

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

МОСКОВСКАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА

И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ имени К. А. ТИМИРЯЗЕВА

&шш

На правах рукописи

Петр Васильевич ДАЦЮК

**ПЛЕМЕННАЯ ОЦЕНКА
И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МАТОЧНЫХ
СТАД КАРПА В ПРУДОВЫХ ХОЗЯЙСТВАХ**

(06.02.01 — разведение и селекция сельскохозяйственных
животных)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

МОСКВА— 1982

.^/йуЛ

Работа выполнена на кафедре прудового рыбоводства Московской сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева.

Научный руководитель — кандидат биологических наук, доцент **Привезенцев Ю. А.**

Официальные оппоненты: доктор биологических наук **Поляков Г. Д.**, кандидат биологических наук Маслова Н. И.

Ведущее предприятие—Украинский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства.

Защита состоится «
|£> **МЦ/рм-О—** . 1982 г.
в 15 часов на заседании Специализированного совета
Д 120.35.05 при Московской сельскохозяйственной академии
имени К. А. Тимирязева.

Адрес: 127550, г. Москва, И-550, ул. Тимирязевская, 49,
Ученый совет ТСХА.

С диссертацией можно ознакомиться в ЦНБ ТСХА.

Автореферат разослан « /jt» **ОС^ОЛРй^лЛ** 1982 г.

Ученый секретарь
Специализированного совета
доцент

В. А. АЛЕКСАНДРОВ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Учитывая важность освоения новых и повышения продуктивности существующих пресноводных водоемов, ЦК КПСС и Совет Министров СССР в августе 1978 г. приняли постановление «О мерах по дальнейшему развитию рыбоводства и увеличению вылова рыбы в пресноводных водоемах страны», в котором предусмотрено к 1985 г. увеличить производство прудовой рыбы в 2 раза и повысить рыбопродуктивность прудов в 1,8 раза.

Развитие рыбоводства в стране сдерживается из-за острого недостатка высококачественного посадочного материала. Поэтому совершенствование методов его производства имеет первостепенное значение для дальнейшего увеличения продукции рыбоводства.

Определяющую роль в решении этой задачи сыграет организация племенной работы, направленной на создание новых высокопродуктивных и совершенствование существующих пород и стад, в частности карпа — основного объекта прудовой культуры нашей страны. Существенно сдерживающим фактором дальнейшего улучшения продуктивных качеств карпа является по существу отсутствие в сельскохозяйственном прудовом рыбоводстве специализированных племенных хозяйств. Имеющиеся единичные хозяйства в ряде научно-исследовательских учреждений и учебных заведений совершенно не отвечают требованиям, предъявляемым к племенным хозяйствам. Поэтому необходимо признать целесообразность организации системы племенной работы первоначально в крупных промышленных карповых хозяйствах нашей страны с учетом ее климатических условий, что явится основой для организации зональных селекционных центров.

Одним из подобных хозяйств в регионе Северного Кавказа (Ставропольский край) должен стать рыбсовхоз «Ставропольский» — крупное рыбоводное предприятие системы МСХ СССР, где с 1978 г. кафедра прудового рыбоводства ТСХА проводит работы по изучению маточного поголовья карпа с целью его совершенствования.

Цель и задачи исследований. Основной целью работы являлось изучение хозяйственно полезных признаков маточного стада карпа рыбсовхоза «Ставропольский», составление схемы и направления совершенствования его продуктивных свойств.

Для достижения конечной цели требовалось решить ряд вопросов:

1. Провести бонитировку маточного поголовья, на основе которой определить возрастную и половую структуру стада.

2. Изучить изменчивость и корреляции основных селекционных признаков производителей и разработать временные стандарты для комплексной оценки особей по племенным качествам.

3. Изучить при скрещивании комбинационную способность местного карпа и провести оценку производителей различных классов по качеству их потомства.

4. На основании полученных данных разработать предложения по дальнейшему совершенствованию местного карпа.

Научная новизна. Впервые дана племенная характеристика маточного стада карпа рыбсовхоза «Ставропольский». На основании анализа изменчивости размерно-весовых и экстерьерных показателей производителей выделены группы особей с телосложением, уклоняющимся в сторону сазана, беспородных и культурных карпов, а также промежуточный тип. Определены временные стандарты для комплексной оценки телосложения особей, уклоняющихся в сторону культурных карпов. Показано также, что отбор производителей карпа по бонитировочным классам оказывает влияние: на степень и направление корреляций их основных хозяйственно полезных признаков; на качество половых продуктов (спермы и икры); на фактическую плодовитость и на качество потомства в течение первого года жизни (до сеголетка). Выявлена тесная связь бонитировочного класса родителей с качеством их потомства. Так, валовая продукция сеголетков, полученных от производителей I класса (в расчете на одно гнездо), в 1980 г. составила 53,4 ц, что соответственно в 1,6; 2,6 и 9,3 раза выше аналогичного показателя в группах сеголетков II и III классов и среднего по стаду.

