

## СТРАТЕГИЧЕСКИЕ И ТАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ СЕЛЕКЦИИ БЕЛОВСКОГО ТЕПЛОВОДНОГО КАРПА

**Законнова Л.И.**

*Филиал КузГТУ в г. Белово*

*Белово, Россия (652644, Кемеровская обл., г. Белово, пгтИнской, ул. Ильича, 32-а) nir\_belovo@mail.ru*

---

**В условиях ООО «Беловское рыбное хозяйство» развернуты работы по селекции тепловодного карпа на основе местного беспородного стада. Разработаны и реализованы методы повышения продуктивных и воспроизводительных качеств двухлинейного маточного стада тепловодного беловского карпа, сформированного на основе местной беспородной группы рыб. Выявлены и внедрены в производство механизмы закрепления биологических особенностей производителей, обуславливающих гетерозисный эффект по темпу роста и выживаемости помесных форм, начиная с первого селекционного поколения. Достигнута положительная динамика продуктивных и воспроизводительных признаков рыб в шести селекционных поколениях беловского тепловодного карпа. В ряду формируемых селекционных поколений решали возникающие тактические задачи, которые ни в коей мере не нарушали основного стратегического направления селекции беловского карпа.**

---

Ключевые слова: селекция, тепловодный карп.

## MODEL SELECTION WARM-WATER CARP

**Zakonnova L.I.,**

*Branch KuzGTU in Belovo*

*Belovo, Russia (652 644, Kemerovo region., Belovo, smtInskaya, Str. Illich, 32-a) nir\_belovo@mail.ru*

---

**In the Company "Belovsky fishing industry" initiated work on the selection of warm-water carp on the basis of local not purebred herd. Develop and implement methods to improve the productive and reproductive traits alternate line Uterine herd warm-water Belovsky carp formed on the basis of local not purebred group of fish. Identified and used in the production mechanisms of fixing the biological characteristics of producers, causing heterosis effect on growth rate and survival of hybrid forms, starting with the first generation of selection. Achieved positive dynamics of productive and reproductive traits of fish in the six generations of breeding warm-water Belovsky carp. In a series of breeding generations formed to address emerging tactical objectives, which may in any way violate the basic strategic direction of selection Belovsky carp.**

---

Key words: selection, warm-water carp.

Товарный карп является одним из основных объектов рыборазведения во многих странах, в том числе и в России, поэтому селекционная работа с ним находится в центре внимания ученых и практических рыбоводов. Замена в рыбхозах беспородных маточных стад генетически улучшенными производителями позволяет существенно повысить рыбоводно-экономические показатели хозяйств.

В настоящее время официально признаны: сарбоянский карп, отличительной особенностью которого является холодоустойчивость [6], высокоплодовитые парский [1] и алтайский [5] карпы, теленештские и куболтские карпы в республике Молдова, в стадии завершения – мындыкский разбросанный карп [4]. Созданы две породы чувашского карпа – чешуйчатая и зеркальная, при создании которых использован авторский метод ускоренной селекции, в основу которого положены принципы ступенчатого и комбинированного отбора по ряду морфологических, репродуктивных и биохимических параметров, достигнут высокий гетерозис на ранних стадиях селекции при межотводочных скрещиваниях [7]. Завершена работа над породами тепловодного карпа: черепетской рамчатой и черепетской чешуйчатой [2]. В стадии завершения находится создание краснодарского, с повышенной устойчивостью к заболеванию краснухой [3], казахстанского [10], нивчанского внутривидового карпа [9]. Развернуты работы по селекции среднерусской и белорусских пород карпа (лахвинский, изобелинский, тремлянский) [8].

Большинство из этих пород, кроме черепетского карпа, непригодно для разведения в садках энергетических сооружений без дополнительной селекции. Промышленная эксплуатация на тепловодных хозяйствах неспециализированных пород карпа не всегда целесообразна, так как в процессе разведения и выращивания рыб в новых условиях возможен дрейф полезных генов, что приведет к снижению продуктивных качеств стада. Сам процесс породоиспытания и адаптации к новым технологиям выращивания может потребовать значительного времени, что отдалит возможность получения практических результатов селекции.

В связи с этим в 1982 г. в условиях Беловского тепловодного рыбного хозяйства (Кемеровская область), впоследствии реорганизованного в ООО «Беловское рыбное хозяйство», развернуты работы по селекции тепловодного карпа на основе местного беспородного стада.

