

2. Шерман І.М. Ресурсозберігаюча технологія вирощування риби у малих водосховищах / І.М. Шерман, Г.П. Краснощок, Ю.В. Пилипенко. — Миколаїв: МП «Возможности Киммерии», 1996. — 41 с.
3. Кражан С.А. Естественная кормовая база водоемов и методы ее определения при интенсивном ведении рыбного хозяйства / С.А. Кражан, Л.И. Лупачева. — Л.: Редакционно-издательский отдел областного управления по печати, 1991. — 102 с.
4. Поліщук В.С. Методичний посібник для практичної підготовки по вивченню кормової бази риб за навчальної дисципліни «Гідробіологія» спеціальності 6.130.300 «Водні біоресурси» в аграрних закладах III – IV рівнів акредитації / В.С. Поліщук, Л.В. Борткевич. — Херсон: Колос, 2006. — 66 с.

УДК 639.311:597.551.2

ЯКІСНА ОЦІНКА ЦЬОГОЛІТОК КОРОПОВИХ РИБ, ВИРОЩЕНИХ У СТАВАХ НА НИЗЬКОПРОДУКТИВНИХ ГРУНТАХ

Незнамов С.О. — к. с.-г. н., ДВНЗ «Херсонський ДАУ»

У статті викладені матеріали щодо якісної оцінки за морфометричними і біохімічними показниками цьоголіток коропових риб (короп, білий і строкатий товстолобики, білий амур), вирощених в умовах ставів на низькопродуктивних торф'яних і піщаних ґрунтах.

Коефіцієнти варіації основних лінійних параметрів цьоголіток були невисокими і коливалися у межах від 6,5 до 11,3%, варіативність коефіцієнту їх вгодованості знаходилася у межах від 4,3 до 6,1 %, більш високою варіабельністю (12,3-21,4 %) характеризувались середні маси цьоголіток.

Підтверджено вплив умов вирощування на біохімічні показники цьоголіток, на забезпеченість молоді основними резервними речовинами. Встановлено, що рослиноїдні риби у специфічних умовах найменш забезпечені незамінними амінокислотами порівняно з тваринноїдними.

Ключові слова: *коропові риби, цьоголітки, підстеляючий ґрунт, продуктивність, морфометричні ознаки, біохімічні характеристики.*

Незнамов С.А. Качественная оценка сеголеток карповых рыб, выращенных в прудах на низкопродуктивных грунтах

В статье изложены материалы по качественной оценке по морфометрическим и биохимическим показателям сеголеток карповых рыб (каarp, белый и пестрый толстолобики, белый амур), выращенных в условиях прудов на низкопродуктивных торфяных и песчаных грунтах.

Кoeffициенты вариации основных линейных параметров сеголеток были невысокими и колебались в пределах от 6,5 до 11,3%, вариативность коoeffициента их упитанности находилась в пределах от 4,3 до 6,1%, более высокой вариабельностью (12,3–21,4%) характеризовались средние массы сеголеток.

Подтверждено влияние условий выращивания на биохимические показатели сеголеток, на обеспеченность молодняка основными резервными веществами. Установлено, что растительноядные рыбы в специфических условиях наименее обеспечены незаменимыми аминокислотами по сравнению с хищниками.

Ключевые слова: *карповые рыбы, сеголетки, подстеляющий ґрунт, продуктивность, морфометрические признаки, биохимические характеристики.*

Neznamov S.O. The qualitative estimation of the age-0-carp fish breeding in the low-productivity soils

The article presents the materials about the qualitative estimation of the age-0-carp fish (sazan, white and silver carp, carp) by the morphometrical and biochemical indexes breeding in the low-productivity peat and sandy soils.

The coefficients of variation of fixed line parameters of the age-0-fish has been low and fluctuated in the range of 6.5 to 11.3%, the variation of the coefficient of fatness has been in the range of 4.3 to 6.1%, the higher variability (12.3 - 21.4 %) was characterized by average weight of the age-0-fish.

The influence of breed conditions by biochemical indicators of the age-0-fish on the provision of tiny-fish by the main reserve substances was confirmed. It was found that the herbivorous fish in specific conditions at least provided with essential amino acids in comparison with fish-eater.

Keywords: *carp fish, age-0-fish, productivity, morphometrical indexes, biochemical characteristics.*

Постановка проблеми. До останнього часу у південних регіонах України окремі спроби вирощування рибопосадкового матеріалу корошових риб у ставах, улаштованих на низькопродуктивних ґрунтових масивах, характеризувались обмеженими масштабами, не мали комплексності, що безумовно вимагало виконання спеціальних досліджень, результати яких створюють підґрунтя для розширеного промислового впровадження відповідних технологічних нововведень.

