

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СССР
МОСКОВСКАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА
И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ имени К. А. ТИМИРЯЗЕВА

На правах рукописи

Всеволод Антонович КОРОВИН

Оценка производителей карпа в промышленных хозяйствах Западной Сибири

(Специальность 06.02.04 — частная зоотехния)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

МОСКВА — 1974

Работа выполнена на кафедре прудового рыбоводства Московской ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева и в отделе рыбоводства Сибирского научно-исследовательского и проектно-технологического института животноводства.

Научный руководитель — заслуженный деятель науки РСФСР доктор сельскохозяйственных наук профессор **Ф. Г. Мартышев**.

Официальные оппоненты: доктор биологических наук профессор **Г. Д. Поляков**, кандидат биологических наук доцент **А. П. Лисицын**.

Ведущее предприятие — Омский сельскохозяйственный институт им. С. М. Кирова, лаборатория рыбоводства.

Автореферат разослан « 7 » . *^4(&A>*. . 1974 г.

Защита состоится « . 1974 г. на заседании Ученого совета зоотехнического факультета **ТСХА**.

С диссертацией можно ознакомиться в ЦНБ ТСХА (корпус 'а').

Ищите отзывы и замечания по данному автореферату нап' . Идите по адресу: 125008, Москва А-8, Тимирязевская ул., м. «а, Ученый совет ТСХА.

Отзывы, заверенные печатью, просим направлять в двух экземплярах.

Ученый секретарь Совета

академии доцент *~::b 4 £ J2.%yfl/v ^ **Ф. А. Девочкин**.

Директивами XXIV съезда КПСС по девятому пятилетнему плану предусмотрено резкое увеличение производства товарной рыбы к 1975 году: до 600 тысяч центнеров по колхозам и совхозам, и до 1700 тысяч центнеров по госрыбхозам страны.

Одним из методов интенсификации прудового рыбоводства является организация племенной работы в промышленных хозяйствах. Вопрос о необходимости племенной работы в карповодстве Сибири был поставлен едва ли не в первые годы организации прудового рыбоводства (Злоказов, 1965).

Достаточно обширная литература, предвоенных лет по вопросу селекции карпа охватывает в основном вопросы и методы генетических основ селекции (Кирпичников и Балкашина, 1936; Кирпичников, 1937; Кирпичников, Головинская и Михайлов, 1937 и др.). Позднее были выведены высокопродуктивные украинские породы карпа (Кузема, 1953). Сформирована северная гибридная породная группа (Кирпичников, 1957, 1958), созданы селекционные стада в Белоруссии (Поликсенов, 1953).

Проекты общей схемы ведения племенной работы в карповодстве выдвигались неоднократно. Одни исследователи предлагали сосредоточить всю племенную работу в специальных хозяйствах высшего типа (Головинская, 1966, 1969; Кирпичников, 1969). Другие, анализируя опыт животноводов, считали необходимым вести племенную работу во всех полноресурсных промышленных хозяйствах на определенном уровне (Кожин, 1969; Мартышев, 1958). Промышленные хозяйства мало пригодны для тонких генетических исследований, однако улучшение местного карпа путем индивидуального отбора в сочетании с групповым гомогенным подбором для них вполне доступно, и они могут дать определенный задел для проектируемых племзаводов.

Основными вопросами, изученными в период 1967—1970 гг., были следующие:

1. Инвентаризация маточных стад карпа в Западной Сибири и разработка на основе ее временных стандартов для оценки хозяйственных качеств производителей.

2. Усовершенствование методики мечения производителей и ремонтной молодежи старших возрастов.

3. Изучение связи телосложения карпа с некоторыми хозяйственно-ценными показателями и разработка комплексной шкалы оценки производителей.

4. Изучение зависимости между комплексной оценкой производителей и качеством их потомства в производственных масштабах.

В работе представлены также результаты четырехлетней проверки методики оценки карпа в производственных масштабах.

Диссертационная работа изложена на 143 страницах машинописи. Она состоит из введения, 8 глав, выводов, 47 таблиц и 15 рисунков. В списке литературы 143 работы отечественных и 17 иностранных авторов. В приложениях к работе представлены данные о производителях, использованных в эксперименте, а также проекты документов первичного зоотехнического учета.

Материал и методика исследований

Материалом для исследований послужили производители, ремонт и сеголетки карпа различного происхождения, выращенные в прудовых хозяйствах Сибири. Карпы, завезенные из хозяйств Европейской части СССР, в формировании племенных групп не участвовали.

