

ВСЕСОЮЗНАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА
И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ИМЕНИ В. И. ЛЕНИНА

СЕЛЕКЦИЯ РЫБ



(сборник научных трудов)



Москва ВО · Агропромиздат · 1989

банка данных о породе с использованием ЭВМ//Вестник сельскохозяйственной науки. — 1986. — № 9. — С. 115—122.

18. Теоретические основы селекции растений/Под ред. Н. И. Вавилова. — М.-Л.: Сельхозгиз, 1935. — Т. 1. — 1043 с.

19. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и Международный классификатор СЭВ вида *Zea mays*. — Л.: ВИР, 1977. — 80 с.

20. Evolution of domesticated animals. Longman Group Limited. London and New York, 1984. 452 p.

21. Kincaid H. L. Trout strain registry. — U. S. Fish and wildlife service National Fisheries Center — Leetown, 1981, p. 23.

22. Maijala A. V., Cherekaev J. M. Conservation of animal genetic resources Europe final report of an E. A. A. P. Working party. — Livestock Product. Sc., 1984, 11, N 1, p. 3—22.

23. Smith C. Genetic aspects of conservation of farm livestock. — Livestock Product. Sc., 1984, 11, N 1, p. 37—48.

УДК 639.371.14.032

СЕЛЕКЦИЯ ПЕЛЯДИ В УСЛОВИЯХ ОЗЕР СЕВЕРА

Э. К. ЛОПОВА, кандидат биологических наук
О. А. ОСТАШКОВ, старший научный сотрудник
СеврыбНИИпроект

Создание маточных стад сиговых рыб в озерах до последнего времени осуществлялось с учетом только факторов среды обитания [4, 5, 8, 11] и совершенно не принималась во внимание необходимость поддержания высокого уровня гетерогенности вновь создаваемых популяций. Это привело к снижению продуктивных качеств маточных стад [1, 7, 8, 13]. Предпринятое нами изучение рыбоводно-биологических особенностей пеляди из озер Карелии показало, что в результате бесконтрольного разведения и бессистемной гибридизации снизились показатели многих полезных в хозяйственном отношении признаков. Для улучшения продуктивных качеств маточных стад пеляди возникла необходимость разработки специально для озерных хозяйств схемы проведения селекционных работ. Была предложена принятая в животноводстве система линейного разведения. Для разработки методов линейного разведения в 1981—1985 гг. была взята икра печорской и ендырской пеляди, сформированы исходные селекционные стада и получено I селекционное поколение печорской пеляди.

В настоящей работе приведены результаты первого, предшествующего селекционной работе этапа исследований, дается рыбоводно-биологическая характеристика исходных селекционных стад и сеголетков I поколения селекции печорской пеляди.

Работа выполнена на озерах Пряжинского района Карельской АССР на базе Сямозерского рыбоводного завода в 1981—1985 гг. Исследовали популяции местной пеляди из 4 разнотипных озер: Крошнозеро (890 га), Гижъярви (81,7 га), Кунгозеро (66,5 га),

Кодари (79,1 га), печорскую и ендырскую пелядь из вновь сформированных исходных стад (5 озер площадью от 3 до 10 га), а также сеголетков печорской пеляди I селекционного поколения. Рыбоводно-биологическому анализу подвергнуто 1353 экз., из них производителей — 928 экз., сеголетков — 143 экз. В перечисленные озера вселение пеляди начато с 1965 г. Формирование исходных селекционных стад начато в 1982—1983 гг. от икры пеляди, собранной на оз. Ендырь и в р. Печора. Рыбоводно-биологическую оценку рыб проводили по 16 признакам экстерьера, некоторым физиологическим показателям, определяли коэффициенты вариации и корреляции полезных в хозяйственном отношении признаков.

Предпосылки селекционной работы с пелядью. Анализ материалов, характеризующих темпы роста пеляди в материнских водоемах и в новом ареале обитания, позволяет сделать вывод о высоких потенциальных возможностях роста рыбы (табл. 1).

