

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

---

*А-25917*

*На правах рукописи*

**Андрей Петрович КУЧЕРЕНКО**

**СЕЛЕКЦИЯ ВТОРОГО И ТРЕТЬЕГО  
ПОКОЛЕНИЙ УКРАИНСКОГО ЧЕШУИЧАТОГО  
НИВЧАНСКОГО КАРПА И ЕГО РЫБОВОДНО-  
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**(Специальность 06.02.01 — разведение и селекция  
сельскохозяйственных животных)**

**Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук**

**МОСКВА — 1978**

# Карп - Разведение

Диссертация выполнена в лаборатории селекции рыб Украинского научно-исследовательского института рыбного хозяйства.

Научные руководители: доктор сельскохозяйственных наук, профессор Н. А. Кравченко, кандидат биологических наук старший научный сотрудник В. Г. Томленко.

Официальные оппоненты: доктор биологических наук профессор Г. Д. Поляков, кандидат сельскохозяйственных наук доцент К. В. Баранова.

Ведущее предприятие — Главное управление рыбного хозяйства внутренних водоемов УССР.

Защита диссертации состоится *23 сентября* 1978 г. в *16.30* час. на заседании Специализированного совета Д-120.35.05 при Московской сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева.

Адрес: 127550, Москва, И-550, ул. Тимирязевская, 49. Сектор защиты диссертаций ТСХА.

С диссертацией можно ознакомиться в ЦНБ ТСХА.

Автореферат разослан *20 сентября* . . . 1978 г.

Ученый секретарь  
Специализированного совета

*В. С. Сидоров*

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

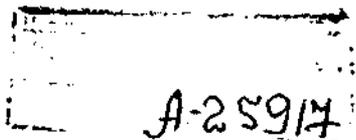
**Актуальность проблемы.** Создание новых и совершенствование существующих пород карпа, основного объекта прудовой культуры, неотложная задача в рыбоводстве. Основу племенного фонда рыбхозов Украины составляют украинские чешуйчатая и рамчатая породы карпа, выведенные под руководством селекционера-рыбовода А. И. Кузема (Кузема, 1952).

Селекционно-племенная работа с этими породами направлена на совершенствование продуктивных качеств в процессе создания гетерогенной прогрессивной структуры с учетом специализации и концентрации производства.

В этом плане для рыбоводства центральных и северных областей республики имеет практическое значение усиление холодно- и зимостойкости теплолюбивых украинских карпов при сохранении присущих им ценных рыбоводно-биологических особенностей.

**Цель работы и задачи исследования.** Создание методом вводного скрещивания на базе карпов украинской чешуйчатой породы и ропшинской породной группы (Кирпичников, 1957, 1967) нового породного типа карпа с повышенными жизнеспособностью, темпом роста, холодо- и зимостойкостью. В работе были поставлены следующие задачи:

1. Изучить рыбоводно-биологические особенности помесей второго поколения и определить целесообразность использования помесных  $F_1$  самцов и самок при возвратных скрещиваниях.
2. Испытать на сочетаемость помесных производителей второго поколения с целью выявления наиболее продуктивных потомств в  $F_2$ , как основы нового стада, а также определить наиболее целесообразное долевое участие исходных форм в наследственности украинского чешуйчатого нивчанского карпа.
3. Провести рыбоводно-биологическую оценку карпов нового стада.



**Научная новизна работы.** Впервые в рыбоводстве применен метод вводного скрещивания, доказана его эффективность и разработаны конкретные пути проведения применительно к карпу.

**Практическая ценность работы.** Создан украинский чешуйчатый нивчанский карп, являющийся новым высокопродуктивным породным типом украинской чешуйчатой породы. При его промышленном выращивании рыбопродуктивность нагульных прудов повышается на 7—12%. Нивчанский карп может широко использоваться для «освежения крови» карпов других породных и зональных типов украинской чешуйчатой породы.

**Апробация работы.** Основные положения диссертации докладывались: 1. На объединенном совещании по генетике и селекции рыб. Ленинград, 1970. 2. На Пленуме секции рыбоводства Южного отделения ВАСХНИЛ по технологии производства рыбы в совхозах и колхозах Украинской и Молдавской ССР. Херсон, 1972. 3. На научной конференции «Интенсификация рыбоводства на Украине». Херсон, 1974. В 1975—1976 гг. украинский чешуйчатый нивчанский карп экспонировался на ВДНХ СССР. За его создание и внедрение УкрНИИРХ и Укрглаврыбхоз награждены дипломами III степени. Автору настоящей работы вручена бронзовая медаль. Материалы диссертации опубликованы в 12 печатных работах.

**Объем работы.** Диссертация состоит из введения, 5 глав, выводов и предложений для производства, 42 таблиц, 18 рисунков, 17 фотографий и библиографического указателя отечественной и иностранной литературы (303 наименований). Заключает работу приложение, включающее 21 акт внедрения.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ.

