

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КАРПА РАЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Е. В. ДАВЫДОВИЧ, Д. С. ДОЛИНА

*УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407*

(Поступила в редакцию 03.03.2023)

У производителей отводок изобелинского карпа показатель коэффициента упитанности составляет: изобелинский зеркальный (самки – 3,0–3,5; самцы – 2,9–3,6), изобелинский чешуйчатый (самки – 3,0–3,4; самцы – 2,7–3,5). Эти показатели превышают аналогичный показатель у парского, ропшинского карпа и амурского сазана. Амурский сазан является одной из родительских форм скрещивания. Показатели упитанности по немецким и югославским карпам, превышают изобелинских производителей на 14–21 %. По показателю относительной толщины тела значительной разницы между породами не выявлено, но можно отметить, что парские карпы обладают наивысшим показателем, в то время как у остальных пород карпа этот показатель находится на уровне 18. Следует отметить, что по этим показателям как ропшинские, так и отводки изобелинского карпа опережают амурского сазана.

Ключевые слова: *производители карпа, разные породы карпа, индексы телосложения, коэффициент упитанности, экстерьер.*

For producers of Isobelinsky carp offspring, the fatness coefficient is: Isobelinsky mirror carp (females – 3.0–3.5; males – 2.9–3.6), Isobelinsky scaly carp (females – 3.0–3.4; males – 2.7–3.5). These indicators exceed those of the Parsky carp, Ropshinsky carp and Amur carp. Amur carp is one of the parent forms of crossing. Fatness indicators for German and Yugoslavian carps exceed those of Isobelinsky carp producers by 14–21 %. In terms of relative body thickness, there was no significant difference between the breeds, but it can be noted that Parsky carps have the highest indicator, while in other carp breeds this indicator is at the level of 18. It should be noted that according to these indicators, both Ropshinsky carp and Isobelinsky carp offspring are ahead of the Amur carp.

Key words: *carp sires, different breeds of carp, body indexes, fatness coefficient, exterior.*

Введение. Современное ведение хозяйства может носить экстенсивное и интенсивное направление. В республике Беларусь взят курс на второй тип хозяйства, при этом интенсификация сильно зависит от состояния ремонтного и маточных стад в рыболовных хозяйствах Беларуси. Один из путей достижения цели по интенсивному направлению производства – создание высокопродуктивных пород и кроссов карпа.

Создание высокопродуктивных кроссов, пород карп и совершенствование существующих пород и отводков – это основная задача,

стоящая перед белорусскими селекционерами. При совершенствовании существующих пород прудовых рыб и создании высокопродуктивных пород необходимо отслеживать признаки по целому комплексу улучшающих факторов. Это приводит к направленному выращиванию молоди и ремонтного поголовья, а также ускоряет селекционные процессы в целом по популяции рыб и в частности в родительском стаде.

Цель исследований: изучить экстерьерные особенности развития производителей карпа разного происхождения.

Основная часть. Селекционная работа в рыбоводстве, на данном этапе, направлена создание высокопродуктивной зеркальной породы карпа, которая обладает улучшенным фенотипом и не уступает чешуйчатым формам по ряду рыбохозяйственных показателей. Селекционная работа в данном направлении является частью большой программы стоящей перед «Институтом рыбного хозяйства НАН РБ».

С хозяйственной точки зрения, более желательны рыбы с меньшим количеством чешуи на теле. В связи с этим особенно привлекательны голые карпы, но они обладают пониженной продуктивностью. Важное значение поэтому имеет выведение малочешуйных форм разбросанного карпа, характеризующихся почти полной редукцией чешуйного покрова. Таковы, например, современные немецкие карпы, есть отводки изобелинского карпа. Сравнительно мало чешуи имеют украинские рамчатые карпы.

Малочешуйные карпы дают несколько больший выход мясной продукции по сравнению с чешуйчатыми (удельный вес чешуи у последних составляет примерно 5 % массы тела рыбы). При отсутствии чешуи, кроме того, упрощается процесс технологической обработки рыбы. Карпы, лишённые чешуи, практически не болеют филометроидозом, меньше подвержены заболеванию краснухой, на них слабее сказываются последствия травматизации (приводящие к потере чешуи). Последнее особенно важно при выращивании рыб в садках и бассейнах. Вместе с тем полная замена чешуйчатого карпа малочешуйной формой вряд ли целесообразна. Чешуйчатые карпы отличаются более высокой холодостойкостью и зимостойкостью. Тип чешуйного покрова можно использовать как метку, что существенно упрощает задачу поддержания в чистоте неродственных групп, используемых в хозяйствах для промышленной гибридизации [6].