Цель исследований: разработка и реализация методов повышения продуктивных и воспроизводительных качеств двухлинейного маточного стада тепловодного беловского карпа, сформированного на основе местной беспородной группы рыб.

В рамках поставленных задач были проведены следующие мероприятия:

1. Практическая реализация принципов формирования высокопродуктивного маточного стада в шести селекционных поколениях беловского тепловодного карпа.

2. Изучение биологических и хозяйственных особенностей шести поколений ремонтно-маточного стада беловского карпа и определение селекционно-значимых параметров.

3. Разработка оптимальной схемы повышения продуктивных качеств межлинейных гибридов беловского карпа и выявление механизмов закрепления биологических особенностей производителей, обуславливающих гетерозисный эффект по темпу роста и выживаемости помесных форм, начиная с первого селекционного поколения.

4. Выявление региональных, экологических и экономикообусловленных особенностей селекции беловского тепловодного карпа при различных условиях выращивания и содержания.

5. Разработка методов комплексной оценки динамики селекционно-значимых параметров в шести поколениях беловского карпа и построение селекционной модели.

6. Породоиспытание группы немецкого карпа применительно к местным условиям выращивания и выявление возможности использования его для получения межлинейных гибридов.

В соответствии с поставленными целью и задачами, в 1982–2011 гг. в производственных условиях ООО «Беловское рыбное хозяйство» сформировано две линии высокопродуктивного тепловодного карпа. Разработан новый метод повышения продуктивных и воспроизводительных качеств двухлинейного маточного стада тепловодного беловского карпа, при котором две линии, чешуйчатая и разбросанная, формируются только на основе местного беспородного стада. Разработана оптимальная схема повышения продуктивных качеств межлинейных гибридов беловского карпа, выявлены и внедрены в производство механизмы закрепления биологических особенностей производителей, обуславливающих гетерозисный эффект по темпу роста и выживаемости помесных форм, начиная с первого селекционного поколения. Доказана однозначная наследуемость дигомозигот по альбумино-трансферриновому комплексу плазмы крови карпа, что позволяет использовать эффект ассортативного подбора в одной из линий для достижения генетической разобщенности.

Выявлена положительная динамика продуктивных и воспроизводительных признаков рыб в шести селекционных поколениях беловского тепловодного карпа, проанализированы причины отклонения отдельных параметров от теоретически рассчитанных и построена модель двухлинейной селекции высокопродуктивного тепловодного карпа.

Изучены возможности использования немецкого карпа для улучшения товарных кондиций гибридной рыбопродукции.

В ряду формируемых селекционных поколений, помимо указанных выше стратегических задач реализации селекционных принципов, решали возникающие тактические задачи, которые ни в коей мере не нарушали основного стратегического направления селекции беловского карпа. Приведем примеры:

1. При формировании первого селекционного поколения разработали оптимальную схему межлинейных скрещиваний. Было выявлено, что использование самок чешуйчатого карпа для получения половых продуктов при промышленном получении молоди предпочтительнее из-за более высоких значений репродуктивных параметров. Для получения промышленной гетерозисной молоди в условиях тепловодного садкового хозяйства следует использовать схему «чешуйчатые самки × разбросанные самцы».

2. При формировании второго селекционного поколения исследовали корреляционные связи морфологических и репродуктивных параметров с целью выявления экстерьера особей с оптимальной реакцией на гормональное стимулирование. Было выявлено, что самки с очень высокими индексами обхвата (более 100 %) и упитанности являются, скорее всего, раносозревающими и непригодны для промышленного получения молоди в условиях рыбного хозяйства с нерегулируемым температурным режимом. Икра у таких самок перезревает к началу нерестовой кампании и абортируется при переводе рыб в преднерестовые лотки с более высокой температурой воды. Такая икра, как правило, плохого качества, с низкой способностью к оплодотворению (не более 20 %), молодь, полученная от таких скрещиваний, не жизнестойка. Следовательно, использование раносозревающих самок в условиях рыбхозов типа ООО «Беловское рыбное хозяйство», нецелесообразно.

3. Во втором и третьем селекционных поколениях годовиков из чешуйчатой линии исследовали с целью выявления гомозиготности по альбумино-трансферриновому комплексу плазмы крови. Расщепления по данному признаку не выявлено, следовательно, признак закреплен на уровне первого поколения.