### Глава I. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Анализируются основные научные работы, посвященные селекции карпа. Раскрывается сущность метода вводного скрещивания и показана его роль в совершенствовании пород сельскохозяйственных животных. В отдельном разделе на основании литературных источников изложены основные результаты селекции первого поколения украинского чешуйчатого нивчанского карпа \*.

---

\* Первый этап вводного скрещивания выполнен ст. и с. В. Г. Томиленко под руководством А. И. Куземы. В настоящей работе использованы помесные производители F<sub>1</sub>.

## Глава 2. ОПЫТНАЯ БАЗА, МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работы проводились с 1965 по 1975 г. в опытном хозяйстве «Нивка» Украинского научно-исследовательского института рыбного хозяйства (УкрНИИРХ), которое расположено в зоне Киевского Полесья. Для постановки опытов использовались нерестовые (0,05—0,13 га), выростные (0,5—2 га), нагульные (0,5—4 га) и зимовальные (0,05—0,1 га) пруды, а также бассейны (0,9—3 м<sup>3</sup>) рыбоводной галереи УкрНИИРХ.

Схема создания украинского чешуйчатого нивчанского карпа включает четыре этапа (рис. 1): Первый этап — одноразовое «прилитие крови» ропшинского карпа (улучшающая породная группа) (Кирпичников, 1957, 1967). Оно осуществляется путем группового нереста самок украинской чешуйчатой (улучшаемой) породы с ропшинскими самцами (Кузема, Томиленко, 1962; Томиленко, 1967, 1971). Второй этап — возвратное реципрокное скрещивание помесных производителей первого поколения с чистопородными украинскими чешуйчатыми. Третий этап — селекция на лучшую сочетаемость помесных производителей второго поколения между собой и с карпами улучшаемой породы. Четвертый этап — массовое воспроизводство и внедрение карпов нового стада.

Селекция украинского чешуйчатого нивчанского карпа велась методом массового отбора. На всех этапах потомство получали в естественных условиях путем проведения фронтального нереста (Казанский, 1950), в заводских — путем инкубации икры в приклеенном состоянии (Киселев, 1960). Во всех случаях использовали метод гипофизарной инъекции (Гербильский, 1941, 1947). В период развития икры определяли ее массу, диаметр, холодостойкость, процент развития и продолжительность инкубации. Комплексное изучение помесных и чистопородных карпов на каждом возрастном этапе проводили в прудах и бассейнах при 2—5-кратной повторности опыта в течение двух лет. При выращивании в прудах сеголетков помесных и исходных форм применяли метод общего контроля, предложенный А. И. Куземой. Опыты с двухлетками и старшими возрастными группами проводили как при совместном выращивании всех групп, так и при отдельном (в бассейнах и пруду, разделенном на секции металлической сеткой). При совместном выращивании чешуйчатые формы карпов метили групповой меткой четырех типов: подрезание плавников; введение красителей под чешую (Мельникова, 1971; Катасонов, Мамонтов, 1974), прикрепление механических меток; таврение (термическое клеймение) (Кузема, 30-е годы; Шаскольский, 1958). Для сравнительной характеристики карпов определялись следующие показатели: темп роста сеголетков-пятилет-

ков на основании взвешивания и измерения рыб, относительный прирост по формуле С. Броди:  $K = \frac{Wt - W_0}{0,5 (W_0 + Wt)} \cdot 100$ , выживаемость карпов, химический состав тела сеголетков и двухлетков (Иванов, 1963), пищевую ценность рыб (Клейменов, 1971), питание сеголетков при разной температуре воды (Пегель, 1950, Правдин, 1966), зимостойкость сеголетков. Из гематологических показателей определяли количество гемоглобина, число эритроцитов и лейкоцитов в 1 мм<sup>3</sup> крови (Голодец, 1955).

Для оценки экстерьера карпов вычисляли основные индексы телосложения: высокотелости (I/H), обхвата (или сбитости) (I/O). Коэффициент упитанности определялся по формуле Фультона в модернизации ВНИИПРХ:  $K_u = \frac{B \cdot 100}{e^3}$ .

Отбор на племя ремонтного молодняка проводился по комплексу фенотипических признаков. Напряженность отбора вычисляли по формуле:  $V = \frac{n \cdot 100}{N}$  (Кирпичников, 1966). Бонитировку производителей проводили весной. На всех этапах работы для нереста подбирались одновозрастные группы помесных и чистопородных карпов.

Статистическую обработку материалов проводили по А. И. Ойвину (1960), Н. А. Плохинскому (1961). Использовалась электронно-вычислительная машина «НАИРИ-2».

