

ЖИВЛЕННЯ ТА РІСТ ЦЬОГОЛІТОК КОРОПА ЗА СПРЯМОВАНОГО ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНОЇ КОРМОВОЇ БАЗИ

С.А. Коба, Т.В. Григоренко, С.А.Кражан

Інститут рибного господарства НААН, м. Київ

Вивчено живлення та ріст цьоголіток малолускатого коропа у вирощувальних ставах дослідного господарства «Нивка» за спрямованого формування природної кормової бази.

Встановлено, що застосування методів спрямованого формування природної кормової бази, зокрема удобрення вирощувальних ставів різними органічними добривами, сприяло забезпеченню молоді коропа природним кормом. Вміст живого корму (зоопланктон, зообентос) у харчових грудках коропа у дослідному варіанті був на рівні 48,3-50,4% проти 32,6% у контрольному. Вихід цьоголіток малолускатого коропа від посаджених непідрослених личинок у досліді був вищим і становив 31,5–48,6%, у контролі – 21,0%; рибопродуктивність 326,0–736,3 кг/га та 232,1 кг/га відповідно.

Ключові слова: *цьоголітки коропа, природна кормова база, вирощувальні стави, зоопланктон, зообентос, живлення, ріст риби.*

Основними чинниками, що впливають на ріст риби є забезпечення її поживною їжею в достатній кількості з ефективним використанням її. Наявність у раціоні коропа природного корму є обов'язковою умовою для нормального росту і розвитку. Природний корм є джерелом надходження до організму риби незамінних амінокислот, більшості вітамінів, ненасичених жирних кислот та інших компонентів, які особливо необхідні для її життєдіяльності і якими її не можуть забезпечити повною мірою навіть високоякісні комбікорми [1-3].

За даними багатьох авторів мінімальна забезпеченість риб природним кормом повинна складати не менше 25-30 %, а для молоді до 50 % [1,4-6]. Біологічно активні речовини, які містяться в природному кормі, покращують засвоєння комбікорму, впливаючи на ферментативну систему і активізацію біохімічних процесів в організмі риб, а збільшення частки природної їжі у раціоні прискорює темп росту та впливає на стійкість ставової риби до різних захворювань [3,7,8]. Тому роботи щодо стимулювання розвитку природної кормової бази вирощувальних ставів залишаються актуальними.

Метою даної роботи було проаналізувати живлення та ріст цьоголіток малолускатого коропа за спрямованого формування природної кормової бази вирощувальних ставів.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Дослідження проводилися на базі Державного підприємства «Дослідне господарство «Нивка» ІРГ НААН. Шість вирощувальних ставів, площею 0,5 га і середньою глибиною 1,2 м, зарибнювали на початку червня непідросленими 3-4-



добовими личинками нивківського малолускаго коропа, отриманих заводським методом відтворення. Густота посадки личинок коропа становила 50,0 тис. екз./га.

У першому варіанті досліду з метою стимулювання розвитку природної кормової бази у вирощувальні стави вносили пивну дробину за сезонної норми 4,0 т/га. Першу порцію дробини у кількості 2,0 т/га вносили по ложу перед заповненням ставів водою, а другу – по воді у другій половині вегетаційного сезону. У другому варіанті досліду використовували перегній великої рогатої худоби (ВРХ), який вносили по урізу води з розрахунку 2,0 т/га. Контролем були стави без внесення будь-яких добрив. Схема дослідження представлена в таблиці 1.

Таблиця 1. Схема зарибнення та удобрення вирощувальних ставів ДПДГ «Нивка», 2009 р.

Варіанти дослідів	№ ставу	Площа ставу, га	Глибина ставу, м	Густота посадки личинок, тис. екз./га	Внесено добрив за сезон, т/га	
					Перегній ВРХ	Пивна дробина
I	1;2	0,5	1,2	50,0	-	4,0
II	5;6	0,5	1,2	50,0	2,0	-
Контроль	7;8	0,5	1,2	50,0	-	-

З серпня молодь коропа підгодовували комбікормом рецепту К 111-3/1 (вміст протеїну 17,7 %), основу якого складали пшеничні висівки (41,0 %), шрот соняшниковий (23,5 %), пшениця (17,0 %).

Оцінку рибогосподарських показників проводили за загально-прийнятими методиками [9 - 13].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Як показали дослідження молодь коропа протягом періоду вирощування споживала зоопланктонні та зообентосні організми, детрит, штучний корм, макрофіти.