Для характеристики телосложения рыб при инвентаризации маточных стад карпа и молоди применялась методика измерения, принятая в ихтиологии (Правдин, 1939, 1966).

Индексы телосложения вычислялись по методике, предложенной Ф. Г. Мартышевым (1958 г.). Объем материала указан в соответствующих таблицах.

При инвентаризации маточных стад, помимо телосложения, учитывался средний выход семидневных личинок от одного гнезда производителей, определяемый иногда как «плодовитость по личинкам» (Кирипичников, Головинская, 1966), скорость роста сеголеток и их зимостойкость. Эти показатели были получены на основании анализа статистических материалов соответствующих хозяйств, а по сарбоянскому стаду на основе данных рыбоводного учета, проведенного автором.

Мечение производителей проводили методом таврения предложенным Д. В. Шаскольским (Мартышев, 1958) с применением разработанного нами приспособления.

Схема бонитировки разработана автором на основе данных инвентаризации и стандартов для карпа смешанного происхождения. Ей посвящен специальный раздел диссертационной работы.

Производственная проверка схемы оценки проводилась в соответствии с методикой, разработанной Л. И. Кузёмой для

украинских карпов (Кузёма, 1961, 1962); вносением изменений, применительно к условиям промышленного хозяйства.

Потомство проверяемых производителей было получено групповым методом в естественных условиях. В стандартный нерестовый пруд площадью 0,1 га высаживались одновременно 3 самки и 6 самцов, выравненных по классу, возрасту и весу.

Дальнейшее выращивание потомства проводили в выростных прудах площадью 4—6 га по группам (классам) родителей раздельно. Ежегодно схема рассадки менялась для ослабления влияния качества пруда на результативные признаки (табл. 1).

Таблица 1
Схема выращивания сеголеток карпа в период опытов

Класс родителей	Номера выросших прудов			
	1967 г.	1968 г.	1969 г.	1970 г.
Элита		1	1 и 3	1 и 4
I	3	3 и 7	4 и 5	3 и 5
	5 и 6	2 и 4	6	6 и 7

Условия выращивания во всех вариантах в течение одного сезона были максимально выравнены в пределах, возможных для промышленного хозяйства.

Кормление молоди и производителей проводили комбикормами общего назначения по рецептам 51-7 и ВР-55/5, с содержанием переваримого протеина 140—160 г в одной кормовой единице.

В процессе исследований велись наблюдения за термическим и гидрохимическим режимами прудов (Привезенцев, 1970).

Химический состав тела сеголеток определяли параллельно с контрольными ловами по методикам, описанным Н. Л. Лукашиком и В. А. Ташилшм (1965).

Все материалы обработаны статистически по методике Н. Л. Плохинского (1970). Для математического выражения степени влияния организованных в опыте и случайных факторов на результативный признак пользовались методом дисперсионного анализа по однофакторной и двухфакторной схемам (Плохинский, 1960).

Характеристика производственной базы

* и условий эксперимента

Инвентаризация производителей проводилась на рыбопитомниках Западной Сибири: «Кемеровском» Кемеровской области, совхоза «Зеркальный» Новосибирской области и совхоза «Раздольный» Алтайского края. Формирование племенного ядра было проведено в совхозе «Зеркальный», там же осуществлялась производственная проверка метода оценки производителей по комплексу признаков.

Рыбопитомник совхоза располагает 7 выростными прудами общей площадью 32 га, 1Г нерестовыми—1,6 га и 6 зимовальными площадью 4,6 га. Нерестовые и выростные пруды, расположены на одной площадке, имеют независимое водоснабжение и по морфометрическим показателям почти не различаются.

Вода по химическому составу относится к гидрокарбонатному классу группы кальция (первому типу) и вполне соответствует рыбоводным нормам.

Газовый режим прудов в летний период практически идентичен и характеризуется значительным снижением содержания кислорода в утренние часы первой-второй декад августа (1,5—2 мг/л). В этот период наблюдается повышение содержания свободной углекислоты в воде до 25—30 мг/л.

