

Т а б л и ц а 3. Взаимосвязь между хозяйственно-полезными признаками у коров разных семейств

Семейство	Число коров, гол	Коэффициент корреляции			
		Прод. жизн х макс. надой	Возраст в сутках х макс. надой	Возраст макс. лактации х надой макс. лактации	Надой за макс. лакт. х надой за ПЗЛ
Агья	99	0,19	0,27	-0,23	0,73
Алли	96	0,21	0,30	0,31	0,80
Анни	127	0,30	0,29	0,26	0,77
Балерина	110	0,32	0,33	0,25	0,72
Белка	94	0,20	0,18	0,24	0,61
Божая	138	0,19	0,24	0,17	0,81
Волна	111	0,28	0,35	0,30	0,68
Изабелла	130	0,35	0,36	0,36	0,72
Класке	140	0,14	0,18	0,19	0,80

Таким образом, в результате исследований мы установили, что по ряду хозяйственно-полезных признаков у коров разных семейств обнаруживаются существенные различия, которые с успехом могут быть использованы в дальнейшей селекционной работе.

#### Л и т е р а т у р а

1. **Коханов А.П., Коханов М.А.** Работа с семействами коров - неотъемлемая часть в селекции молочного скота// Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. Наука и высшее профессиональное образование. - 2014. - № 1 (33). - С. 155-160.
2. **Афанасьев А.П.** Белковый состав молока коров разных семейств татарстанского типа// Ветеринарный врач. - 2012. - № 1. - С. 48-50.
3. **Масленникова Е.С., Грачев В.С.** Методы выведения высокопродуктивных молочных коров// Вестник Студенческого научного общества. - 2014. - № 1. - С. 191-192.
4. **Грачев В.С.** Биометрическая обработка данных зоотехнического учета средствами EXCEL с использованием пакета анализа (методические указания). – СПб, 2012. – 48 с.

УДК 619.611:637.5.639

Студент **Н.А. ДМИТРИЕВ**  
Канд. биол. наук **Т.А. НЕЧАЕВА**  
(ФГБОУ ВО СПБГАУ)

### МОРФО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАДОЖСКОЙ ПАЛИИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В ФГБУ «ФСГЦР» (ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Ладожская палия представляет собой озерную форму арктического гольца и является одним из наиболее перспективных объектов аквакультуры для индустриальных хозяйств с ключевым водоснабжением. Кроме того, палия нуждается в восполнении естественных популяций за счет искусственного воспроизводства.

Жилые формы гольцов – реликты ледниковой эпохи. Палия обитает во многих озерах, расположенных южнее области распространения проходных популяций. В больших озерах разные формы могут расходиться по глубине обитания, местам и срокам нереста, что способствует их репродуктивной изоляции [1, 4]. В Ладожском озере палия имеет две экологические формы: лудожная, или красная, и кряжовая, ямная или серая.

Лудожная палия является наиболее крупной из этих двух форм, достигая веса 5 – 6 кг (иногда до 9,5 кг). Длина тела - до 70 см. Сверху тело лудожной палии окрашено в темный с голубоватым или зеленоватым отливом цвет, бока более светлые. Голова темнее остальной части туловища. На боках, выше и ниже средней линии, расположены многочисленные светлые пятна округлой формы. Нижняя часть тела, горло и челюсти окрашены в оранжевый цвет. Спинной и верхняя часть хвостового плавника окрашены в темный цвет с коричневым оттенком. Жировой плавник окрашен в однообразный темный цвет. Грудные, брюшные и анальный плавники, а также нижняя часть хвостового плавника окрашены в оранжевый цвет. Особенно характерна для лудожной и других форм палии окраска нижних плавников в молочно-белый цвет, не встречающаяся у других рыб. По сравнению с кряжевой палией, лудожная палия держится меньших глубин. Нерестится в прибрежной зоне, питается в основном рыбой.

Кряжевая палия длиной до 55 см, светлее, держится в глубинной зоне, питается зоопланктоном. Она значительно меньше лудожной – ее средний вес 0,8 – 2 кг, иногда 4 кг. Она отличается однообразной серой окраской без оранжевых пятен, сверху более темной, на брюхе – более светлой. Голова у нее короче, чем у лудожной палии [3, 4]. Нерест палии происходит осенью, с сентября по ноябрь. Кряжевая палия может нереститься и весной. Среди наших лососевых рыб палия является единственным видом, размножающимся не в реках, а в озерах [3]. Пластичность, свойственная палии, дает дополнительные возможности для ее адаптации условиях современного индустриального хозяйства и для селекционной работы.