Зоопланктонні організми, в основному, були представлені гіллястовусими та веслоногими ракоподібними. Коловертки траплялися рідше, хоча у зоопланктоні експериментальних вирощувальних ставів відмічалася зростання їх чисельності, особливо на початку і у кінці вегетаційного сезону. Не виключено, що було недовраховано значення коловерток у живленні цьоголіток внаслідок їх швидкого перетравлення і деформації. Дане припущення підтверджують результати досліджень І.Б. Богатової, [14], які вказують на значне споживання коловерток (до 50,1 % маси природної їжі) цьоголітками коропа. У харчових грудках із коловерток найчастіше траплялися – *Asplanchna priodonta*, *Brachionus budapestinensis*, *Br. calyciflorus*, *Br. diversicornis*, *Euchlanis dilatata*; із гіллястовусих ракоподібних – *Bosmina longirostris*, *Chydorus sphaericus*, *Daphnia longispina*, *Moina sp.*, *Ceriodaphnia sp.*, *Alona sp.*, *Polyphemus pediculus*; веслоногі раки були представлені *Cyclops sp.*, *Diaptomus sp.* та їх ювенальними стадіями.



Серед зообентосних організмів в харчовій грудці більшою мірою траплялися личинки хірономід, а також рештки інших комах.

Молодь коропа в усіх ставах була забезпечена природним кормом. Вміст живого корму в харчовій грудці молоді коропа у різні місяці був неоднаковим і залежав від наявності безхребетних в ставах. В середньому, за період досліджень вміст живого корму у харчовій грудці коропа знаходився у межах 32,6-50,4 %, штучного – 22,9-28,5 %, детриту – 12,2-23,8 %, макрофітів – 10,9-13,6 %. В усіх кишечниках траплявся пісок, який займав 1,4-1,5 % маси харчової грудки (табл. 2).

Таблиця 2. Склад харчової грудки цьоголіток малолускатого коропа, %, $M \pm m$, n=25

Склад харчової грудки	I варіант	II варіант	Контроль
Живий корм	50,4 \pm 4,1	48,3 \pm 4,0	32,6 \pm 4,1
Штучний корм	25,1 \pm 3,4	22,9 \pm 3,1	28,5 \pm 1,8
Детрит	12,2 \pm 1,1	15,5 \pm 2,9	23,8 \pm 4,2
Макрофіти	10,9 \pm 1,2	11,9 \pm 1,3	13,6 \pm 0,3
Пісок	1,4 \pm 0,2	1,4 \pm 0,1	1,5 \pm 0,3

Впродовж періоду досліджень спектр живлення цьоголіток малолускатого коропа в усіх вирощувальних ставах був подібний. Інтенсивність живлення і темп росту молоді коропа в експериментальних ставах у першій половині вегетаційного сезону, до початку годівлі риб штучними кормами, безпосередньо залежали від кількісного та якісного розвитку кормових організмів. В першій половині вегетаційного сезону, тобто у період найбільш інтенсивного розвитку у планктоні нижчих ракоподібних, в живленні коропа як кількісно, так і якісно переважали організми зоопланктону (гіллястовусі та веслоногі ракоподібні). Інтенсивне споживання цьоголітками тваринної їжі характерне для всіх вирощувальних ставів у липні, при цьому вміст живого корму в кишечниках молоді коропа I варіанту досліджу становив 83,2 % маси харчової грудки, у II варіанті – 53,0 %, а у контролі – 32,5 %. Починаючи з серпня, з початком підгодівлі риб штучними кормами, у живленні коропа була відмічена наявність комбікорму, частка якого в середньому була у межах: в I варіанті досліджу 24,4-37,8 %, в II – 12,9-20,9 %, в контролі – 24,0-30,0 %.

Таким чином, основним компонентом живлення молоді коропа в усіх варіантах досліджу був зоопланктон. При цьому в удобрених ставах (I,II варіанти досліджу) частка зоопланктону в середньому в харчовій грудці коропа була на рівні 40,0-41,0 %, а у неудобрених ставах (контролі) – 26,0 % (рис. 1).

Середньосезонні індекси наповнення кишечників цьоголіток малолускатого коропа були високими і складали у I варіанті досліджу – 443,3 ‰, у II – 437,4‰, у контролі – 251,5 ‰.