Впервые выявлен высокий эффект гетерозиса у помесей, полученных при скрещивании местного карпа с молдавским по росту и жизнеспособности в течение первого года жизни, что позволяет повысить рыбопродуктивность выростных прудов на 33,3%.

Практическое значение работы. Исследования показали, что отбор по комплексу признаков телосложения лучших производителей даст возможность при гомогенном их подборе значительно увеличить выход личинок от одного гнезда (в 2—4 раза по сравнению со средним по стаду) и улучшить эк-

стерьерные и продуктивные показатели рыбопосадочного материала.

Такой подход к решению проблемы повышения качества местных беспородных маточных стад карпа на первом этапе организации племенной работы гораздо выгодней, нежели использование метода поглотительного скрещивания. Кроме того, он исключает завод опасных заболеваний и утрату хозяйственно полезных свойств местных карпов.

Апробация работы. Основные положения работы были доложены: на Всесоюзном совещании молодых ученых в 1980 г. (по ВНПО по рыбоводству) по проблеме «Промышленное рыбоводство и рыболовство во внутренних водоемах»; на научных конференциях ТСХЛ в июне и декабре 1981 г.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 3 статьи.

Объем работы. Диссертация состоит из введения и 7 глав: обзор литературы; материал и методики исследований; краткая характеристика производственной базы и условий выращивания сеголетков; морфобиологическая характеристика маточного стада рыбсовхоза «Ставропольский»; комплексная оценка телосложения производителей карпа; зависимость качества потомства на первом году жизни от бонитировочного класса родителей; комбинационная способность местных карпов; выводы, предложения для производства; приложение. Работа изложена на 183 страницах машинописного текста с 37 таблицами и 22 рисунками. Приложение состоит из 7 таблиц. Список литературы включает 214 отечественных и 31 иностранный источник.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИИ

Работа выполнена в течение 1978—1981 гг. в рыбсовхозе «Ставропольский». Материалом для исследования послужили местные производители карпа и полученная от них молодь в течение первого года жизни.

Бонитировку маточного поголовья карпа проводили весной 1979 г. Полученные материалы явились основой для племенной оценки производителей и изучения степени изменчивости их хозяйственно полезных признаков. В качестве основных критериев оценки карпа использовали размерно-весовые (И. Ф. Правдин, 1966) и относительные (индексы) показатели телосложения особей (Ф. Г. Мартышев, 1958).

Мечение карпов проводили по методикам М. М. Мельниковой (1971), В. Я. Катасонова и Ю. П. Мамонтова (1974).

Конституциональные особенности производителей карпа (SG9 шт.) изучали глазомерным и статистическим методами,

сопоставляя их с нормативами для сазана и культурных карпов (В. С. Кирпичников, К. Л. Головинская, 1966).

Основываясь на существующих бонитировочных схемах производителей карпа украинской рамчатой и украинской чешуйчатой пород (Л. И. Кузема, 1962; В. Г. Томиленко, 1977), а также сибирских беспородных карпов (В. Л. Коровин, 1974, 1976), мы разрабатывали с учетом возрастных и половых особенностей особей временную бонитировочную шкалу комплексной оценки особей, производственную проверку которой проводили в течение 1979 и 1980 гг. Суть проверки заключалась в оценке производителей разных классов по качеству потомства.

Одновременно в 1979 г. проводилось скрещивание местных карпов с молдавскими, завезенными из рыбхоза «Куболта» Молдавской ССР, с целью выявления эффекта гетерозиса у помесей.