В системе оценки рыбоводно-биологических результатов показателей пород карпа особую роль играют показатели их вегетативного

выращивания и зимовки, которые также имеют весомую роль в комплексной оценке селекционной ценности пород карпа [1–4].

Получение высококачественной продукции в наиболее кратчайшие сроки и с наименьшими затратами является важнейшей задачей стоящей перед специалистами выращивающими продукцию. Особое внимание уделяется не только количеству, но и качеству получаемой продукции. Увеличение товарных качеств приводит к быстрой реализации продукции рыбоводства и, как следствие, повышению рентабельности рыбоводческих предприятий и товарообмену [6].

Важными качеством при оценке рыбоводно-биологических характеристик пород карпа являются показатели экстерьера. Экстерьер является необходимым элементом комплексной оценки сельскохозяйственных животных, т. к. между формой и функцией существует неразрывная связь. Внешние формы рыбы (экстерьер) дают представление об анатомо-морфологической структуре организма, которая обуславливает физиологические особенности рыбы, определяющие направление и в известной мере уровень продуктивности [2].

Не мене актуальным является направление в селекции рыбоводства, связанное с улучшением продуктивности, и в особенности темп роста, который характеризуется особенностями массонакопления [6].

Влияние окружающей среды на скорость роста обуславливает сильную модификационную изменчивость рыб и затрудняет выявление генетических различий между отдельными индивидуумами и группами рыб [8]. Эффект гетерозиса по ряду показателей составлял (30–50 %) [5, 7].

Материалом для проведения исследований послужили данные первичного учета собранные на базе СПУ Изобелино». Для исследования были собраны, обработаны и изучены различные рыбоводные показатели карпа разных генотипов.

Из каждой возрастной группы ремонта и производителей берут репрезентативную выборку (не менее 30экз.) для индивидуального взвешивания и промеров. При бонитировке маточного поголовья в качестве основных критериев используют экстерьерные показатели: характер телосложения, окраска наружных покровов, тип чешуйного покрова, отсутствие внешних дефектов [6].

Для получения показателей, характеризующих телосложение рыб, использовали измерительную доску, треугольник, мерную ленту. Измерения проводили с точностью до 0,5 см. Измерению подлежали

следующие параметры: длина тела до конца чешуйного покрова (L), наибольшие высота (H) и ширина тела (Bг), наибольший обхват тела (O), длина головы (С). По данным индивидуального взвешивания и измерений рассчитывают коэффициент упитанности ($K_u = m/l^3 \cdot 100$) и индексы прогонистости или относительной высоты тела ($ОВТ=H/N$), широкоспинности или относительной ширины тела ($ОШТ=Bг/l, \%$), относительного обхвата тела ($ОО=O/l, \%$).

Полученные результаты сравнивались между собой с целью выявления наилучшей породы карпа по разным показателям.

Ведущим направлением в селекции рыбоводства на данный момент является улучшение продуктивности и в особенности темпа роста, который характеризуется экстерьерными показателями. Телосложение любого объекта напрямую связано не только с направлением продуктивности, но и тесно коррелирует с жизнеспособностью. Неразумная, односторонняя селекция может пагубно сказаться как на продуктивности породы, так и на ее адаптивной способности [8].

Культурным отселекционированным формам карпа больше свойственны высокоспинность, округлая форма тела и высокие значения индексов K_u , ОШТ, ОО при соответственно меньшем значении показателя ОВТ [6]. Однако дикие формы отличаются повышенной жизнестойкостью и неприхотливостью к изменяющимся факторам окружающей среды.

Для каждой породы и породной группы должен быть свой стандарт по признакам телосложения, в пределах которого отбор может давать положительные результаты. Выход за пределы стандарта в ту или в другую сторону может привести к нарушению функциональных систем организма и, следовательно, к снижению продуктивности. Определение такого стандарта является обязательным для всех имеющихся и создаваемых пород рыб. Основные экстерьерные показатели производителей и ремонта пород карпа приведены в таблице. В ходе исследования было установлено, что наибольшим коэффициентом упитанности, среди отечественных пород, обладают производители карпы украинской породы, имеющие этот показатель на уровне 3,1–3,6 у самцов и 3,0–3,6 у самок соответственно. Селекция карпов украинской породы долгое время была направлена на повышение массы тела рыб. У производителей отводок изобелинского, карпа показатель коэффициента упитанности составляет: изобелинский зеркальный (самки – 3,0–3,5; самцы – 2,9–3,6), изобелинский чешуйчатый (самки – 3,0–3,4; самцы – 2,7–3,5). Стоит