### Глава 3. СЕЛЕКЦИЯ ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ УКРАИНСКОГО ЧЕШУЙЧАТОГО НИВЧАНСКОГО КАРПА

В результате возвратных реципрокных скрещиваний помесных производителей F<sub>1</sub> с производителями украинской чешуйчатой породы было получено две группы помесей F<sub>2</sub> от следующих сочетаний: 1)  $\varnothing$ УЧ  $\times$   $\sigma$ ПФ<sub>1</sub>; 2)  $\varnothing$ ПФ<sub>1</sub>  $\times$   $\sigma$ УЧ\*. В период эмбрионального развития помеси F<sub>2</sub> проявляли повышенную холодостойкость. При понижении температуры воды в процессе инкубации икры выход личинок по помесным группам был на 4—12% большим, чем у карпов улучшаемой породы. Сходные данные получены В. Г. Томиленко (1971) по помесям F<sub>1</sub>.

Результаты выращивания сеголетков показали, что помеси F<sub>2</sub> ( $\varnothing$ УЧ  $\times$   $\sigma$ ПФ<sub>1</sub>) в условиях одного пруда по темпу роста превосходят (в среднем) карпов украинской рымчатой породы (общий контроль) на 50,6%, а их реципрокные сверстники — на 90,2%, т. е. отмечается материнское влияние помесной самки первого поколения на темп роста потомства, которое мож-

\* УЧ — украинский чешуйчатый, ПФ<sub>1,2</sub> — помесный соответствующего поколения.

но объяснить ее повышенной гетерозиготностью (Кирпичников, 1967; Рокицкий, Хотылева, 1967 и др.). Существенное отставание в росте чистопородных карпов связано с повышенной конкурентоспособностью помесей при совместном выращивании на первом году жизни. Помесные карпы  $F_2$  на первом году жизни обладают также повышенной зимостойкостью, которая выражается в большем выходе на 4,4—15,9% по экземплярам и на 2,5—14% по массе. Среди реципроков лучшие результаты получены по группе от помесной самки  $F_1$ . Таким образом, наличие 25% наследственности ропшинского карпа у помесей  $F_2$  обеспечивает им на первом году жизни повышенные темп роста и зимостойкость, однако эти качества лучше наследуются через помесную самку, чем самца.

Проведенные нами двухлетние опыты (табл. 1) позволили установить, что помесные карпы  $F_2$  на втором году жизни, при благоприятных экологических условиях, превосходят карпов улучшаемой породы по темпу роста на 9—11% ( $P < 0,001$ ). Вспышка эпизоотии бронхиомикоза в опытах 1967 г. выявила повышенную устойчивость к этому заболеванию помесных карпов  $F_2$ . Так группа помесей (от  $\text{♀PF}_1$ ) показала лучший выход из нагула на 12,4—17,2% по сравнению с украинскими чешуйчатыми карпами. Показатели реципроков были значительно ниже. Таким образом, материнское влияние помесной самки первого поколения, отмеченное по темпу роста сеголеток, исчезает при благоприятных условиях у двухлеток и значительно сказалось на жизнеспособности потомства при вспышке эпизоотии бронхиомикоза.

Исследованиями установлено, что помесные карпы второго поколения отличаются от карпов исходных форм по некоторым гематологическим показателям. Так, в двухлетнем возрасте они по количеству гемоглобина ( $7,86 \pm 0,21$  и  $7,60 \pm 0,36$  г%) занимают промежуточное положение, по количеству эритроцитов ( $1,29 \pm 0,05$  и  $1,38 \pm 0,07$  млн. в  $1 \text{ мм}^3$ ) уклоняются к карпам украинской чешуйчатой породы, а по количеству лейкоцитов ( $15,30 \pm 1,58$  и  $19,00 \pm 1,46$  тыс. в  $1 \text{ мм}^3$ ) превосходят их. В трехлетнем возрасте абсолютное значение морфологических показателей крови всех групп рыб увеличивается, что, по-видимому, связано с активным половым созреванием карпов (Строганов, 1962).

#### **Оценка типа телосложения и характер изменчивости основных селекционных признаков помесей второго поколения**

Селекция помесей второго поколения велась методом массового отбора. На племя отбирали фенотипически лучших особей по массе тела и экстерьерным показателям. Основная напряженность отбора была в возрасте сеголетков и двухлетков

1. Рост помесных и чистопородных двухлеток карпа

№ прудов, пл. га	Происхождение	Средняя масса при посадке, г	Выловлено		p	Общая рыбопродуктивность по группам, кг	Отношение опытных карпов к контрольным в %	
			выход, %	средняя масса, г $M \pm m$			по средней массе	по общей рыбопродуктивности

1966 г.

6/0,15	Помеси F <sub>2</sub> (♀УЧ × ♂ПФ <sub>1</sub> ) . . . . .	22,4	98,7	915,5 ± 13,70	<0,001	135,5	111,0	111,1
	Украинские чешуйчатые . . . . .	22,6	98,7	829,5 ± 10,50		122,5	100,0	100,0
	Украинские рымчатые . . . . .	21,0	100,0	823,3 ± 10,10		123,5	99,5	100,3
7/0,5	Помеси F <sub>2</sub> (♀ПФ <sub>1</sub> × ♂УЧ) . . . . .	21,1	99,0	843,5 ± 12,35	<0,001	124,0	109,0	107,3
	Украинские чешуйчатые . . . . .	21,2	100,0	771,5 ± 12,40		115,5	100,0	100,0
	Украинские рамчатые . . . . .	21,6	100,0	735,5 ± 15,34		111,5	95,5	96,0

1967 г.

