

---

---

# КОРМИ ТА ГОДІВЛЯ

---

---

УДК 639.3.043.13:636.087.74

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДРОЩУВАННЯ ЛИЧИНОК КОРОПОВИХ РИБ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМБІКОРМІВ З РІЗНИМ ВМІСТОМ ПРОТЕЇНУ

Ю.О. Желтов, О.О. Олексієнко

Інститут рибного господарства НААН

---

*Представлено результати досліджень з вивчення впливу комбікормів з різним вмістом у них сирого протеїну й амінокислот на результати підрощування личинок коропових риб. Визначено поживну цінність сухої дафнії порівняно з експериментальними комбікормами.*

---

Для отримання якісного рибопосадкового матеріалу деякі сучасні рибні господарства практикують перед зарибненням вирощувальних ставків підрощування личинок коропа і білого амура протягом не менш 5–14 днів з використанням зоопланктону або із застосуванням стартових комбікормів визначеної поживності в основному за вмістом у них протеїну та амінокислот, особливо незамінних [1–3].

Підрощування личинок коропових риб, як правило, здійснюють у спеціальних лотках, садках або басейнах різних конфігурацій і об'ємів, але не менш 1 м<sup>3</sup>, глибиною 0,5 м за високої їх щільності посадки (100 тис. екз./м<sup>3</sup> і більше) з використанням стартових кормосумішей, комбікормів і окремих кормових продуктів [4–10]. Біотехніка підрощування личинок риб проводиться з урахуванням етапів їх розвитку [11].

Годівлю личинок у період їх підрощування в основному здійснюють за рахунок сирого і сухого зоопланктону, бобів сої, гранул кормосумішей і комбікормів або інших кормових продуктів, які подрібнюють до стану борошна, крупки і згодують за нормами залежно від віку і маси молоді.

Найбільш оптимальна технологія приготування стартових комбікормів для підрощування личинок коропових риб складається з таких прийомів: усі сухі

тваринні та рослинні компоненти, що входять до складу комбікорму, подрібнюють на дробарці або вальцювому верстаті до стану борошна, пропускають через сито, добре перемішуються і гранулюють сухим способом на грануляторі або екструдері. Отримані гранули охолоджують до повітряного стану і піддають подрібненню на пристрої з вічком отворів сита 1 мм. Розмелений продукт розділяють, як мінімум, на три фракції. Перша фракція — це борошно, вона використовується для годівлі личинок протягом 1–5 днів, друга більша 0,2–0,5 мм згодовується личинкам 6–10-денного віку, третя фракція — 0,5–1,0 мм згодовується личинкам 11–15-денного віку і старшим. Наведена технологічна схема виготовлення стартових кормів та їх згодовування в період підрощування личинок забезпечує успішні рибогосподарські показники.

Мета досліджень — вивчити вплив стартових комбікормів з різним вмістом у них протеїну і амінокислот на результати підрощування личинок коропових риб.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Матеріалом для проведення досліджень слугували личинки нивківського лускатого коропа і білого амура від селекційних гнізд плідників у заводських умовах інкубачею дослідного господарства “Нивка” Інституту рибного господарства НААН. Дослід проводили в басейнах риб-

ницької галереї за двох повторностей, який тривав 14 днів. Годівлю личинок, а також гідробіологічні та гідрохімічні дослідження здійснювали за загальноприйнятими методиками [12–17]. Аналізи вмісту амінокислот у кормах проводили на амінокислотному аналізаторі марки “Хітачі-83” японського виробництва. Суміші експериментальних комбікормів подано в табл. 1.

Як видно з даних табл. 1, концентрація протеїну в досліджуваних комбікормах зменшилась порівняно з контрольним від

42,5 до 36,7%. Значно зменшився і вміст суми амінокислот, особливо незамінних, відповідно до 37,2 і 44%.

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Температура води за період проведення дослідів була в межах від 19 до 23°C, що забезпечувало задовільне живлення личинок кормом і його переварювання.

