

УДК 639.371.52:639.3.07:639.311

DOI <https://doi.org/10.32851/wba.2022.2.12>

ВИРОЩУВАННЯ ТОВАРНОГО КОРОПА У СТАВАХ

Щербатюк Н.В. – к.с.-г.н., доцент,

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»,

м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл.

nataliya.den.26@gmail.com

Наведено результати досліджень знарощування обсягів виробництва коропа за умов інтенсифікації, головними елементами якої є корми і годівля. Умови сьогодення надають значення якісним показникам сировини, яку використовують для отримання харчової продукції. Саме тому загальне поліпшення екологічних умов виробництва у поєднанні з застосуванням екологічно чистих кормів забезпечить одержання товарної продукції на рівні сучасних світових вимог стосовно її якості, дасть вітчизняному і світовому ринку продукцію без обмежень. Одними з найбільш перспективних об'єктів вирощування на даному етапі розвитку рибиництва є коропові риби.

Як підтверджено дослідженнями, вирощування товарних дволіток коропа у ставах масою 450–500 г за високих щільностей посадки без інтенсивної годівлі майже неможливе, бо з підвищенням щільності посадки риби на одиницю водної площі досить швидко виїдається природна кормова база, нестачу якої слід поповнювати за рахунок згодовування повноцінних кормосумішей або комбікормів, причому об'єм поповнення кормів залежатиме від вмісту у ставах природної їжі і щільності посадки риби на одиницю площі. Харчова активність риб в основному залежить від температури води і вмісту розчиненого в ній кисню, а кількість спожитого корму – від маси риби. За температур води 8–10°C поступово активується травна діяльність, нормалізуються фізіолого-біохімічні процеси; за температур 10–14°C короп привчається до корму, але його травлення ще ослаблене; за температур 15–20°C і вище всі системи організму відновлені, він спроможний споживати і перетравлювати максимальну кількість корму, що потребує регулярної годівлі риби; температури води 22–27°C є оптимальними для живлення, травлення і засвоєння поживних речовин, що позитивно відбивається на інтенсивності нарощування маси тіла риби.

З метою підвищення рибопродуктивності ставів слід раціонально вносити органічні та мінеральні добрива з метою збільшення природного корму для риб, а для збільшення виходу рибної продукції вирощувати у полікультурі з коропом рослинодних риб. При тому раціонально використовувати штучні корми залежно від сезону, хімічного та біологічного режиму ставів і фізіологічних потреб риб.

Ключові слова: риба, корми, годівля, маса, лотки, стави, щільність посадки.

Постановка проблеми. Одним з недоліків ведення рибиництва є відсутність необхідної кількості повноцінного рибопосадкового матеріалу. З огляду на велику розмаїтість умов, не завжди можна розраховувати на успішне вирощування коропа та інших традиційних ставкових риб. У ряді

випадків зариблювати водойми доводиться менш освоєними у рибоводному відношенні, але найбільш придатними для даних умов видами риб [1, с. 335].

Виходячи із технологічних умов господарства для вирощування товарної риби будуть використовуватись нерестові, вирощувальні і нагульні стави. Вирощування і зимівля рибопосадкового матеріалу проводиться в вирощувальних ставах господарства. Навесні наступного року річняків пересаджують у нагульні стави, де і вирощують до товарної маси.

Аналіз останніх досліджень. Одержання високої природної продуктивності водойм можливе лише тоді, коли риби, які в них розводяться, будуть максимально використовувати запаси природного корму в ставах.

Сучасні технології годівлі риб забезпечують отримання максимальної рибопродуктивності водойм за рахунок використання штучних кормів з якнайменшими витратами їх відносно приросту маси риб [3, с. 47; 6, с. 17].

Результати досліджень. Вирощування риби проводиться в спрощеному повносистемному господарстві з напівінтенсивною формою ведення рибництва при двохрічному обороті. Наші дослідження проводились протягом вегетаційного періоду на базі ставків ПрАТ «ХМЕЛЬНИЦЬКРИБГОСП».