1. Масса и длина разновозрастной пеляди из материнских водоемов и нового ареала обитания*

Водоемы	Возраст рыб, лет					Автор
	1+	2+	3+	4+	5+	
Бассейн р. Печора	—	30 400	—	—	—	[3]
Бассейн р. Пясины (оз. Лама)	—	—	—	—	30 300	[3]
Бассейн р. Колыма (оз. Чылыби)	—	—	—	34 600	—	[3]
Бассейн р. Печора (оз. Просундуй)	—	—	—	18—19 80—100	—	[3]
Бассейн р. Печора (оз. Ловчий Пахандуй)	—	29 430	—	—	—	[3]
Оз. Ендырь	157 20,8 90	286 24,4 172	432 28,1 285	— 30,7 396	— 34,4 530	[5]
То же	—	28,2 ± 0,13 292 ± 3,9	31,2 ± 0,31 361 ± 8,4	32,2 ± 0,31 507 ± 14,5	—	[2]
Пруды ЦЭС «Ропша»	—	27,5 291	35,1 590	40,1 1100	—	—

* В числителе — длина, см; в знаменателе — масса, г.

Наилучшим ростом отличается пойменно-речная форма пеляди в бассейне р. Печоры [3]. Исследования З. А. Горбуновой [6] показывают, что в начальный период акклиматизации пелядь из водоемов Карельской АССР превосходила по темпу роста пелядь

из материнского водоема (табл. 2). Однако за 6—7 поколений масса трехлетков снизилась с 411—820 г до 186—202 г, более чем в 2 раза уменьшилась масса четырехлетков и пятилетков.

2. Масса (г) разновозрастной пеляди из озер Карелии

Озера	Возраст рыб, лет						Автор
	0+	1+	2+	3+	4+	5+	
Поросъярви	—	142	411	—	—	—	—
Чеденъярви	22	174	497	—	—	—	[6]
Пеккойльское I	—	358	620	—	—	—	—
Пеккойльское II	—	299	517	—	—	—	—
Проккойльское	—	292	550	—	—	—	—
Фадинъярви	24	206	635	844	—	—	—
Корбъярви	60	243	500	—	—	—	—
Няргинъярви	40	400	820	—	—	—	—
Крошозеро	—	—	—	172,4	286	585	[12]
Гижъярви	—	—	202,2	264,4	380	—	—
Кунгозеро	—	—	190,9	319,0	444	—	—
Кодари	—	—	186,3	444,6	789	—	—

Изменчивость некоторых признаков пеляди можно проследить на примере озер Кодари и Гижъярви. Масса тела пеляди из оз. Кодари во всех возрастных группах, за исключением самок 3-летнего возраста, выше, чем из оз. Гижъярви (табл. 3).

3. Характеристика весового роста пеляди

Возраст рыб, лет	Оз. Кодари				Оз. Гижъярви			
	Масса, г	Sx, г	σ, г	CV, %	Масса, г	Sx, г	σ, г	CV, %
<i>Самки</i>								
2+	123	±4,26	8,53	6,9	168	±26,46	70,13	41,7
3+	360	±13,23	67,33	18,7	217	±17,20	78,78	36,3
4+	539	±38,69	94,81	7,2	274	±16,65	83,24	30,4
5+	—	—	—	—	275	±25,95	58,13	21,1
<i>Самцы</i>								
2+	223	±38,43	76,9	34,4	187	±4,40	7,5	4,0
3+	335	±11,32	67,91	20,27	197	±9,84	29,53	15,0
4+	517	±203,50	287,00	39,4	252	±17,97	50,68	20,1

Изменчивость этого признака ниже у самок из оз. Кодари. В вариационности массы тела пеляди из оз. Гижъярви выявлена иная закономерность — коэффициент вариации выше у самок во всех возрастных выборках. При сравнении пятилетков пеляди из маточного водоема — оз. Ендырь и оз. Кодари и Гижъярви — отмечены близкие абсолютные показатели массы тела пеляди из

озер Ендырь и Кодари (самки — 562 и 539 г, самцы — 549 и 517 г) и сходная закономерность меньшей вариационности массы самок. Масса пяти- и шестилетков пеляди из оз. Гижъярви в 2 раза ниже, чем пятилетков из оз. Кодари и Ендырь. Характер изменчивости длины тела повторяет закономерности изменчивости массы. Самцы из оз. Кодари и Ендырь несколько длиннее самок. В популяции же пеляди оз. Гижъярви несколько большую величину имеют самки. Коэффициент вариации длины тела выше у самцов из оз. Кодари и Ендырь и у самок из оз. Гижъярви.