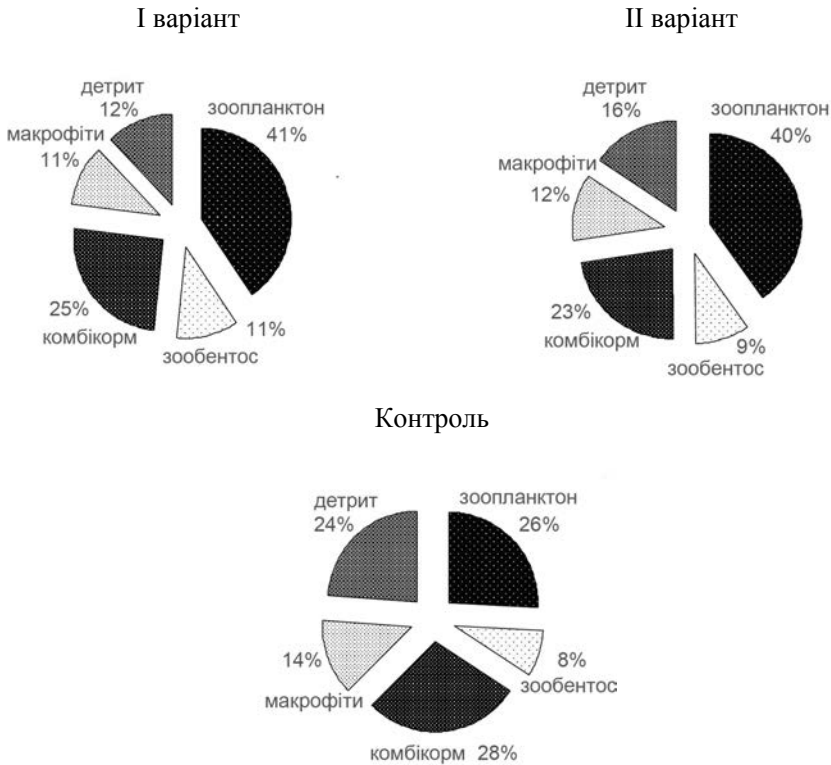


Рис. 1. Співвідношення основних компонентів харчової грудки
цьоголіток коропа, %

Ріст цьоголіток коропа у вирощувальних ставах представлено на рисунку 2. Як видно з даних рисунка, у контрольному варіанті досліду темп росту цьоголіток коропа впродовж усього вегетаційного періоду був дещо нижчим, ніж у дослідних ставах (I та II варіанти). Це можна пояснити тим, що природна кормова база у дослідних ставах була значно краще розвинена ($6,48-10,52 \text{ г/м}^3$), ніж у контрольному ($4,83 \text{ г/м}^3$), що підтверджується отриманими даними щодо живлення цьоголіток. Впродовж першого місяця вирощування найактивнішим ріст молоді коропа був у дослідних ставах з внесенням пивної дробини перед заповненням їх водою. З цим пов'язаний кращий кількісний та якісний розвиток кормових організмів зоопланктону в цих ставах, і, відповідно, забезпечення молоді коропа доступним кормом у достатній кількості на ранніх стадіях її розвитку.

У подальшому, в міру росту риби і зростання її потреби в кормах, темп росту коропа в I варіанту досліду дещо знизився, але при повторному внесенні пивної дробини (друга половина липня) та початку його годівлі штучними кормами – знову підвищився.

Результати варіаційно-статистичного опрацювання лінійних розмірів, маси тіла та коефіцієнту вгодованості цьоголіток малолускастого коропа представлено в таблиці 3.



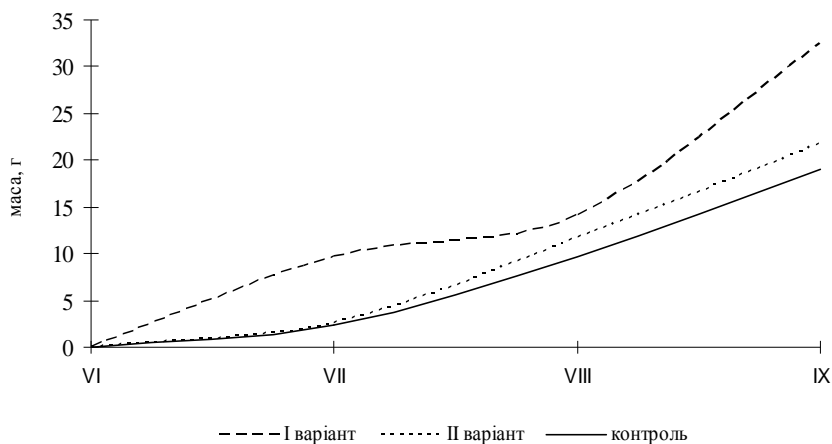


Рис. 2. Динаміка росту цьоголіток малолускатого коропа в експериментальних вирощувальних ставах