Термика выростных водоемов варьирует по сезонам, причем оптимальные значения температуры выше 20° составляют 15—33 процента от всего летнего сезона. На основании исследований можно ранжировать сезоны выращивания по мере улучшения термического режима в следующем порядке: 1970 г.—1967 г.—1968 г.—1969 г. -

Зоопланктон выростных прудов беден качественно и представлен 15 видами коловраток, 10 видами ветвистоусых и веслоногих-рачков. Значительных различий в видовом составе и величине биомассы зоопланктона между прудами не обнаружено. (Мумжу, 1965; Скальская, 1969). Зообентос качественно представлен 11 видами хирономид. Средняя численность зообентоса в июле составляла около 160 экз/м², биомасса— около 1 г/м². По биомассе, зообентоса пруды различаются незначительно.

Плотность посадки личинок в выростные* пруды была выравнена, в пределах каждого сезона и составляла в 1967 г. 65 тыс. экз. на 1 га, а в 1968—1970 — 70 тыс. экз. на 1 га.

Условия выращивания молоди карпа и производителей в совхозе «Зеркальный» являются типичными для зоны.

Мечение производителей и ремонтной молоди карпа

• Все производители, прошедшие инвентаризацию, были помечены индивидуальными номерами методом таврения. Выбор

этого метода основан на возможности длительного (пожизненного) сохранения знаков на теле рыбы. Для предотвращения нежелательных последствий таврения многозначных номеров мы изменили конструкцию инструмента для мечения. Приспособление, сконструированное и опробованное нами, состоит из массивной разрезной державки, в которой с рабочей стороны просверлены отверстия для закрепления матриц номеров со штоками. С тыльной стороны к неподвижной губке крепится рукоятка. Матрицы изготовлены из полосовой стали Л-1 и крепятся к штокам сваркой. Комплект матриц состоит из двойного набора цифр от 0 до 9, размеры их зависят от величины рыбы.

Матрицы, изготовленные из полосовой стали, быстро нагреваются, достаточно жестки в нагретом состоянии и оставляют на теле рыбы след шириной от 2,5 до 4 мм, что значительно сокращает площадь ожога по сравнению с таврением проволокой. Знак становится более четким и легко читается, после заживления раны.

Основное преимущество предложенного приспособления состоит в одновременном выжигании на теле рыбы многозначного номера. В результате сокращается время пребывания Л-1 рыбы на воздухе (до 20—30 секунд), а время теплового воздействия сокращается в 5—6 раз по сравнению с отдельным таврением. Раны, нанесенные тавром, заживают в течение 1—2 недель. В процессе инвентаризации, маточного стада в совхозе «Зеркальный» было помечено 730 экземпляров производителей, в том числе 45 экземпляров перед нерестом. Ни одного случая заболевания или гибели производителей после таврения не отмечено. Нерест меченых рыб проходил без отклонений от норм.

Инвентаризация маточных стад карпа

и их морфологическая характеристика

Маточные стада карпа: в Новосибирской и Кемеровской областях были вначале сформированы из заводских производителей: Как правило, завозились старые, выбракованные прежними владельцами особи, поэтому срок эксплуатации их в сибирских рыбхозах редко превышал 2—3 года. К 1967 году основу стада составляли особи рождения 1961—1962 годов и выращенные в местных условиях.

В Алтайском крае маточное стадо было сформировано из местных особей, завезенных в 1932 году и выдержавших более чем тридцатилетний естественный отбор в замкнутом водоеме — пруду площадью 5 га.

Три основных маточных стада, выращенные в условиях различных климатических зон, в значительной мере утратили ка-

чества родительских форм и-уже в первом поколении, имели явно выраженные люрфологические и хозяйственные признаки, характерные только для определенного стада.

-Сравнение основных экстерьерных и некоторых хозяйственных признаков маточных стад карпа дает, возможность; выявить вполне реальные различия между ними (табл.-.2)/:

Экстерьерные и продуктивные особенности маточных стад, карпа, Западной Сибири

Показатели	Кемеровское стадо	td	Сарбомянское стадо	td	Алтайское стадо	tdV
Индекс прогно-	2,82-0.05	2.3	3.00 ±0.06	1.4	3,12±0,06	3,8"
	2,73±0,05	0	2,73±0,03	2,3	3,01 ±0,09	2,8
Относительная толщина	18,2 ±0.50	9.6	23.2 ±0,16	8,6	16,2 ±0.80	2,1,
	17,5 ±0,40	5,5	20,7 ±0,10	4,9	16,2 ±0,90	1,3
Относительный обхват тела,	-	3,6	80.3 ±0,40	"3,6"	76,6 ±0,90	0,6..
	70,4 ±1,00	3,0	77,3 ±1,00	0,1	77.6 ±2,00	0,2,.
Относительная длина головы, %	23.5 ±0,04	0.2	23,4 ±0.40	0,2	23,3 ±0,30	0,2.
	23,6 ±0,30	0,9	23,2 ±0,30	0,2	23,3 ±0,40	0,6
Фактическая плодовитость (тыс. личинок)	44,0 (0,0—130)		70 (40—240)		40 (0,9—100)	
Выживаемость сеголеток, %	75 (60—88)		90 (88—97)		70 (65—75).	
Зимостойкость сеголеток, %	80 (74—99)		70 (65—08)		- 90 (88—100)	
п	200, "		1200		150 >	