Сравнительная характеристика местных (по трем классам) карпов, помесных и молдавских в чистоте проводилась по следующим показателям:

1. Характер нереста (интенсивность и продолжительность).
2. Качественные показатели икры: масса, диаметр, размер перевителлинового пространства, диаметр желтка, плотность по Н. В. Жукинскому (1964) и оплодотворяемость икры, ход развития и интенсивность выклева молоди. За ходом развития икры и интенсивностью выклева молоди наблюдали как в нерестовых прудах, так и в кристаллизаторах (две повторности). Всего индивидуальному изучению подвергнуто 2715 икринок.
3. Выход личинок (10—30 мг) из нерестовых прудов, т. е. фактическая плодовитость одного гнезда производителей (В. Л. Коровин, 1974, 1976).
4. Скорость роста молоди, индексы телосложения и степень их изменчивости как в нерестовых, так и в выростных прудах. Для этого вычисляли удельную скорость роста по И. И. Шмальгаузену (1935), а также скорость личиночного превращения карпа; определение стадий развития проводили по В. В. Васнецову (1953) и Р. Я. Брагинской (1960).
5. Количественную зависимость между массой и длиной тела у сеголетков в выростных прудах вычисляли по уравнению $P = aI^b$, где P — живая масса рыбы (г), I — длина тела до конца чешуйчатого покрова (см), «а» и «в» — коэффициенты (В. Г. Ищенко, 1967).
6. Для морфологической характеристики исследовано 1055 личинок и 2940 сеголетков. Определялись индексы: прогонистости ($1:H$), большеголовости ($C:1$), относительного обхвата тела ($0:1$), относительной толщины тела ($Bг:1$) и коэффициент упитанности ($P:1^3 \times 100$).

7. Интенсивность потребления кислорода молодью карпа (65 опытов) определяли в закрытых респираторах по методике, описанной Н. С. Строгановым (1962). Гематологические исследования: содержание гемоглобина, количество эритроцитов и лейкоцитов в крови проводились по методике, описанной Г. Г. Голодец (1955), — 345 определений.

8. Химический анализ тела молоди (содержание сухого вещества, сырого протеина, жира, минеральных веществ и воды) определяли по общепринятым методикам (Л. П. Иванов, 1963; Н. Л. Лукашик и В. А. Тащилин, 1965). Всего проведено 144 определения.

Температурный (825 измерений) и гидрохимический режим прудов (307 определений) исследовали по общепринятым методикам (Ю. А. Привезенцев, 1973).

Для изучения развития естественной кормовой базы прудов определяли качественный и количественный состав зоопланктона и зообентоса. При этом использовали таблицы реконструированных весов организмов зоопланктона Ф. Д. Мордухай-Болтовского (1954) и определитель З. Бронштейна (1935).

Весь полученный материал обрабатывали вариационно-статистическим методом. Для определения, степени влияния класса родителей на хозяйственно полезные признаки потомства строили однофакторные дисперсионные комплексы (Н. А. Плохинский, 1961, 1969).

Корреляционно-регрессионный анализ морфологических показателей производителей (337 шт.) и потомства (150 шт.) проводили на ЭВМ «Минск-32».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Краткая характеристика производственной базы и условий выращивания сеголетков карпа. Рыбсовхоз «Ставропольский» является крупным полносистемным прудовым хозяйством с двухлетним оборотом и общей площадью прудов более 1200 га, в т. ч. 210 га выростной площади. В 1979 г. в совхозе выращено 14755 ц товарной рыбы и 2320 ц (9,6 млн. шт.) рыбопосадочного материала. Рыбопродуктивность нагульных и выростных прудов составила соответственно 17,8 и 11,3 ц/га.

Температурный, гидрохимический и гидробиологический режимы нерестовых и выростных прудов в течение периода исследования (1979 и 1980 гг.) были благоприятны для роста и развития молоди.

Морфобиологическая характеристика маточного стада карпа рыбеовхоза «Ставропольский». Исходным материалом для создания маточного стада карпа рыбеовхоза «Ставропольский» послужили производители, завезенные из Орловской области,

и частично карпы украинских пород. Существующее стадо представлено второй и третьей генерацией исходных форм, основу которого составляют самки 5—7 лет (95%) и самцы 3—5 лет (88%). Обеспеченность самцами с учетом естественного нереста в 1979 г. составила 46,8%, а фактическая плодовитость в среднем по стаду — 39 тыс. личинок на одно гнездо с колебаниями от 5 до 80 тыс.

Производители карпа рыбсовхоза характеризуются низкими показателями телосложения (табл. 1) по сравнению с нормативами для культурных пород и стад (В. С. Кирпичников, К. Л. Головинская, 1966).

