

8. *Каталог* бугаїв молочних і молочно-м'ясних порід для відтворення маточного поголів'я в 2000 році/ Ю.Ф. Мельник, І.С. Воленко, В.П. Алейніков та ін. — К., 2000. — 159 с.

9. *Каталог* бугаїв молочних і молочно-м'ясних порід для відтворення маточного поголів'я в 2003 році/ Ю.Ф. Мельник, І.С. Воленко, О.В. Білоус та ін. — К., 2003. — 215 с.

10. *Кисловский Д.А.* Проблема породы и пути ее улучшения// Избранные сочинения. — М.: Колос, 1965. — С. 277–300.

11. *Консолидація* селекційних груп тварин: теоретичні та методичні аспекти. Матеріали творчої дискусії/ За ред. В.П. Бурката і Ю.П. Полупана. — К.: Аграр. наука, 2002. — 58 с.

12. *Племінна* робота: Довідник/ М.З. Басовський, В.П. Буркат, М.В. Зубець та ін.; За ред. М.В. Зубця і М.З. Басовського. — К.: Асоціація "Україна", 1995. — 435 с.

13. *Полупан Ю.П.* Проблеми консолідації різних селекційних груп тварин// Вісн. аграр. науки. — 2001. — № 12. — С. 42–46.

#### **ДИНАМИКА ГЕНЕАЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ БЫКОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА.** О.В. Малоокова

*По материалам каталогов в почти 20-летней ретроспективе исследована динамика использованных в Украине быков чёрно-пёстроого молочного скота по породам, странам селекции и генеалогической принадлежности. Установленная динамика обусловлена процессами породообразования. Акцентирована необходимость комплектования плем-предприятий быками заводских линий Борда 3381246 и Алема 5113667.*

**Чёрно-пёстрый молочный скот, порода, линия, бык**

#### **DYNAMICS GENERAL STRUCTURE BULLS MALE BLACK-MOTLEY CATTLE.** O.V. Malookova

*The material catalogue in almost of twenty retrospective analysis dynamic peace in Ukraine bulls black-motley cattle at the breed, land selection and genealogical belong. Established dynamic conditiong process breed forming. Accentual necessiti complete herd plant bulls plant lines Borda 3381246 and Alema 5113667.*

**Black-and-white cattle, breed, line, bul**

**УДК 639.3.032**

**В.П. МАРЦЕНЮК, М.Я. ЄФІМЕНКО\*, В.В. БЕХ,  
С.В. РЕКРУТ**

*Інститут рибного господарства УААН*

*\*Інститут розведення і генетики УААН*

### **ФІЗІОЛОГО-БІОХІМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА М'ЯСА ДВОЛІТОК МАЛОЛУСКАТИХ КОРОПІВ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ**

*Стаття присвячена проблемі порівняльної оцінки м'яса дволіток малолускатих коропів різного походження. Мета досліджень — виявити характер успадкування фізіолого-біохімічних показників у помісних форм.*

**Малолускатий короп, оцінка, м'ясо**

Сучасні ринкові відносини в Україні потребують відповідної конкурентної спроможності від товаровиробників. У рибництві надійним гарантом підвищення продуктивності є формування відповідного генетичного потенціалу об'єктів розведення, які користуються підвищеним попитом на продовольчому ринку. Основним критерієм є якість м'яса.

М'ясом у риб прийнято називати м'язи тулуба разом із сполучною і жировою тканинами, кровоносними і лімфатичними судинами, дрібними між'язовими кісточками [1]. Фізіолого-біохімічні показники м'язової тканини риб, тобто відносна кількість сухої речовини, жиру, протеїну, золи, доповнюють характеристику харчової цінності. Одночасно вміст основних поживних речовин віддзеркалює функціональний стан організму. Вміст жиру також дає змогу судити про підготовку риб до зимівлі в умовах ставкового вирощування. Фізіолого-хімічна характеристика м'яса також є одним з важливих показників відгодівельних якостей тварин [2, 3].