Примечания: 1. Экстерьер: в числителе — самки, в знаменателе — самцы.

2. Продуктивность: в числителе — средняя, в знаменателе — колебания.

На основе результатов инвентаризации разработаны временные стандарты для каждого стада, которые несут значительную долю характеристики желательного типа. Эти стандарты могут служить отправными данными при отборе;

Разработка методики оценки производителей карпа по комплексу признаков

Уклонение от временных стандартов у производителей карпа определяет направление отбора в каждоматочном стаде. Показатели телосложения в их абсолютном выражении в значительной степени зависят от условий выращивания и коррелируют с линейным ростом. В то же время относительные показатели экстерьера слабо связаны с весом и размером особи, но некоторые из них коррелируют с показателями продуктивности (табл. 3).

Таблица 3
Корреляция между показателями телосложения и продуктивности карпа

Сравниваемые показатели	Коэффициент корреляции	
	сеголетки	* производители
- Длина тела— вес	+0,92±0,043 (100)	+0,76±0,016 (20)
>• Длина тела— высота тела.V, . . .	+0,83±0,026 (100)	+0,64±0,053 (20)
;'Длина тела—индекс- прогони-	+0,16±0,016 (100)	+0,04 ±0,061 (20)
" , Длина тела — относительная дли- на головы	-0,03 ±0,006 (100)	-0,01±0,004 (20)
Индекс (прогности - фактиче- ская плодовитость . . . C- . . . ^ . . .		-0,42±0,073 (50)
"/ Относительный , обхват — фактиче- У . екая плодовитость		+0,79±0,006 (50)

Примечание. В скобках указано число сравниваемых пар.

Учитывая слабую связь между размером рыбы и относительными показателями телосложения, мы положили в основу комплексной оценки именно эти показатели.

Впервые комплексная шкала оценки карпа была предложена А. И. Кузёмой (1950) для украинских карпов. Оценка проводилась по двум количественным и четырем качественным признакам. Других методов массовой оценки карпа не предлагалось.

По мере накопления материала по связи телосложения с продуктивностью возникла необходимость в единой комплексной оценке особи. Предлагаемая нами шкала включает основные показатели телосложения, возраст, весовой стандарт и показатель соответствия данной особи направлению селекции в стаде. Схема построения шкалы такова, что каждому непосредственно измеренному значению признака, соответствует оценка в баллах, которая, будучи умноженной на коэффициент его значения, дает суммарный балл по каждому признаку. Сум-

Шкала оценки производителей и ремонтной молоди

		Оценка	
Показатель		5	4
		7—И	5—6; - > 12—14
		6—10	4—5 • И—'12
		2,50—2,65	2,66—2,75
		2,50—2,65	2,66—2,80 "
Индекс широкоспшности		26,0—25,0	24,5—22,0 -
		24,0—23,0	22,5—20,0 .
Индекс большеголовое™		20,0—21,0	22,0—23,0
		20,0—21,0	22,0—23,0
		88,0—85,0	84,0—80,0
		83,0—80,0	79,0—75,0
		3,6—3,5	3,4—3,1
		3,4—3,3	3,2—2,9
Вес (г) в возрасте:	4 лет	" '3500'	2700
		2500	2200
	5 лет	4500	3700
		3500	3100
	6 лет	5500	4600
		4300	3900 ;
		6300	" 5300
		5100	4500-
8 лет	7000	6000	
	5700 -	5100	
Общее соответствие желательному типу и направлению селекции		Полное соответствие стандарту стада. Переразвитость отдельных статей отсутствует. Половой диморфизм ясно выражен	Отклонения от стандарта по высоте или толщине тела. Переразвитость статей в половом, жительном направлении (не более 1 признака)
			Общий балл

Примечание. В числителе — самки, в знаменателе — самцы.