Таблица 1
Телосложение производителей карпа рыбсовхоза «Ставропольский»

Показатели	Самки		td	Самцы	
	M ± t	Cv		M ± t	1Cv
Живая масса, кг	4,38 ± 0,057	23,3	12,3	3,27 ± 0,075	36,7
Длина тела, См	53,80 ± 0,216	8,1	9,8	49,08 ± 0,425	13,9
Индексы:					
прогонистости	3,12 ± 0,013	7,1	1,7	3,24 ± 0,018	8,6
большоголового™	21, И ± 0,085	7,1	0,9	21,53 ± 0,098	7,3
толщины	18,77 ± 0,071	6,7	18,3	16,76 ± 0,86	8,2
обхвата	83,95 ± 0,315	6,7	5,2	81,30 ± 0,403	7,9
упитанности	2,72 ± 0,021	13,6	0,7	2,70 ± 0,029	17,4
Объем материала (п)	314			255	

Анализ изменчивости самок и самцов по индексам телосложения указывает на наличие в стаде разнокачественных групп особей. Так, по одному из основных показателей телосложения — индексу прогонистости большая часть стада уклоняется в сторону амурского сазана, а 30% самок и 36% самцов имеют экстерьер, типичный для сазана (1 : Н = 3,2—4,1). Однако часть особей стада (23% самок и 14,5% самцов) уклоняется в сторону культурных пород и стад карпов, у которых индекс прогонистости не превышает 3,0. Именно эта часть и представляет определенный интерес с точки зрения племенной работы с карпом местного стада. По индексу толщины и коэффициенту упитанности особей распределение имело подобный характер.

Поскольку стадо формировалось в условиях хозяйства, то причина высокой изменчивости индексов телосложения кроется в генотипическом разнообразии производителей. Поэтому, несмотря на низкие в среднем показатели телосложения местного карпа, в общем стаде присутствуют группы особей желательного типа, выделение которых даст возможность сформировать племенное ядро стада.

Комплексная оценка телосложения производителей карпа. Разработка боннтировочной шкалы комплексной оценки тело-

Таблица 2

Временная бонитировочная шкала комплексной оценки производителей -
 карпа рыбовхоза «Ставропольский»

Воз- раст, лет	Живая масса, кг	Индексы телосложения			
		1 : H	1 C : 1 I 1 O : 1 I 1 Br : 1	P:1>X100	
I класс					
	3,0—3,5	:3,0	£521	s80	518
	<u>4.0-4.8</u>	;2,8		r 90	?20
	3,6-4,4	=£3,0		!80	2s18
	<u>5.0—5.8</u>				
	4,6-5,4			»	
	<u>6.0-6.8</u>				
	5,6-6,4				
	<u>7.0-7.8</u>				
	6,6—7,4				
II класс					
	3,0—3,5	3,0-3,1	21- -22		18—19
	<u>3.8-4.6</u>	<u>2.9-2.8</u>	20- -21		<u>20-21</u>
	3,4-4,0	3,0—3,1	21—22	80—85	17—19
	<u>4.8-5.6</u>	<u>2.9-2.8</u>	<u>20-21</u>	<u>85-90</u>	<u>19-21</u>
	4,2-5,0	3,0-3,2	21—22	80—85	17—19
	<u>5.8-6.6</u>	<u>2.8-3.0</u>	20-22	<u>85-90</u>	19—20
	5,2-6,0	3,0—3,2	21=23	75—85	17—18
		<u>2.8-3.0</u>	<u>20-22</u>	<u>85-90</u>	<u>18-20</u>
	6,2-7,0	3,0—3,2	21—23	75—85	17—18
	<u>7.8-8.6</u>	<u>2.8-3.0</u>			
	7,2-8,0	3,0-3,2			
III класс					
	3,0—3,5	3,1—3,2	20—22	80-85	17—18
	<u>3.6-4.4</u>	2,9—3,0	<u>21-22</u>	<u>80-85</u>	<u>19-20</u>
	3,2-3,6	3,1- -3,2	20-22	75—85	17—18
	<u>4.6-5.4</u>	3,0- -3,1	<u>21-22</u>	<u>80-85</u>	<u>19-20</u>
	4,0—4,8	3,2—3,4	21—21	70-80	17—18
	<u>5.6-6.4</u>	<u>3.0-3.1</u>	21—22	<u>80-85</u>	<u>18-20</u>
	5,0—5,8	3,2-3,4		70—80	16—18
	6,6-7,4	<u>3.0-3.2</u>		<u>75-80</u>	<u>17-19</u>
	6,0- -6,8	3,2—3,4	oo_21	70—80	16—18
	7,6- -8,4	<u>3.0-3.2</u>			
	7,0—7,8	3,2-3,4			
	<u>8.6-9.4</u>	<u>3.0-3.2</u>			
	8,0—8,8	3,2-3,4			

Примечание. Над чертой — самки, под чертой — самцы.