Об'єктами досліджень були коропа-сазанового гібрида, які утримувалися у полікультурі з товстолобом та білим амуром. Повні паразитологічні розтини риб, а також клінічні спостереження за ними проводилися за загальноприйнятою методикою. При цьому враховувався вплив гідрохімічного режиму ставків і рибоводні заходи, які проводилися протягом багатьох років.

Перехід від тимчасового утримування риби у штучних конструкціях до її культивування ґрунтувався на здатності конкретних видів риб харчуватися природними і штучними кормами у пропонуваніх умовах утримання. На жаль, така позиція і досі є визначальною. Саме вона регулює кількість видів, здатних харчуватися в штучних умовах і задовольняти потреби людини стосовно якісних показників іхтіомаси та швидкості її наростання. Перелік цих видів залишається досить обмеженим. Дана обставина значною мірою зумовлена існуючою актуальною і злободенною проблемою рибництва, що пов'язана з різними аспектами годівлі риби [1, с. 322; 8, с. 335].

Підвищення рибопродуктивності ставів, малих водосховищ, водойм-охолодників, саджалкових і басейнових рибних господарств, рибницьких систем із зворотним водопостачанням, може мати реальну основу лише в разі застосування кормів відповідної якості, за умови творчого і свідомого володіння теорією і практикою годівлі риби. У свою чергу, практично реалізувати оптимальні режими годівлі риб за умов штучного

виращування можна лише в разі володіння фахівцями відповідними знаннями і вмінням їх використовувати стосовно конкретних видів риб та умов культивування [5, с. 44; 6, с. 15].

Досягнення в галузі біологічних наук у поєднанні із зростаючими можливостями сучасної техніки в найближчій перспективі сприятимуть удосконаленню технологій рибництва, в яких годівля риб зберігатиме провідні позиції. Тому зрозуміло, що процес розширення видового складу культивованих об'єктів рибництва і надалі зростатиме [7, с. 165].

У зв'язку з цим, на думку авторів, доцільно звернути увагу читачів на пропонуваній підхід вирішення актуальних завдань сучасної годівлі риб, пов'язаний з певними їх анатомо-фізіологічними особливостями.

У світовому рибництві існує тривала і стійка тенденція – значення кормів і годівлі риб з підвищенням рівня інтенсифікації неухильно зростає. Вона, безсумнівно, і надалі зберігатиме свою актуальність. Цей чинник нині є одним з головних, що визначає собівартість продукції і загальний, тобто комерційний ефект виробництва, а іноді і його доцільність [2, с. 163].

Опанування принципами раціонального використання кормів та сучасними методами годівлі риби відкриває перед фахівцем можливість істотного зниження витрат кормів на одиницю рибопродукції [4, с. 38].

Метою дослідження було при вирощуванні товарної риби у нагульних ставах використовують наступну схему технологічних процесів: пропуск весняної повені, наповнення ставів водою, ремонт гідроспоруд, транспортування риби із риборозплідників, зариблення ставів; догляд за ставом і рибою протягом вегетаційного сезону, контроль за умовами вирощування риби, вилов риби та її реалізація.

У квітні, після наповнення нагульних ставів водою до нормального горизонту та проведення ремонтних робіт на гідроспорудах, приступають до їх зариблення. Зариблюють нагульні стави личинками або мальком, який випускають рано-вранці або пізно ввечері. При зарибленні важливо правильно випустити зарібок, щоб не було температурного шоку. Для цього зрівнюють температуру води в тарі з рибою із температурою води у ставку, доливаючи в тару кілька відер води із ставка. Через 10-15 хвилин риба адаптується і її можна випускати у ставок.

Після зариблення ставків ведуть спостереження за рибою, водообміном, гідрохімічним та газовим режимом води. Особливу увагу приділяють кисневому режиму та рН води. Вміст кисню в період вирощування має бути не нижче п'ять-шість мг/л. Якщо він зменшується до двох мг/л вранці, необхідно збільшити водообмін або організувати механічну аерацію води.

У цей же період слід контролювати ріст риби через кожні 10–15 днів. Приріст двохліток коропа за літо має досягти не менше 450–500 грамів.

Якщо при контрольному вилові виявлено менший приріст, значить риби недостатньо кормів і її треба підгодувати.