Таблица 4

сарбянского карпа по комплексу признаков

в баллах	Кэф- фициент	Суммарный бал		
		элита	I	• и •
3				
15—16.	3	15	12	9
старше 12				
2,76—2,85	3	15	12	9
2,81—2,90				
21,5—20,0	3	15	12	9
19,5—18,0				
24,0—26,0	1	5	4	3
24,0-25.0				
79,0—77,0	2	10	8	6
74,0—71,0				
3,0—2,8	1	5	4	3
2,8—2,6				
- 2100				
1900				
3000				
2700				
3700 -	3	15	12	9
3300				
4300				
3900				
4900				1
4500				
Значительные отклонения от стандарта по весу или телосложению. Разбросанный чешуйный покров. Слабо выражены половые различия	, 4 ,	20	16	, 12
.. >		100	80	60

ма баллов определяет общую балльную оценку особи, на основании которой присуждается класс: элита-рекорд — 100 баллов; элита — 99—90 баллов; первый — 89—80 баллов и второй — 79—60 баллов. Коэффициенты значения признаков введены в шкалу для определения удельного веса неравнозначных признаков в общей оценке особи (табл. 4).

Шкала, комплексной оценки составлена для каждого из маточных стад карпа и класс по комплексу признаков является первичной оценкой племенных качеств производителя. Оценка по комплексу признаков дополняется оценкой продуктивности производителя и качеству потомства на первом году жизни: Сопоставление класса по шкале и класса по продуктивности, (табл.-5) дает возможность определить суммарный класс производителя, который служит основным показателем его племенной ценности.

Таблица 5

Определение суммарного класса производителей карпа

Класс по шкале	Класс по продуктивности			
	элита-рекорд	элита	первый	второй
Элита-рекорд	элита-рекорд	элита	элита	первый
Элита	элита-рекорд	элита	первый	первый
Первый	элита	элита	первый	второй
Второй	первый	первый	второй	второй

Производители класса элита, элита-рекорд и лучшие по продуктивности, особи первого класса составляют племенное ядро хозяйства. Остальные реализуются как пользовательные и используются для промышленных скрещиваний.

Формирование племенного ядра производителей

в условиях промышленного хозяйства

Основные работы по формированию племенного ядра были проведены в сарбоянском стаде в совхозе «Зеркальный». После инвентаризации и сплошного индивидуального мочения была проведена индивидуальная бонитировка производителей. На основании бонитировки маточное стадо было распределено по группам, соответствующим классам по комплексу признаков. Сравнение телосложения позволило выявить существенные различия между классами - по большинству признаков (табл. 6).

Различия в телосложении по классам в большинстве случаев статистически достоверны при $V > 0,99$.

Подбор гнезд для нереста осуществлялся групповым методом по классам. Учет семидневных личинок показал зна-

Т а б л и ц а 6"

Различия в экстерьере сарбоаяиских карпов по классам

Показатели телосложения *	Класс по Шкале				
	элита ,	td	первый '	td	второй
Индекс прогонистости	2.8 ± 0.06	2,24	3,0 ± 0.06	2,4	3,2 ± 0,07
	2,5 ± 0,01	12,1	2,9 ± 0,10	2,9	2,8 ± 0,0Г
Индекс широкоспинности, %	24,9 ± 0,10	8,80	22,9 ± 0.20	3,9	21,8 ± 0,20
	23,4 ± 0,10	17,9	20,9 ± 0,10	22,4	17,9 ± 0,09.
Индекс большеголовости, %	23.4 ± 0,40	0,74	22,8 ± 0.70	1,80	24.2 ± 0.30 '•-
	21.7 ± 0,20	6J	23,6 ± 0,40	2,8	24,4 ± 0.40
Индекс обхвата, %	85,7 ± 0.80	6,1	80,2 ± 0.40	6,3	77,6 ± 0.20
	80,5 ± 0,90	3,4	76.8 ± 0,60	3,3	74,3 ± 0.50
Индекс упитанности, %	3.2 ± 0,03	2,7	3,1 ± 0,02	7,4	2.9 ± 0.02
	3,0 ± 0,03	Л ¹	2,95 ± 0,03	1,4	3,0 ± 0,02

Примечание. В числителе—самки, в знаменателе—самцы.