6/0,5	Помеси F <sub>2</sub> (♀УЧ × ♂ПФ <sub>1</sub> ) . . . . .	27,6	69,6	1003,5 ± 17,50	>0,05	174,0	97,2	104,1
	Помеси F <sub>2</sub> (♀ПФ <sub>1</sub> × ♂УЧ) . . . . .	30,4	84,8	995,5 ± 13,29	<0,05	202,0	96,5	121,0
	Украинские чешуйчатые . . . . .	29,6	67,6	1031,5 ± 5,47		169,5	100,0	100,0
7/0,5	Помеси F <sub>2</sub> (♀УЧ × ♂ПФ <sub>1</sub> ) . . . . .	28,0	86,8	983,5 ± 5,05	>0,05	211,0	99,3	111,0
	Помеси F <sub>2</sub> (♀ПФ <sub>1</sub> × ♂УЧ) . . . . .	31,2	88,8	995,5 ± 3,34	>0,05	221,0	100,5	117,0
	Украинские чешуйчатые . . . . .	30,0	76,4	991,5 ± 6,91		189,0	100,0	100,0

и колебалась от 1,1 до 10,2%. Параллельно выращивали два стада реципрокных помесей. Установлено, что в возрасте трех- и четырехлетков относительная скорость роста помесей  $F_2$  на 15—16% выше, чем у украинских чешуйчатых карпов. Превосходство по темпу роста самок над самцами (при выращивании в условиях одного пруда) достигало 18,8—24,9%. Существенных различий по скорости роста между группами реципрокных помесей не наблюдалось. Исследования показали, что у помесей второго поколения в двухлетнем возрасте, в связи с повышенным темпом роста, несколько лучше выражены мясные формы экстерьера по сравнению с карпами улучшаемой породы (у помесей  $F_2$  индекс  $1/H=2,52$  и  $2,64$ ; индекс  $1/O=1,13$  и  $1,15$ ; у карпов украинской чешуйчатой породы соответственно  $2,68$  и  $1,17$ ). У ремонтного молодняка старших возрастных групп отмечается увеличение абсолютного значения индексов экстерьера ( $1/H=2,67—3,05$ ;  $1/O=1,20—1,24$ ). Такая закономерность характера для помесных и чистопородных карпов. С возрастом форма их тела удлиняется, рыбы становятся более прогонистыми, что согласуется с закономерностями роста животных (Шмальгаузен, 1935 и др.). С возрастом также увеличивается изменчивость рыб по массе и экстерьеру. Наиболее вариабельным показателем является масса, особенно у трехлетков, что обусловлено, прежде всего, половым созреванием карпов. Помесные самки отличаются самой высокой изменчивостью этого признака ( $C. V.=23,9$  и  $25,2\%$  против  $12,8\%$  у украинских чешуйчатых). В четырехлетнем возрасте изменчивость самок по массе уменьшается вдвое, так как большая часть особей становится половозрелой. В это время отмечается также стабилизация изменчивости как помесных, так и чистопородных карпов по длине тела ( $l$ ). Коэффициент вариации у четырехлетков не превышает 5%. Полученные результаты по изменчивости длины тела согласуются с данными других авторов (Wlodek, 1967; Слуцкий, 1970).

На основании вышеизложенного можно заключить, что при возвратных скрещиваниях помесей первого поколения целесообразно использовать реципрокно самца и самку, через которых более полно передается наследственность улучшающей породы, а также представляется возможность заложить основы структуры нового стада.

#### **Глава 4. СЕЛЕКЦИЯ ТРЕТЬЕГО ПОКОЛЕНИЯ УКРАИНСКОГО ЧЕШУЙЧАТОГО НИВЧАНСКОГО КАРПА**

На третьем этапе создания украинского чешуйчатого нивчанского карпа выявлены лучшие генокомбинации; полученные в результате сочетаемости помесных производителей вто-

рого поколения между собой и карпами украинской чешуйчатой породы по следующей схеме:

1-й вариант	$\sigma PF_2(\sigma YU \times \sigma PF_1) \times \sigma PF_2(\sigma YU \times \sigma PF_1)$	Помеси второго поколения разводятся «в себе»
2-й вариант	$\sigma PF_2(\sigma PF_1 \times \sigma YU) \times \sigma PF_2(\sigma PF_1 \times \sigma YU)$	
3-й вариант	$\sigma PF_2(\sigma YU \times \sigma PF_1) \times \sigma PF_2(\sigma PF_1 \times \sigma YU)$	Реципрокные скрещивания помесей второго поколения
4-й вариант	$\sigma PF_2(\sigma PF_1 \times \sigma YU) \times \sigma PF_2(\sigma YU \times \sigma PF_1)$	
5-й вариант	$\sigma PF_2(\sigma YU \times \sigma PF_1) \times \sigma YU$	Второе возвратное скрещивание на улучшаемую породу
6-й вариант	$\sigma PF_2(\sigma PF_1 \times \sigma YU) \times \sigma YU$	

