

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК  
(Россельхозакадемия)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ИРРИГАЦИОННОГО РЫБОВОДСТВА  
(ГНУ ВНИИР)

МЕЖВЕДОМСТВЕННАЯ ИХТИОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ  
(МИК)

**АКВАКУЛЬТУРА  
И ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:  
ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ**

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
посвященной 60-летию Московской  
рыбоводно-мелиоративной опытной станции и  
25-летию её реорганизации в ГНУ ВНИИР**

**ТОМ 2**

**Москва – 2005**

**УДК 639.3/6**  
**ББК 47.2**

**Аквакультура и интегрированные технологии: проблемы и возможности: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию Московской рыбоводно-мелиоративной опытной станции и 25-летию её реорганизации в ГНУ ВНИИР. Сборник научных докладов. Т.2 – Москва, 11-13 апреля 2005 г. /ГНУ ВНИИ ирригационного рыбоводства – Москва, 2005 г. – 360с.**

**Оргкомитет конференции:** Серветник Г.Е., Шульгина Н.К., Новоженин Н.П., Шишанова Е.И., Львов Ю.Б., Ананьев В.И., Клушин А.А., Лабенец А.В.

**Ответственный за выпуск:** Серветник Г.Е.

Все статьи приведены в авторской редакции

исследуемых групп рыб. Сведение полученных с их помощью экспериментальных данных в единый интегрированный показатель дает возможность непосредственно сравнить группы рыб с определением относительной ценности каждой из них.

#### Литература

Катасонов В.Я., Дементьев В.Н. Экспресс-метод селекционной оценки самцов карпа. – М.: ВНИИПРХ, 1996. - 5 с.

Катасонов В.Я. Селекция и промышленное разведение карпа// Дисс. докт. биол. наук. – М., 1997.– 66 с.

Катасонов В.Я., Гомельский Б.Н. Селекция рыб с основами генетики. - М.: ВО "Агропромиздат", 1981. - 209 с.

Кирпичников В.С. Методы проверки производителей по потомству в карповых хозяйствах// Изв. ГосНИОРХ. - 1966. - Т. 61.- С. 40-61

Зонова А.С. Опыт массового отбора мальков ропшинского карпа по темпу роста // Изв. ГосНИОРХ. - 1978.- С. 130.

Резников В.Ф., Баранов С.А. и др. Стандартная модель массонакопления рыб// Сб. науч. тр. / Механиз. и автоматизация рыбоводства и рыболовства во внутренних водоемах. - М.: ВНИИПРХ, 1978. – Вып. 22. - С. 182-196.

Симонов В.М. Влияние хлорорганических пестицидов на жизнестойкость предличинок белого толстолобика// Сб. науч. тр. / Болезни рыб и водная токсикология. - М.: ВНИИПРХ, 1984.-Вып. 40. - С. 132-135.

Симонов В.М. Характеристика племенных отводок породных групп карпа на ранних стадиях развития по их выживаемости и продуктивности// Второй Межд. симпозиум «Ресурсосберегающие технологии в аквакультуре». Мат-лы докл. Октябрь, 4-7, 1999 г., Адлер. – Краснодар, 1999. - С. 98-99.

УДК 639.371.52.0.32.

### **ГЕТЕРОЗИСНЫЙ ЭФФЕКТ У МЕЖПОРОДНЫХ КРОССОВ КАРПА.**

**Книга М.В.**

РУП "Институт рыбного хозяйства НАН Беларуси"

#### ***SUMMARY***

### **HETEROSIS EFFECT IN BETWEEN BREEDS CARP CROSSES.**

**Kniga M.V.**

The heterosis effect manifestation in crosses between carps selectioned in Belarus and imported into Republic collection breeds have been studied. The method of ranking reveals the most perspective crossing combinations having large heterosis effect with respect to basic fish production parameters at the ontogenesis early stages.

Повышение продуктивности карпового рыбоводства за счет получения промышленных помесей и гибридов, обладающих выраженным эффектом гетерозиса, связано с решением важных селекционных задач: прежде всего с созданием гетерогенного стада производителей карпа в Республике. Исходя из

этого, работа ведется по двум направлениям: формирование "чистых" генетически маркированных линий на основе местных селекционируемых карпов, а также пополнение генофонда карпов импортными породами и организация коллекционного ремонтно-маточного стада, которое можно использовать для получения высокопродуктивных межпородных помесей. Для разработки схемы промышленной гибридизации проведена серия экспериментальных скрещиваний.