сложения производителей карпа проводилась на основании изучения изменчивости и корреляций основных селекционных признаков особей с учетом их половых и возрастных особенностей. У производителей карпа обнаружена слабая связь как между индексами телосложения и живой массой, так и между самими индексами, поэтому комплексную оценку особей проводили с учетом всех этих показателей (табл. 2). Установление градаций класса по изучаемым признакам осуществляли с учетом их изменчивости. В результате такой оценки маточное стадо карпа было разделено на группы, соответствующие классам бонитировочной шкалы. Различия между классами по средней живой массе тела и показателям экстерьера производителей оказались достоверными (табл. 3), за исключением индекса толщины у самок и индекса большеголовости и живой массы у самцов.

Таблица 3
Телосложение производителей карпа различных классов

Показатели	Классы					
	I		II		III	
	M ± m	id	M ± m	td	M ± m	l td
Масса, кг	4.78 ± 0.104	3,4	4.31 ± 0.071	0,7	4.24 ± 0,136	3,2
	3,25 ± 0,160	1,2	3.03 ± 0.109	1,1	3,22 ± 0,117	0,2
Индекс прого- истости	2,75 ± 0.021	8,5	2.92 ± 0.006	18,9	3.09 ± 0.007	15,5
Индекс больше- головости, •%	2,81 ± 0,069	2,9	3.02 ± 0,020	5,7	3,22 ± 0,032	5,5
Индекс объёма тела, •%	20,5 ± 0.39	6,2	21.3 ± 0.16	0,5	21,4 ± 0.16	
Индекс толщи- ны тела, %	22,2 ± 0,43	0,3	22,1 ± 0,19	1,0	21,8 ± 0,15	0,9
Коэффициент упитанности	92.5 ± 1.05	4,4	87.4 ± 0.48	5,2	84,4 ± 0.33	7,7
Число особей	87.2 ± 1,69	1,5	84,6 ± 0,57	5,1	80,7 ± 0,50	3,6
	20.3 ± 0.54	2,0	19.2 ± 0.П	1,9	18.9 ± 0,12	2,5
	18,6 ± 0,41	2,6	17,5 ± 0,14	2,8	17,0 ± 0,12	3,7
	3.27 ± 0.70	4,9	2.88 ± 0,037	3,8	2.59 ± 0.066	1,0
	3,02 ± 0,054	1,9	2,87 ± 0,058	5,0	2,52 ± 0,040	7,4
	14		86		115	
	II		I 83		98	

Примечание. Над чертой — самки; под чертой — самцы.

Из сопоставления средних показателей живой массы и экстерьерных признаков особей, отнесенных к различным классам, с аналогичными средними показателями по стаду видно значительное преимущество производителей I класса, которое составило по самкам 4,4—20,2%, а по самцам — 3,3—15,3%. По экстерьерному профилю производители III класса (самки и самцы) близки к средним показателям стада, в то время как особи II класса занимают промежуточное положение

ние между I и III классами. Отбор производителей карпа по бонитировочной шкале оказывает значительное влияние на степень и направление корреляции различных признаков их телосложения. По мере возрастания классового ранга особей (от III к I) уровень связи между массой тела и абсолютными значениями экстерьера снижается, а с относительными — возрастает. Так, если в среднем по стаду самок коэффициент корреляции (r) между массой и длиной тела составил 0,85, то у особей I класса он снизился до 0,50. Подобный характер связи свойствен и для других абсолютных показателей. Однако у самок этой группы отмечено увеличение степени корреляции живой массы с индексами: обхвата ($r =$ от 0,14 до 0,52), толщины ($r =$ от 0,12 до 0,31) и упитанности ($r =$ от 0,01 до 0,59). Произошло также возрастание уровня связи индекса обхвата с индексом толщины тела ($r =$ от 0,05 до 0,77), с коэффициентом упитанности ($r =$ от 0,01 до 0,49) и с индексом большеголовоеTM ($r =$ от -0,12 до 0,12); коэффициента упитанности с индексом толщины ($r =$ от 0,20 до 0,42) и с индексом большеголовости ($r =$ от -0,22 до 0,24). Подобная закономерность изменения степени и типа корреляций абсолютных и относительных показателей телосложения отмечена и для самцов. Дальнейшее изучение корреляции признаков экстерьера и интерьера карпа позволит, видимо, значительно повысить эффективность селекции.

Таким образом, установленные нами временные стандарты дают возможность довольно четко дифференцировать маточное поголовье по живой массе, возрасту, полу и экстерьерным особенностям на классы. Однако эти стандарты пригодны только на начальном этапе племенной работы с данным стадом. По мере совершенствования его продуктивных качеств будет меняться и усложняться бонитировочная шкала.

