

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СЕГОЛЕТОК И ДВУХЛЕТОК ГИБРИДНОГО КАРПА ПЕРВОГО (F_1) И ВТОРОГО (F_2) ПОКОЛЕНИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СЕЛЕКЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

В.П. Масликов, З.И. Легкодимова, Г.В. Сильникова

Саратовское отделение ФГБНУ «ГосНИОРХ», Саратов, gosniorh@mail.ru

Одним из приоритетных направлений для развития товарного рыбоводства является создание системы селекционно-племенной деятельности с высокопродуктивными породами рыб, адаптированными к природно-климатическим условиям различных регионов России, для обеспечения рыбоводных хозяйств элитным рыбопосадочным материалом (Мамонтов, 2005)

Проблематика выведения новой породы карпа с последующим формированием высокопродуктивного маточного стада, адаптированного к климатическим условиям IV рыбоводной зоны Саратовской области на основе проведения селекционных мероприятий, достаточно насущна. Так как, в настоящее время в рыбоводных прудах нашего региона разводится низкопродуктивный карп так называемой «местной беспородной группы», полученный в результате скрещивания как внутри самой группы, так и в результате скрещивания с карпом неизвестного происхождения, завезённого из других регионов.

Проведённый анализ рыбопродуктивности нагульных прудов при выращивании товарного карпа в Саратовском регионе как по литературным источникам (Легкодимова и др., 1981; Легкодимова и др., 2008), так и многочисленным отчётам (фонды Саратовского отделения ФГБНУ ГосНИОРХ) показал большой размах колебаний этого показателя от 0,3 до 16 ц/га. Такой широкий спектр варьирования рыбопродуктивности нагульных прудов, со средними показателями от 4 до 6 ц/га, связан, прежде всего, с количеством и качеством применяемых кормов при выращивании товарного карпа. Но в немалой степени рыбоводные результаты связаны и с качеством рыбопосадочного материала, получаемого от выращивания потомства низкопродуктивного маточного поголовья карпа неизвестного происхождения.

При создании пород рыб и внедрения их в прудовые хозяйства разных климатических зон важным показателем продуктивности самок карпа является количество товарной рыбы по весу, которое получают от неё за один сезон. По этому показателю беспородные самки Саратовского региона значительно уступают породным и внутривидовым группам карпа. Их вклад в выход товарной продукции составляет от 14,4 до 26,6% выхода товарной массы рыбы получаемой на одну самку высокопродуктивных пород (Масликов и др., 2014).

При проведении селекционных мероприятий используют метод скрещивания. На первом этапе намечается путем комбинированного скрещивания

производителей карпа различного происхождения получить исходные гетерогенные группы для подбора наиболее продуктивных вариантов скрещивания.

На следующем этапе селекции группы гибридных карпов разводятся «в себе». За несколько поколений, путем применения целенаправленного отбора, предполагается укрепить в селекционируемой группе желаемые качества.

Применение метода гибридизации в рыбоводстве связано с двумя моментами. Во-первых, с непосредственным использованием полезных эффектов скрещивания различных проявлений гетерозиса у гибридов 1-го поколения (так называемое промышленное скрещивание) и, во-вторых, в качестве материала для дальнейшей селекции – с использованием плодовых гибридов, у которых удачно сочетаются ценные признаки родительских форм.

По многочисленным литературным источникам помесные сеголетки карпов значительно опережают по темпу роста (Кирпичников, 1966; Горадзе, 1982;) и по выживаемости (Катасонов, 1982; Божик, 1986) молодь исходных родительских форм.

Для создания гетерогенной группы карпа, на опытных прудах экспериментальной базы Саратовского отделения ФГБНУ «ГосНИОРХ», начиная с 2008 года проводилась работа по определению комбинационной способности двух линий – «Фресинет» рамчатый и московский чешуйчатый в их скрещивании с местной беспородной группой карпа.

Первоначальное скрещивание производителей разного происхождения было проведено по схеме: самки местная группа карпа (♀Me) x самцы московский чешуйчатый (♂M); самки местная группа карпа x самцы «Фресинет» рамчатый (♂Ф); самки московский чешуйчатый (♀M) x самцы «Фресинет» рамчатый.