Таблиця 1. План годівлі риби

Місяці	Кормовий коефіцієнт корму	Приріст	Витрати кормів			
		Маса, гр	Всього на сезон, ц	Всього на один став на сезон, ц	Потреба корму на один став на добу, кг	Потреба корму на 1шт. за добу, г
Квітень	4,4	22	9,4	1,3	4,3	0,30
Травень	4,4	50	25,0	3,6	11,6	0,81
Червень	4,4	90	62,8	8,9	30,0	2,1
Липень	4,4	90	125,6	17,9	577	4,03
Серпень	4,4	340	75,4	10,7	35,5	2,5
Вересень	4,4	430	15,7	2,2	7,1	0,50
Жовтень	4,4	450	–	–	–	–
Всього	4,4	–	314	44,6	146,2	–

Дані таблиці 1 свідчать, що при однаковому раціоні годівлі протягом всього вегетаційного періоду ($K_k = 4,4$) найбільша потреба у кормах для годівлі риби була в червні, липні та серпні і становила відповідно 2,1; 4,03; 2,5 г за добу, найменше використання рибою корму відмічається у квітні місяці 0,30 г на добу. Це свідчить про те, що для двохліток коропа оптимальною температурою, при якій найбільш ефективно використовується корм є температура води $+23 - +29^{\circ}\text{C}$, а ця температура характерна саме для вищевказаних місяців.

Температурний режим протягом вегетаційного періоду показаний в таблиці 2.

Таблиця 2. Температурний режим нагульних ставів

	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень
t °C	14,0	15,5	17,8	24,9	25,0	18,3	12,4

Розпочинають годівлю риби в разі підвищення температури води до $+14 - +15^{\circ}\text{C}$ і припиняють при зменшенні температури нижче $+14^{\circ}\text{C}$ восени, оскільки при більш низькій температурі води засвоєння корму різко знижується, що призводить до неефективного його використання.

Приріст риби за вегетаційний період визначаємо два – три рази в місяць методом контрольних виловів. Під час контрольного вилову риба оглядається, визначається її маса і розміри. Приріст риби за вегетаційний період помісячно приведений в таблиці 3.

Таблиця 3. Приріст риби за вегетаційний період

Показники	Одиниці виміру	Місяці						
		квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень
С\д приріст	г	0,93	1,3	3,3	4,8	3,0	0,6	–
Приріст по місяцях	г	28	40	100	150	90	20	–
Вага двохлітка	г	22	50	90	190	340	430	450

Аналізуючи дані таблиці 3 відмічаємо, що найвищий середньодобовий приріст риби був у червні – серпні місяці і становив відповідно 3,3–3,0 грамів, що свідчить про те, що короп найбільш інтенсивно росте при підвищенні температури води до 23–29 °С і зменшується при зниженні температури до –14°С і менше.

Приріст риби в різні місяці залежить також від погодних умов та розвитку природної кормової бази, що необхідно врахувати при контролі.

Крім природного корму риба має одержувати різноманітні корми та добавки вітамінів і мінеральних солей. Найбільш широко застосовуються корми рослинного походження. Вони є джерелом вуглеводів (до 70%) та вітамінів групи В. Злаки посідають важливе місце в годівлі коропа. Кількість протеїну в зерні коливається від 8 до 12%. Найбільш поживна і економічно вигідна для годівлі риби пшениця, протеїни і амінокислоти якої добре засвоюються організмом. Але в пшениці не вистачає амінокислоти лізину, а кукурудза навпаки – бідна на протеїни. Тому до кормів рослинного походження додають корми тваринного походження: рибне борошно, м'ясо-кісткове борошно та інші. У цих кормах протеїн має повний склад незамінних амінокислот, особливо лізину, метіоніну, трептофаму, валіну. Добавки дріжджів збагачують комбікорми білковими речовинами та вітамінами і ферментами. Критерієм оцінки корму вважають білкове співвідношення, тобто відношення перетравних азотистих речовин до перетравних безазотистих, яке у кормах цьогорічок становить 1:4 та 1:8 [8, с. 333].

Комбікормова промисловість виготовляє гранульовані корми з розміром гранул для цьогорічок і дворічок 4–7 мм в діаметрі, довжиною 6–7 мм і більше. Для годівлі цьогорічок гранули подрібнюють.