Характер изменчивости таких признаков, как высота, толщина и обхват тела, масса сердца и печени, сходен с характером изменчивости массы и длины тела: вариационность для всех возрастных групп у самок из оз. Кодари ниже, чем у самцов, а в оз. Гижъярви, наоборот, коэффициенты вариации признаков выше у самок.

Абсолютные показатели массы гонад на II стадии зрелости имеют разные значения у разновозрастной пеляди из двух озер (табл. 4). Коэффициент вариации этого признака очень высок, что характерно для обоих озер.

4. Изменчивость массы гонад пеляди на II стадии зрелости

Возраст рыб, лет	Оз. Кодари				Оз. Гижъярви			
	Масса, г	Sx, г	σ, г	CV, %	Масса, г	Sx, г	σ, г	CV, %
<i>Самки</i>								
2+	—	—	—	—	1,34	±0,32	0,65	48,5
3+	6,75	±0,86	4,20	62,7	2,60	±0,36	1,59	61,2
4+	9,75	±1,63	3,90	66,5	3,46	±0,32	1,51	65,6
<i>Самцы</i>								
2+	—	—	—	—	1,56	±0,63	1,30	83,3
3+	2,60	±0,34	1,98	76,1	0,58	±0,12	0,23	39,7
4+	4,17	±1,53	2,65	63,5	1,20	±0,28	0,79	65,8

Изменчивость признаков пеляди гижъярвской популяции выражена двуворшинной кривой (см. рисунок). Варьирование же признаков у пеляди из оз. Кодари или близко к нормальному распределению, или дает плосковершинные кривые.

При сравнении морфологических признаков пеляди из озер Карелии и маточного водоема отмечены изменения в размерах головы, значительное уменьшение разницы «высота тела — высота головы у затылка» и некоторое увеличение антеанального расстояния, т. е. наблюдается тенденция к изменению формы тела в сторону прогонистости (табл. 5).

5. Сравнение некоторых признаков «местной» пеляди и пеляди из оз. Ендырь

Признаки	Оз. Ендырь	Оз. Кодари	Оз. Гижьярви	Оз. Крошноозеро
Длина тела (по Смитту), см	18—42	30,1	28,9	27,8
В % к длине тела				
длина головы	19,09	17,28	20,06	19,75
наибольшая высота тела	25,91	25,61	22,39	25,36
наименьшая высота тела	8,33	8,14	7,85	8,17
антедорсальное расстояние <i>aD</i>	—	41,13	41,94	—
антеанальное расстояние <i>aA</i>	67,07	68,16	68,41	—
расстояние <i>PV</i>	24,69	23,79	24,12	—
расстояние <i>VA</i>	25,93	26,08	25,54	—
высота головы у затылка	14,65	15,75	15,88	18,24

Примечание. *PV* — расстояние между грудным и брюшным плавниками; *VA* — расстояние между брюшным и анальным плавниками; *aV* — антевентральное расстояние.

Поскольку высота и обхват тела наиболее тесно коррелируют с плодовитостью ($r = 0,88 - 0,89$), то можно ожидать снижения продуктивности стад пеляди из озер Карелии. Изменчивость плодовитости изучена нами на примере пеляди из Кунгозера. Абсолютная плодовитость рыб в возрасте 4 лет составила $10,9 \pm 1,7$ тыс. икринок, рабочая — $9,2 \pm 1,6$ тыс. (средняя масса самок — 444 г.). Вариабельность признака достаточно высокая ($CV = 48,9\%$). По данным З. А. Горбуновой [6], абсолютная плодовитость пеляди в 60-х годах составляла 32—50 тыс. икринок.