чительную зависимость фактической плодовитости от класса производителей по комплексу признаков. Несмотря на* значительную вариабельность показателей плодовитости по сезонам, выход личинок от элитных гнезд всегда выше, чем у остальных групп (табл. 7).

Т а б л и ц а 7.

Отклонения фактической плодовитости производителей карпа от средней по стаду в зависимости от класса

Год	Выход личинок от одного гнезда в среднем, тыс. экз.	Отклонения от средней по классам (тыс. экз.)		
		' элита	первый	второй
• 1967 ;	90,0	+64,0 •	+ 10,0	—42,0
• 1968 •	72,0	+63,3	+ 1,0	—29,0', ,
- ^ 1969	108,0	+ 72,2	—15,0	—52,5 ,
1970	'52,0	+75,0 →	+ 15,0	— 7,0
В среднем за 4 года •	80,5	+67,1 •	— 0,6	—32,4

Поскольку в пределах каждого сезона оценка по шкале полностью согласована с показателями плодовитости, можно считать ее достаточным критерием для отбора наиболее плодовитых особей в стаде. Математическое выражение степени влияния класса производителей на фактическую плодовитость

путем решения, однофакторных дисперсионных комплексов показало значительную ($\chi^2 = 0,647 - 0,920$) и вполне статистически достоверную ($F = 19,2 - 82,3$) связь этих показателей.

- Качество потомства на первом и втором году жизни в зависимости от качества родителей

Выращивание сеголеток карпа в производственных масштабах раздельно по классам родителей дало возможность выявить определенные различия в росте, телосложении, жизнестойкости и химическом составе тела молодежи.

Средний вес сеголеток в пределах одного класса сильно варьирует по сезонам, что указывает на значительную зависимость этого показателя от условий выращивания. Тем не менее независимо от внешнего воздействия элитные сеголетки всегда имеют преимущество в весе. Различия в весе между потомствами различных классов достаточно велики и статистически достоверны при $V > 0,999$ (табл. 8).

Таблица 8
- Вес сеголеток карпа при облове в зависимости от класса их родителей (г)

Год	Элита		Первый		Второй
1967	16,10±0,76	3,3	13,00 ± 0,53	3,50	10,20±0,60
1968	19,76 ± 0,50	4,7	16,69 ± 0,40	6,28	13,70±0,40
1969	21,95±0,50	6,4	16,90 ± 0,60	7,30	12,50±0,10
1970	16,00 ± 0,34	3,63	14,00±0,43	2,00	12,90±0,35

Помимо различий в весе и весовом приросте в единицу времени, выявлены различия сеголеток по телосложению по градациям класса родителей. Средняя относительная высота тела элитной молодежи составляла 36,9—38,3%, в то время как у сеголеток второго класса этот показатель колебался в пределах 34,5—36,0%. Четкие и статистически достоверные различия получены и по относительной длине головы.

Жизнестойкость потомства прямо связана с качеством родителей. Несмотря на повышенную жизнестойкость молодежи в сарбянском стаде, элитные сеголетки и в этом случае имеют преимущество перед сверстниками (табл. 9).

Химический состав тела молодежи карпа различного происхождения варьирует по содержанию жира. У элитных сеголеток содержание жира в процентах естественной влажности колебалось от 5,18 до 5,24, у молодежи первого класса — от 4,39 до 4,68, а их сверстников второго класса — от 3,43 до 3,53. Закономерностей в содержании белка в теле сеголеток нами не обнаружено.

Таблица 9
Жизнестойкость сеголеток сарбоянского карпа в зависимости от класса родителей

Год	Выход сеголеток в процентах к посадке по классам			
	элита	перпый	> второй	средний по стаду у
1967	87,5	82,3	75,0	85,4
1968	97,3	89,0	91,0	87,2
1969	94,0	93,2	85,1	89,3
1970	96,0	93,0	75,2	83,6

Изменения веса, жирности и упитанности молоди в процессе зимовки также зависят от качества родителей. Если терять веса за зимовку 1969/70 гг. у элитной молоди составила 18,6%, коэффициент упитанности снизился на 14,5% и количество жира в теле уменьшилось на 25%, то у молоди второго класса эти показатели соответственно составили: 22,6; 27,8 и 68,2%. Потомство от родителей первого класса занимает промежуточное положение.

На втором году жизни различия в весе молоди по классам родителей увеличиваются. При совместном выращивании элитные двухлетки весили в среднем $420,2 \pm 21,3$, а двухлетки первого класса — $222,0 \pm 8,95$ грамма. Морфологические различия между этими группами достоверны по 15 признакам из 34 изученных.