Стан вивчення проблеми. Основним напрямом рибогосподарської діяльності на внутрішніх водоймах України, який становить головний резерв подальшого розвитку вітчизняної аквакультури, є ставове рибництво. Традиційно домінуючу роль у ставовому рибництві нашої країни відіграють підприємства, що спеціалізуються на культивуванні корошових риб.

Головним фактором збільшення виробництва рибної продукції господарствами є одержання необхідної кількості рибопосадкового матеріалу відповідної якості [4]. При цьому слід зазначити, що рибогосподарська експлуатація різних за типом водойм передбачає використання відповідного рибопосадкового матеріалу, здатного протистояти дії несприятливих біотичних та абіотичних факторів, які спостерігаються у відповідних водоймах [2, 11].

Проблема виробництва якісного рибопосадкового матеріалу, з урахуванням його цільового призначення, на сьогодні зберігає свою актуальність. Виходячи з цього, ключовим завданням для сучасного рибництва є забезпечення рибогосподарських підприємств необхідною кількістю якісної молоді об'єктів культивування. Можливе вирішення цієї проблеми достатньо різноманітне і залежить від багатьох складових. Певним гальмом тут виступає дефіцит земельних площ, придатних для будівництва традиційних вирощувальних ставів, що поєднується з проблемою їх водозабезпечення [1].

Матеріали та методи досліджень. Спеціальні дослідження здійснювалися на базі вирощувальних ставів Херсонського виробничо-експериментального заводу по розведенню молоді частикових риб, які збудовані на низькопродуктивних (торф'яних і піщаних) ґрунтах, що визначає певну специфіку процесу вирощування якісного рибопосадкового матеріалу. Матеріалом для дослідження були обрані цьоголітки корошових (короп, білий і строкатий товстолобики, білий амур), які використовувались у технологічних процесах.

Якісна оцінка рибопосадкового матеріалу корошових, вирощеного за різними екологічними умовами, здійснювалась за системою рибоводних [2, 3] та біохімічних показників [5–7]. Математичну обробку результатів досліджень здійснювали на ПК за методиками математичної статистики, з використанням пакета прикладних програм *Excel 2010* і *Statistica 6.0*.

Виклад основного матеріалу дослідження. Класичними критеріями оцінки якості цьоголіток корошових риб, які найчастіше використовуються у ставовому рибництві, є екстер'єрні показники, до яких належать такі морфометричні проміри як мала довжина (l , см) та найбільша висота тіла (H , см), маса тіла (M , г). Їх значення дозволяє визначити коефіцієнт вгодованості (K_v), що дає можливість прогнозувати готовність цьоголіток до зимівлі.

Результати варіаційно-статистичної обробки лінійних розмірів, маси тіла та коефіцієнту вгодованості цьоголіток корошових риб, вирощених в експериментальних вирощувальних ставах на низькопродуктивних ґрунтах, представлено у таблиці 1.

Таблиця 1 - Морфо-біологічна характеристика цьоголіток корошових риб, вирощених у ставах на низькопродуктивних ґрунтах

Варіант	Вид риби	l , см		H , см		M , г		K_v	
		$M \pm m$	C_v	$M \pm m$	C_v	$M \pm m$	C_v	$M \pm m$	C_v
Торф	Короп								
	Білий товстолобик	11,48±0,21	6,5	3,45±0,14	7,1	43,3±1,12	13,4	2,86±0,04	4,6
		11,37±0,34	9,1	3,28±0,20	8,4	43,7±1,77	19,8	2,97±0,01	5,1
	Строкатий товстолобик	12,64±0,33	7,9	3,58±0,32	9,5	42,0±1,77	19,8	2,08±0,05	5,4
	Білий амур	12,46±0,12	8,7	3,02±0,25	7,5	63,0±1,45	21,4	3,26±0,03	6,1
Пісок	Короп								
	Білий товстолобик	10,86±0,24	6,9	3,34±0,16	8,1	32,7±0,95	12,3	2,56±0,02	4,3
		10,81±0,21	6,6	3,09±0,14	7,5	37,7±1,16	16,9	2,99±0,04	4,7
	Строкатий товстолобик	11,67±0,19	8,4	3,41±0,25	9,3	32,03±0,96	16,8	2,02±0,03	5,4
	Білий амур	11,94±0,22	11,3	2,96±0,19	8,2	61,0±0,99	19,1	3,59±0,02	5,8

Відомо, що мінливість лінійно-вагових характеристик тіла риб характеризується відповідною динамікою і, певним чином, відображає умови їх вирощування. Після завершення ембріогенезу мінливість ознак личинок корошових, як правило, невелика, про що свідчать коефіцієнт варіації, значення яких не перевищують 5%. Суттєва розбіжність морфо-біологічних характеристик притаманна малькам корошових, коли значення коефіцієнтів варіації ознак зростають до 40-50%. В подальшому, за умов дотримання технологічних параметрів процесу вирощування, мінливість поступово знижується і коефіцієнти варіації лінійно-вагових характеристик тіла цьоголіток корошових риб мають знаходитись у межах 20-30 % [3, 9].