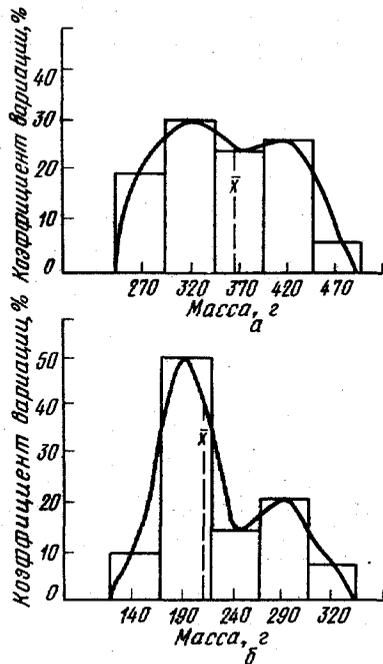


Рис. 1. Варьирование самок пеляди по массе тела: а — оз. Кодари; б — оз. Гижьярви

Снижение абсолютных показателей роста и плодовитости пеляди из озер Карелии и в то же время высокий уровень фенотипической изменчивости по рабочей плодовитости, высокий коэффициент повторяемости по этому признаку [2], а также острая необходимость создания высокопродуктивных стад в озерных хозяйствах Севера явились предпосылкой проведения селекционных работ с пелядью в направлении повышения ПЛОДОВИТОСТИ.

Схема проведения селекционной работы с пелядью в озерах. При содержании маточных стад пеляди в прудах поддержание оптимального уровня гетерогенности осуществляется за счет массового отбора по сроку нереста и по плодовитости [9]. Формирование племенных стад рыб в прудах и озерах имеет существенное различие, поэтому подход к разработке системы селекционных мероприятий должен быть разным для прудовых и озерных хозяйств.

В условиях интенсификации рыбного хозяйства наиболее перспективной представляется селекция рыб, направленная на повышение плодовитости и скорости роста, — признака, наиболее тесно коррелирующего с плодовитостью. Как и в животноводстве, должна быть усилена специализация рыбоводства (племенное и товарное), методы племенного разведения должны иметь целью использование гибридного эффекта при получении товарной продукции [10]. Одним из основных методов разведения животных признан метод скрещивания, в частности метод скрещивания двух закрытых линий разных пород, который мы взяли за основу при разработке схемы двухлинейного разведения пеляди. Исходным материалом для селекции пеляди в озерных хозяйствах Севера выбраны печорская и ендырская формы, имеющие высокий породный потенциал. Кроме того, планируется использование и «местной» формы пеляди. Племенное стадо каждой формы создается в двух озерах — две линии (это потомство небольшого числа скрещиваний разных производителей). В каждом озере от небольшого числа лучших производителей получают икру и оставляют молодь для племенной работы (после умеренного отбора сеголетков по экстерьеру). Большую часть производителей скрещивают между линиями и передают на товарное выращивание. Кроме того, в расчете на эффект гетерозиса используют внутривидовую гибридизацию печорской и ендырской пеляди.

Оценка состояния формируемых исходных селекционных стад печорской и ендырской пеляди. Создание исходного стада печорской пеляди начато в 1981 г. Производители (8 самок массой от 635 до 1230 г и 6 самцов массой от 535 до 1030 г) взяты из р. Печора.

Рабочая плодовитость самок составила в среднем 62,5 тыс. икринок, диаметр икры был равен 1,8 мм. Выживаемость эмбрионов составила 90%. Средняя масса вылупившихся личинок была равна 4,5 мг, длина тела — 9,5 мм. В 1982 г. из прудов Сязозерского рыбозавода было отобрано по средней массе (с напряженностью 50% по плюс- и минус-вариантам) 4 тыс. сеголетков средней массой 18,6 г и 1,5 тыс. сеголетков средней массой 7 г. Коэффициент вариации массы тела не превышал в обеих группах 10%. Сеголетки были вселены в небольшие (до 10 га) эксперимен-

8. Изменчивость признаков экстерьера 4-летних самок печорской пеляди (минус-вариант)

Признаки	\bar{x}	$S\bar{x}$	σ	$CV, \%$
Длина тела, см	32,0	$\pm 0,37$	0,89	2,80
Длина тела (OD), см	21,8	$\pm 0,31$	0,75	3,40
Длина головы, см	5,4	$\pm 0,07$	0,18	3,30
Расстояние, см				
<i>aD</i>	12,1	$\pm 0,17$	0,42	3,47
<i>aV</i>	13,0	$\pm 0,16$	0,39	3,00
<i>aA</i>	20,7	$\pm 0,31$	0,75	3,60
<i>PV</i>	7,9	$\pm 0,11$	0,27	3,40
<i>VA</i>	7,2	$\pm 0,20$	0,50	6,90
Обхват тела, см	17,7	$\pm 0,60$	1,47	8,30
Толщина тела, см	3,5	$\pm 0,13$	0,33	9,40
Наибольшая высота тела, см	7,2	$\pm 0,23$	0,56	7,70
Высота головы у затылка, см	4,3	$\pm 0,09$	0,23	5,30
Индекс прогонистости, %	4,5	$\pm 0,11$	0,27	6,00
Индекс толщины, %	10,9	$\pm 0,32$	0,79	7,20