В ФГБУ «Федеральный селекционно-генетический центр рыбоводства» (Ленинградская область п. Ропша) ладожская палия выращивается с 1999 года. В начале выращивание рыб всех возрастных групп проходило на ключевой проточной воде в бассейнах. За это время было сформировано ремонтно-маточное стадо. В настоящее время палия содержится в модулях установки замкнутого водоснабжения. Молодь выпускается в естественный водоем (Ладожское озеро) для восполнения естественной популяции. В 2015 было выпущено 200 тыс. шт. сеголеток и годовиков палии средней массой 30 – 50 и 100 г соответственно [2]. Для того чтобы получать физиологически полноценную молодь ладожской палии, необходимо поддерживать маточное стадо. Для этого проводится отбор производителей и рыб ремонтной группы. В ходе работы нами была проведена бонитировка двухгодовиков, трехгодовиков и четырехгодовиков ладожской палии, предназначенных для пополнения ремонтно-маточного стада ФГБУ ФСГЦР. Измерения проводились по схеме, принятой для лососевых рыб. Для бонитировки в каждой группе было взято 30 особей. По результатам бонитировки были построены таблицы 1, 2, 3.

Т а б л и ц а 1. Экстерьерные показатели двухгодовиков палии

Показатели	$x \pm m$	min	max	$C_v, \%$
Масса P, г	404±81,9	220	588	23,9
Общая длина L, см	33,2±2,5	28,4	38	7,7
Длина тела без хвостового плавника Lb, см	31,0±2,6	26	37,1	8,7
Длина головы C, см	6,25±0,5	5,1	7,4	7,9
Наибольшая высота в области спинного плавника H, см	6,0±0,63	4,7	7,3	10,8
Коэффициент упитанности по Фультону	1,2±0,18	0,8	1,6	16,7
Индекс прогонистости	5,6±0,44	4,6	6,7	7,8

$x \pm m$  - ошибка средней,  $C_v, \%$  - коэффициент изменчивости

Как видно из таблицы 1, коэффициент изменчивости по массе тела приближается к 25, что свидетельствует о достоверно большой изменчивости этого признака. Высокая вариабельность рыб по весу тела предоставляет возможность эффективного отбора особей в маточное стадо по данному селекционному признаку. По остальным показателям коэффициент изменчивости значительно меньше 25.

Т а б л и ц а 2. Экстерьерные показатели трехгодовиков палии

Показатели	$x \pm m$	min	max	$C_v, \%$
Масса P, г	966±212,9	636	1296	22,1
Общая длина L, см	44,5±3,24	39	50	7,2
Длина тела без хвостового плавника Lb см	41,75±2,9	36,5	47	6,9
Длина головы С, см	0,585505	7,4	9,7	6,7
Наибольшая высота в области спинного плавника Н, см	23,6±5,8	7	40,2	59,8
Коэффициент упитанности по Фультону	2,2±0,37	1,59	2,8	16,3
Индекс прогонистости	3,53±0,78	1,17	5,9	15,4

По данным таблицы 2 коэффициент изменчивости по массе тела составляет 22, что свидетельствует большей консолидации данного признака, по сравнению с двухлетками палии. По большинству остальных показателей коэффициент изменчивости меньше 25. Коэффициент изменчивости по наибольшей высоте в области спинного плавника больше 25 (59,8), что свидетельствует о достоверно большой изменчивости этого признака.

Т а б л и ц а 3. Экстерьерные показатели четырехгодовиков палии

Показатели	$x \pm m$	min	max	$C_v, \%$
Масса P, г	1553±294,0	1010	2096	19,8
Общая длина L, см	53,1±3,01	45,2	61	5,8
Длина тела без хвостового плавника Lb, см	48,9±2,7	42	55,8	5,6
Длина головы С, см	10,6±0,73	8,8	12,4	7,3
Наибольшая высота в области спинного плавника Н, см	9,75±0,87	8	11,5	8,5
Коэффициент упитанности по Фультону	3,07±0,46	2,25	3,9	15,2
Индекс прогонистости	5,2±0,38	4,4	6,03	7,5

У четырехгодовиков ладожской палии по всем показателям коэффициент изменчивости меньше 25. Это свидетельствует об однородности данной возрастной группы. С возрастом консолидация всех основных морфо-биологических признаков возрастает. Это связано с отбором, который проводят специалисты предприятия для пополнения маточного стада лучшими производителями. Данные таблиц 1, 2 и 3 по весу тела разновозрастных рыб свидетельствуют о высоком темпе роста палии, который оказался сопоставим с таковым у радужной форели [2].

В возрасте пяти лет наблюдается созревание племенных самок. В настоящее время используются производители второго и третьего поколения селекции. При этом жизнеспособность потомства соответствует нормативам для радужной форели [2]. Это свидетельствует о высоком качестве ремонтно-маточного стада ладожской палии в ФГБУ «ФСГЦР».

### Л и т е р а т у р а

1. **Васильева И.И.** Природа России. Рыбы. – М.: Мир, 1999. – 640 с.
2. **Крупкин В.З., Голод В.М., Терентьева Е.Г., Паньков В. Ю.** Федеральный селекционно-генетический центр рыбоводства: четверть века устойчивого развития // Рыбоводство и рыбное хозяйство. – 2016. – №11. – С. 51-57.
3. **Мельянец В.Г.** Палия озер Карелии. – Петрозаводск.: ПетрГУ, 1958. – 65 с.
4. **Савваитова К.А.** Арктические гольцы (структура популяционных систем, перспективы хозяйственного использования). – М.: ВНИРО, 1979. – 224 с.