В дальнейшем провели реципрокное (обратное) скрещивание, т.е.: самки московский чешуйчатый x самцы местная группа карпа; самки «Фресинет» рамчатый x самцы местная группа карпа; самки «Фресинет» рамчатый x самцы московский чешуйчатый. В качестве контрольных групп – внутригрупповое скрещивание (местный x местный; московский x московский; «Фресинет» x «Фресинет»).

Массовый отбор среди годовиков карпа осуществлялся по следующим критериям:

- отбирались особи внешне здоровые, наименее исхудавшие по параметрам средней массы в группе (отставшие в росте и «рекордисты» отбраковывались);
- количество особей по типу чешуйчатого покрова при отборе в каждой варианте скрещивания сохраняло те же процентные пропорции, что и в исходной группе.

По итогам выращивания маточного поголовья различных групп карпа и проведения нерестовой компании с последующей оценкой производителей при выращивании внутригруппового потомства была произведена ревизия этих групп. Для дальнейших селекционных мероприятий при выведении новой породы карпа был выбран гибрид (♀Me x ♂M), который является сплошным по чешуйчатому покрову и в нём удачно сочетается, как адаптированность прошедшего несколько

поколений отбора производителей карпа местной группы, так и высокопродуктивность производителей карпа московской линии.

Массовый отбор, как отмечалось выше, проводился среди годовиков карпа как первого (F_1), так и второго (F_2) поколений, с напряженностью определяемой по следующей формуле (Кирпичников, 1966):

$$v = \frac{n \cdot 100}{N} \%,$$

где N и n – число рыб до и после отбора.

Интенсивность отбора среди годовиков, как первого, так и второго поколений проводилась с жёсткостью от 0,8 (F_1) до 1% (F_2). Учитывая различные условия выращивания сеголеток и двухлеток гибридного карпа двух поколений, в том числе по качеству и количеству вносимого корма, сравнительный анализ проводили не по размерно-весовым характеристикам, а по экстерьерным показателям (индекс прогонистости (l/H), индекс высокоспинности ($H/l \times 100\%$) и индекс толщины тела ($B/l \times 100\%$)).

Одним из главных условий при проведении селекционных мероприятий по выращиванию гибридного карпа двух поколений было создание одинаковых параметров по площадям прудов, плотностям посадки и рационам кормления. Если с первыми двумя параметрами не возникло никаких проблем, то с кормами данное условие при выращивании двухлеток F_1 и F_2 не было обеспечено. Так, если при кормлении двухлеток первого поколения применяли производственный комбикорм К-111 с содержанием сырого протеина 23,05%, то при выращивании второго поколения применяли зерно злаковых культур. Что необходимо учитывать при анализе экстерьерных показателей, представленных на рисунках 1 и 2.

При сравнении экстерьерных показателей сеголеток гибрида карпа первого и второго поколений видно (рисунок 1), что такие параметры, как индекс высокоспинности и индекс толщины тела у F_2 превышают эти же значения у F_1 . точно так же по экстерьеру сеголетки карпа менее прогонистые чем молодь F_1 . Такие результаты с нашей точки зрения вызваны жёсткостью отбора среди годовиков первого поколения, а так же не в последнюю очередь равными условиями выращивания сеголеток двух поколений. Относительно двухлеток гибрида карпа это равенство условий выращивания двух поколений было нарушено по качеству задаваемого корма. В связи с чем, не смотря на дополнительный жёсткий отбор среди годовиков гибрида карпа F_2 , экстерьерные показатели у двухлеток этого поколения были ниже, чем у поколения F_1 . То есть, наметившийся наследственный потенциал был полностью подавлен худшими условиями выращивания.

