



ISSN 2079-6668

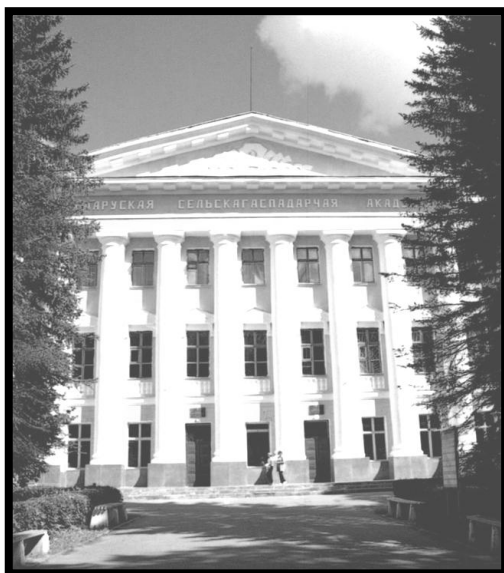
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Сборник научных трудов

Выпуск 13

Часть 2



Горки 2010

УДК 631.151.2:636

ББК 65.325.2

А 43

А 43 Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Вып. 13. Ч. 2: сборник научных трудов / гл. редактор А. П. Курдеко. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2010. 454 с.

ISBN 978–985–467–287–2

Представлены результаты исследований ученых Беларуси, Российской Федерации, Украины, Латвии в области кормления, содержания, разведения, селекции и генетики животных, воспроизводства и биотехнологии, ветеринарной медицины, технологии производства, переработки и хранения продукции животноводства.

Посвящен 80-летию образования зооинженерного факультета УО «БГСХА».

Рецензенты: Н.А. САДОМОВ, доктор с.-х. наук, доцент; И.С. СЕРЯКОВ, доктор с.-х. наук, профессор; П.Н. КОТУРАНОВ, канд. биол. наук, профессор; А.А. ЛАЗОВСКИЙ, доктор с.-х. наук, профессор; А.Ф. ТРОФИМОВ, доктор вет. наук, профессор, чл.-кор. НАН Беларуси; В.А. МЕДВЕДСКИЙ, доктор с.-х. наук, профессор; А.С. КОЗЛОВ, доктор биол. наук, профессор; Г.А. СОКОЛОВ, доктор вет. наук, профессор; В.И. ШЛЯХТУНОВ, доктор с.-х. наук, профессор; З.Е. ЩЕРБАТЫЙ, доктор с.-х. наук, профессор; Н.И. ГАВРИЧЕНКО, доктор с.-х. наук, доцент; Н.В. ПОДСКРЕБКИН, доктор с.-х. наук, доцент; В.М. ЛЕМЕШ, доктор вет. наук, профессор, чл.-кор. НАН Беларуси; А.И. АНДРЕЕВ, доктор с.-х. наук, профессор; А.Ф. КРИСАНОВ, доктор с.-х. наук, профессор; В.В. МАКСИМОВИЧ, доктор вет. наук, профессор; С.Е. ЯКОВЛЕВА, доктор биол. наук, профессор; Г.Ф. МЕДВЕДЕВ, доктор вет. наук, профессор; А.Н. АРИЛОВ, доктор с.-х. наук, профессор; М.С. ЗУЛАЕВ, доктор с.-х. наук, профессор; В.В. КОНЧИЦ, доктор с.-х. наук; А.С. КУРАК, доктор с.-х. наук, профессор; А.Д. ШАЦКИЙ, доктор с.-х. наук, профессор; А.М. ХОХЛОВ, доктор с.-х. наук; А.П. ЛЫСЕНКО, доктор вет. наук, профессор; С.В. КОСЬЯНЕНКО, доктор с.-х. наук; И.И. ГОРЯЧЕВ, доктор с.-х. наук, профессор; П.В. СТАПАЙ, доктор с.-х. наук; Д.Д. ОСТАПИВ, доктор с.-х. наук; О.В. КОЗЕНКО, доктор с.-х. наук, профессор; Я.И. КЫРЬЛИВ, доктор с.-х. наук, профессор; В.Е. УЛИТЬКО, доктор с.-х. наук, профессор; Г.И. КОЦЮМБАС, доктор вет. наук, профессор; Н.В. ПИЛЮК, доктор с.-х. наук; М.А. ГОРБУКОВ, доктор с.-х. наук, профессор; И.П. ШЕЙКО, доктор с.-х. наук, профессор, академик НАН Беларуси; В.Ф. РАДЧИКОВ, доктор с.-х. наук, профессор; Л.А. ФЕДОРЕНКОВА, доктор с.-х. наук, профессор; С.А. ПЕТРУШКО, доктор с.-х. наук, профессор; В.М. ГОЛУШКО, доктор с.-х. наук, профессор, чл.-кор. НАН Беларуси; М.Я. ЕФИМЕНКО, доктор с.-х. наук, профессор, чл.-кор. НААН; Ю.А. ГОРБУНОВ, доктор с.-х. наук, профессор; В.М. ХОЛОД, доктор биол. наук, профессор; Н.А. ЯЦКО, доктор с.-х. наук, профессор; А.П. МЕДВЕДЕВ, доктор вет. наук, профессор; С.С. АБРАМОВ, доктор вет. наук, профессор; И.М. КАРПУТЬ, доктор вет. наук, профессор, чл.-кор. НАН Беларуси; М.П. БАБИНА, доктор вет. наук; В.Г. ЯНОВИЧ, доктор биол. наук, профессор; Р.С. ФЕДУРУК, чл.-кор. УААН; И.И. КОВАЛЬЧУК, канд. вет. наук; И.В. ВУДМАСКА, доктор с.-х. наук; И.Б. РАТИЧ, доктор с.-х. наук, чл.-кор. НААНУ; В.Я. ЛИННИК, доктор вет. наук, профессор; И.А. БОЛЮЦКИЙ, доктор вет. наук, профессор; А.А. ШЕВЧЕНКО, доктор вет. наук, профессор; В.В. МАЛАШКО, доктор вет. наук, профессор; А.В. ГЛАЗ, доктор вет. наук, профессор; В.П. КОЛЕСЕНЬ, доктор с.-х. наук, профессор; Б.Е. ПОДОБА, доктор с.-х. наук, профессор; Н.Ф. КАРАСЕВ, доктор вет. наук, профессор.

