

УДК [597.551.2:639.311] [577.112.3]

А.А. Жиденко, В.В. Кривопиша

Черниговский государственный педагогический университет, г. Чернигов

**ВЛИЯНИЕ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА КОРМОВ НА БИОМАССУ МОЛОДИ КАРПА**

Для прудовых рыб продукция органических веществ на организменном уровне зависит от качества потребляемой пищи. Химический состав кормов, применяемых в рыбоводстве, был исследован рядом ученых: Карзинкиным Г.С. (1952), Щербиной М.А. (1971) и др. Меньше внимания уделялось вопросу влияния аминокислотного состава кормов на биологическую продуктивность прудовых рыб. Для популяции черноморских рыб Г.Е.Шульманом и С.Ю.Урденко [2] были получены результаты по оценке превращения компонентов пищи в органическое вещество путем сопоставления химического состава пищи в естественной среде обитания с химическим составом рыб. Известно также значение белков и свободных аминокислот в формировании токсикорезистентности организма рыб к действию ионов тяжелых металлов [1], а также зависимость между уровнем свободных аминокислот в мышцах сеголеток в осенний период и выживаемостью рыб по окончании зимовки [4].

Цель настоящей работы – установить зависимость между характером питания в период вегетации и химическим составом тела рыб, а также влияние качественного и количественного состава потребляемых кормов на увеличение биомассы (биопродукцию на организменном уровне).

**Материал и методика исследований**

Объектом исследования служили сеголетки карпов, которые выращивались в ОАО «Черниговрыбхоз», при различной плотности посадки на качественно отличающихся кормах. В ранее опубликованной статье [4] описаны методики определения свободных аминокислот, белков и методы статистической обработки результатов.

**Результаты исследований и их обсуждение**

Различия в соотношении естественных и искусственных кормов в питании рыб достигались путем содержания сеголеток карпа при различных плотностях посадки: 10; 20; 60 экз./га и применения ряда интенсификационных мероприятий (внесения в воду прудов минеральных и органических удобрений, а также рыбной муки и комбикормов). В таблице 1 приведены основные показатели сеголеток, разделенных на 3 группы по характеру питания. Первая группа – питание молоди рыб только естественным кормом; для второй группы рыб – соотношение естественных и искусственных кормов составляло 1:1; третья группа рыб питалась комбикормом согласно нормативам (кормовые затраты 5 единиц). Как показали исследования, питание сеголеток только естественной пищей обеспечило им более низкий показатель влажности (табл.1) и высокий уровень в содержании белка и свободных аминокислот в мышечной ткани, особенно это касается глюкогенных аминокислот: аланина, серина, глицина (табл.2). Количество аминокислот и белков, накопленных в мышечной ткани рыб в течении летних месяцев, в первую очередь зависит от качественных и количественных показателей кормов. Высокий уровень свободных аминокислот и аминокислот гидролизованного белка корма способствовало увеличению этих показателей в мышцах карпа (табл.2) как по содержанию отдельных аминокислот (изолицину, валину, аланину, глутаминовой кислоте) так и по их сумме. Сумма свободных аминокислот 10,26 мкмоль/г сух. веса в мышцах сеголеток (III группа) является ниже ранее установленной величины [4] для нормального протекания зимовки и может быть причиной высокой смертности молоди карпа в процессе зимовки.

Сравнительная характеристика молоди карпа (M ± m, n=9)

Группа	Масса, г	Длина, см	Коэффициент упитанности по Фултону	Общий белок, в г азота на 100г ткани	Влажность, %
I	25,8 ± 2,2	10,1 ± 0,8	2,5	7,6 ± 0,4	79,1 ± 0,3
II	26,5 ± 3,7	10,2 ± 0,9	2,5	6,8 ± 0,5	80,6 ± 0,5
III	20,4 ± 1,5	9,9 ± 0,8	2,1	5,5 ± 0,6	81,8 ± 0,7

Таблиця 3

Содержание свободных аминокислот в кормах и мышцах молоди карпа (M ± m, n=9)

Аминокислота мкмоль/г сух. в-ва	зоопланктон	детрит	рыбная мука	комбикорм	мышцы		
					I	II	III
Цис	сл	сл	сл	-	сл	-	-
Лиз	0,459 ± 0,021	0,020 ± 0,004	сл	сл	0,77 ± 0,071	сл	-
Гис	0,522 ± 0,117	сл	0,047 ± 0,002	сл	1,87 ± 0,24	0,67 ± 0,15	1,32 ± 0,36
Арг	0,620 ± 0,056	0,002 ± 0,000	сл	сл	сл	-	-
Асп	1,707 ± 0,068	сл	0,089 ± 0,021	0,063 ± 0,017	1,09 ± 0,10	0,80 ± 0,22	0,82 ± 0,27
Сер	1,620 ± 0,314	0,001 ± 0,000	0,074 ± 0,008	0,062 ± 0,026	2,01 ± 0,03	1,19 ± 0,02	0,66 ± 0,09
Гли	2,120 ± 0,211	0,002 ± 0,000	0,199 ± 0,027	0,112 ± 0,068	6,45 ± 0,28	3,09 ± 0,42	3,42 ± 0,30
Глу	4,830 ± 0,448	0,026 ± 0,002	0,225 ± 0,043	0,127 ± 0,051	1,05 ± 0,05	0,66 ± 0,06	0,78 ± 0,06
Тре	1,980 ± 0,257	сл	0,125 ± 0,017	-	1,03 ± 0,22	1,27 ± 0,13	0,84 ± 0,07
Ала	6,640 ± 0,650	0,009 ± 0,003	0,214 ± 0,033	0,121 ± 0,041	5,23 ± 0,13	3,59 ± 0,33	2,55 ± 0,12
Тир	4,620 ± 0,730	сл	сл	сл	сл	-	-
Мет	сл	сл	сл	-	сл	-	-
Вал	5,570 ± 0,387	0,004 ± 0,000	0,050 ± 0,014	0,011 ± 0,005	0,45 ± 0,03	0,43 ± 0,08	0,18 ± 0,05
Фен	4,100 ± 0,553	сл	сл	-	сл	-	-
Лей+ Изолей	11,690 ± 0,729	0,005 ± 0,000	0,061 ± 0,011	0,025 ± 0,000	0,77 ± 0,06	0,76 ± 0,03	0,37 ± 0,04
Сумма	46,476	0,073	1,084	0,521	20,72	17,04	10,26