9. Изменчивость признаков экстерьера 3-летних самок печорской пеляди (минус-вариант, II линия)

Признаки	\bar{x}	$S\bar{x}$	σ	$CV, \%$
Длина тела (AB), см	32,6	$\pm 0,69$	2,69	8,3
Длина тела (OD), см	22,4	$\pm 0,42$	1,64	7,3
Длина головы, см	5,4	$\pm 0,10$	0,39	7,2
Расстояние, см				
<i>aD</i>	12,6	$\pm 0,26$	1,01	8,0
<i>aV</i>	13,0	$\pm 0,39$	1,51	11,6
<i>aA</i>	19,9	$\pm 0,61$	2,36	11,9
<i>PV</i>	7,8	$\pm 0,26$	1,02	13,1
<i>VA</i>	6,7	$\pm 0,18$	0,71	10,6
Обхват тела, см	19,2	$\pm 0,53$	2,05	10,7
Толщина тела, см	3,4	$\pm 0,13$	0,5	14,7
Наибольшая высота тела, см	7,4	$\pm 0,28$	1,09	14,7
Высота головы у затылка, см	4,3	$\pm 0,12$	0,47	10,9
Индекс прогонистости, %	4,5	$\pm 0,14$	0,53	11,8
Индекс толщины, %	10,3	$\pm 0,24$	0,93	9,0

у печорской пеляди II линии (табл. 9). При сравнении признаков одновозрастных самок печорской и эндырской пеляди из минус-вариантов (табл. 9, 11) обращает на себя внимание более высокий уровень изменчивости признаков у печорской пеляди. Выше у нее и абсолютные значения морфометрических признаков.

При рассмотрении показателей изменчивости одновозрастной эндырской пеляди, отобранной в возрасте 0+ по большей и меньшей массе, отмечена более высокая вариабельность почти всех признаков у местной пеляди (табл. 10, 11). Сравнение вариабельности разных признаков эндырской пеляди в формируемых стадах и местной пеляди из оз. Гижьярви выявило существ-

10. Изменчивость признаков экстерьера 3-летних самок эндырской пеляди (плюс-вариант)

Признаки	\bar{X}	$S\bar{x}$	σ	$CV, \%$
Длина тела (AB), см	37,2	$\pm 0,54$	1,20	3,2
Длина тела (OD), см	25,6	$\pm 0,37$	0,82	3,2
Длина головы, см	5,8	$\pm 0,11$	0,24	4,1
Расстояние, см				
<i>aD</i>	14,9	$\pm 0,37$	0,82	5,5
<i>aV</i>	14,6	$\pm 0,47$	1,05	7,2
<i>aA</i>	23,2	$\pm 0,49$	1,10	4,7
<i>PV</i>	8,8	$\pm 0,30$	0,68	7,7
<i>VA</i>	8,4	$\pm 0,19$	0,43	5,1
Обхват тела, см	23,9	$\pm 0,87$	1,96	8,2
Толщина тела, см	4,1	$\pm 0,05$	0,11	2,7
Наибольшая высота тела, см	9,2	$\pm 0,37$	0,83	9,0
Высота головы у затылка, см	4,8	$\pm 0,10$	0,23	4,8
Индекс прогонистости, %	4,1	$\pm 0,12$	0,27	6,6
Индекс толщины, %	11,1	$\pm 0,15$	0,33	3,0

11. Изменчивость признаков экстерьера 3-летних самок эндырской пеляди (минус-вариант)