© В.П. Марценюк, М.Ф. Єфіменко\*, В.В. Бех, С.В. Рекрут, 2007  
Розведення і генетика тварин. 2007. Вип. 41.

**Матеріал та методи досліджень.** Матеріалом для досліджень були цьоголітки коропа, яких отримали від схрещування наступних поєднань плідників (табл. 1).

**1. Схема схрещування плідників вихідних груп**

Схема схрещування		
♀♀ український малолускатий короп F <sub>2</sub>	× ♂♂ румунський рамчастий короп фресинет	F <sub>2</sub> × Ф
♀♀ румунський рамчастий короп фресинет	× ♂♂ український малолускатий короп F <sub>2</sub>	Ф × F <sub>2</sub>
♀♀ український малолускатий короп F <sub>2</sub>	× ♂♂ український малолускатий короп F <sub>2</sub>	F <sub>2</sub> × F <sub>2</sub>
♀♀ румунський рамчастий короп фресинет	× ♂♂ румунський рамчастий короп фресинет	Ф × Ф

Відтворення чистопорідної та помісної молоді проводили заводським методом в умовах інкубаційного цеху.

Фізіолого-біохімічний аналіз виконували за методикою, запропонованою В.В. Лиманським із співавторами [4]. При цьому кожний екземпляр риби досліджували окремо. Для біохімічного аналізу брали філейну частину тушки, зважували та висушували при температурі 60°C до постійної маси для визначення початкової вологості. Висушений матеріал подрібнювали у ступці. Загальну вологу визначали шляхом висушування проби у сушильній шафі при температурі 100–105°C до постійної маси; жир — екстрагуванням проб у апараті Сокслета; мінеральні речовини — шляхом спалювання наважки в муфельній печі при температурі — 400–500°C; протеїн — розрахунковим способом.

Калорійність м'язової тканини риб подавали у двох одиницях вимірювання [5, 6]: кКал/100г та кДж/100г. Відомо, що вміст вуглеводів у м'язах риб незначний, при цьому після забою риби вони швидко розпадаються, а саме переходять спочатку в молочну кислоту, а потім у інші речовини, тому при визначенні калорійності риби їх не враховують [6].

**Результати досліджень.** Вода є пластичною речовиною, яка розчиняє більшість органічних та неорганічних речовин і достав-

ляє їх у різноманітні органи та тканини тіла організму [5]. За результатами біохімічного аналізу (табл. 2) найбільш водянисту м'язову тканину виявлено у коропів породи фресинет, загальна волога у яких становила 80,15%, тоді як у помісних коропів Ф×F<sub>2</sub> та F<sub>2</sub>×Ф вміст води був дещо нижчий і сягав 79,08 і 78,81% відповідно. Найменший показник загальної вологи виявлено у дволітків коропа походження F<sub>2</sub> × F<sub>2</sub> — 78,67%.

Характерна особливість хімічного складу риби — наявність взаємозв'язку між рівнем жиру і води: чим більше жиру в рибі, тим менше води, і навпаки. Відомо, що показник вмісту жиру значно коливається протягом року і залежить від умов вирощування, якості кормів та генезису. Жир виконує пластичну функцію, а також є акумулятором хімічної енергії, яку організм використовує у випадках неповного харчування [1–3, 7–9].

Оскільки дослідні групи коропів вирощувались за умов пасовищного вирощування, вміст жиру у м'язовій тканині був невисоким. За класифікацією ступеня жирності, що запропонував І.Я. Клейменов [5], м'ясо малолускатих коропів у нашому випадку слід віднести до середньожирних (вміст жиру 2–8%). Найбільший вміст жиру у м'язовій тканині відмічено у помісних коропів Ф×F<sub>2</sub> — 4,37%, у іншій реципрокній формі — 4,08%, у батьківських форм F<sub>2</sub> × F<sub>2</sub> та Ф×Ф — 4,0 і 3,95% відповідно.