Установлено, что холодостойкость развивающейся икры была выше в сочетаниях, содержащих 25% наследственности ропшинского карпа. Уменьшение наследственности ропшинского карпа до 12,5% (варианты 5 и 6), как правило, понижало холодостойкость икры как на ранних, так и на поздних стадиях эмбриогенеза. На первом году жизни при выращивании в максимально выравненных условиях бассейнов на основании комплексной оценки потомства расположились в следующем порядке:

По выживаемости . . . . .	3	2	1	5	6	4
По темпу роста . . . . .	2	3	6	5	1	4
По общей рыбопродуктивности . . . . .	2	3	6	5	1	4

Различие между лучшим и худшим потомством составляло по выживаемости 42%, по темпу роста 55%, а по общей рыбопродуктивности — 170%. Различие между двумя лучшими потомствами составляло соответственно 0,4; 20 и 14%. Среди шести потомств по основным рыбохозяйственным показателям выделилось три лучших (2, 3, 6 варианты). В комплексной оценке потомства актуальным является определение их зимостойкости на первом году жизни. Зимой 1969—1970 гг. были проведены опыты по совместной зимовке помесных карпов третьего поколения (2, 3, 6 варианты), украинских чешуйчатых и ропшинских. Установлено, что помеси F<sub>3</sub> (2 и 3 варианты скрещивания) показали лучший выход из зимовки по сравнению с карпами улучшаемой породы на 6,6—8% по экземплярам и на 7,8—9% по массе у незначительно уступали ропшинскому карпу. Уменьшение доли наследственности роп-

шинского карпа до 1/8 у помесей F<sub>3</sub> (6-й вариант) снизило зимостойкость потомства до уровня улучшаемой породы. Результаты химического анализа тела рыб до посадки на зимовку и после нее показали, что помеси F<sub>3</sub> (2 и 3 варианты) и ропшинские карпы в период зимовки более экономно расходуют резервные вещества, особенно жир. На основании результатов оценки рыбохозяйственных качеств помесей F<sub>3</sub> в двухлетнем (товарном) возрасте, полученных в опытах при совместном и раздельном выращивании карпов в условиях одного пруда, установлено, что среднее преимущество потомств 2 и 3 вариантов скрещивания над карпами улучшаемой породы составляет 3,1—8,2%, а над карпами улучшающей породы — 13,0—18,1%.

Уменьшение доли крови ропшинского карпа до 1/8 у помесей F<sub>3</sub> (6-й вариант скрещивания) снизило показатели продуктивности. Учитывая также отрицательное влияние этого фактора на холодостойкость развивающейся икры и зимостойкость сеголеток мы сочли целесообразным оставить у карпов нового стада 25% наследственности ропшинского и 75% украинского чешуйчатого карпов. Аналогичные результаты получены при создании породы среднерусского карпа в отношении наследственности амурского сазана (Головинская, 1969; Головинская, Боброва и др., 1969).

#### **Формирование племенного ядра украинского чешуйчатого нивчанского карпа**

Основу племенного ядра нового стада составили потомства 2 и 3 вариантов скрещивания, признанные лучшими в результате оценки сочетаемости помесей второго селекционного поколения. Эти потомства, как структурные единицы нового стада, названы «отводками». Потомство третьего варианта скрещивания — отводка «А», второго — отводка «Б». Основное различие между ними заключается в подборе производителей. Отводка «А» получена в результате двойного реципрокного скрещивания: первого — при получении помесей второго поколения; второго — при сочетаемости производителей (см. схему, рис. 1). Эта отводка явилась воплощением лучших рыбохозяйственных качеств исходных форм карпов. Заключительным этапом создания отводки «Б» было разведение «в себе» помесей второго поколения. Формирование стад производителей отводок «А» и «Б» происходило параллельно. Отбор карпов на племя проводили на комплексе фенотипических показателей — темпу роста, экстерьеру, конституции, жизнеспособности, зимостойкости на первом году жизни, характеру индивидуального развития. Напряженность отбора была самой высокой в возрасте сеголеток и двухлеток: ( $V = 5—25\%$ ). Данные

2. Характеристика массы и экстерьера племядра украинского чешуйчатого нивчанского карпа третьего селекционного поколения. Рыбхоз «Нивка»