Отбор производителей в промышленных хозяйствах, проведенный по описанной методике, позволил получить высокий хозяйственный и экономический эффект при выращивании посадочного материала и столовой рыбы.

В совхозе «Зеркальный» средняя рыбопродуктивность выростных прудов, зарыбленных молодью класса «Элита», составляла 9,4—12,4 ц/га, в то время как зарыбленные пруды личинками от родителей второго класса позволило получить рыбопродуктивность всего 4,7—6,8 ц/га. Вследствие повышенной плодовитости элитных производителей, высокой жизнестойкости и зимостойкости их потомства на первом году жизни от каждого элитного гнезда ежегодно было получено около 262 центнера столовой рыбы, тогда как одно гнездо производителей первого класса дает в год 87,8 центнера, а второго класса всего 34,2 центнера товарной продукции. Затраты на производство 1 ц товарной рыбы класса «Элита» в среднем за 4 года составили 71 рубль, первого класса — 80 руб. и второго класса (1967 г.) — 95 руб. Полученная прибыль в пересчете на 1 центнер продукции при отсутствии градиации реализационной цены составила по элитной, рыбе 36 руб., первого класса — 27 руб. и второго класса (1967 г.) — всего 12 руб.

Выводы

1. Необходимым условием индивидуальной оценки производителей и ремонтной молодежи следует считать индивидуальное мечение. Вполне удовлетворительные результаты дает таврение знаков на теле рыбы раскаленными матрицами, укрепленными в специальном приспособлении.

2. Начальным этапом организации племенной работы является сплошная инвентаризация местных маточных стад карпа. В Западной Сибири выделены три основных маточных стада, имеющие различное происхождение и ясно выраженные различия по фенотипу. Значительная изменчивость основных продуктивных качеств внутри каждого стада позволяет надеяться на повышение продуктивности путем прямого отбора в желательном направлении. Критерием для отбора на первом этапе могут служить разработанные нами временные стандарты для каждого из трех стад.

3. Первичная, ориентировочная оценка производителей карпа может быть проведена на основании сравнения признаков, характеризующих фенотип особи. Предложенная схема бонитировки предусматривает балльную оценку возраста, веса в определенном возрасте и пяти-индексов телосложения, относительно полно характеризующих экстерьер производителей. На основании суммы баллов по шкале особи присваивается соответствующий класс по комплексу признаков. По аналогичной схеме оцениваются основные продуктивные качества производителей: фактическая плодовитость, жизнестойкость и зимостойкость потомства на первом году жизни.

Путем сопоставления класса по комплексу признаков с классом по продуктивным качествам выводится суммарный класс особи, который служит показателем качества производителя на первом этапе племенной работы в стаде.

4. В условиях промышленных карповых хозяйств допустимо сочетание индивидуальной комплексной оценки производителей с групповой оценкой их продуктивных качеств при гомогенном подборе и групповом выращивании молодежи по классам родителей.

Выявлена достаточно существенная связь между комплексной оценкой производителей и их фактической плодовитостью ($\chi^2 = 0,647 - 0,920$). Показатели связи статистически достоверны при $V > 0,999$. Величина фактической плодовитости имеют высокую повторяемость по классам ($P = 0,92$) в различные сезоны, что позволяет считать комплексный класс производителей достаточным критерием для предварительного отбора по этому показателю.

5. Отбор производителей с применением комплексной шкалы оказывает значительное влияние на качество потомства

на первом и втором годах жизни. По весу, темпу роста, жирности и экстерьеру, вне зависимости от условий выращивания сеголеток, их показатели располагаются в ранжированный ряд следующего характера:

Элита > I класс > II класс.

Г. Различия в телосложении сеголеток и особенно двухлеток сарбоянских карпов, происходящих от родителей различного класса, достаточно велики и статистически достоверны.

Индекс формата у сеголеток составляет 37—38%, а у сеголеток первого класса—35—36% и второго класса—34—35%. Индекс большеголовости соответственно по классам составляет: 28—29, 29—31 и 30—31,55. В двухлетнем возрасте морфологические различия по классам увеличиваются. Сравнение двухлеток-сверстников от производителей класса «Элита» и первого по 34 пластическим признакам позволило выявить статистически достоверные различия 15 признаков.