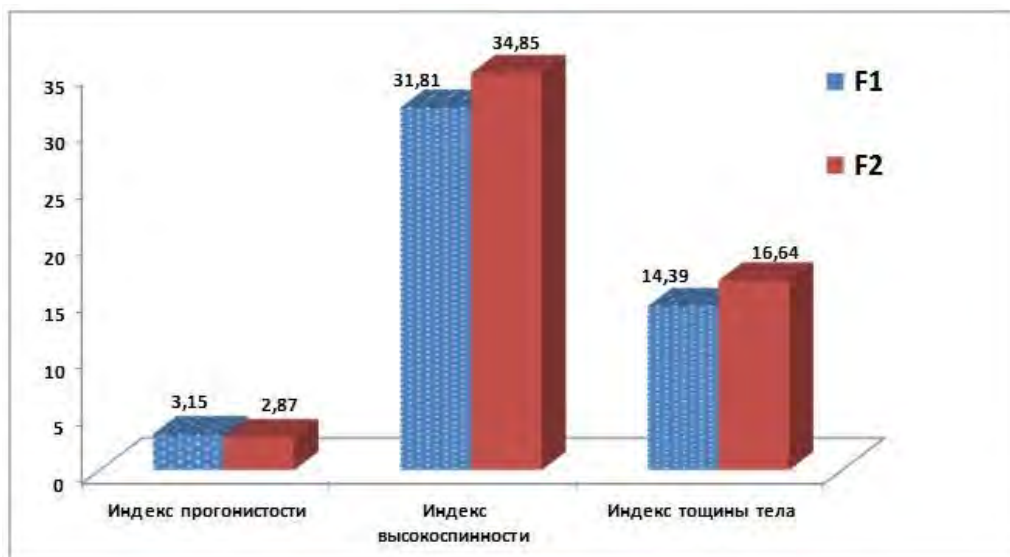


Рисунок 1 - Экстерьерные показатели сеголеток гибрида карпа первого (F₁) и второго (F₂) поколений

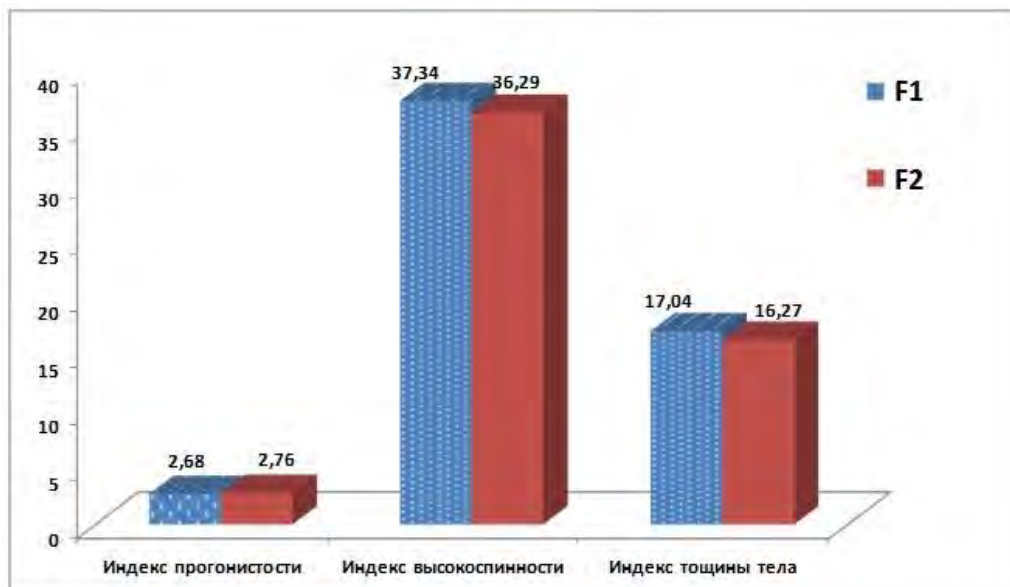


Рисунок 2 - Экстерьерные показатели двухлеток гибрида карпа первого (F₁) и второго (F₂) поколений

Проведённый дополнительный расчёт на варьирование анализируемых показателей выявил в незначительной степени более низкие значения коэффициента вариации второго поколения как среди сеголеток, так и двухлеток карпа (таблица 1). Такое положение наметившейся тенденции снижения разброса анализируемых показателей по отношению к их средним величинам можно объяснить действием стабилизирующегося отбора у второго поколения гибрида карпа.