	Возраст	Пол	Средняя масса, г M±m	Индексы	
				I/n	I/o
				M±m	M±m
Отводка «А»	1+	♀	1333±287	2,49±0,016	1,19±0,006
	2+	♀	3,5(3,2—4,2)	2,56(2,45—2,63)	1,17(1,12—1,24)
	2+	♀	2477±53,9	2,88±0,015	1,21±0,008
	3+	♀	5164±125	2,61±0,048	1,16±0,008
	3+	♀	3360±56	2,73±0,014	1,22±0,050
	4+	♀	5390±110	2,89±0,03	1,22±0,011
	4+	♀	4560±90	2,66±0,02	1,20±0,013
	5+	♀	6890±150	2,62±0,05	1,22±0,012
Отводка «Б»	1+	♀	1281±26,2	2,53±0,018	1,18±0,007
	2+	♀	3,6(3,3—4,3)	2,53(2,40—2,67)	1,16(1,10—1,23)
	2+	♀	2256±67,7	2,56±0,020	1,19±0,005
	3+	♀	4779±152	2,70±0,053	1,18±0,012
	3+	♀	3,5(2,5—4,3)	2,63(2,50—2,80)	1,22(1,13—1,24)
	4+	♀	5120±154	2,88±0,044	1,25±0,01
	4+	♀	3920±80	2,75±0,064	1,20±0,014
	5+	♀	6510±123	2,75±0,082	1,19±0,03

о росте и развитии украинского чешуйчатого нивчанского карпа племенного ядра в возрасте от двухлеток до производителей (табл. 2) свидетельствуют, что карпы отводок «А» и «Б» соответствуют требованиям племенных стандартов для украинской чешуйчатой породы карпа, а в ряде случаев превосходят их. Карпы обеих отводок имеют здоровую, крепкую конституцию, правильные формы экстерьера. Дефекты телосложения отсутствуют. У части рыб к золотистой окраске чешуи примешивается зеленоватый оттенок. Признаки полового диморфизма выражены довольно четко. Они проявляются даже в двухгодовалом возрасте. Таким образом, на основании работ третьего этапа селекции украинского чешуйчатого нивчанского карпа выделили два лучших потомства, которые явились основой племенного ядра стада, а также в виде двух отводок составили его структуру.

### Глава 5. РЫБОВОДНО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УКРАИНСКОГО ЧЕШУЙЧАТОГО НИВЧАНСКОГО КАРПА

**Особенности питания сеголеток.** Установлено, что при температуре воды 25°C по активности питания сеголетки нивчанского карпа не отличались от сверстников ропшинского карпа и карпов украинских пород. Анализ показал, что в пищевом комке нивчанских карпов доля искусственного корма была на

3,4—12,6% меньшей, а естественного на 7,3—10,0% большей, чем у карпов украинской рымчатой породы, выращиваемых совместно в одном пруде. В естественном корме у нивчанских карпов организмов бентоса было на 13—21% больше, а организмов зоопланктона на 3,6—10% меньше, чем у рымчатых карпов. Такая же закономерность свойственна ропшинскому карпу (Кирличников, 1967). При понижении температуры воды в прудах осенью до 8°C активность питания сеголетков нивчанского карпа была почти в три раза выше украинских карпов и приближалась к таковой ропшинских. В специальных опытах установлено, что латентное время реакции на корм у годовиков нивчанских карпов при низких температурах возни- кало на 60—63 сек. быстрее, чем у сверстников улучшаемой породы и почти приближалось к ропшинским карпам. Таким образом, украинский чешуйчатый нивчанский карп унаследовал от ропшинского карпа особенности питания, на первом году жизни, а также повышенную холодостойкость, что благоприятно сказывается на его росте, упитанности и подготовке к зимовке.

**Товарные качества двухлеток.** Соотношение съедобных и несъедобных частей у нивчанских карпов существенно не отличаются от карпов украинской чешуйчатой породы. У двухлеток массой 0,9—1,0 кг филейная часть составляет более 47% с содержанием жира до 4,5% и органического вещества до 25%.

**Оценка производителей.** В 1973 году впервые было получено четвертое селекционное поколение нивчанского карпа. В процессе нерестовых кампаний отмечена повышенная холодостойкость производителей. Так, в рыбхозе «Нивка» нерест карпов нового стада неоднократно проводился при температуре воды 13,8—15°C. Карпы украинских пород при этой температуре не нерестились (Прокопенко, 1975). Рабочая плодовитость самок нивчанского карпа в возрасте К 4 равнялась  $517,3 \pm 39,095$  тыс. шт. икринок, относительная «А» (рабочая на массу самки до нереста) —  $120,32 \pm 94,28$  тыс. икр., относительная «Б» (рабочая на массу самки после нереста) —  $145,9 \pm 13,58$  тыс. икр., а у самок в возрасте К 5 — соответственно  $780,0 \pm 53,47$ ;  $176,4 \pm 10,31$ ;  $223,3 \pm 17,78$  тыс. икринок. Различия по этим показателям между четырех- и пятигодовалыми самками достоверны ( $P < 0,001$ ;  $< 0,05$ ;  $< 0,001$ ). На основании вычисления коэффициентов корреляции установлено, что селекция нивчанских карпов на повышение плодовитости при отборе по показателям роста неэффективна. Наши данные согласуются с данными А. С. Зоновой (1976) по ропшинскому карпу. Оценка самцов показала, что у исследуемых рыб в 1 мм<sup>3</sup> молок концентрация спермиев колеблется от 25,8 до 27,8 млн., а продолжительность выхревого движения достигает

64—67 сек. Самцы с такими показателями спермы отличаются лучшим оплодотворением икры, что может быть эффективным приемом при подборе производителей.