Зависимость качества потомства на первом году жизни от бонитировочного класса родителей. При оценке производителей по качеству потомства выявлены существенные различия между особями, отнесенными к различным классам. Причем различия уже четко прослеживаются с первых этапов развития, т. е. с икры, качество которой в течение двух сезонов было выше у производителей I класса. Так, оплодотворяемость икры производителей I класса в 1979 г. составила 84,0% против 82,7 и 69,5%, а в 1980 г. — 1)7,1% против 92,0 и 89,3% соответственно во II и III классах.

Выявлена также довольно четкая зависимость фактической плодовитости от бонитировочного класса самок. Так, у производителей I класса она составила в 1979 и 1980 гг. 80,0 и 275,0 тыс! личинок на одно гнездо, что соответственно в 1,7 и 2,1; 1,3 и 1,8 раза больше, чем в группе самок II и III классов. В процентах к среднему по стаду у производителей

I класса этот показатель увеличился в 2,1—4,2 раза, II — в 1,2—3,3 и III класса — в 1,0—2,3 раза.

Влияние класса родителей на качество потомства оказалось существенным в течение первого года выращивания молод». Среднесуточный прирост живой массы сеголетков I класса (1979 и 1980 гг.) в среднем составил 0,176 г, что на 17,3 и 26,6% выше, чем в группах II и III классов. Это обусловило их больший конечный показатель живой массы, который соответственно составил 24,6 и 23,1 г, или на 4,6 и 12,3% и на 29,8 и 39,2% больше, чем в группах II и III классов.

Кроме того, обнаружены различия между классами и по телосложению молоди. Индекс прогонистости сеголетков I, II и III классов был равен соответственно 2,89—2,72; 2,92—2,81 и 2,97—2,88. Установлены также существенные различия между этими группами еще по 13 морфологическим признакам из 27 изученных.

Анализ однофакторных дисперсионных комплексов показывает весьма достоверное влияние класса родителей на формирование телосложения их потомства — сеголетков (табл. 4). Степень влияния класса родителей существенно возросла при снижении плотности посадки сеголетков в 1980 г. и наибольшего уровня достигла по индексу прогонистости — 32,8%. Несколько меньшее, но достоверное влияние класса родителей отмечено при определении живой массы и некоторых индексов телосложения потомства (16,9% и 8,6—15,7%).

Таблица 4

Показатели силы влияния (u_i^2) класса родителей на качество потомства, (сеголетков)

Год	Сила влияния	Живая масса сеголетков	Индексы				
			прогонистости	большеголовости	толщины	упитанности	кишечника
1979	χ^2* F	0,013	0.074	0,037	0,016	0,136 11,68	0,120 8,7
		0,98	5,9	2,84	1,2-		
1980	F	0,169	0.328	0.157	0,086	0,103 8,9	0,011 0,8
		14,9	35,9	13,7	6,9		

• Корреляционный анализ 27 признаков сеголетков также свидетельствует о существенном влиянии класса родителей на тесноту их связи. По мере повышения классового ранга сеголетков отмечено достоверное увеличение коэффициента корреляции индекса кишечника с индексами: толщины тела ($r =$ от 0,47 до 0,80), прогонистости ($r =$ от $-0,25$ до $-0,57$) и коэффициентом упитанности ($r =$ от 0,33 до 0,67); индекса прогонистости с толщиной: ($r =$ от $-0,14$ до 0,19). Однако эмпи-

рический расчет взаимосвязи живой массы и длины тела в возрастном аспекте, т. е. с учетом изменяющейся скорости роста, вызванной влиянием класса родителей, по приведенным к линейному виду уравнениям регрессии показывает, что при одинаковой длине тела более высокосортные сеголетки (I класс) имеют меньшую живую массу, чем те, у которых индекс прогонистости больше.

	1979 г.		1980 г.
I класс	$R = 0,01832 \rho_{2,00}$		$R - 0,01742 \Gamma_{-}^{3325}$
II класс	$R = 0,01472 \rho_{3,984}$		$R - 0,01968 \Gamma_{-}^{2947}$
III класс	$R = 0,01995 \rho_{3,2301}$		$R - 0,01884 \Gamma_{-}^{3+3253}$

По химическому составу тела молоди отмечена тенденция увеличения жира накопления и уменьшения удельной массы минеральных веществ от III к I классу (табл. 5).