З даних таблиці 3 видно, що на кінець вирощування маса цьоголіток малолускатого коропа у дослідних ставах (I, II варіанти) становила 30,3 і 21,7 г, у контролі 22,1 г. Коефіцієнт вгодованості (K_b) цьоголіток коропа в ставах при застосуванні різних органічних добрив знаходився у межах 3,09 - 3,21. Такі показники вгодованості згідно з нормативами для цьоголіток коропа є досить високими і зумовлені позитивним впливом формування природної кормової бази для риб, спрямованої на забезпечення їх фізіологічних потреб. Коефіцієнти варіації за основними параметрами дослідів коливалися у межах від 7,25 до 10,6 % за довжиною тіла та від 18,75 до 33,21 % за масою риби. Варіативність значень коефіцієнту вгодованості знаходилася у межах від 8,33 до 11,17 %.

Таблиця 3. Морфо-біологічна характеристика цьоголітків малолускатого коропа. Дослідне господарство «Нивка», n=100

Варіанти досліджу	L, см		l, см		m, г		K_b	
	$M \pm m$	Cv	$M \pm m$	Cv	$M \pm m$	Cv	$M \pm m$	Cv
I	12,14 \pm 0,10	8,07	9,83 \pm 0,08	8,2	30,3 \pm 0,8	25,12	3,21 \pm 0,03	8,33
II	10,71 \pm 0,11	10,6	8,71 \pm 0,10	11,9	21,7 \pm 0,7	33,21	3,09 \pm 0,03	11,17
Контроль	10,89 \pm 0,11	7,25	8,94 \pm 0,09	7,09	22,1 \pm 0,6	18,75	2,00 \pm 0,08	9,88

Рибопродуктивність у дослідних ставах (I, II варіанти) становила 736,3 та 326,0 кг/га, і була, відповідно, у 3,2 та 1,4 рази вищою, ніж у контрольному (232,1 кг/га). Вихід цьоголіток малолускатого коропа у дослідних ставах склав відповідно 48,6 та 31,5 % проти 21,0 % у контрольному.



ВИСНОВКИ

У ставах зі спрямованим формуванням природної кормової бази отримані кращі результати за показниками інтенсивності живлення та росту цьоголіток коропа.

Застосування різних органічних добрив забезпечило молодь коропа природним кормом, який у дослідних ставах в середньому знаходився на рівні 48,3-50,4% і був у 1,5-1,6 рази вищим порівняно з контролем. При цьому основною поживою молоді коропа впродовж усього вегетаційного сезону був зоопланктон, який у досліді становив 40-41%, а у контролі – 26% вмісту харчової грудки. Середньосезонні індекси наповнення кишечників цьоголіток малолускатого коропа у досліді (I, II варіант) становили 443,3‰ та 437,4‰, проти 251,5‰ у контролі.