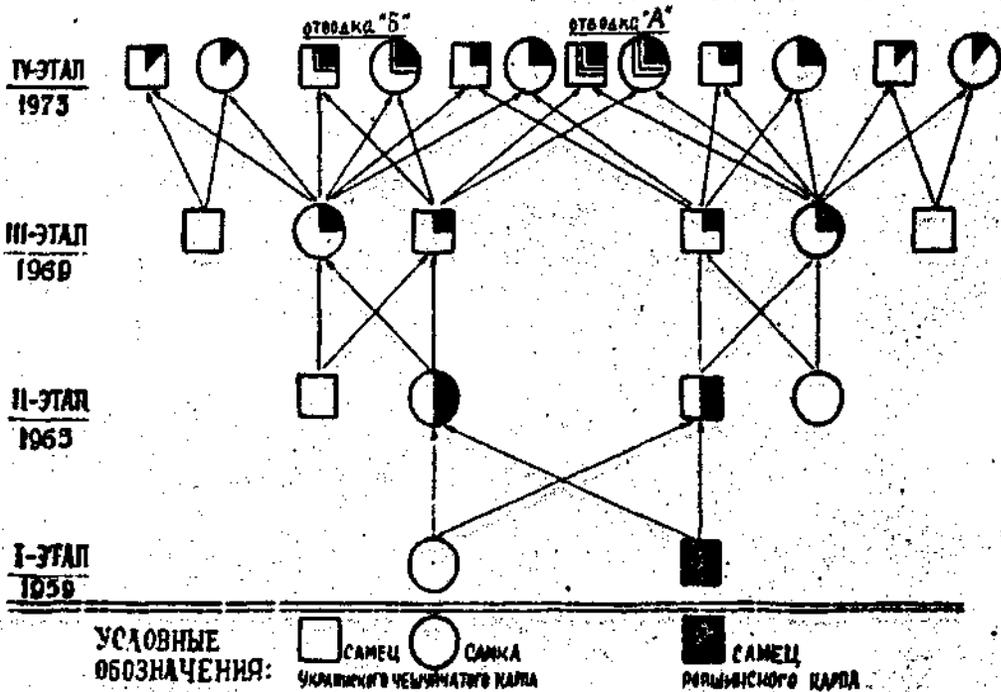
**Морфологическая характеристика.** Украинские чешуйчатые нивчанские карпы, обеих отводок имеют сплошной чешуйчатый покров. Отобранные в племенное ядро производители гомозиготны по фактору «S». Окраска чешуи желтовато-серебристо-зеленоватая. Наследуется промежуточно. По числу чешуй в боковой линии, общему количеству позвонков, числу ветвистых лучей в спинном плавнике нивчанские карпы занимают промежуточное положение между исходными формами. По другим диагностическим признакам они существенно не отличаются от исходных форм. Основные пластические признаки также имеют промежуточный характер наследования. Однако вариабильность их значительно выше, чем у исходных форм. Повышенная изменчивость пластических показателей и индексов экстерьера указывают на то, что среди украинского чешуйчатого нивчанского карпа имеются особи различного типа телосложения. Примерно 65% нивчанских карпов тип телосложения наследуют промежуточно, около 20% уклоняются в сторону украинского чешуйчатого, а 17% — в сторону ролшинского карпа. В целом украинские чешуйчатые нивчанские карпы отличаются повышенной гетерозиготностью, жизнеспособностью, здоровой крепкой конструкцией, правильными формами экстерьера, хорошо выраженными вторичными половыми признаками у производителей.

Таким образом, в результате вводного скрещивания создан новый породный тип карпа, являющийся оригинальной структурной единицей украинской чешуйчатой породы. Он значительно обогатил генофонд породы, что расширяет практическую возможность улучшения продуктивных качеств локальных стад, а также повышать рыбопродуктивность прудов.