Вміст розчиненого у воді кисню в період проведення дослідів становив у середньому 6 мг/л, що досягалося шля-

Таблиця 1. Склад і поживні властивості експериментальних стартових комбікормів з різним вмістом протеїну

Компонент	Зоопланктон	Склад комбікормів, %			
		СК 3-81	Дослідні		
			СКЕ 1-81	СКЕ 2-81	СКЕ 3-81
Тваринні кормові продукти, г	100,0	36	27	21	25
Рослинні кормові продукти	–	22	34	44	53
в т. ч. зернові, бобові	–	8	22	27	31
шроти	–	14	12	17	22
Дріжджі кормові	–	40	37	33	20
Премікс П 111-3 Укр.	–	2	2	2	2
Всього	100,0	100	100	100	100
Сирий протеїн	61,4	42,6	41,6	38,4	36,7
Сирий жир	16,0	5,0	4,9	4,9	3,8
Сира клітковина	–	1,0	2,7	3,1	4,3
Енергія: ккал/кг	5032	4770	4772	4752	4648
МДж/кг	21,7	20,0	20,0	19,9	19,5
<i>Вміст амінокислот, г/кг</i>					
Сума амінокислот	581,4	422,22	386,59	365,37	359,85
% до суми зоопланктону	100,0	72,6	66,5	62,8	61,9
Сума незамінних амінокислот	240,8	189,02	172,15	160,56	156,04
Треонін	27,9	21,94	18,82	17,28	18,04
Валін	29,3	22,20	20,46	18,55	18,29
Метіонін	5,3	4,98	3,82	3,98	3,96
Ізолейцин	23,2	19,40	18,03	16,25	16,06
Лейцин	41,1	34,36	31,15	28,55	28,47
Фенілаланін	26,6	19,62	19,62	18,42	17,71
Лізин	40,3	31,71	28,51	26,22	25,15
Гістидин	12,0	10,02	9,26	8,85	8,88
Аргінін	35,1	24,79	22,48	22,46	22,48
% до суми незамінних	100,0	78,4	71,5	66,7	64,8

Примітка. СК — стартовий комбікорм, СКЕ — стартовий комбікорм експериментальний.

Таблиця 2. Результати використання стартових експериментальних комбікормів з різним вмістом протеїну

Показник	Група личинок							
	коропа				білого амура			
	конт- рольна (I)	дослідні			конт- рольна (I)	дослідні		
		II	III	IV		II	III	IV
К.СК 3-81	СК Ул. 1-81	СК Ул. 2-81	СК Ул. 3-81	К.СК 3-81	СК Ул. 1-81	СК Ул. 2-81	СК Ул. 3-81	
Об'єм садка, 1 м <sup>3</sup>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Посаджено личинок, тис. екз.	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Середня початкова маса, мг	2,5±0,1	2,5±0,1	2,5±0,1	2,5±0,1	2,5±0,1	1,4±0,05	1,4±0,05	1,4±0,05
Середня кінцева маса, мг	31,1±0,5	32,3	42,4±0,8	53,2±1,0	65,1±1,4	72,4	60,1±1,7	63,7±1,8
Вихід з підрощування, %	26,5	15,2	18,6	7,6		41,6	50,4	26,9
Середній приріст маси, мг	28,6	29,7	39,9	50,7	66,7	72,0	58,7	62,3
% до контролю	100	103,8	139,5	177,2	100	107,9	88,0	93,4
Витрати корму, кг/кг	2,6	4,7	2,6	8,9	1,4	1,5	1,2	2,5
Ефективність живлення	0,38	0,21	0,35	0,11	0,71	0,62	0,56	0,74
Ефективність використання протеїну	0,89	0,5	1,01	0,30	1,63	1,46	1,46	2,03

хом розпилення стисненого повітря розпилювачами, встановленими на дні водойми.

Отже, основні показники води — температура та вміст у ній розчиненого кисню забезпечували можливість активного споживання кормів личинками.

Рибницькі показники проведених досліджень подано в табл. 2.

Середня маса личинок як коропа, так і білого амура (див. табл. 2) за 14-денний період підрощування була досить високою. Серед личинок коропа дослідні групи перевищили контрольну від 4 до 77%. Личинки дослідних груп у двох випадках були дещо меншими, а в одному більшими порівняно з контрольною на 11,2%.

Закономірність приросту маси піддослідних личинок коропа і білого амура відповідала показникам їх кінцевої маси.

Витрати корму на приріст маси личинок при їх підрощуванні серед дослідних груп коропа були більшими, максимально в 3,4 раза (четверта дослідна група), серед

личинок білого амура — максимально в 1,8 раза.

Закономірностей щодо ефективності живлення і ефективності використання протеїну серед дослідних і контрольних груп коропа і білого амура встановити важко.

Слід зазначити, що комбікорми з великим вмістом протеїну при потраплянні їх у воду швидко розчиняються, забруднюючи водне середовище. У зв'язку з цим зменшується вихід личинок з підрощування і збільшуються витрати корму на приріст маси риб. Ці фактори необхідно враховувати для ефективнішого використання протеїну й амінокислот, що містяться в штучних комбікормах.