отметить, что показатели коэффициента упитанности у изобелинских отводок карпов превышают аналогичный показатель у парского, ропшинского карпа и амурского сазана. Амурский сазан является одной из родительских форм скрещивания. Однако, как показывают данные таблицы, наиболее упитанными являются карпы зарубежной селекции (немецкий и югославский карп). Показатели упитанности по этим породам, превышают изобелинских производителей на 14–21 %. Многолетняя селекция европейского карпа по признаку массонакопления позволила закрепить этот качественный признак на генетическом уровне. Модификационная изменчивость не так сильно влияет на показатели упитанности у производителей данных пород.

Средние показатели экстерьера производителей, карпа и амурского сазана

Породная группа	Пол	Средние значения признаков			
		Ку	ОВТ	ОШТ	ОО
Производители					
Украинские карпы	♂	3,35	2,45	21,5	91,0
	♀	3,3	2,55	20,05	89,5
Парские карпы	♂	3,05	2,9	22,5	87,5
	♀	2,85	3,1	18,5	77,5
Ропшинские карпы	♂	2,95	3,05	18,0	91,0
	♀	2,6	3,2	17,0	89,5
Немецкий карп	♂	3,8	2,4	18,7	96,8
	♀	3,7	2,5	17,8	93,5
Югославский карп	♂	4,1	2,4	20,6	95,7
	♀	4,0	2,5	19,4	92,8
Сарбоянский карп	♂	3,4	2,6	17,8	85,0
	♀	3,3	2,7	16,3	83,6
Амурский сазан	♂	2,4	3,6	16,0	77,5
	♀	2,3	3,7	15,5	72,5
Изобелинский карп зеркальный	♂	3,25	3,1	19,0	93,8
	♀	3,25	2,95	18,0	90,0
Изобелинский карп чешуйчатый	♂	3,2	3,25	18,0	95,3
	♀	3,1	2,9	18,0	87,0

В ряде случаев у карпа выявлена корреляция между формой тела и признаками продуктивности: темпом роста, выживаемостью, плодовитостью. Двухлетки карпов, имевшие при посадке на выращивание более низкие значения ОВТ, т. е. относительно высокоспинные, обнаружили явное преимущество по скорости роста и продуктивности по сравнению с группой прогонистых карпов, у которых показатель ОВТ значительно выше. Вместе с тем в ряде других исследований достоверных связей между экстерьерными показателями и признаками продуктивности не выявлено. Однако положительная корреляция между высокоспинной формой тела и ростом у рыб сохраняется лишь до определенного

предела. Чрезмерная высокоспинность может привести к анатомическому дефекту – искривлению позвоночника, что, в свою очередь, ведет к снижению жизнеспособности и темпа роста. Примером может служить айшгрудский карп: усиленная селекция на высокоспинную (округлую) форму тела привела к ослаблению жизнеспособности и последующей утрате этой ценной породы [6].

Таким образом, для каждой породы и породной группы должен быть свой стандарт по признакам телосложения, в пределах которого отбор может давать положительные результаты. Выход за пределы этого стандарта в ту или иную сторону может привести к нарушению функциональных систем организма и, следовательно, к снижению продуктивности. Определение такого стандарта является обязательным для всех имеющихся и создаваемых пород рыб.

Производители украинской породы карпов характеризуются высокоспинной формой тела, о чем говорит показатель коэффициента ОВТ. Аналогичный показатель у отводок изобелинского карпа находится на уровне 3,0(3,1) – 3,2(3,4) у самок и 2,8(2,7) – 3,1(3,2) у самцов, т.е. отводки изобелинского карпа имеют более прогонистую форму тела по сравнению с украинской породой, но в то же время коэффициент ОВТ у них ниже, чем у амурского сазана. Ропшинская порода карпов по этому показателю не значительно отличается от отводок изобелинского карпа.

По показателю относительной толщины тела значительной разницы между породами не выявлено, но можно отметить, что парские карпы обладают наивысшим показателем, в то время как у остальных пород карпа этот показатель находится на уровне 18. Следует отметить, что по этим показателям как ропшинские, так и отводки изобелинского карпа опережают амурского сазана.

Значительно больший обхват тела отмечен у самок отводок изобелинского карпа (ОО = 93,8–95,3). По этому показателю они опережают парскую и ропшинскую породы карпа.