Признаки	\bar{X}	$S\bar{x}$	σ	$CV, \%$
Длина тела (AB), см	26,2	$\pm 0,39$	1,48	5,6
Длина тела (OD), см	18,2	$\pm 0,23$	0,87	4,8
Длина головы, см	4,2	$\pm 0,10$	0,39	9,3
Расстояние, см				
<i>aD</i>	9,6	$\pm 0,17$	0,62	6,5
<i>aV</i>	9,8	$\pm 0,17$	0,64	6,5
<i>aA</i>	15,5	$\pm 0,26$	0,97	6,3
<i>PV</i>	5,2	$\pm 0,12$	0,46	8,8
<i>VA</i>	5,6	$\pm 0,14$	0,53	9,5
Обхват тела, см	13,5	$\pm 0,33$	1,22	9,0
Толщина тела, см	2,2	$\pm 0,06$	0,22	10,0
Наибольшая высота тела, см	5,0	$\pm 0,13$	0,47	9,4
Высота головы у затылка, см	3,1	$\pm 0,07$	0,28	9,0
Индекс прогонистости, %	5,1	$\pm 0,08$	0,29	5,5
Индекс толщины, %	8,2	$\pm 0,16$	0,61	7,4

венное снижение коэффициентов вариации в результате проведенного отбора, особенно в группе крупных рыб (табл. 12, 13, 14, 15).

Изменчивость репродуктивных признаков изучена у самок печорской пеляди в возрасте 2+ в ноябре — декабре 1984 г. Абсолютная плодовитость впервые созревших самок составила в среднем 19,28 тыс. икринок. Коэффициент вариации был равен 27,8 %, диаметр овулировавшей икры — $1,91 \pm 0,01$ мм, коэффициент вариации диаметра — 0,26 %.

Корреляция между морфометрическими показателями и величиной абсолютной плодовитости у впервые созревших самок печорской пеляди представлена на с. 149.

12. Изменчивость признаков экстерьера 3-летних самцов печорской пеляди (минус-вариант, II линия)

Признаки	x	Sx	σ	CV, %
Длина тела (AB), см	30,9	±0,9	2,44	7,9
Длина тела (OD), см	21,4	±0,6	1,73	8,1
Длина головы, см	5,2	±0,2	0,44	8,5
Расстояние, см				
aD	11,9	±0,3	0,97	8,2
aV	12,0	±0,6	1,70	14,2
aA	17,9	±1,0	2,83	15,8
PV	6,9	±0,4	1,01	14,6
VA	6,1	±0,2	0,64	10,5
Обхват тела, см	18,4	±0,9	2,66	14,4
Толщина тела, см	3,1	±0,2	0,53	16,8
Наибольшая высота тела, см	7,0	±0,4	1,18	16,8
Высота головы у затылка, см	4,0	±0,1	0,33	8,2
Индекс прогонистости, %	4,5	±0,2	0,53	11,8
Индекс толщины, %	9,9	±0,4	1,05	10,6

13. Изменчивость признаков экстерьера 4-летних самцов печорской пеляди (минус-вариант)

Признаки	x	Sx	σ	CV, %
Длина тела (AB), см	31,1	±0,4	0,97	3,1
Длина тела (OD), см	21,2	±0,2	0,41	1,9
Длина головы, см	5,4	±0,1	0,17	3,1
Расстояние, см				
aD	11,8	±0,1	0,34	2,9
aV	12,4	±0,1	0,29	2,3
aA	20,2	±0,2	0,52	2,6
PV	7,2	±0,1	0,29	4,0
VA	7,4	±0,2	0,44	5,9
Обхват тела, см	17,2	±0,5	1,33	7,7
Толщина тела, см	3,3	±0,05	0,14	4,2
Наибольшая высота тела, см	7,1	±0,2	0,54	7,6
Высота головы у затылка, см	4,5	±0,1	0,28	6,2
Индекс прогонистости, %	4,4	±0,1	0,29	6,6
Индекс толщины, %	10,7	±0,1	0,36	3,4

14. Изменчивость признаков экстерьера 3-летних самцов ендырской пеляди (плюс-вариант)

Признаки	x	Sx	σ	CV, %
Длина тела (AB), см	32,9	±0,4	0,85	2,6
Длина тела (OD), см	23,2	±0,4	0,87	3,8
Длина головы, см	5,1	±0,1	0,27	5,3
Расстояние, см				
aD	12,4	±0,4	0,91	7,3
aV	12,2	±0,2	0,50	4,1