Аналізуючи дані таблиці, слід зазначити, що коефіцієнти варіації по основним лінійним параметрам цьоголіток корошових, вирощених у ставах на низькопродуктивних ґрунтах, були невисокими і коливалися у межах від 6,5 до 11,3% по малій довжині тіла та від 7,1 до 9,5% по висоті тіла піддослідного матеріалу. Варіативність значень коефіцієнту вгодованості цьоголіток корошових знаходилася у межах від 4,3 до 6,1 %.

Щодо середньої маси цьоголіток корокових риб, то за результатами варіаційно-статистичної обробки встановлено, що для цієї ознаки характерна більш виражена варіабельність. Так, коефіцієнт варіації середніх мас цьоголіток коропа по експериментальним групам ставів знаходився на рівні 12,3 – 13,4 %, білого товстолобика – на рівні 16,9 – 19,8 %, строкатого товстолобика – на рівні 16,8 – 19,8 %, білого амура – на рівні 19,1 – 21,4 %.

Крім екстер'єрних показників, при проведенні якісної оцінки цьоголіток корокових риб встановлювали вміст в тілі риби вологи, жиру, білку та золи. Ці показники було визначено за допомогою відповідних аналізів, результати яких у розрізі експериментальних груп вирощувальних ставів зведено до таблиці 2.

Таблиця 2 - Хімічний склад м'язів цьоголіток корокових риб, вирощених у ставах на низькопродуктивних ґрунтах (%)

Варіант	Види риб	Волога	Жир	Білок	Зола
Торф	Короп	82,1	4,5	10,3	3,1
	Білий товстолобик	81,1	4,3	11,5	3,1
	Строкатий товстолобик	80,7	4,7	11,6	3,0
	Білий амур	79,5	5,4	12,2	2,9
Пісок	Короп	78,9	6,4	12,1	2,6
	Білий товстолобик	78,4	6,1	12,9	2,6
	Строкатий товстолобик	78,1	6,5	13,0	2,4
	Білий амур	78,7	5,9	12,9	2,5

Вирощений рибопосадковий матеріал характеризувався розбіжним вмістом сухої речовини – у межах від 17,9 % (у коропа з ставів на торф'яних ґрунтах) до 21,9 % (у строкатого товстолобика з ставів на піщаних ґрунтах). При цьому максимальним вмістом ліпідів (5,9 – 6,5%) та білків (12,1 – 13,0%) характеризувались цьоголітки, які вирощувались на піщаних ґрунтах. Вміст золи по варіантах та видам риб відрізнявся незначно та коливався у межах від 2,4 до 3,1 %.

В цілому, аналізуючи отримані результати, можна відмітити видоспецифічний характер біохімічних показників та певну їх залежність від умов вирощування, що знаходить підтвердження відповідними дослідженнями, проведеними на інших рибогосподарських підприємствах України [8, 10]. Визначення хімічного складу цьоголіток корокових риб дозволило встановити, що умови вирощування впливають не лише на екстер'єрні показники, а й на забезпеченість молоді основними резервними речовинами, до яких слід віднести вміст жиру та білку.

Важливими показниками рівня та інтенсивності білкового обміну є вміст амінокислот в органах і тканинах тіла риб. Відомо, що м'язи належать до групи тканин, в яких основна маса білків характеризується низькою швидкістю обороту амінокислот. Кожен білок має свої характерні особливості та хімічний склад, а в сумарній кількості різні амінокислоти займають певне місце. У цьому зв'язку, найважливішими компонентами у складі білків є незамінні амінокислоти, до яких належать: лізин, триптофан, треонін, валін, метіонін, ізолейцин, лейцин та фенілаланін.

Для визначення видоспецифічних особливостей амінокислотного складу м'язової тканини цьоголіток корокових риб, вирощуваних в умовах низькоп-

родуктивних ґрунтів, були виконані спеціальні дослідження, результати яких наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 - Амінокислотний склад м'язової тканини цьоголіток коропових риб, вирощених у ставах на низькопродуктивних ґрунтах (г / 100 г сирі речовини)