## ВИСНОВКИ

Вміст протеїну й амінокислот у штучно виготовлених комбікормах був дещо менший, ніж у зоопланктоні. Однак при згодовуванні їх личинкам коропа і білого амура при їх підрощуванні відзначено позитивні результати за показниками приросту маси риб та їх виходу з підрощування.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Панов Д.А., Чертихин В.Г. Методы подращивания личинок прудовых рыб / ЦНИИТЭИРХ. — М., 1987. — 50 с.
2. Желтов Ю.А. Рациональное кормление карповых рыб в аквакультуре. — К.: Фирма “Инкос”. — 2008. — С. 15–121.
3. Зонова А.С., Конрадт А.Г., Остроумова И.Н. Раннее получение и подращивание личинок карпа в условиях тепловодных хозяйств / ГОСНИИОРХ. — Л., 1979. — 7 с.
4. Попов И.С., Дмитроченко А.П., Крылов В.М. Протеиновое питание животных. — М.: Колос, 1975. — 368 с.
5. Складов В.Я., Проскуряков М.Т. Использование продуктов микробиологического синтеза в промышленном рыбоводстве: Методические рекомендации. — Краснодар: Главюзэнерго, 1988. — 23 с.
6. Рекрут В.Д., Науменко В.В., Желтов Ю.А. Методические рекомендации по нормализации кислотно-щелочного отношения в комбикормах для карповых рыб. — К.: УкрНИИРХ, 1987. — 12 с.
7. Остроумова И.Н. Инструкция по выращиванию крупного посадочного материала карпа в условиях теплых вод на полноценных гранулированных кормах / ГосНИОРХ. — Л., 1979. — 24 с.
8. Балтаджи Р.А., Лупачева Л.И., Желтов Ю.А., Алексеев М.А., Иванов И.Н. Методические рекомендации по биотехнике подращивания молоди растительноядных рыб в лотках. — К.: УкрНИИРХ, 1980. — 9 с.
9. Желтов Ю.А. Методические рекомендации по биотехнике подращивания личинок карпа на кормосмесях. — К., 1982. — 14 с.
10. Гудима Б.І., Желтов Ю.О., Задорожний Г.М., Балтаджи Р.А. та ін. Практичні рекомендації з підросування личинок та вирощування цьоголіток коропових риб: Практические рекомендации по подращиванию личинок и выращиванию сеголеток карповых рыб. — К.: ИРХ УААН, 1986. — 14 с.
11. Лужин Б.П. Этапы развития личинок карпа // Рыбоводство и рыболовство. — 1976. — № 3. — С. 10–12.
12. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зообентос и его продукция. — Л., 1982. — 33 с.
13. Алекин О.А., Семенов А.Д., Скопинцев Б.А. Руководство по химическому анализу вод суши. — Л.: Гидрометеиздат, 1973. — 262 с.
14. Сяра Я.И. Методические указания по гидрохимическим исследованиям в прудовых рыбных хозяйствах. — Львов: Вільна Україна, 1978. — 17 с.
15. Желтов Ю.О. Методичні вказівки з проведення дослідів по годівлі риб // Рибе господарство. — К., 2003. — Вип. 62. — С. 23–28.
16. Желтов Ю.А. Рецепты комбикормов для выращивания рыб разных видов и возрастов в промышленном рыбоводстве. — К.: Фирма “ИНКОС”, 2006. — С. 100–103.
17. Желтов Ю.А. Организация кормления разновозрастного карпа в фермерских рыбных хозяйствах. — К.: Фирма “ИНКОС”, 2006. — С. 100–102.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОДРАЩИВАНИЯ ЛИЧИНОК КАРПОВЫХ РЫБ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМБИКОРМОВ С РАЗНЫМ  
СОДЕРЖАНИЕМ ПРОТЕИНА**

Ю.А. Желтов, А.А. Алексеенко

Представлены результаты исследований по изучению влияния комбикормов с разным содержанием в них сырого протеина и аминокислот на результаты подращивания личинок карповых рыб. Определена питательная ценность сухой дафнии в сравнении с экспериментальными кормами.

**EFFICIENCY OF CARP PISCES LARVAE ONGROWING  
WITH THE USE OF THE MIXED FODDERS  
WITH A DIFFERENT MAINTENANCE OF PROTEIN**

Yu. Zheltov, O. Oleksiyenko

In the article the results of researches on the study of influencing of the mixed fodders with a different maintenance in them of raw protein and amino acid on the results of carp fishes larvae ongrowing are presented. The nourishing value of dry daphnia by comparison to experimental sterns is showed.