Продолжение

Признаки	x	Sx	σ	CV, %
aA	19,8	±0,3	0,61	3,1
PV	7,1	±0,2	0,46	6,5
VA	7,0	±0,1	0,19	2,7
Обхват тела, см	19,0	±0,4	0,82	4,3
Толщина тела, см	3,4	±0,2	0,30	8,8
Наибольшая высота тела, см	7,1	±0,3	0,59	8,3
Высота головы у затылка, см	4,2	±0,08	0,17	4,0
Индекс прогонистости, %	4,6	±0,1	0,24	5,2
Индекс толщины, %	10,3	±0,4	0,86	8,4

15. Изменчивость признаков экстерьера 3-летних самцов ендырской пеляди (минус-вариант)

Признаки	x	Sx	σ	CV, %
Длина тела (AB), см	25,6	±20,30	1,08	4,2
Длина тела (OD), см	17,8	±0,20	0,69	3,9
Длина головы, см	4,2	±0,10	0,24	5,7
Расстояние, см				
aD	9,4	±0,20	0,46	4,9
aV	9,6	±0,10	0,45	4,7
aA	15,4	±0,20	0,72	4,7
PV	5,4	±0,10	0,47	8,7
VA	5,7	±0,10	0,44	7,7
Обхват тела, см	13,2	±0,20	0,62	4,7
Толщина тела, см	2,1	±0,06	0,20	9,5
Наибольшая высота тела, см	4,8	±0,10	0,31	6,5
Высота головы у затылка, см	3,0	±0,07	0,24	8,0
Индекс прогонистости, %	5,4	±0,07	0,25	4,6
Индекс толщины, %	8,1	±0,20	0,65	8,0

Признаки	Коэффициент корреляции
Масса тела	0,86
Длина тела (AB)	0,82
Длина тела (OD)	0,63
Расстояние	
aD	0,74
aV	0,83
aA	0,81
PV	0,80
VA	0,54
Обхват тела	0,88
Толщина тела	0,65
Наибольшая высота тела	0,89
Высота головы у затылка	0,72

Рыбоводно-биологическая характеристика сеголетков печорской пеляди I селекционного поколения. Сеголетки I селекционного поколения печорской пеляди были получены в 1985 г. Выращивание их происходило в двух прудах Сямозерского рыбоводного завода (табл. 16).

16. Масса и размеры сеголетков печорской пеляди I селекционного поколения

Признаки	Пруд № 1				Пруд № 2			
	\bar{x}	S \bar{x}	σ	CV, %	x	Sx	σ	CV, %
Масса, г	18,7 ± 0,92	4,61	24,7	25,1 ± 0,77	3,53	14,1		
Длина (AB), см	13,7 ± 0,21	1,04	7,6	15,0 ± 0,12	0,53	3,5		
Длина (OD), см	8,9 ± 0,15	0,73	8,2	9,9 ± 0,10	0,45	4,5		
Наибольшая высота тела, см	2,8 ± 0,05	0,27	9,6	3,1 ± 0,04	0,19	6,1		
Наименьшая высота тела, см	1,0 ± 0,02	0,11	11,0	1,2 ± 0,01	0,05	5,0		
Длина головы, см	2,7 ± 0,04	0,20	7,4	2,9 ± 0,02	0,09	3,1		
Высота головы, см	2,0 ± 0,03	0,16	8,0	2,1 ± 0,03	0,13	6,2		

Даже небольшие различия между прудами привели к значительной разнице в темпе роста и уровне изменчивости массы и других признаков, однако в обоих случаях отмечена тенденция к снижению вариабельности линейно-весовых показателей сеголетков F₁.

На основании результатов проведенных исследований можно сделать следующие выводы.

1. Многолетнее бесконтрольное разведение, бессистемная гибридизация, игнорирование роли генотипа в формировании полезных в хозяйственном отношении признаков привели к снижению продуктивных качеств пеляди, выращиваемой в озерах Карелии. Низкие абсолютные показатели роста и плодовитости при достаточно высоком уровне фенотипического разнообразия, установленный для пеляди высокий коэффициент повторяемости показателей плодовитости [10], а также острая необходимость улучшения качества маточных стад послужили предпосылкой для начала селекционной работы с пелядью в условиях озерных хозяйств Севера в направлении повышения плодовитости.