УДК 631.151.2:636
ББК 65.325.2

© Коллектив авторов, 2010
© Учреждение образования
«Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2010

ISBN 978–985–467–287–2

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Сборник научных трудов

Выпуск 13

Часть 2

Горки 2010

Адрес редакции

213407, Республика Беларусь, Могилевская обл., г. Горки, УО «БГСХА»,
корпус №10, деканат зооинженерного факультета

Подписные индексы: 74821 – индивидуальный, 748212 – ведомственный.
Подписку можно оформить во всех отделениях связи.

Научное издание

Редакционная коллегия

А.П. Курдеко (гл. редактор), **Н.И. Гавриченко** (зам. гл. редактора),
Н.А. Садомов (зам. гл. редактора), **Т.В. Павлова** (отв. секретарь), **М.В. Шалак**,
А.В. Соляник, **И.П. Шейко**, **А.Ф. Трофимов**, **Н.В. Черный**, **В.А. Медведский**,
И.С. Сряков, **Г.Ф. Медведев**, **Н.В. Подскребкин**, **П.Н. Котуранов**

Коллектив авторов

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО
РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Сборник научных трудов

Выпуск 13

Часть 2

Редакторы: Е.А. Юрченко, Н.А. Матасева, О.Г. Толмачева
Техн. редактор Н. К. Шапрунова
Корректоры: Л.С. Разинкевич, А.М. Павлова, Н.Н. Пьянусова
Компьютерная верстка Н.В. Малашенко

Ли № 348 от 09.06.2009. Подписано в печать . .2010.
Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага для множительных аппаратов.
Печать ризографическая. Гарнитура «Таймс».
Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. .
Тираж 100 экз. Заказ .