7. Жирность сеголеток в конце сезона в значительной степени зависит от качества их родителей. При выравненных условиях выращивания элитная молодь имела жирность 5,18—5,24%, молодь первого и второго класса соответственно 4,39—4,68 и 3,43—3,53%. Расходование резервного жира в период зимнего голодания у элитных сеголеток осуществляется в 2,5 раза медленнее, чем у сверстников первого и второго классов.

8. Ускоренный-весовой и линейный рост, повышенная жизнестойкость и зимостойкость элитной молодежи в сочетании с увеличенной плодовитостью производителей позволяет получить высокий хозяйственно-экономический эффект. Рыбопродуктивность выростных прудов при выращивании элитных сеголеток за 4 года колебалась от 9,4 до 12,4 ц/га, первого класса—7,5—9,5 ц/га и второго класса—4,7—6,8 ц/га в зависимости от условий выращивания.

Для внедрения в производство предложены

1. Приспособление для таврения многозначных номеров на теле рыб, позволяющее вести точный зоотехнический учет и значительно снижающее отрицательные воздействия орга- низм рыбы при мечении.

2. Схема оценки производителей карпа в промышленных хозяйствах, позволяющая на основании учета комплекса признаков с достаточной точностью дифференцировать рыб по их хозяйственной ценности. Схема пригодна для применения на первом этапе организации племенной работы при формировании племенного ядра в стаде;

Список опубликованных работ по теме диссертации

1. Влияние 'качества производителей на' рост и некоторые показатели < экстерьера карпа. Материалы к симп. молодых ученых СО АН СССР, Ново-енбирск. 1968.
2. Приспособление для таверния рыб. Журнал «Рыбоводство и рыбо- ловство» № 5, М., 1968.
3. К⁴ организации племенной работы в карповых хозяйствах Сибири.
4. Опыт заводского, воспроизводства карпа и перспективы его приме- нения в рыбхозах Западной Сибири. (В соавторстве с А. А. Жилиевым). В сб. Рыбное хозяйство водоемов южной зоны Западной Сибири. Новоси- бирск, 1960.
5. Влияние плотности посадки и посадочного веса на результаты зи- мовки сеголеток карпа в Новосибирской области. В сб. аспи. работ Сиб- НИИЖа. Новосибирск, 1970.
6. Изменение веса товарного двухлетка в зависимости от качества по- садочного материала" (в соавт. с В. А. Игнатьевым). Журнал «Вопросы ихтиологии», т. 10, вып. 6, М., 1970.
7. Опыт выращивания посадочного материала карпа в Сибири (пла- кат). Новосибирск, -1970.
8. Рекомендации по технологии карпового прудового хозяйства (в соавт. с З. А. Ивановой); Новосибирск, 1970.
9. Племенная работа в промышленных карповых хозяйствах Западной Сибири. Журнал «Рыбоводство и рыболовство» № 6, М., 1971.
10. Оценка производителей карпа в промышленных хозяйствах в связи с селекцией на плодovitость; Тр." СибНИПТИЖа, том-XVIII, Новосибирск, 1971.
11. Породная и хозяйственная характеристика маточных стад карпа Западной Сибири. В-сб. Прудовое рыбоводство. Западной Сибири, Ново- сибирск, 1972.
12. Совершенствование кормления сеголеток карпа -в промышленных хозяйствах (в соавт. с А. А. Ростовцевым); В сб. -Прудовое рыбоводство Западной Сибири, Новосибирск, 1972.
13. Рост и развитие сеголеток карпа в связи с оценкой их родителей, -по фенотипу Д В сб. Опыт выращивания посадочного материала прудовых рыб. Россольхозиздат, М., 1972.
14. Племенная работа в карповодстве Сибири. Инф, листок ЦНТИ № 94, Новосибирск 1973; Г- ; Г/f
15. Рост, и химический состав тела молоди карпа in зависимости от качества родителей и термий выростных водоемов. (В соавт. с Н. П. Миц- кевич). Журнал «Вопросы ихтиологии», т. 13, вып. 4, М., 1973.
16. Биологические и организационные основы породного улучшения карпа в Сибири. В сб. Трудовое рыбоводство Сибири. Новосибирск, 1973.
17. Алтайские карпы/Журнал «Рыбоводство и рыболовство». № 2, 1974.
18. Организационные основы племенной работы и оценка производи- телей карпа в промышленных хозяйствах Западной Сибири. Тр. СибНИП- ^ ТИЖа, т. 20 (в.печати).