Протягом вегетаційного сезону виконують рибоводно меліоративні заходи і викошують надводну грубу рослинність, щоб не затіяла воду, зменшують зарослі м'якої підводної рослинності, вносять добрива. При необхідності вапнують ставки.

Вирощування товарної риби припиняється у вересні, коли температура води знизиться до +10 – +12°С. В цей час готуються до вилову риби.

Підготовка до вилову риби ведуть у другій половині вересня. Виловлювання проводиться за допомогою рибоуловлювачів, неводів, сіток, ятерів тощо. Найбільш ефективні вилови риби за допомогою рибоуловлювачів або в центральному водозабірному каналі.

Принципи такого вилову полягає у повільному випуску води через водоспуск. Риба за водою потрапляє в трубу водоспуску і далі в канал за греблею. Де її виловлюють рибалки спеціальними сачками, завантажуючи транспортну тару. Способи реалізації виловленої риби визначається керівництвом господарства.

Висновок. З метою підвищення рибопродуктивності ставів слід раціонально вносити органічні та мінеральні добрива з метою збільшення природного корму для риб а для збільшення виходу рибної продукції вирощувати у полікультурі з коропом рослиноїдних риб. При тому раціонально використовувати штучні корми залежно від сезону, хімічного та біологічного режиму ставів і фізіологічних потреб риб.

GROWING COMMERCIAL COROP IN PONDS

*Shcherbatiuk N.V. – Ph.D. in Agriculture, Associate Professor,
State University in Podilya
nataliya.den.26@gmail.com*

The results of studies on increasing the volume of carp production under conditions of intensification, the main elements of which are forage and feeding, are presented. Modern conditions attach importance to the quality indicators of raw materials used to obtain food products. That is why the general improvement of ecological conditions of production in combination with the application of ecologically pure forages will ensure reception of marketable production at the level of modern world requirements concerning its quality, which will provide the domestic and world market with products without restrictions. One of the most promising objects of cultivation at this stage of fish farming is carp fish.

As confirmed by studies, the cultivation of commercial two-year-old carp in ponds weighing 450-500 g in high stocking densities without intensive feeding is almost impossible, because, with an increase in the fish stocking density per unit of water area, the natural food base is quickly consumed, the lack of which should be replenished by feeding full-fledged feed mixtures or compound feeds, and the amount of feed replenishment will depend on the content of natural food in the ponds and the fish stocking density per unit area. The food activity of fish mainly depends on the temperature of the water and the content of dissolved oxygen in it, and the amount of food consumed depends on the weight of the fish. At water temperatures of 8–10°C, the digestive activity is gradually activated, physiological and biochemical processes are normalized; at temperatures of 10–14°C, carp get used to the forage, but its digestion is still weakened; at temperatures of 15–20°C and above, all body systems are restored, it can consume and digest the maximum amount of food, needs regular feeding of fish; water temperatures of 22–27°C are optimal for nutrition, digestion,

and assimilation of nutrients, which has a positive effect on the intensity of the fish's body weight gain.

To increase the fish productivity of ponds, it is necessary to rationally apply organic and mineral fertilizers to increase the natural feed for fish and to increase the yield of fish products to grow in poly culture with carp herbivorous fish. It is rational to use artificial feed depending on the season, chemical and biological regime of ponds, and physiological needs of fish.