Т а б л и ц а 5

Химический состав тела сеголетков, % от сырого вещества

Класс родителей	Вода	Сухое ве- щество	Протеин	Жир	Зола
1979 г.					
II	75,1	24,6	14,8	6,9	2,4
III	76,8	23,2	14,3	5,7	2,7
III	77,3	22,7	14,5	5,0	2,9
1980 г.					
I	76,7	23,3	12,6	8,4	2,1
II	77,7	22,3	13,3	*6,3	2,2
III	77,9	22,1	13,6	47	2,4

Таким образом, отбор производителей карпа по бонитировочной шкале оказывает существенное влияние на качество потомства, что в значительной степени отражается на экономической эффективности производства рыбопосадочного материала (табл. 6).

Полученные данные, даже при весьма приближенном расчете экономической эффективности, указывают на целесообразность проведения в промышленных карповых хозяйствах отбора и подбора производителей по живой массе и комплексу признаков телосложения, т. е. по экстерьеру.

Комбинационная способность местных карпов. Существенным резервом в увеличении продуктивности карпа является применение промышленного скрещивания, в результате которого у потомства первого поколения проявляется эффект гетерозиса.

Изучение комбинационной способности местного карпа мы проводили при скрещивании его с молдавским. В качестве

Таблица 6

Экономическая эффективность, отбора производителей с использованием бонитировочной шкалы при гомогенном подборе (в расчете на одно гнездо, 1980 г.)

Показатели	Класс производителей			Среднее • по стаду
	I	II	III	
Фактическая плодовитость, тыс. шт.	275	217	150	65
Выход сеголетков: %	84	84	83	52,8
Затраты корма на единицу прироста	231	182,3	121,5	34,3
Средняя масса сеголетков, г	1,65	1,80	2,42	2,8
Валовая продукция сеголетков, %	23,1	17,8	16,6	16,7
Затраты на выращивание рыбы, %	53,4	32,4	20,7	5,7
Стоимость, руб.	5814,2	3527,7	2253,8	623,9
Прибыль:	8010,0	4860,0	3105,0	859,5
%	2195,8	1332,3	851,2	235,6
%	932,0	565,5	361,4	100

контроля служила молодь I класса и молдавского карпа (в чистоте).

Эффективность скрещивания выявилась уже на первом этапе работы с карпом. Так, фактическая плодовитость помесей составила 110 тыс. шт. личинок на одно гнездо, что на 29,4 и 37,5% больше по сравнению с фактической плодовитостью производителей молдавского и местного карпа.

Биологические преимущества скрещивания выявились и при последующем выращивании молоди как в увеличении рыбопродуктивности выростных прудов, так и в лучшем качестве сеголетков (по живой массе, экстерьерным и интерьерным показателям, упитанности и т. д.). Средняя конечная масса и рыбопродуктивность помесных сеголетков составила 36,4 г 14,5 ц/га, что на 03,2; 29,3% и 48,0 и 1,4% соответственно больше, чем в группах молдавского и местного карпа.

Значительно контрастней выглядят данные, полученные при промышленном выращивании сеголетков. Рыбопродуктивность помесей составила в этом случае 10,8 ц/га, местных — 8,3 ц/га при средней массе помесных сеголетков 22,8 г, что на 22% выше этого показателя в группе местного карпа.

Полученные результаты указывают на целесообразность воспроизводства молдавской отводки карпа с целью увеличения в рыбсовхозе «Ставропольский» рыбопродуктивности выростных прудов за счет выращивания помесного материала.

ВЫВОДЫ

1. Производители карпа рыбсовхоза «Ставропольский» характеризуются недостаточно хорошими размерно-весовыми и экстерьерными показателями. В среднем по живой массе и пяти индексам телосложения они соответствуют промежуточному типу между беспородными и дикими (сазан) формами карпа. Однако в общем массиве производителей выявлены группы особей с отклонением по типу телосложения в сторону культурных форм карпа и в сторону, сазана. Поэтому выделение особей с крайними положительными значениями ряда признаков для племенного воспроизводства, с крайними отрицательными — для выбраковки и со средними показателями — для производственных целей является основой для дальнейшего улучшения племенных и продуктивных качеств стада.

2. Предложенная схема бонитировки предусматривает комплексную оценку производителей карпа (по живой массе и пяти индексам телосложения) с учетом их половых и возрастных особенностей. Введение этих показателей в бонитировочную шкалу объясняется наличием слабой корреляции между ними. Установление градаций классов по учитываемым признакам проводили на основании их изменчивости. В результате 29,7% производителей отнесено ко II классу, 4,4 — к I и 37,4% — к III классу; почти третья часть особей (28,5%) имела телосложение, характерное для сазана.