Объектами исследований являлись кроссы между четырьмя генетически маркированными селекционными отводками изобелинского карпа - три прим (З'), смесь зеркальная (см.з.), смесь чешуйчатая (см.ч.), столин XVIII (ст. XVIII), лахвинским карпом (л.) и коллекционными породами - немецким (н.), югославским (юг.), фресинетом (фр.), нивчанским (нив.) и ропшинским (р.) карпами.

При оценке гетерозисного эффекта у межпородных кроссов применили систему сетевых пробных скрещиваний (табл.1) /1/. В сетпросе, как правило, проводят регулярные скрещивания каждой родительской формы одного набора геномов (белорусские карпы) с каждой родительской формой другого набора (импортные породы).

Таблица 1.

Схема межпородных скрещиваний.

Самки	Самцы					
	юг.	н.	фр.	сар.	р.	нив.
З'	+	+	-	+	+	-
см. з.	+	+	+	+	+	-
ст. XVIII	+	+	+	+	+	-
см. ч.	+	+	+	+	+	+
л.	+	+	+	+	-	-

Все экспериментальные группы исследовали на разных этапах онтогенеза от процента оплодотворения каждого кросса до этапа товарного выращивания (двухлетки). Всего изучено проявление гетерозисного эффекта по 10 рыбохозяйственным показателям - процент оплодотворения, выживаемость трехсуточных личинок, сеголетков, годовиков, двухлетков, масса сеголетков, двухлетков, прирост двухлетков и кратность увеличения их массы, а также экстенсивность поражения воспалением плавательного пузыря у сеголетков.

Всего изучено 24 комбинации межпородных скрещиваний, которых получали в несколько этапов на протяжении 10 лет. Поскольку эксперименты по выращиванию кроссов разного происхождения проводили не одновременно, а в несколько этапов, для характеристики реализации гетерозисного эффекта по рыбохозяйственным показателям у кроссов использовали процентное отношение величины показателя у кросса к контролю в каждом варианте эксперимента, называемое индексом гетерозиса (ИГ, %) /2/. То - есть, у большинства из полученных комбинаций скрещиваний обнаружен

гетерозисный эффект по тем или иным показателям на разных этапах онтогенеза (табл. 2).

Таблица 2.

Средние значения величин индексов гетерозиса.

Показатели	Количество кроссов с гетерозисным эффектом, %	Индексы гетерозиса, %	
		Средние значения	Max – min
% оплодотворения	54,0	16,0	1,4-25,0
Выход трехсуточных личинок, %	62,0	29,3	4,5-114,5
Масса, г: сеголетков	100,0	63,8	3,6-166,1
двухлетков	95,8	22,7	0,2-63,8
Прирост	95,8	22,7	0,1-64,3
Кратность увеличения массы тела, раз	62,5	39,9	3,6-96,1
Выживаемость, %			
сеголетков	75,0	34,0	1,4-78,3
годовиков	70,8	22,4	1,4-53,9
двухдетков	100,0	43,5	1,5-106,6
Экстенсивность поражения ВПП	66,7	28,9	4,9-97,4

Из 24 рассмотренных кроссов гетерозисный эффект на ранних этапах отмечен у 54-62%. Положительным гетерозисным эффектом по выживаемости сеголетков характеризовались 75%, годовиков 70,8%, двухлетков 100%. По показателям массонакопления у сеголетков отмечено преимущество кроссов по сравнению с контролями 100%. У двухлетков в подавляющем большинстве комбинаций (95,8%) отмечен положительный гетерозисный эффект по массе тела и приросту, хотя кратность увеличения массы тела характеризовалась несколько меньшим количеством комбинаций с гетерозисным эффектом (62,5%).

Средние величины положительного гетерозисного эффекта составляли 16-63,8%, имея большую вариацию по отдельным показателям. Минимальные преимущества некоторых кроссов по сравнению с контролями составляли всего 0,2-4,6%, что практически находится в пределах ошибки измерений. Максимальные значения индекса гетерозиса показывают значительные преимущества отдельных комбинаций на 25-166,1% над контрольными группами.

То - есть, у большинства изученных комбинаций скрещиваний обнаружен гетерозисный эффект по тем или иным показателям на разных этапах онтогенеза.

Для более достоверной оценки относительной ценности межпородных кроссов проведено их ранжирование. Каждый исследованный показатель выращенных кроссов ранжировали по величине индекса гетерозиса. Кроссам с более высокими индексами гетерозиса присваивали первые ранги. Для комплексной оценки продуктивности каждой исследованной группы подсчитывали сумму рангов и средний ранг по всем рассмотренным показателям. Таким образом, лучшие кроссы характеризовались меньшими средними рангами /2/ (табл. 3).

Таблица 3.