Найвищий вміст протеїну у м'язовій тканині відмічено у коропів вихідної форми F<sub>2</sub> × F<sub>2</sub> — 16,24%. Помісні коропи займають проміжне положення: F<sub>2</sub> × Ф — 15,93% та Ф × F<sub>2</sub> — 15,38%. Найнижчий вміст протеїну виявлено у коропів породи фресинет — 14,81%.

Мінеральні солі відіграють важливу роль у життєдіяльності організму тварин, оскільки беруть участь у регуляції обміну речовин. Вони сильно впливають на стан гідрофільних колоїдних систем, концентрацію водневих іонів і осмотичний тиск у біологічних рідинах. Мінеральні речовини мають велике значення у харчовому раціоні людини, адже їхнє надходження в організм сприяє встановленню рівноваги мінерального балансу [6]. У нашому досліді показник вмісту мінеральних речовин у помісних коропів вищий

порівняно з вихідними формами, а саме у коропів походження  $F_2 \times \Phi$  він становить 1,18%, у  $\Phi \times F_2$  — 1,16% проти 1,09% у обох дослідних батьківських групах.

З літературних джерел відомо, що смакові якості м'яса значною мірою залежать від показника співвідношення жиру і протеїну [10]. Значення цього показника 1:3,65 у коропів  $\Phi \times F_2$  вказує на вищу жирність порівняно з іншими дослідними групами за умов маси риби 230–250 г, що в свою чергу, на думку Н.М. Балашової [10], позитивно впливає на харчосмакову якість м'яса риби. Значення співвідношення жиру і протеїну у коропів породи фресинет знаходиться між показниками помісних коропів і становить 1:3,77, іншої реципрочної форми  $F_2 \times \Phi$  -1:3,93. У дволітків походження  $F_2 \times F_2$  цей показник є найнижчим — 1:4,07.

За систематикою І.В. Кізеветтера [6], за вмістом білкових речовин, вологи, жиру та величинами  $K_o$  і  $K_{ж}$  м'ясо малолускатих коропів можна віднести до соковитого й ніжного. Для риб з нижнім м'ясом характерний високий вміст жиру та значення  $K_{ж}$ . На думку Кізеветтера, щільність, сухуватість м'яса зумовлена низьким вмістом жиру, а також низькими значеннями коефіцієнтів  $K_{ж}$  та  $K_o$  [6].

Показник  $K_o$  вказує на ступінь обводнення білків. Збільшення показника  $K_o$  свідчить про появу надлишку води, зв'язок якої з гідрофільними білковими системами послаблюється. Поява такого надлишку надає м'ясу властивості "водянистості" [6]. За показником  $K_o$  вихідні форми займають крайні позиції. Найбільше значення коефіцієнта "обводнення" білків зафіксовано у коропів походження  $\Phi \times \Phi$  — 5,43, найменше — у  $F_2 \times F_2$  — 4,86. У помісних коропів  $F_2 \times \Phi$  та  $\Phi \times F_2$  значення  $K_o$  дорівнює відповідно 5,0 і 5,16.

За біохімічними показниками можна судити про калорійність м'яса риби. Калорійність харчового продукту являє собою кількість тепла, що виділяється в організмі при розпаді, гідролізі й окисленні протеїнів, жирів та вуглеводів, що входять до складу цього продукту [11]. Серед досліджуваних груп малолускатих коропів за показником калорійності можна відмітити незначну перевагу помісних коропів над коропами породи фресинет (табл. 2).