Редакционно-издательский отдел БГСХА
213407, г. Горки Могилевской обл., ул. Студенческая, 2
Отпечатано в отделе издания учебно-методической литературы, ризографии
и художественно-оформительской деятельности БГСХА
г. Горки, ул. Мичурина, 5

ISSN 2079-6668



ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ДВУХЛЕТКОВ ДВУХПОРОДНЫХ КРОССОВ КАРПА

М.В. КНИГА, А.П. УС, Л.М. ВАШКЕВИЧ,
В.Б. САЗАНОВ, Л.С. ТЕНТЕВИЦКАЯ, А.П. СЕМЕНОВ, Л.С. ДУДАРЕНКО
РУП «Институт рыбного хозяйства»
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»
г. Минск, Республика Беларусь, 220024
В.В. ШУМАК

УО «Полесский государственный университет»
г. Пинск, Брестская обл., Республика Беларусь, 240050

(Поступила в редакцию 18.01.2010)

Введение. В настоящее время все большее значение приобретает товарный вид выращенной рыбы. Повышенным спросом у населения пользуются карпы, характеризующиеся зеркальным чешуйным покровом и округлой формой тела. Уменьшение или увеличение индексов, характеризующих экстерьерные показатели, под воздействием гибридизации ведет к изменению внешнего вида карпа. В связи с этим важное значение приобретает изучение фенотипических особенностей, включающих показатели телосложения выращиваемых пород и кроссов карпа [1].

Цель работы – изучить характер телосложения двухлеток двухпородных кроссов карпа. Установить отличия экстерьерных показателей кроссов от карпов белорусской (лахвинской) и зарубежной (немецкой) селекции, а также от амурского сазана.

Материал и методика исследований. Изучение фенотипической изменчивости двухлетков карпа разного происхождения проводили при их совместном выращивании. Величина выборки двухлетков каждого происхождения не менее 30 экземпляров. Всего проанализировано 510 экземпляров рыб, полученных по 17 вариантам скрещиваний, и

90 экземпляров чистопородных форм. Объектами исследований являлись кроссы, полученные от скрещивания отводок тремлянского карпа с импортированными породами (югославский, немецкий, сарбоянский), а также с карпами отечественной селекции лахвинский чешуйчатый и изобелинский (отводки три прим, смесь зеркальная и смесь чешуйчатая). Одновременно с кроссами были выращены немецкий и лахвинский зеркальный карпы, а также амурский сазан. Это позволило сравнивать показатели телосложения кроссов с импортированной (немецкий карп) и белорусской (лахвинский карп), породами а также с амурским сазаном [2–5].

При бонитировке двухлетков карпа разного происхождения в качестве основных критериев оценки фенотипа использовали экстерьерные показатели. На основании полученных данных рассчитывали экстерьерные индексы: относительную высоту тела (l/H), относительную ширину тела (B/l , %), коэффициент упитанности ($K_y = m/l^3 \times 100$) [6–8]. Статистические показатели рассчитывали по общепринятым методикам [9].

Для определения разницы между средними арифметическими показателями разных групп пользовались нормированным отклонением [9]. Ряд авторов [11–13] рекомендуют данные опытов, проведенных на разновозрастном уровне, результаты физиологической оценки и т. д. преобразовывать в нормированные отклонения, а их средние значения использовать в качестве обобщенной характеристики продукционных свойств рыб (интегрированный показатель – J): $J = \sum \eta_{(i)} / n$, где $\sum \eta_{(i)}$ – сумма нормированных отклонений по учитываемым признакам у определенной группы рыб; n – число этих признаков.

Отклонение показателя кросса от чистопородной формы может быть как положительным, так и отрицательным при анализе попарных сравнений. При подсчете нормированных отклонений по изученным признакам необходимо учитывать: положительное или отрицательное значение имеет нормированное отклонение. При определении интегрированного показателя по признакам экстерьера очевидно необходимо иметь в виду, что некоторые признаки, в частности высокоспинность (l/H), имеет обратно пропорциональное значение, т.е. чем выше величины l/H , тем более прогонистой, и наоборот, чем ниже, тем более высокоспинной является форма тела у рыбы. Для карпа низкие показатели l/H более благоприятны, поскольку соответствуют высокоспинным формам тела, обладающим улучшенными товарными качествами. В связи с этим, при комплексной оценке экстерьерных признаков с помощью интегрированного показателя, знак нормированного отклонения по индексу l/H следует поменять на противоположный. Интегрированный показатель позволяет определять относительную ценность исследуемых групп по комплексу признаков. Для обобщенной оценки показателей телосложения рассчитывали интегрированный показатель, который принимали равным среднему арифметическому значению нормированных отклонений по трем признакам (K_y , l/H , B/l).