4. При формировании третьего селекционного поколения определяли селекционную ценность карпов – «агрессистов» для возможного корректирования схемы раннего массового отбора по массе тела. Было признано, что ранний отбор и браковку по массе тела рыб – «агрессистов» проводить нецелесообразно, однако во время отбора самок по репродуктивным параметрам в селекционные группы не следует включать самок, у которых во время нерестовых кампаний будут обнаружены какие-либо нарушения репродуктивных функций.

5. На стадии четвертого-пятого селекционных поколений изучали ряд экологических аспектов селекции беловского карпа и возможность присутствия в генофонде

популяции нежелательных летальных генов. Проведенные исследования позволили с уверенностью исключить наследственность как возможную причину гибели сеголетков карпа от стресса; отработаны приемы ранней диагностики алиментарной болезни карпа; выявлены отличия биохимического состава крови зимующих прудовых и тепловодных сеголетков карпа.

6. В четвертом-шестом поколениях исследовали возможность использования при селекции беловского карпа завезенных в этот период немецких карпов.

Таким образом, в результате практической реализации тактических и стратегических задач, ремонтно-маточное стадо используется практическими рыбоведами, начиная с первого селекционного поколения, для получения промышленного гетерозисного межлинейного посадочного материала, что способствует увеличению выхода товарной рыбы с единицы садковой площади и снижению трудозатрат на единицу производимой продукции.

#### Список литературы

1. Боброва Ю.П. Организация и основные итоги племенной работы с карпом в рыбхозе «Пара» / Ю.П. Боброва // Труды ВНИИПРХ. – 1978. – Вып. 20. – С. 72-82.
2. Богерук А.К. Генезис и современное состояние пород карпа в России и сопредельных странах / А.К. Богерук // Рыбоводство и рыбное хозяйство – № 6. – 2008. – С. 21-27.
3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. – Минсельхоз России. – М. 2007. – 128 с.
4. Доманчук В.И. Оценка эффекта гетерозиса при межпородных скрещиваниях теленешских и куболтского карпов / В.И. Доманчук, Г.Х. Куркубет // Пресноводная аквакультура: состояние, тенденции и перспективы развития // Сборник научных статей, посвященный 60-летию станции. – Кишинев: «Есо-TIRAS», 2005. – С. 19-24.
5. Иванова З.А. Научные основы прудового рыбоводства Западной Сибири: автореф. дисс. докт. с/х наук / З.А. Иванова. – М. 1985. – 30 с.
6. Коровин В. Перспективная порода / В. Коровин, А. Зыбин // Рыбоводство и рыболовство. – 1983. – № 8. – С. 3.
7. Маслова Н.И. Породы чувашского карпа, созданные ускоренным методом селекции / Н.И. Маслова, А.Б. Петрушин // Аквакультура и интегрированные технологии: проблемы и возможности: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию Московской рыбоводно-мелиоративной опытной станции и 25-летию ее реорганизации в ГНУ ВНИИР. Сборник научных докладов. Т.2 – Москва, 11–13 апреля 2005 г. / ГНУ ВНИИ ирригационного рыбоводства – М. 2005. – С. 169-173.

8. Прохорчик Г.А. Формирование породной группы изобелинского карпа / Г.А. Прохорчик, М.В. Книга, Е.В. Таразевич // Аквакультура и интегрированные технологии: проблемы и возможности: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию Московской рыбоводно-мелиоративной опытной станции и 25-летию ее реорганизации в ГНУ ВНИИР. Сборник научных докладов. Т.2 – Москва, 11–13 апреля 2005 г. / ГНУ ВНИИ ирригационного рыбоводства – М. 2005. – С. 200-206.
9. Томиленко В.Г. Создание структуры украинских пород карпа / В.Г. Томиленко // Генетика, селекция, гибридизация рыб: тез. докл. 2-го Всес. совещ. Ростов н/Д. 1975. – Азов. НИИ рыб. хоз-ва.– 1975. – С. 20-22.
10. Цой Р.М. Результаты практического использования в селекции карпа методов индуцированного мутагенеза и гиногенеза // Биологические основы рыбоводства. Генетика и селекция / Р.М. Цой. – Л. – 1983. – С. 83-91.

Рецензенты:

**Ростовцев А.А.**, д.с.-х.н., профессор, директор Новосибирского филиала ФГУП «Госрыбцентр» Западно-Сибирского научно-исследовательского института водных биоресурсов и аквакультуры, г. Новосибирск.

**Сахаров А.В.**, д.б.н., профессор, зав. кафедрой зоологии и методики обучения биологии ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет», г. Новосибирск.