піщані. Ступінь заростання водосховища складає 10,18 % з перевагою таких рослин, як очерет звичайний, рогіз вузьколистий і широколистий, лепешняк великий, комиш озерний, їжача голівка звичайна, глечики жовті, гречка водяна, рдесники (кучерявий та пронизанолистий), кушир темно-зелений, водопериця колосиста та ін.

Зимому водойма вкривається кригою різної товщини. Початок льодоставу відбувається у другій половині листопада, звільнення від льоду – в кінці березня. Максимальна товщина льоду – 35-55 см. Вода у водоймі в цілому відповідає санітарним нормам та рибогосподарським нормативам для вирощування риби. Температура води водойми протягом вегетаційного сезону може коливатись від 0°C (зимому) до 20-25°C (літом).

Тип гідроспороди: шахтний водоскид з шандорними заставками 1,0 x 1,0 в технічно справному стані. Використання води від інших джерел не передбачається.

За результатами досліджень у жовтні кормова база біомаси фітопланктону складає 1,15 г/м<sup>3</sup> (переважають діатомові водорості), зоопланктону – 0,52 г/м<sup>3</sup> (домінують веслоногі ракоподібні), бентосних організмів – 712,60 г/м<sup>2</sup> (переважала дрейсена), з них м'який бентос складає 21,1 г/м<sup>2</sup> та макрофітів – до 6,0 % заростання (запаси 1212 т). Середньосезонні показники біомаси кормових організмів у ставу відповідають за динамікою розвитку багаторічних спостережень для такого типу водойм.

Розробка технології вирощування товарної риби ґрунтується наплануванні науково-біологічного обґрунтування видового складу водних живих ресурсів ставкових риб. Щільність посадки риби у вирощувальні та нагульні стави визначається комплексом чинників як біологічного, так і технологічного характеру. При цьому враховують такі показники як: природна рибопро-

дуктивність; показники продуктивності за внесення добрив; годівля риби; віковий та розмірний склад молоді.

При вирощуванні риби у полікультурі розрахунки норм посадки кожного виду здійснюють окремо. Одним із основних значень при цьому є величина рибопродуктивності.

Розрахуємо, скільки непідрослених личинок коропа і рослиноїдних риб слід посадити у вирощувальний став площею 38,06 га в полікультурі за випасної технології рибництва, а також однорічок коропа і рослиноїдних риб в нагульний став площею 38,06 га в полікультурі за дволітнього циклу рибництва із застосуванням напівінтенсивної технології вирощування риби. В обох випадках вирощування риби передбачено здійснювати із стимулюванням розвитку природної кормової бази переважно за рахунок внесення органічних добрив.

На сучасному етапі розвитку ставової аквакультури умовно можна прийняти: величину виходу цьоголіток коропа і рослиноїдних риб від непідрослених личинок в середньому не перевищуватимуть відповідно 30 та 25 %; маса цьоголіток має бути не меншою 40 г.; рибопродуктивність удобрених вирощувальних ставів орієнтовно може становити (кг/га): коропа – 350; білого товстолобика – 400; строкатого товстолобика – 150; білого амура – 50; тобто за всіма об'єктами полікультури – 950 кг/га.

При вирощуванні дволіток коропа і рослиноїдних риб необхідно забезпечити виробництво товарної риби із середньою масою не менше 600 г.

Для цього, при правильній організації процесу вирощування товарної риби, необхідно мати: рибопосадковий матеріал із середньою масою, принаймні, не менше 35 г; вихід риби з нагулу в середньому може перебувати на рівні 75 %.

За рахунок природної кормової бази варто розраховувати на одержання рибопродуктивності (кг/га): коропа – 250; білого товстолобика – 350; строкатого товстолобика – 150 та білого амура – 50 кг/га.

Додатково 400 кг/га коропа можна виростити завдяки штучній годівлі кормосумішами з місцевих сировинних ресурсів або зерном, тобто загальна запланована рибопродуктивність за всіма об'єктами полікультури орієнтовно становитиме 1200 кг/га.