## 2. Фізіолого-біохімічні показники м'яса у дволітків коропів різного походження ( $M \pm m / C_v$ )

Показники	Походження коропів			
	$F_2 \times \Phi$ (n = 4)	$\Phi \times F_2$ (n = 4)	$\Phi \times \Phi$ (n = 4)	$F_2 \times F_2$ (n = 4)
Маса риб (W), г	<u>241,25±14,20</u> 11,77	<u>245±37,97</u> 31,00	<u>235±32,02</u> 27,25	<u>231,25±24,7</u> 21,36
Загальна волога, %	<u>78,81±1,17</u> 2,97	<u>79,08±0,67</u> 1,69	<u>80,15±0,66</u> 1,64	<u>78,67±0,53</u> 1,35
Суха речовина, %	<u>21,19±1,17</u> 11,06	<u>20,92±0,67</u> 6,37	<u>19,85±0,66</u> 6,64	<u>21,33±0,53</u> 5,0
У т.ч. протеїн	<u>15,93±0,83</u> 10,39	<u>15,38±0,46</u> 5,98	<u>14,81±0,46</u> 6,16	<u>16,24±0,47</u> 5,78
Жир	<u>4,08±0,30</u> 14,73	<u>4,37±0,45</u> 20,38	<u>3,95±0,21</u> 10,84	<u>4,0±0,11</u> 5,46
Мінеральні речовини	<u>1,18±0,08</u> 14,18	<u>1,16±0,06</u> 9,67	<u>1,09±0,02</u> 2,83	<u>1,09±0,02</u> 4,18
Калорійність [11], кКал/100 г	<u>103,3±5,9</u> 11,49	<u>103,7±4,7</u> 8,97	<u>97,5±2,61</u> 5,03	<u>103,7±2,61</u> 5,03
Калорійність [6], кДж/100 г	<u>420,27±24,12</u> 11,48	<u>422,10±18,85</u> 8,93	<u>396,60±14,98</u> 7,56	<u>422,25±10,6</u> 5,04
Співвідношення жиру і протеїну	1 : 3,93	1 : 3,65	1 : 3,77	1 : 4,07
$K_o$ – коефіцієнт обводнення білків	<u>5,00±0,31</u> 12,54	<u>5,16±0,19</u> 7,25	<u>5,43±0,01</u> 7,56	<u>4,86±0,17</u> 7,10
$K_{ж}$ – відношення білка до жиру	<u>0,26±0,01</u> 8,19	<u>0,29±0,03</u> 20,43	<u>0,27±0,01</u> 6,84	<u>0,25±0,01</u> 5,50

При проведенні статистичної обробки отриманих даних достовірної різниці між біохімічними показниками та коефіцієнтами не зафіксовано:

	$F_2 \times \Phi$	$\Phi \times F_2$	$\Phi \times \Phi$	$F_2 \times F_2$
$F_2 \times \Phi$	×	0,08	0,16	0,30
$\Phi \times F_2$	0,18	×	0,17	0,26
$\Phi \times \Phi$	0,87	0,99	×	0,08
$F_2 \times F_2$	0,09	0,41	1,51	×

Загальна волога

	$F_2 \times \Phi$	$\Phi \times F_2$	$\Phi \times \Phi$	$F_2 \times F_2$
$F_2 \times \Phi$	×	0,47	0,30	0,23
$\Phi \times F_2$	0,50	×	0,74	0,71
$\Phi \times \Phi$	1,02	0,76	×	0,16
$F_2 \times F_2$	0,28	1,13	1,89	×

Протеїн

Жир

	F <sub>2</sub> ×Ф	Ф×F <sub>2</sub>	Ф×Ф	F <sub>2</sub> ×F <sub>2</sub>	Зо ла		F <sub>2</sub> ×Ф	Ф×F <sub>2</sub>	Ф×Ф	F <sub>2</sub> ×F <sub>2</sub>	Кж
F <sub>2</sub> ×Ф	×	0,17	0,98	0,90		F <sub>2</sub> ×Ф	×	0,82	0,66	0,66	
Ф×F <sub>2</sub>	0,06	×	1,14	1,00		Ф×F <sub>2</sub>	0,39	×	0,53	1,12	
Ф×Ф	0,72	0,91	×	0,20		Ф×Ф	1,01	0,85	×	1,53	
F <sub>2</sub> ×F <sub>2</sub>	0,06	0,00	1,20	×		F <sub>2</sub> ×F <sub>2</sub>	0,33	1,02	1,85	×	
Калорійність					Ко						