Амінокислоти	Короп	Білий товстолобик	Строкатий товстолобик	Білий амур
Лізин	2,069	1,606	1,815	2,146
Гістидин	0,569	0,436	0,518	0,658
Аргінін	1,323	1,104	1,094	1,464
Триптофан	0,150	0,130	0,150	0,130
Аспарагінова	1,754	1,519	2,120	2,007
Треонін	0,858	0,747	0,873	1,006
Серин	0,792	0,680	0,642	0,910
Глютамінова	3,403	2,938	2,752	3,861
Пролін	0,458	0,687	0,503	0,953
Гліцин	0,884	1,253	1,001	1,054
Аланін	1,107	1,006	1,140	1,329
Цистін	0,206	0,142	0,141	0,212
Валін	0,909	0,701	0,895	0,972
Метіонін	0,485	0,373	0,302	0,380
Ізолейцин	0,882	0,622	0,910	0,922
Лейцин	1,584	1,380	1,676	1,726
Тирозин	0,721	0,621	0,737	0,785
Фенілаланін	0,894	0,751	0,890	0,923
Всього:	19,049	16,696	18,159	21,438
Незамінні, %	41,11	37,80	41,37	38,28
Замінні, %	58,89	62,20	58,63	61,72

Оцінюючи якість вирощеного в експериментальних умовах рибосадкового матеріалу за біохімічним складом тканин встановлено, що у цьоголіток коропових риб кількість амінокислот знаходилася у межах від 16,696 г/100 г у білого товстолобика до 21,438 г/100 г у білого амура. Максимально представлені у кількісному складі були глютамінова кислота (15,16-18,01 %), лізин (9,62-10,86 %), аспарагінова кислота (9,10-11,68 %), лейцин (8,05-9,23 %) та аргінін (6,03-6,94 %), мінімально – триптофан (0,61-0,83 %), цистін (0,78-1,08 %) та метіонін (1,66-2,55 %). Незамінних амінокислот у найбільшій кількості виявлено у цьоголіток строкатого товстолобика (41,37 %) та коропа (41,11 %), у меншості – білого товстолобика (37,80 %) та білого амура (38,28 %).

Необхідно прийняти до уваги, що амінокислотний склад м'язів цьоголіток коропових риб певною мірою залежить від якості споживаної їжі, бо рослинні компоненти містять меншу кількість повноцінних білків, на відміну від кормів тваринного походження, збагачених незамінними амінокислотами.

Висновки. Таким чином, отримані результати дають підставу стверджувати щодо можливості ефективного вирощування якісного рибосадкового матеріалу коропових риб в умовах ставів, улаштованих на низькопродуктивних ґрунтових масивах. При цьому доцільно зробити висновок, що рослиноїдні білий товстолобик та білий амур у цих специфічних умовах найменш забезпечені незамінними амінокислотами порівняно з тваринноїдними коропом та строкатим товстолобиком.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Гринжевський М. В. Ефективність ставової полікультури / М. В. Гринжевський, Й. Є. Янінович, Т. М. Швець // Рибогосподарська наука України. — 2008. — №2. — С.41 — 43.
 2. Гринжевський М. В. Ефективність інтенсифікації ставового рибиництва в сучасних умовах / М. В. Гринжевський, Й. Є. Янінович, Т. М. Швець // Рибогосподарська наука України. — 2007. — 32. — С. 34 — 40.
 3. Довідник рибовода // [під ред. П.Г. Галасуна]. — К.: Урожай, 1985. — 184 с.
 4. Колос О. М. Організаційно-технологічні аспекти становлення та розвитку тепловодного ставового рибиництва в Україні / О. М. Колос, О. М. Третяк, Б. О. Ганкевич [та ін.] // Рибогосподарська наука України. — 2011. — №2. — С.70 — 87.
 5. Лиманский В. В. Инструкция по физиолого-биохимическим анализам рыбы / В. В. Лиманский, А. А. Яржомбек, Е. Н. Бекина, С. Б. Андронников. — М.: Изд-во ВНИИПРХ, 1984. — 60 с.
 6. Масленникова Н. В. Определение аминокислотного состава тканей тела рыб / Н. В. Масленникова // Типовые методики исследования продуктивности видов рыб в пределах их ареалов. — Вильнюс, 1981. — Ч.4. — С. 40 — 47.
 7. Методика морфо-физиологических исследований рыб / [под ред. М.И. Шатуновского]. — М.: Агропромиздат, 1972. — 90 с.
 8. Пекарський А. В. Удосконалений метод вирощування рибопосадкового матеріалу / А. В. Пекарський // Таврійський науковий вісник. — 1999. — Вип. № 11. — С. 225 — 228.
 9. Сборник нормативно-технологической документации по товарному рыбоводству. Т.1. — М.: Агропромиздат, 1986. — 252 с.
 10. Шерман І. М. Екологія та технологія виробництва рибопосадкового матеріалу корошових в умовах півдня України: Наукова монографія / І. М. Шерман, Г. А. Данильчук, С. О. Незнамов [та ін.]. — Херсон: Гринь Д.С., 2014. — 228 с.
 11. Шерман И. М. Экология и технология рыбоводства в малых водохранилищах / И. М. Шерман — К.: Вища школа, 1992. — 214с.
-