Таблиця 3

Аминокислотный состав белков в кормах (M ± m, n=9)

Аминокислота мкмоль/г сух. в-ва	Зоопланктон	Рыбная мука	Комбикорм
Цистеин	53,73 ± 4,01	49,38 ± 4,13	15,67 ± 1,30
Лизин	150,65 ± 5,18	163,30 ± 13,08	33,32 ± 2,75
Гистидин	71,61 ± 8,15	91,75 ± 19,56	21,84 ± 1,75
Аргинин	99,9 ± 7,09	121,05 ± 11,77	34,63 ± 2,83
Аспаракиновая кислота	115,45 ± 19,65	166,17 ± 26,02	48,56 ± 4,10
Серин	90,23 ± 4,99	105,86 ± 24,42	34,02 ± 2,83
Глицин	173,85 ± 16,01	170,06 ± 9,85	76,77 ± 6,33
Глутаминовая кислота	338,63 ± 21,48	377,92 ± 26,51	118,85 ± 9,83
Треонин	67,24 ± 4,38	75,03 ± 7,64	22,98 ± 1,83
Аланин	218,17 ± 23,09	142,28 ± 8,44	51,33 ± 4,25
Тирозин	101,96 ± 7,55	85,56 ± 2,32	23,57 ± 1,92
Метионин	следи	24,32 ± 3,61	-
Валин	108,29 ± 5,54	81,37 ± 3,26	27,13 ± 2,25
Фенилаланин	95,88 ± 5,70	85,62 ± 9,42	28,12 ± 2,33
Лейцин + изолейцин	361,01 ± 36,50	288,66 ± 9,42	75,96 ± 3,28
Сумма аминокислот	2046,67	2028,32	613,05

**Выводи**

Таким образом, можно сделать вывод, что для обеспечения нормального физиологического состояния, большой продуктивности и выживаемости молоди карпа в период зимовки количество естественной пищи в питании рыб в среднем за сезон выращивания должно составлять не менее 40%. С этой целью в комбикорма для сеголеток, выращиваемых на высоких плотностях посадки, следует добавлять рыбную муку и вводить незаменимые аминокислоты.

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Курант В.З., Синюк Ю.В., Балабан Р.Б., Грубінко В.В. Динаміка вмісту вільних амінокислот у тканинах коропа за дії іонів важких металів // Наукові записки Тернопільського педуніверситету. Серія: Біологія. – Тернопіль, 2002. – Т.4, № 1 - 2. – С. 200 - 204.
2. Продуктивность рыб Черного моря / Шульман Г.Е., Урденко С.Ю. - Киев: Наук. думка, 1989. - 188 с.
3. Сорвачёв К.Ф. Основы биохимии питания рыб. - М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1982. - 247 с.
4. Явоненко А.Ф., Яковенко Б.Ф., Грубинко В.В., Жиденко В.В. Зависимость выживаемости молоди карпа в условиях зимовки от содержания свободных аминокислот и белков в мышечной ткани рыб // Рыб. хоз-во. - 1989. - Вып. 43. - С. 24 - 29.

597-14:504.4

**М. Забитівський<sup>1</sup>, В.І. Матейчик<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів

<sup>2</sup> Львівський національний природний парк, м. Шацьк

**ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІНА (*Tinca tinca* L.) З ОЗЕР РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ ШАЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ**

Багатьох родів коропових риб, лин озерний (*Tinca tinca* L.) відзначається високою морфологічною стабільністю з низькою радіативною властивістю щодо внутрішньовидових систематичних угруповань [3]. Велика поширеність представників цього виду без суттєвих відмінностей на території Європи та Азії, водойми яких відрізняються гідрохімічним режимом, свідчує на широкий спектр адаптивних реакцій, в процесі яких зберігається загальна цілісність виду.

Лин є об'єктом ряду наукових фундаментальних та прикладних досліджень, пов'язаних з продуктивною здатністю риб, процесами засвоєння поживних компонентів, а також зі збереженням стабільності іхтіофауни різних аквасистем. Можливість використання цього виду селекційних цілях свідчить про його високий потенціал популяційної мінливості [4,5,6]. Аналіз морфометричних показників лина з більшості регіонів України, здійснений Ю.В. Матейчиком, підтверджує низьку мінливість його основних видових ознак [3], однак ряд морфометричних стандартів досягають високої варіабельності, що лежить в основі утворення різних популяцій.

Метою нашої роботи було з'ясування морфологічних відмінностей у представників різних популяцій, що населяють близькі ізольовані водойми, карстового і льодовикового походження Шацького національного парку.

**Матеріал і методика досліджень**

Досліджувались лини 4-6 літнього віку, зловлені з використанням ставних зябрових сітей діаметром вічка 30мм з озер Пісочне і Світязь. Для порівняння використовували дані аналізу матеріалу, зібраного на озері Перемут (ділянка озера Луки) [3]. Проміри риб здійснювали стандартними методами [2].