2. Была разработана схема линейного разведения и внутривидовой гибридизации пеляди. В качестве исходного материала была выбрана печорская и ендырская формы пеляди, имеющие высокий породный потенциал. При формировании племенных стад за основу был принят массовый отбор сеголетков по экстерьеру с напряженностью 50%. В результате такого отбора выращиваемая в озерах пелядь старших возрастных групп (2+, 3+) была достаточно однородна и последующего отбора не потребовала.

3. Исследование пеляди из сформированных исходных селекционных стад и сравнение параметров ее роста и продуктивности с «местной» пелядью показало значительное превосходство первой, особенно в плюс-вариантах. По массе тела 3-летняя пелядь из экспериментальных озер превосходила местную (в возрасте 2+ ÷ ÷ 4+) в 1,5—2 раза, по рабочей плодовитости — на 100—300%, по выживаемости икры — на 20—25%.

4. Была отмечена тенденция к снижению вариабельности линейно-весовых признаков сеголетков I селекционного поколения печорской пеляди при достаточно высоких абсолютных показателях.

Список использованной литературы

- Алтухов Ю. П. Популяционная генетика рыб. — М. — 1974. — С. 247.
- Андряшева М. А. Селекционно-генетический анализ ендырской пеляди по сроку нереста // Изв. ГосНИОРХ. — 1978. — С. 10.
- Бурмакин Е. В. Биология и хозяйственное значение пеляди. — В кн.: Труды Барабинского отделения ВНИОРХ. — Новосибирск. — 1953. — С. 25—90.
- Головков Г. А., Волошенко В. В. Методические рекомендации по разведению пеляди и ее гибридов с чиром в прудах и озерах. — Л. — 1977. — С. 12.
- Головков Г. А., Кузьмин А. Н., Покровский В. В. Методические указания по разведению пеляди в прудах и озерах. — Л. — 1964. — С. 16.
- Горбунова З. А. Разведение и товарное выращивание пеляди в малых озерах в целях повышения их рыбопродуктивности. — В кн.: Биологические основы озерного рыбоводства. — Мурманск. — 1979. — С. 3—40.
- Изучить особенности популяций пеляди озер Карелии и выявить закономерности их изменчивости / Попова Э. К., Заличева И. Н., Осташков О. А. и др. // Отчет СеврыбНИИпроекта. — Петрозаводск. — 1982. — С. 27.
- Инструкция по формированию и эксплуатации маточных стад сиговых рыб в озерах европейского Севера // Горбунова З. А., Дмитренко Ю. С., Носатова Г. М. и др. — Петрозаводск. — 1977. — С. 16.
- Кугаевская Л. В. Биологические основы формирования маточных стад пеляди в водоемах Тюменской области // Изв. ГосНИОРХ. — 1978. — С. 33—50.
- Никитина М. А., Крупкин В. З., Казаков Р. В. Разработать методы создания высокопродуктивных маточных стад пеляди // Заключительный отчет ГосНИОРХ. — 1983. — С. 113.
- Овсянников А. И. Отбор, подбор и методы разведения животных. — В кн.: Генетическая теория отбора, подбора и методов разведения животных. — Новосибирск: Наука, 1976. — С. 3—21.
- Попов Е. А. Создание озерных маточных стад — один из путей сохранения продуктивных и товарных качеств разводимых рыб. — В кн.: Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов европейского Севера. — Петрозаводск, 1974.
- Селекционно-генетические исследования некоторых сиговых рыб / Андряшева М. А., Мانتельман И. И., Кайданова Т. И. и др. — В кн.: Биологические основы рыбоводства: генетика и селекция. — Л.: Наука, 1983. — 132 с.

УДК 639.371.5.032

МЕТОД ПРИЖИЗНЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ ЗРЕЛОСТИ ГОНАД У БЕЛОГО ТОЛСТОЛОБИКА

С. И. РЕШЕТНИКОВ, кандидат биологических наук
Кубанский государственный университет

Акклиматизация растительоядных рыб и их использование в промышленном рыбоводстве сопровождалась рядом сдвигов в биологии видов, которые справедливо связывают с ослаблением