Результаты исследований и их обсуждение. Коэффициент упитанности (K_y) по Фультону – комплексный показатель, отражающий

связь между средней массой тела и длиной рыбы. Среди изученных двухлетков коэффициент упитанности колебался от 2,72 (тремлянский чешуйчатый × сазан) до 3,88 (немецкий карп) (табл. 1).

Таблица 1. Экстерьерные показатели двухлетков разного происхождения

Кросс	Ky	Л/Н	Вт/л
Тр. з. × н.	3,49±0,08	3,00±0,03	14,7±0,40
Тр. з. × З'	3,32±0,15	3,26±0,04	14,0±0,40
Тр. з. × сар.	3,45±0,10	3,00±0,03	15,2±0,25
Тр. з. см.з.	2,78±0,06	3,07±0,03	15,4±0,33
Тр. з. юг.	3,33±0,08	3,08±0,03	15,5±0,43
\bar{x}	3,37±0,04	3,08±0,01	15,0±0,16
Н. × тр.з.	3,41±0,06	2,92±0,04	15,1±0,26
Л.з. × тр.з.	3,27±0,09	3,11±0,03	14,9±0,23
Сар. × тр.з.	3,09±0,07	2,93±0,04	15,5±0,30
Юг. × тр.з.	3,35±0,10	2,74±0,06	13,9±0,40
\bar{x}	3,30±0,03	3,02±0,02	14,8±0,13
Тр.ч. × лахв. ч.	3,16±0,06	3,10±0,03	13,4±0,37
Тр.ч. × саз.	2,72±0,04	3,31±0,03	13,7±0,22
Тр.ч. × н.	3,09±0,05	2,91±0,02	14,4±0,21
Тр.ч. × юг.	3,29±0,08	2,78±0,02	15,0±0,31
\bar{x}	3,01±0,03	3,02±0,01	14,1±0,13
Юг. × тр.ч.	3,51±0,06	2,74±0,04	14,6±0,30
Лохв.ч. × тр.ч.	3,14±0,05	3,13±0,03	14,9±0,22
Н. × тр.ч.	3,41±0,06	2,92±0,04	15,1±0,26
См.ч. × тр.ч.	2,85±0,07	2,99±0,03	15,4±0,24
\bar{x}	3,23±0,03	3,02±0,02	15,0±0,13
Итого кроссы	3,24±0,02	2,98±0,01	14,7±0,06
З. кроссы	3,28±0,03	3,01±0,01	14,9±0,10
Ч. кроссы	3,15±0,02	3,00±0,01	14,6±0,09
Н.	3,88±0,08	2,87±0,04	14,9±0,32
Лохв.з.	3,07±0,08	3,25±0,04	14,8±0,42
Саз.	2,91±0,09	3,68±0,03	13,7±0,24

Примечание: тр.ч. – тремлянский чешуйчатый, тр.з. – тремлянский зеркальный, лахв. чеш. – лахвинский чешуйчатый, лахв. з. – лахвинский зеркальный, см. з. – смесь зеркальная, З' – три прим, см. ч. – смесь чешуйчатая, н. – немецкий карп, юг. – югославский карп, саз. – сазан, сар. – сарбоанский карп.