Трехгодовики немецкого, югославского и сарбоянского карпов характеризуются высокоспинной формой тела, о чем говорит показатель коэффициента ОВТ, который находится на уровне 2,4–2,6.

По показателю относительной толщины тела значительной разницы между породами не выявлено.

Наибольший обхват тела отмечен у производителей немецкой и югославской пород карпа (ОО = 93,8–95,3). По этому показателю они близки с импортными породами карпа.

Использование в скрещиваниях югославского и немецкого карпов, характеризующихся улучшенным фенотипом, позволит получать потомство с промежуточными значениями экстерьерных показателей, что в целом приведет к усовершенствованию товарных качеств выращенной рыбной продукции и, следовательно, к повышению ее конкурентоспособности.

Заключение. В результате проведенных исследований установлено, что максимальный коэффициент упитанности был у производителей югославской породы карпа ($K_u = 4,1 \%$). Минимальный у ропшинских карпов и амурского сазана.

Показатель K_u у отводок избелинского карпа превышал данный коэффициент на 21 % по сравнению с сазаном. Более прогонистым оказался амурский сазан. Он превышает показатель ОВТ у отводок избелинского карпа на 14 %. Индекс относительного обхвата тела составил 94,7 %, что выше, чем у амурского сазана на 23 %. Показатель относительной толщины тела находился на одинаковом уровне.

ЛИТЕРАТУРА

1. Башунова, Н. Н. Возможность выращивания помесей карпа в условиях Беларуси / Н. Н. Башунова, М. В. Книга // Известия ААН Республики Беларусь. – Минск, 1994. – № 2. – С. 93–96.

2. Книга, М. В. Рыбохозяйственная оценка двухпородных кроссов сеголетков и двухлетков карпа / М. В. Книга, А. П. Ус // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси: сборник научных трудов / Научно-исследовательское республиканское унитарное предприятие «БелНИИРХ». – Минск, 2001. – Вып. 17. – С. 58–64.

3. Породы карпа Республики Беларусь / Е. В. Таразевич [и др.] // Каталог пород карпа (*Syrpinus carpio* L.) стран Центральной и Восточной Европы [Текст] = Catalogue of Carp Breeds (*Syrpinus carpio* L.) of the Countries of Central and Eastern Europe / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральный селекционно-генетический центр рыбоводства; ред. А. К. Богерук; отв. исполн. Г. П. Шаляпин. – М., 2008. – С. 5–13.

4. Таразевич, Е. В. Метод формирования генетически маркированных линий карпа на основе местных маточных стад / Е. В. Таразевич // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, главное управление образования, науки и кадров, учреждение образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». – Горки, 2009. – Вып. 12, ч. 2. – С. 417–426.

5. Кирпичников, В. С. Генетика и селекция рыб / В. С. Кирпичников. – Л.: Наука, 1987. – 519 с.

6. Селекция рыб. Курс лекций: учебно-методическое пособие / Е. В. Давыдович. – Горки: БГСХА, 2021. – 208 с.

7. Давыдович, Е. В. Изучение экстерьерных особенностей производителей и ремонта карпа разного происхождения и амурского сазана / Е. В. Давыдович, С. В. Шутов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: Материалы XXIV международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию образования кафедры биотехнологии и ветеринарной медицины и кафедры кормления и разведения

сельскохозяйственных животных УО БГСХА, 135-летию со дня рождения основателя зоотехнического образования и науки о кормлении с.-х. животных в Беларуси, доктора с.-х. наук, профессора Николая Васильевича Найденова и 85-летию со дня рождения почетного профессора УО БГСХА, известного ученого в области витаминного и минерального питания сельскохозяйственных животных и птицы, доктора с.-х. наук, профессора Николая Васильевича Редько. – Горки: УО БГСХА, 2021.

8. Давыдович, Е. В. Изучение динамики роста производителей карпа с учетом их возраста и сезона выращивания / Е. В. Давыдович, С. В. Шутов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: Материалы XXIV международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию образования кафедры биотехнологии и ветеринарной медицины и кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных УО БГСХА, 135-летию со дня рождения основателя зоотехнического образования и науки о кормлении с.-х. животных в Беларуси, доктора с.-х. наук, профессора Николая Васильевича Найденова и 85-летию со дня рождения почетного профессора УО БГСХА, известного ученого в области витаминного и минерального питания сельскохозяйственных животных и птицы, доктора с.-х. наук, профессора Николая Васильевича Редько. – Горки: УО БГСХА, 2021.