Таблица 1 - Коэффициент вариации анализируемых экстерьерных показателей у сеголеток и двухлеток карпа первого (F₁) и второго (F₂) поколений

Экстерьерный показатель	Коэффициент вариации, %			
	сеголетки		двухлетки	
	F ₁	F ₂	F ₁	F ₂
индекс прогонистости	3,90	3,18	4,53	3,66
индекс высокоспинности	4,10	3,73	4,42	3,58
индекс толщины тела	6,67	5,53	4,06	3,37

Одной из главных задач по селекции карпа является выведение пород, обладающих повышенной стойкостью к неблагоприятным воздействиям среды и к болезням (Кирпичников, 1966). С этой точки зрения показатели выживаемости и связанный с этим процент исхудания в зимний период являются критерием стойкости к неблагоприятным условиям содержания в зимовальных прудах. По этим параметрам у годовиков второго поколения прослеживались лучшие показатели как по выживаемости (86,2%), так и по степени исхудания (8,2%) по сравнению с молодь первого поколения (81,6% и 10,6% соответственно).

Литература

Божик М.И. Формирование улучшенных племенных стад карпа нивчанских внутрипородных типов. В кн.: Интенсификация товарного рыбоводства Молдавии. Тез. докл. Респ.науч-техн.конф. 7-8 августа 1986 г. г. Кишинёв, Кишинёв, 1986. С. 121-122.

Горадзе Р.Х. Селекция карпа в Грузии. Сб. науч. Тр. ВНИИПРХ. Генетика и селекция прудовых рыб, вып. 33, М., 1982. С. 43-54.

Катасонов В.Я., Стояновский И.И., Уваров К.В. Формирование и использование племенного стада в рыбобитомнике «Осенка». Сб. науч. Тр. ВНИИПРХ. Генетика и селекция прудовых рыб, вып. 33, М., 1982. С. 55-63.

Кирпичников В.С. Первые итоги и задачи работ по организации племенного дела на Северо-Западе РСФСР. В кн.: Селекция карпа и вопросы интенсификации прудового рыбоводства. Изв. ГосНИОРХ, т.61, 1966. С. 143-153.

Киртичников В.С. Цели и методы селекции карпа. В кн.: Селекция карпа и вопросы интенсификации прудового рыбоводства. Изв. ГосНИОРХ, т.61, 1966 г. С. 7-27.

Легкодимова З.И., Захаров Н.И., Сильникова Г.В., Мещерякова В.И. Пути повышения продуктивности прудов колхозов и совхозов Саратовской области. Сб. науч. тр. ГосНИОРХ. Рыбное хозяйство на водоёмах Нижнего Поволжья, вып. 168, 1981 г. С. 82- 90.

Легкодимова З.И., Сильникова Г.В., Макаров С.Н., Масликов В.П., Хандожко Г.А. Современное состояние и перспективы развития рыбоводства в Саратовской области. Сб. статей. Современное состояние и перспективы развития аквакультуры в России. М., Росрыбхоз, 2008 г. С. 120-126.

Мамонтов Ю.П. Об ускоренном развитии рыбоводства и рыболовства во внутренних водоемах России на период до 2010 года. Рыбное хозяйство. № 6, 2005. С. 26-31.

Масликов В.П., Легкодимова З.И., Сильникова Г.В. К вопросу о необходимости проведения селекционных мероприятий по формированию ремонтно-маточных стад карпа, адаптированных к климатическим условиям IV рыбоводной зоны Саратовской области. Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы. Сборник статей VII Всеросс. науч.-практич. конф. Саратов: из-во «Саратовский ГАУ» 2013, С. 182-184.

ABSTRACT. During the selection of measures with the hybrid carp as a result of selection among yearlings F1 with hardness 0.8 % revealed that the exterior performance of the second generation of fingerlings favorably with those of the same indicators in the first generation. At two-year hybrid carp exterior of the second generation rates were lower than the generation F1. As explained by the worst conditions for cultivation of two-year- F2 for quality given by feed , with additional hard selection among yearlings up to 1%.