Збільшення щільності посадки риби до деякого рівня сприяє підвищенню природної рибопродуктивності. Проте велика щільність викликає зниження як індивідуальної маси, так і сумарного приросту живої маси риби, тому ми беремо за основу середню рибопродуктивність ставів.

Слід зауважити, що наведені норми зариблення ставів можуть істотно змінюватися, виходячи з конкретних умов ведення рибогосподарської діяльності, насамперед з урахуванням біопро-

родукційних можливостей водойм, рівня інтенсифікації вирощування риби та конкретних виробничих планів господарства.

За цих умов щільність посадки у став площею 38,06 га однорічок коропа становитиме близько 1534 екз./га, білого і строкатого товстолобиків та білого амура, відповідно, 826, 354 та 117 екз./га. При цьому, в реальних умовах щільність посадки білого амура необхідно коригувати в залежності від рівня заростання ставів макрофітами.

Загальна рибопродуктивність відрізняється від природної тим, що остання характеризується приростом загальної маси риби за рахунок споживання живих кормів (в основному зоопланктону і бентосу). Перша є сукупним показником природної рибопродуктивності і об'єму, отриманою

завдяки застосуванню добрив.

Першорядне використання для відтворення коропа, білого та строкатого товстолобиків, дугорядне - для карася сріблястого, окуня, сома, плітки та інших видів риб. Потенційні продуктивні можливості водойми в сучасних умовах використовується нераціонально. В подальшому водойма може бути використана, як для вселення рослиноідних риб, так і коропа з метою товарного вирощування риби на природній кормовій базі та з урахуванням підгодовлі риби.

Період вирощування товарної риби у полікультурі триває з ранньої весни до середини осені. Ріст риби контролюють один раз в 10 днів, вилучаючи з кожної ділянки 50 дворічок, яких вимірюють, зважують (г), порівнюють із запланованим темпом росту риби за відповідним графіком.

Таблиця 1

Графік темпів росту риби

За період	Маса, г	
	Зона Полісся	Зона Лісостепу
травень	30	30
червень	60-80	80-90
липень	120-160	160-190
серпень	250-280	310-340
вересень	340-350	420-430

Окрім того, за період вирощування риби від однорічки до дволітки відхід складає до 20 %.

Враховуючи результати зариблення водой-

ми, меліоративні та інші заходи продуктивність риби в цілому складатиме 950-1200 кг/га, в тому числі по видах (табл. 2).

Таблиця 2

Обсяги вилучення водних живих ресурсів за видами, (т);

№ п/п	Види риб	Роки				
		2012	2013	2014	2015	2016
1	Короп	3,87	6,5	4,8	4,9	7,0
2	Товстолобик білий	1,55	2,0	1,28	1,7	1,95
3	Товстолобик строкатий	1,16	1,85	1,25	1,8	1,75
4	Карась сріблястий	1,44	1,5	1,45	1,65	1,6
5	Білий амур	0,97	1,55	1,4	1,13	1,9
6	Плітка	0,72	0,7	0,75	0,69	0,8
7	Окунь	0,46	0,45	0,46	0,48	0,6
8	Щука	0,39	0,4	0,45	0,42	0,51
Всього		10,56	14,95	11,57	12,77	16,11

Для того, щоб підвищити продуктивність коропових господарств і збільшити вихід рибної продукції з одиниці водної площі, необхідно упровадити інтенсивні методи ведення ставкового рибництва. Основними прийомами інтенсифікації є добрива і годівля риби. Загальна продуктивність ставків при цьому зростає не за рахунок отримання великої індивідуальної маси риби, а внаслідок підвищення кількості коропів на одиницю площі ставка.

**Висновки і перспективи подальших наукових досліджень.**

1. Природно кліматичні умови Полісся та значний ресурсний потенціал сприяють розвитку рибного господарства на внутрішніх прісних водоймах. За останні роки відбувся спад вилову риби, що негативно вплинуло на споживання риби та рибопродуктів населенням нашої облас-

ті. Велике значення для збільшення рибопродуктивності ставків має наявність у них природної кормової бази.