Забезпечення молоді коропа природними кормами у дослідних ставах сприяло отриманню кращих рибницьких показників. Вихід цьоголіток коропа від посаджених непідрослених личинок у досліді становив 31,5-48,6%, проти 21,0% у контролі; рибопродуктивність відповідно – 326,0 та 736,3 кг/га, що у 1,4 та 2,3 рази вище, ніж у контролі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Харитонова Н.Н. Биологические основы интенсификации прудового рыбоводства / Н.Н. Харитонова. – К.: Наукова думка, 1984. – 173 с.
2. Кражан С.А. Природна кормова база ставів / С.А. Кражан, М.І. Хижняк // Науково-виробниче видання. – Херсон: Олді-Плюс, 2009. – 328 с.
3. Шерман І.М. Годівля риб / І.М.Шерман, М.В. Гринжевський, Ю.О. Желтов та ін.; – К.: Вища освіта, 2001. – 269 с.: іл. (с.117).
4. Методи підвищення природної рибопродуктивності ставів / [Андрющенко А.І., Балтаджи Р.А., Вовк Н.І. та ін.] / За ред. М.В. Гринжевського. - К.: — 1998. — 124 с.
5. Шмакова З.И. Питание сеголетков карпа при разных способах повышения естественной кормовой базы прудов / З.И. Шмакова // Комплексная интенсификация прудового рыбоводства: Сб. науч. трудов.- М.- ВНИИПРХ, 1989. – Вып. 56. – С.8-13.
6. Желтов Ю.А. Рациональное кормление карповых рыб в аквакультуре / Ю. А. Желтов. — К.: ИНКОС, 2008. — С.100-105 (408 с.)
7. Яковенко Е.Я., Корнеева М.А., Корнеев А. К вопросу о физиологическом значении естественного живого корма при выращивании личинок карпа в условиях индустриальных хозяйств // Сб. науч. тр. / Индустр. методы рыб-ва. – М.: ВНИИПРХ, 1974. – Вып. 3.- С. 106-112.
8. Першина И.Ф. Усвоение питательных веществ и рост карпа при добавлении к комбикорму естественной пищи / И.Ф. Першина, М.А. Щербина // VI всесоюзн. конф. по экологической физиологии и биохимии рыб: тез. докладов. – Вильнюс, 1985. – С.42-44.
9. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб / И.Ф. Правдин. – М.: Пищевая пром-ть, 1966. – 376 с.
10. Инструкция по сбору и обработке материала для исследования питания рыб в естественных условиях / Всесоюзный научно-исследовательский институт



- морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО) / М. - 1971. Ч. 1, 68 с.; Ч.2, 78 с.
11. *Боруцкий Е.В.* Определитель свободнодвижущих пресноводных веслоногих раков СССР и сопредельных стран по фрагментам в кишечниках рыб / Е.В. Боруцкий. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – 218 с.
12. *Липин А.Н.* Пресные воды и их жизнь / А.Н. Липин. – М.: Учпедгиз, 1950.-345 с.
13. *Шерман I.M.* Ставовое рибництво / I.M. Шерман. – К.: Урожай, 1994. – 336 с.
14. *Богатова И.Б.* Питание сеголетков карпа в прудах и пищевое значение коловраток / И.Б. Богатова // Труды ВНИИПРХ, 1969. - Том. XVI. – С. 151-160.

ПИТАНИЕ И РОСТ СЕГОЛЕТОК КАРПА ПРИ НАПРАВЛЕННОМ ФОРМИРОВАНИИ ЕСТЕСТВЕННОЙ КОРМОВОЙ БАЗЫ

С.А. Коба, Т.В. Григоренко, С.А. Кражан

Изучено питание и рост сеголеток малочешуйчатого карпа в выростных прудах опытного хозяйства «Нивка» при направленном формировании естественной кормовой базы.

Установлено, что применение методов направленного формирования естественной кормовой базы, в частности удобрения выростных прудов разными органическими удобрениями, способствовало обеспечению молоди карпа естественным кормом. Содержание живого корма (зоопланктон, зообентос) в пищевом комке карпа в опытном варианте было на уровне 48,3-50,4 % против 32,6 % в контрольном. Выход сеголеток малочешуйчатого карпа от посаженных неподрощенных личинок в опыте был выше и составил 31,5-48,6 %, в контроле – 21,0 %; рыбопродуктивность 326,0-736,3 кг/га и 232,1 кг/га соответственно.

Ключевые слова: сеголетки карпа, природная кормовая база, выростные пруды, зоопланктон, зообентос, питание, рост рыбы.

FEEDING AND GROWHT OF CARP YEARLINGS AT THE DIRECTIONAL FORMATION OF NATURAL FOOD BASE

S. Koba, T. Grygorenko, S. Krazhan

Feeding and growth of carp yearlings in nursery ponds of the experimental farm “Nyvka” at the directional formation of natural food base have been studied.

It was found that application of methods of directional formation of natural food base, including fertilization of nursery ponds with different organic fertilizers, resulted in supplying juvenile carp with natural food. The content of live feed objects (zooplankton, zoobenthos) in carp gut in the experiment was 48.3-50.4% versus 32.6% in the control. Survival of carp yearlings from stocked non-grown larvae was higher in the experiment and composed 31.5 - 48.6% versus 21.0 in the control; fish productivity was 326.0 - 736.3 kg/ha and 232.1 kg/ha, respectively.

Key words: carp young-of-the-year, natural food base, growing ponds, zooplankton, zoobenthos, feeding, fish growth.