Средние ранги по рыбохозяйственным показателям межпородных кроссов.

Самки	Самцы						
	юг.	н.	фр.	сар.	р.	нив.	х (среднее)
3'	10,9	12,0	-	13,0	14,8	-	12,7
см. з.	10,5	9,5	10,0	10,4	13,1	-	10,7
ст. XVIII	12,3	13,0	8,4	11,3	13,3	-	11,7
см. ч.	13,0	14,9	13,2	12,6	16,8	12,8	13,9
л.	9,0	13,1	11,9	11,6	-	-	11,4
х (среднее)	11,1	12,5	10,8	11,8	14,5	12,8	-

Исходя из оценки средних рангов большим гетерозисным эффектом характеризовались кроссы ст. XVIII х фр., см.з.х юг., см.з.х фр., см.з.х сар. Из перечисленных комбинаций см.з.х фр. по всем изученным показателям имела положительный гетерозисный эффект который колебался от 1,8% (масса двухлетков) до 110,2% (масса сеголетков). У лучших по результатам ранжирования кроссов ст. XVIII х фр. и л.х юг. индексы гетерозиса выше по большинству показателей: 25,7-118,6% и 13,6-63%. Однако у них процент оплодотворения был несколько ниже, чем в контроле, то - есть по этому показателю гетерозисный эффект не наблюдался.

То - есть, не всегда суммарные оценки рангов выделяют комбинации, обладающие самыми высокими индексами гетерозиса по отдельным признакам. Оценивая отдельные показатели по рангам, выделили лучшие комбинации, так например, большая средняя масса сеголетков была у кросса 3'х сар. и л. х фр., выживаемость сеголетков у кроссов см. ч. х юг. и см. ч.х фр., и годовиков у см.з. х юг. и см. х н., рыбопродуктивность у см. з. х фр. и л. х фр. Самыми устойчивыми к заболеванию воспалением плавательного пузыря были ст.XVIII х юг. и см.з.х нем.

Следовательно, можно говорить о специфической комбинационной способности, проявляющейся в какой-либо комбинации по отдельным показателям продуктивности и комплексу этих показателей.

Подсчет средних рангов по компонентам межпородных скрещиваний выявил некоторые преимущества селекционных отводок смесь зеркальная и столин XVIII, а также лахвинского карпа в качестве материнских компонентов скрещивания, а фресинета и югославского карпов в качестве отцовских. Это

позволяет предполагать, что данные породы и породные группы обладают повышенной общей комбинационной способностью.

Таким образом, гибридизация карпов белорусской селекции (материнский компонент скрещиваний) с коллекционными импортированными породами (отцовский компонент скрещиваний) дает гетерозисный эффект по большинству рыбохозяйственных показателей. Величины индексов гетерозиса колеблются в широких пределах по различным признакам, как у одного и того же кросса, так и по одному и тому же показателю.

Исследование методом ранжирования, по таким относительным показателям как индексы гетерозиса, разных кроссов и подсчет средних рангов позволили выделить отдельные кроссы с большим гетерозисным эффектом и компоненты скрещиваний, обладающие большей комбинационной способностью.

#### Литература

1. Савченко В.К. /Генетический анализ в сетевых пробных скрещиваниях. - Мн. "Наука и техника" - 1984 - 222 с.
2. Ильев Ф.И. /Межлинейная гибридизация в животноводстве. - М. "Колос" - 1980. - 115с.
3. Турбин Н.В. Генетика гетерозиса и методы селекции растений на комбинационную способность. //Генетические основы селекции растений. - М. "Наука" - 1971. - С. 112-155.

УДК 639.3.032.371.52

### **НОВЫЕ СЕЛЕКЦИОННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА**

**Г.Х. Куркубет, В.И. Доманчук,**

Научно-исследовательская рыбохозяйственная станция  
НИРХС, Республика Молдова

#### *SUMMARY*

### **LATEST SELECTION ACHIEVEMENTS IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA**

**G.Curcubet, V.Domanciuc**

There were presented results of work over many years of selection that resulted in appearance of three new carp crosses: Telenesti scaly carp, Telenesti frame-shaped scale 4<sup>th</sup> generation carp with an enhanced immunity to infections and Cubolta scaly carp of 6<sup>th</sup> generation of selection.

It has been proved that new crosses of carp have a high growth rate, well adapted to farm production and after some reproductive indices are much above fish, water and biological standards. There is about to be completed a selection achievement "Myndyc mirror carp" which has passed 6 generations of selection and characterized by a significant survival rate, viability during winter and growth rate on all productions steps.

Уровень комплектования генофонда определяет результативность показателей любой отрасли.