*Значення величини t, виведеної Стьюдентом для певних пар показників фізіолого-біохімічних показників малолускатих дволіток коропа різного генезису, дорівнює:  $t \geq 2,45$ ,  $P \geq 0,95$ .*

**Висновок.** Таким чином, у результаті проведених фізіолого-біохімічних досліджень встановлено, що помісним коропам властива висока якість м'яса. За основними фізіолого-біохімічними показниками вони не поступаються кращій батьківській формі F<sub>2</sub>×F<sub>2</sub>.

1. Микитюк П.В. Технології переробки риби. — К., 1999. — 126 с.
2. Просяний В.С., Чинь Хоанг Чи. Рост и химический состав тела сеголеток карпа в зависимости от состава рациона // Рыбное хозяйство. — К., 1972. — Вып. 14. — С. 20–24.
3. Просяний В.С., Чинь Хоанг Чи. Влияние режима питания на рост, показатели крови и химический состав тела молоди карпа // Технология производства рыбы : Сб. статей. — М.: Колос, 1974. — С. 98–105.
4. Инструкция по физиолого-биохимическим анализам рыб / В.В. Лиманский, А.А. Яржомбек, Е.Н. Бекина, С.Б. Андронников — М., 1984. — 59 с.
5. Клейменов И.Я. Пищевая ценность рыбы. — М.: Пищ. пром-сть, 1971. — 150 с.
6. Кизеветтер И.Я. Биохимия сырья водного происхождения. — М.: Пищевая промышленность, 1973. — 423 с.
7. Черепнін В.О., Кучеренко А.П. Порівняльна оцінка трипорідних українсько-румунських коропів на першому році життя // Рибне господарство. — 1999. — Вип. 52–53. — С. 80–85.
8. Бех В.В. Вихід їстівної частини тіла помісних та чистопорідних коропів при товарному вирощуванні // Вісн. аграр. науки. — 1998. — № 1. — С. 72–74.
9. Морфологічна характеристика українсько-румунських коропів у дволітньому віці / М.І. Осипенко, В.О. Черепнін, А.П. Кучеренко та ін. // Рибне господарство. — 2000. — Вип. 58. — С. 13–18.

10. Балашова М.Н., Хорошко Л.И. Сравнительная характеристика пищевой ценности карпа и растительноядных рыб одной весовой категории // Рыбное хозяйство. — 1976. — Вып. 22. — С. 24–28.

11. Филиппович Ю.Б., Егорова Т.А., Севастьянова Г.А. Практикум по общей биохимии. — 1975. — С. 256–257.

**ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСА ДВУХЛЕТОК МАЛОЧЕШУЙЧАТЫХ КАРПОВ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ.** В.П. Марценюк, М.Я. Ефименко, В.В. Бех, С.В. Рекрут

*Статья посвящена проблеме сравнительной оценки мяса двухлеток малочешуйчатых карпов различного происхождения. Цель исследований — определение характера наследования физиолого-биохимических показателей у помесных форм.*

**Малочешуйчатый карп, оценка, мясо**

**PHYSIOLOGIC-BIOCHEMICAL ANALYSIS OF MEAT OF MIRROR COMMON CARP A DIFFERENT ORIGIN.** V.P. Martsenuk, M.J. Efimenko, V.V. Bekh, S.V. Rekrut

*The article is devoted to the problem to comparative estimation of meat of mirror common carp a different origin. The object of researchs is to determine a nature of inheritance of physiologic-biochemical indexes of cross-breed.*

**Ditlescaly carp, estimation, meat**