Относительно высоким коэффициентом упитанности характеризовались кроссы с зеркальным чешуйным покровом, особенно в комбинациях тремлянского зеркального карпа с импортрованными породами – тремлянский зеркальный × немецкий (3,49), тремлянский зеркальный × сарбоанский (3,45), тремлянский зеркальный × югославский (3,33). В этих кроссах тремлянский зеркальный карп является материнским компонентом скрещиваний. Высоким коэффициентом упитанности отличаются помеси немецкий × тремлянский зеркальный (3,41) и югославский × тремлянский зеркальный (3,35), для которых тремлянский зеркальный карп является отцовским компонентом скрещиваний. Также высоким коэффициентом упитанности характеризуются кроссы, полученные от скрещивания импортрованных пород с тремлянским чешуйчатым карпом, который является отцовским компонентом скрещиваний. Очевидно, что в большинстве комбинаций

скрещиваний коэффициент упитанности по своей величине имеет промежуточное значение между исходными родительскими формами.

Коэффициент упитанности у немецкого карпа оказался значительно выше, чем у всех остальных опытных групп. Сравнение коэффициента упитанности помесей с немецким карпом устанавливает значительные статистически значимые различия с нормированным отклонением (t) от 3,00 (лахвинский чешуйчатый \times немецкий) до 12,9 (тремлянский чешуйчатый \times сазан), что соответствует уровню значимости $P < 0,01$ и $0,001$ (табл. 2).

Таблица 2. Достоверность различий у кроссов с чистопородными карпами и амурским сазаном

Кросс	Ку			l/h			Вг/л		
	н.	л. з.	с.	н.	л. з.	с.	н.	л. з.	с.
Тр. з. \times н.	-3,54	3,82	4,83	2,60	-5,00	-16,2	0,62	-0,23	2,13
Тр. з. \times 3'	-3,29	1,47	2,41	6,84	0,17	-8,40	-2,50	-1,90	0,64
Тр. з. \times сар.	-3,31	2,92	4,15	2,60	-5,00	-16,2	0,75	0,82	4,29
Тр. з. \times см.з.	-11,0	-2,90	-1,18	4,00	-3,60	-14,5	0,50	1,13	4,14
Тр. з. \times юг.	-5,00	2,36	3,50	4,20	-3,40	-14,3	1,11	1,17	3,67
Н. \times тр.з.	-4,70	3,40	4,54	0,88	-5,79	-15,2	0,49	0,7	4,00
Л.з. \times тр.з.	-5,08	1,67	2,71	4,80	-0,14	-11,4	0,00	0,21	3,64
Сар. \times тр.з.	-7,18	1,67	1,64	1,05	-5,61	-15,0	0,16	1,67	4,74
Юг. \times тр.з.	-4,08	2,15	3,38	-1,80	-7,08	-14,0	-3,12	-2,14	0,42
Тр.ч. \times л.ч.	-7,20	0,69	2,71	4,60	-3,00	-11,6	-3,06	-2,50	0,68
Тр.ч. \times саз.	-12,9	-3,89	-1,90	8,80	1,20	-8,81	-3,24	-2,34	0,00
Тр.ч. \times н.	-8,78	0,22	1,80	0,89	-7,55	-21,4	-1,51	-0,85	2,19
Тр.ч. \times юг.	-5,36	2,00	3,17	-2,00	-10,4	-25,0	0,30	0,38	3,33
Юг. \times тр.ч.	-3,70	4,40	3,45	-2,89	-11,3	-18,8	-0,94	-0,48	2,37
Л.ч. \times тр.ч.	-8,22	0,78	5,45	5,20	-2,40	-13,1	0,00	0,21	3,75
Н. \times тр.ч.	-4,70	3,40	2,30	0,88	-5,79	-15,2	0,61	0,61	4,00
См.ч. \times тр.ч.	-9,36	-2,00	-0,64	2,40	-5,20	-13,8	1,51	1,25	5,00
З.кр./ч.кр.	3,61			0,71			2,24		

Примечание: тр.ч. – тремлянский чешуйчатый, тр.з. – тремлянский зеркальный, лахв. чеш. – лахвинский чешуйчатый, лахв. з. – лахвинский зеркальный, см. з. – смесь зеркальная, 3' – три прим, см. ч. – смесь чешуйчатая, н. – немецкий карп, юг. – югославский карп, саз. – сазан, сар. – сарбоянский карп.