3. При изучении характера корреляций между абсолютными и относительными показателями у исследованных производителей выявлено, что на их уровень и направление значительное влияние оказывает отбор производителей по бонитировочной шкале. По мере возрастания классового ранга производителей уровень связи между массой тела и абсолютными значениями экстерьера снижается, а с относительными — возрастает.

4. Отбор производителей с применением бонитировочной шкалы при гомогенном их подборе существенно отражается: а) на качестве спермы и икры, оплодотворяемость которой у производителей I класса составила 84,0 и 97,1%, что на 1,6—5,5 и 20,9—8,7% выше, чем соответственно у производителей II и III классов; б) на фактической плодовитости, которая по сравнению со средним показателем по стаду в группе I класса увеличилась в 4,2 раза, II класса — в 3,3 и в группе III класса — в 2,3 раза; в) на качестве потомства в течение первого года выращивания.

5. Более высокое качество икры, жизнеспособность и скорость роста молоди в сочетании с лучшей плодовитостью особей I класса обеспечивают значительно большую эффективность производства рыбопосадочного материала. Валовая про-

дукция сеголетков в 1980 г. (в расчете на одно гнездо) составила 53,4 ц, что соответственно в 1,6, 2,6 и 9,3 раза выше аналогичного показателя в группах II и III классов и среднего по стаду.

6. Выявлены различия между классами производителей и по телосложению полученной от них молодежи. Так, сеголетки I класса в течение двух сезонов (1979 и 1980 гг.) имели достоверно меньший показатель индекса прогонистости, чем сеголетки II и III классов. Существенные различия между группами отмечены еще по: 13 морфологическим признакам из 27 изученных.

7. Формирование телосложения потомства в значительной степени зависит от бонитировочного класса родителей. Оказалось, что более высокая степень влияния качества родителей получена при снижении плотности посадки до 30 тыс. шт./га и наибольшего уровня достигла по индексу прогонистости (32,8%). Несколько меньшая, но достоверная доля влияния отмечена по живой массе и другим индексам телосложения.

8. Анализ корреляции 27 пластических и меристических признаков у сеголетков свидетельствует о существенном влиянии бонитировочного класса родителей на ее уровень. По мере повышения классового ранга потомства отмечено достоверное возрастание уровня связи индекса кишечника с индексами: толщины тела, прогонистости и коэффициентом упитанности; индекса прогонистости с толщиной и высотой тела.

9. Карпы местного стада обладают высокой комбинационной способностью. При скрещивании их с самками молдавского карпа выявлен эффект гетерозиса по росту и жизнеспособности молоди в течение первого года жизни (до сеголетка). Помесная молодежь превосходила исходные формы по живой массе на 22% и по рыбопродуктивности выростных прудов — на 33,3%.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА

Разработанная бонитировочная шкала оценки племенных качеств производителей карпа позволяет достаточно точно выделить из общего массива поголовья племенную и производственную группу с целью формирования племенного ядра. В частности, для рыбсовхоза «Ставропольский» в качестве племенной группы могут послужить производители I и II классов в качестве: производственной — III класса.

Относительно высокая комбинационная способность местного карпа при скрещивании с молдавским показывает целесообразность применения в хозяйстве промышленного скрещивания.

Предложенный метод, совершенствования продуктивных

качеств производителей карпа рыбсовхоза «Ставропольский» может быть использован для массового улучшения местных стад крупных колхозов и совхозов, что позволит на первом этапе племенной работы без завоза улучшающих пород увеличить продуктивность существующего маточного поголовья в 2—3 раза.

По теме диссертации опубликованы следующие работы

1. Дацюк П. В. Проведение племенной работы в условиях промышленного хозяйства на примере рыбсовхоза «Ставропольский». — В кн.: Промышленное рыбоводство и рыболовство во внутренних водоемах: Тез. докл. Всес. совещ. молодых ученых. — М., 1980, с. 106—107.

2. Власов В. А., Дацюк П. В., Селин И. И., Лзгалдян Ю. Г. Совершенствование продуктивных качеств карпа. — Рыбоводство и рыболовство, 1981, № 4, с. 6—8.

3. Привезенцев Ю. А., Власов В. А., Дацюк П. В. Опыт промышленного скрещивания беспородного карпа с молдавским. — Известия ТСХА. 1981, вып. 4, с. 143—149.

Л 108965 22/1—82 г.) Объем 1 п. л. Заказ 101. Тираж 100

Типография Московской с.-х. академии им. К. А. Тимирязева
127550, Москва И-550, Тимирязевская ул., 44