Keywords: carp, forage, feeding, weight, trays, ponds, stocking density.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алимов С. І. Рибне господарство України: стан і перспективи. Київ.: Вища освіта. 2003. 336 с.
2. Гринжевський М. В. Пекарський А. В. Економічна ефективність вирощування товарної риби за трилітнього циклу. Київ: Світ. 2000. 166 с.
3. Грициняк І. І. Використання пшеничної барди в годівлі коропа. *Наук. вісник Львівської націон. акад. вет. медицини ім. С.З. Гжицького*. Львів. 2004. Т. 6 (№3), 4.4. С. 46–51.
4. Грициняк І. І., Добрянська Г. М., Цьонь Н. І. Формування екологічного стану ставів в залежності від особливостей годівлі та складу полікультури. *Наук. вісник Львівської націон. акад. вет. медицини ім. С.З. Гжицького*. Львів. 2004. Т. 6 (№ 4). Ч. 5. С. 33–40.
5. Желтов Ю. О., Гринжевський М. В., Демченко І. Т., Гудима Б. І., Василець С. В. Рекомендації з використанням місцевих та нетрадиційних кормів для годівлі коропа у ставах. Київ: ІРГ УААН. 1999. 44 с.
6. Желтов Ю. О., Гринжевський М. В., Василець С. В. Методичні рекомендації з розрахунку потреби та виготовлення кормосумішей для годівлі риби з використанням місцевих кормових ресурсів. Київ: ІРГ УААН. 2000. 17 с.
7. Томіленко В. Г., Гринжевський М. В., Грициняк І. І., Тучапський Я. В., Сярий Б. Г., Борис В. Ю., Ковальчук О. М. Виведення нових внутрішньопорідних типів коропа української рамчастої та української лускастої порід. *Науковий вісник Національного аграрного університету*, Київ. 2000. Вип. 21. С. 165–166.
8. Шерман І. М. Ставові рибництво. Київ: Урожай. 1994. с. 336.

REFERENCES

1. Alimov S. I. (2003). *Rybnе hospodarstvo Ukrainy : stan i perspektyvy* [Fisheries of Ukraine : state and prospects]. Kyiv: Vyshcha osvita. [in Ukrainian].
2. Hrynzhovskyi M. V. Pekarskyi A. V. (2000). *Ekonomichna efektyvnist vyroshchuvannia tovarnoi ryby za trylitniogo tsykladu* [Economic efficiency of commercial fish cultivation in a three-year cycle]. Kyiv : Svit. [in Ukrainian].

3. Hrytsyniak I. I. (2004). *Vykorystannia pshenychnoi bardy v hodivli koropa* [The use of wheat bard in feeding carp]. *Scientific bulletin of Stepan Gzhytskyi National Academy of Veterinary Medicine and Biotechnologies*. Lviv. Vol. 6, (no 3), 4.4, 46–51. [in Ukrainian].
4. Hrytsyniak I. I., Dobrianska H. M., Tsion N. I. (2004). *Formuvannia ekolohichnoho stanu staviv v zalezhnosti vid osoblyvostei hodivli ta skladu polikultury* [The formation of the ecological state of ponds depending on the features of feeding and the composition of polyculture]. *Scientific bulletin of Stepan Gzhytskyi National Academy of Veterinary Medicine and Biotechnologies*. Lviv, Vol. 6 (no 4), Part 5, 33–40. [in Ukrainian].
5. Zheltov Yu. O., Hrynzhevskiy M. V., Demchenko I. T., Hudyma B. I., Vasylets S. V. (1999). *Rekomendatsii z vykorystanniam mistsevykh ta netradytsiinykh kormiv dlia hodivli koropa u stavakh* [Recommendations for the use of local and non-traditional feeds for feeding carp in ponds]. Kyiv : IFUAAN. [in Ukrainian].
6. Zheltov Yu. O., Hrynzhevskiy M. V., Vasylets S. V. (2000). *Metodychni rekomendatsii z rozrakhunku potreby ta vyhotovlennia kormosumishei dlia hodivli ryby z vykorystanniam mistsevykh kormovykh resursiv* [Methodical recommendations for calculating the need and making feed mixtures for feeding fish using local feed resources]. Kyiv : IFUAAN. [in Ukrainian].
7. Tomilenko V. H., Hrynzhevskiy M. V., Hrytsyniak I. I., Tuchapskyi Ya. V., Siaryi B. H., Borys V. Yu., Kovalchuk O. M. (2000). *Vyvedenntia novykh vnutrishnioporidnykh typiv koropa ukrainskoi ramchstoi ta ukrainskoi luskatoi porid* [Breeding of new intrabreed types of carp of the Ukrainian frame and Ukrainian scaly breeds]. *Scientific bulletin of National Agrarian University*, Kyiv. Issue 21, 165–166. [in Ukrainian].
8. Sherman I. M. (1994). *Stavove rybnytstvo*. [Pond fish farming]. Kyiv : Urozhai. [in Ukrainian].