Сравнение с лахвинским зеркальным карпом, наоборот, указывает на некоторое преимущество двухлетков карпа помесного происхождения. Большинство помесей с импортированными породами имеют статистически достоверные преимущества по коэффициенту упитанности. У кроссов тремлянский зеркальный \times немецкий, немецкий \times тремлянский зеркальный, югославский \times тремлянский чешуйчатый, немецкий \times тремлянский чешуйчатый, лахвинский чешуйчатый \times немецкий, лахвинский чешуйчатый \times югославский уровень значимости отличий составляет менее $0,001$; у кроссов тремлянский зеркальный \times сарбоянский, лахвинский чешуйчатый \times сарбоянский – $0,01$; кросс тремлянский зеркальный \times югославский достоверно отличается от лахвинского карпа с уровнем значимости $P < 0,02$ (при $t = 2,36$).

Два сочетания с югославским карпом – югославский \times тремлянский зеркальный и тремлянский чешуйчатый \times югославский, имеют более высокий коэффициент упитанности чем у лахвинского карпа с достоверностью различий более 95 % ($P < 0,05$, при $t = 2,15$ и $2,00$ соответст-

венно). Две помеси тремлянский зеркальный × смесь зеркальная, смесь чешуйчатая × тремлянский чешуйчатый и гибрид тремлянский чешуйчатый × сазан уступают по этому показателю амурскому сазану. Еще у четырех комбинаций скрещиваний не установлено статистически значимых различий ($t=0,71-1,9$). Остальные экспериментальные группы характеризуются достоверно более высокими коэффициентами упитанности по сравнению с амурским сазаном ($P<0,02$). А в целом зеркальные кроссы отличаются более высоким коэффициентом упитанности, причем преимущество их по сравнению с чешуйчатыми карпами статистически достоверно ($t = 3,61$ и, следовательно, $P<0,001$).

Важным показателем, характеризующим характер телосложения рыбы, является высокоспинность или прогонистость, выраженная отношением длины тела к его максимальной высоте (l/H). Из всех изученных кроссов самыми высокоспинными формами тела обладают помеси с югославским карпом (югославский × тремлянский зеркальный – 2,74; тремлянский чешуйчатый × югославский – 2,78; югославский × тремлянский чешуйчатый – 2,74). Из кроссов самой прогонистой формой тела характеризуется гибрид тремлянский чешуйчатый × сазан ($l/H=3,31$). Из чистопородных карпов высокоспинной формой тела отличается немецкий карп (2,87), а лахвинский, наоборот, – прогонистой (3,25). Поскольку относительная высота тела обратна пропорциональный показатель, отрицательное значение критерия значимости (t) указывает на большую высокоспинность при сравнении кроссов и чистопородных форм. Некоторое преимущество по сравнению с немецким карпом установлено для 5 кроссов, однако статистически достоверно более высокоспинными являются реципрокные помеси с югославским карпом – югославский × тремлянский чешуйчатый ($t = -2,89$; $P<0,01$), тремлянский чешуйчатый × югославский ($t = -2,00$; $P<0,05$). У 10 кроссов величина показателя высокоспинности значительно ниже, чем у немецкого карпа, причем выявленные отличия статистически достоверны.

Все экспериментальные кроссы, за исключением тремлянский зеркальный × три прим и тремлянский зеркальный × сазан, имеют более высокоспинную форму тела по сравнению с лахвинским карпом. Критерий значимости (t) колеблется в пределах от – 3,00 до – 11,33, что соответствует уровню значимости $P<0,01$ и $P<0,001$, т.е. отличия достоверны. Все изученные комбинации скрещиваний, включая гибрид тремлянский чешуйчатый × сазан, характеризуются значительно более высокоспинным телосложением по сравнению с амурским сазаном (табл. 2). Статистически достоверной разницы по данному показателю между зеркальными и чешуйчатыми кроссами не установлено ($t = 0,71$; $P>0,1$).