## Выводы

1. Установлены повышенные холодо- и зимостойкость карпов второго селекционного поколения, которые обусловлены наследственностью ролшинского карпа. При понижении температуры воды в период инкубации икры выход помесных личинок, по сравнению с карпами украинских пород, был большим на 4—12%, а выход годовиков из зимовки — на 4,4—15,9%.
2. Помеси F<sub>2</sub> на первом году жизни превосходят карпов украинских пород по темпу роста на 50,6—90,2%, по выживаемости — на 2,5—14%. На втором году жизни их превосходство по темпу роста — 9—11%, по общей рыбопродуктивности — 4,1—21%. В трехлетнем возрасте относительная ско-

СИСТЕМА СОЗДАНИЯ УКРАИНСКОГО ЧЕТЫРЬХУГОЛЬНОГО НИВЧАНСКОГО КАРТА



организмов бентоса больше на 10,5% и меньше зоопланктона на 7%;

в) повышенная на 8—9% зимостойкость сеголетков;

г) при товарном выращивании украинских чешуйчатых нивчанских карпов рыбопродуктивность прудов повышается на 7—12%;

д) рабочая плодовитость самок в 4—5-годовалом возрасте колеблется от 517,3 до 780 тыс. икринок, а выход деловых личинок — 200—320 тыс. экз.

11. Украинские чешуйчатые нивчанские карпы отличаются повышенной гетерозиготностью, жизнеспособностью, быстрым темпом роста, здоровой крепкой конституцией, правильными формами экстерьера, а также повышенной изменчивостью типа телосложения.

12. Вводное скрещивание в карповодстве является эффективным методом совершенствования продуктивных качеств пород. Его результативность зависит от удачного подбора к улучшаемой породе улучшающей.

13. Ропшинский карп явился хорошим улучшателем продуктивных качеств украинской чешуйчатой породы.

По материалам диссертации написаны «Методические рекомендации по рыбохозяйственному использованию украинского чешуйчатого нивчанского карпа» (Киев, 1975).

**Предложения для производства.** Применять в карповодстве метод вводного скрещивания для улучшения продуктивных качеств пород; расширенное воспроизводство и внедрение нивчанских карпов осуществлять на базе племенных хозяйств-репродукторов; промышленное использование нивчанских карпов проводить в двух направлениях — путем чистопородного разведения и путем скрещивания с карпами украинской рамчатой породы; использовать нивчанских карпов для «освежения крови» карпов других стад украинской чешуйчатой породы.

**Внедрение.** Украинские чешуйчатые нивчанские карпы внедряются в производство в хозяйствах УКРГЛИАВРЫБХОЗА, МСХ УССР, РСФСР, МССР, ГССР, в которых общая численность производителей и ремонтного молодняка превышает 12 тыс. экземпляров.

#### **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ ОПУБЛИКОВАНЫ В СЛЕДУЮЩИХ РАБОТАХ**

1. Хозяйственная эффективность выращивания ропшинско-украинских карпов. В сб.: «Рыбное хозяйство», вып. 6, изд. «Урожай», Киев, 1968, 68—74 (в соавторстве с Куземой А. И. и Томиленко В. Г.).

2. Формирование нового племенного стада украинского чешуйчатого карпа (УКН-59). В сб. «Рыбное хозяйство», вып. 10, изд. «Урожай», Киев, 1970, 3—6 (в соавторстве с Куземой А. И. и Томиленко В. Г.).

3. Украинские породы карпа. Изд. № 664, Донецк, 1971, 1—5 (в соавторстве с Томиленко В. Г., Алексеенко А. А.).

4. Сравнительная характеристика зимостойчивости украинского чешуйчатого нивчанского карпа. В сб. «Рыбное хозяйство», вып. 17, изд. «Урожай», Киев, 1973, 26—30 (в соавторстве с Швец Л. Н.).

5. К вопросу изучения рыбохозяйственной ценности украинского чешуйчатого нивчанского карпа. Тезисы совещания «Интенсификация рыбководства на Украине», «Херсон, 1974, 75—76 (в соавторстве с Томиленко В. Г.).

6. Холодостойкость икры украинского чешуйчатого нивчанского карпа. В сб.: «Рыбное хозяйство», вып. 19, изд. «Урожай», Киев, 1974, 23—27.

7. Характер питания украинского чешуйчатого нивчанского карпа при низкой температуре воды. В сб. «Рыбное хозяйство», вып. 18, изд. «Урожай», Киев, 1974, 30—33.

8. Основные итоги селекционно-племенной работы по созданию украинского нивчанского карпа. В сб.: «Технология производства рыбы», тр. ВАСХНИЛ. М., 1974, 105—114 (в соавторстве с Томиленко В. Г.).

9. Методические рекомендации по рыбохозяйственному использованию нового нивчанского стада украинских чешуйчатых карпов. БФ 22192, Киев, 1975, 11 с. (в соавторстве с Томиленко В. Г.).

10. Селекция третьего поколения украинского чешуйчатого нивчанского карпа. В сб.: «Рыбное хозяйство», вып. 20, изд. «Урожай», Киев, 1975, 27—35 (в соавторстве с Томиленко В. Г.).

11. Новое нивчанское стадо украинских чешуйчатых карпов. БФ 22193, Киев, 1975, 1—2 (в соавторстве с Томиленко В. Г.).

12. Совершенствование метода таврения при мечении прудовых рыб. «Наука и передовой опыт производству». Львовский обляолитграфиздат, Львов, 1976, 1—2.

---

Объем 1 п. л.

Заказ 1400.

Тираж 100

---

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