2. Технології інтенсифікації орієнтуються на підвищення інтенсивності виробництва риби порівняно з досягнутими у Житомирській області у конкурентів на 1 га водного дзеркала.

3. Для збільшення обсягів виробництва дешевої товарної риби буде використано нову технологію – вирощування риби в полікультурі ( короп, білий та строкатий товстолоби, білий амур).

4. Основана увага приділятиметься раціональному використанню природної кормової бази та штучній підгодовлі з метою ущільнених посадок коропа при зарибненні нагульних ставів коропом масою 80 г. за щільності посадки коропа 5000 екз./га.

### **Список використаної літератури:**

1. *Гринжевський М. В.* Інтенсифікація виробництва продукції аквакультури у внутрішніх водоймах України / М. В. Гринжевський. – К.: Світ, 2000. – 187 с.
2. *Гринжевський М. В.* Економічна ефективність вирощування товарної риби за трилітнього циклу / М. В. Гринжевський. – К.: Світ, 2000. – 165 с.
3. *Марценюк В. П.* Біоенергетичний потенціал розвитку аквакультури в Україні / В. П. Марценюк, Н. О. Марценюк // Рибогосподарська наука України. – 2012. – № 1. – С. 66-71.
4. Методи підвищення природної рибопродуктивності ставів / [Андрющенко А. І., Балтаджі Р. А., Вовк Н. І. та ін.]. – К.: Інститут рибного господарства УААН, – 1998. – 114 с.
5. Полікультура – шлях до інтенсифікації ставового рибництва / Й. Є. Янінович, І. І. Грициняк, М. В. Гринжевський, Т. М. Швець // Рибогосподарська наука України. – 2010. – № 4. – 78-83.
6. *Пономарев С. В.* Фермерская аквакультура: рекомендации. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – 192с.
7. Системы инновационных технологий товарного рыбоводства на юге Тюменской области / И. С. Мухачев, К. Г. Бойко, Н. В. Янкова, Е. С. Петрачук // Аграрный вестник Урала. 2010. – № 8 (74). – С. 55-58.
8. *Тертишний О. С.* Рибництво з основами гідробіології: навчальний посібник / О. С. Тертишний, В. Ф. Товстик. – Харків: Еспада, 2009. – 288с.
9. *Третяк О.* Наукове забезпечення рибництва у внутрішніх водоймах України / О. Третяк // Вісник аграрної науки. – 2006. - № 7. – С. 138-141.
10. Фермерське рибництво / Грициняк І. І., Гринжевський М. В., Третяк О. М. [та ін.]. – К.: Герб, 2000. – 560с.

### ***Вербельчук С. П., Вербельчук Т. В., Максименко О. Г. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОВАРНОЙ РЫБЫ В УСЛОВИЯХ АРЕНДОВАННЫХ ПРУДОВ***

*Разработаны научно - биологическое обоснование и режим рыбохозяйственного использования пруда для создания предприятия по выращиванию рыбы, которое будет создано в форме частного. Специализация в прудовом хозяйстве при воспроизводстве рыбы предусматривает рациональную организацию рабочих процессов, в том числе организацию системы зарыбления за счет вариантов рационального научно обоснованного использования кормов в рыбоводстве.*

**Ключевые слова:** *проект, рибопродуктивність, карп, толстолобики, білий амур, водне зеркало.*

### ***Verbelchuk S. P., Verbelchuk T.V., Maksymenko O.G. DEVELOPMENT TECHNOLOGY OF GROWING OF FISH IN THE LEASED PONDS***

*The scientific and biological rationale and mode of using of fishery pond for creating a company with growing fish which will be founded as a private. Specialization of Pond economy during playing a fish provides a rational organization of work processes, including the establishment of stocking options by rational evidence-based of using in fish feed .*

**Key words:** *project , technology, fish productivity, carp , silver carp , grass carp , the density of planting.*