Показатель широкоспинности у двухлетков разного происхождения колеблется от 13,4% до 15,5%, в среднем по всем кроссам составил 14,7%. Из рассмотренных 17 комбинаций скрещиваний 4 статистически достоверно уступают немецкому карпу по относительной толщине тела ($t = 2,05 - 3,24$, а $P<0,05 - P<0,01$). Отличия остальных кроссов от немецкого карпа по этому показателю не достоверны. Сравнение кроссов с лахвинским карпом устанавливает преимущество чистопородной формы лишь в отношении сочетаний тремлянский чешуйчатый × са-

зан, тремлянский чешуйчатый × лахвинский чешуйчатый, югославский × тремлянский зеркальный ($t = -2,34; -2,50; -2,14$, тогда $P < 0,02$ и $0,05$). По сравнению с амурским сазаном 9 комбинаций скрещиваний имеют статистически значимые преимущества по относительной ширине тела, величина нормированного отклонения у них колеблется от 3,33 до 5,00, что соответствует $P < 0,001$. У 3 кроссов отличия широкоспинности от амурского сазана находятся на уровне значимости $P < 0,05$. Таким образом установлены статистически достоверные преимущества 13 кроссов из 17 изучаемых по сравнению с амурским сазаном по показателю широкоспинности.

Сравнение зеркальных кроссов с чешуйчатыми выявило, что зеркальные кроссы в среднем являются более широкоспинными, чем чешуйчатые ($t = 2,24$; $P < 0,05$).

Комплексная оценка рассмотренных экстерьерных признаков с помощью интегрированного показателя показывает, что все изученные кроссы в большей или меньшей степени уступают немецкому карпу (табл. 3).

Таблица 3. Сравнительная оценка экспериментальных кроссов по комплексу признаков

Кросс	J		
	Немецкий	Ляхвинский	Сазан
Тр. з. × н.	-1,84	2,86	7,72
Тр. з. × з'	-4,21	0,20	3,81
Тр. з. × сар.	-1,72	2,91	8,21
Тр. з. × см.з.	-4,83	0,61	5,82
Тр. з. × юг.	-2,70	2,31	7,17
Н. × тр.з.	-1,70	3,30	7,91
Л.з. × тр.з.	-3,29	0,67	5,92
Сар. × тр.з.	-2,69	2,98	7,12
Юг. × тр.з.	-2,04	3,22	5,93
Тр.ч. × л. ч.	-4,95	0,40	5,00
Тр.ч. × саз.	-8,31	-2,78	2,30
Тр.ч. × н.	-6,58	2,31	8,46
Тр.ч. × юг.	-1,02	4,26	10,50
Юг. × тр.ч.	-0,58	5,07	8,21
Л.ч. × тр.ч.	-4,47	1,13	7,43
Н. × тр.ч.	0,57	3,27	7,17
См.ч. × тр.ч.	-3,42	1,48	6,05

Примечание: тр.ч. – тремлянский чешуйчатый, тр.з. – тремлянский зеркальный, ляхв. чеш. – ляхвинский чешуйчатый, ляхв. з. – ляхвинский зеркальный, см. з. – смесь зеркальная, з' – три прим, см. ч. – смесь чешуйчатая, н. – немецкий карп, юг. – югославский карп, саз. – сазан, сар. – сарбоянский карп.

Помесь немецкий × тремлянский чешуйчатый хотя и статистически не достоверно, но превосходит немецкого карпа ($J = 0,57$). Значительно уступает по показателям телосложения гибрида тремлянского чешуйчатого карпа с амурским сазаном, а также помеси с отводками изобелин-

ского карпа. Кроссы с европейскими породами хотя и уступают немецкому карпу, но отличия, как правило, не достоверны.

Интегрированный показатель у кроссов с импортированными породами показывает на существенное их преимущество по сравнению с лахвинским карпом, в то время как комбинации между карпами белорусской селекции хотя и проявляют некоторое преимущество, но их отличия от экстерьера лахвинского карпа статистически не достоверны. Только гибрид тремлянский чешуйчатый × сазан уступает по комплексу признаков лахвинскому карпу. Все кроссы характеризуются улучшенными экстерьерными качествами по сравнению с амурским сазаном. Причем величины интегрированного показателя у помесей карпа составляют 3,81–10,50, что соответствует уровню значимости менее 0,001. У гибрида хотя и наблюдается улучшение экстерьера по сравнению с сазаном, однако статистическая достоверность различий несколько ниже и соответствует уровню значимости $P < 0,05$.

Заключение. Таким образом, благодаря проведенным исследованиям фенотипических показателей двухлетков кроссов установлены отдельные комбинации скрещиваний, обладающие статистически значимыми преимуществами по сравнению как с карпами европейского происхождения (немецкий), так и с карпами отечественной селекции (лахвинский карп). Реципрокные помеси тремлянского чешуйчатого карпа с югославским обладают самым высокоспинным телосложением и высоким коэффициентом упитанности. Комплексная оценка показателей телосложения двухлетков кроссов, тремлянского карпа, показывает, что по отношению к немецкому карпу, все комбинации скрещиваний уступают ему, причем отличия кроссов между карпами белорусской селекции статистически достоверны. Кроссы с импортированными породами приближаются к немецкому карпу, их отличия от него статистически недостоверны. Установлены также преимущества кроссов с импортированными породами по сравнению с лахвинским карпом. Сравнение показателей телосложения кроссов, включая гибрид (тремлянский чешуйчатый × сазан), устанавливает их явное превосходство по отношению к амурскому сазану, что косвенно свидетельствует о сохранении его генетической стабильности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Катасонов, В. Я. Селекция и племенное дело в рыбоводстве / В. Я. Катасонов, Н. Б. Черфас. М.: Агропромиздат, 1986. С. 3–6.
2. Технологический регламент промышленного использования ремонтно-маточных стад чистых линий карпа белорусской селекции / Е. В. Таразевич, Г. А. Прохорчик, М. В. Книга, А. П. Семенов, Н. Н. Башунова // Фонды РУП «Институт рыбного хозяйства НАН Беларуси». Минск, 2000. 8 с.
3. Башунова, Н. Н. Возможность выращивания помесей карпа в условиях Белоруссии / Н. Н. Башунова, М. В. Книга // Изв. ААН Республики Беларусь. 1994. № 2. С. 93–96.
4. Таразевич, Е. В. Рыбохозяйственная характеристика ремонта семей селекционируемых отводок карпа / Е. В. Таразевич, М. В. Книга, Г. А. Прохорчик // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси. Минск, 2001. Вып. 17. С. 48–52.
5. Таразевич, Е. В. Рыбохозяйственная характеристика лахвинского карпа / Е. В. Таразевич, Ю. И. Илясов // Тр. ВНИИПРХ. М., 1992. С. 30–39.

6. Кирпичников, В.С. Генетические основы селекции рыб / В.С. Кирпичников. Л.: Наука, 1979. 520 с.

7. Книга, М.В. Оценка качества и бонитировка производителей карпа / М.В. Книга, И.В. Чимбур, Л.М. Вашкевич // Сб. докладов республиканского научно-практического семинара. Минск, 1996. С. 24–29.

8. Катасонов, В.Я. Инструкция по бонитировке карпов / В.Я. Катасонов. М.: Агропромиздат, 1988. 25с.

9. Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика / П.Ф. Рокицкий. Минск: Вышэйш. шк., 1973. С. 24–53.

10. Кирпичников, В.С. Генетика и селекция рыб / В.С. Кирпичников. Л., 1987. 519 с.

11. Катасонов, В.Я. Методы комплексной оценки при селекции рыб / В.Я. Катасонов, А.В. Поддубная // Актуальные вопросы пресноводной аквакультуры. М., 2002. Вып. 78. С. 141–146.

12. Трифилов, А.Н. Эффективность массового отбора на стадии личинок / А.Н. Трифилов // Аквакультура начала XXI века: истоки, состояние, стратегии развития. М., 2002. С. 289–290.

13. Трифилов, А.Н. Влияние криоконсервации и температурной обработки спермы на качество потомства / А.Н. Трифилов // Аквакультура начала XXI века: истоки, состояние, стратегии развития. М., 2002. С. 290–292.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 3. РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА И ВОСПРОИЗВОДСТВО ЖИВОТНЫХ

Лобан Н.А. Методы создания и эффективность использования свиней заводского типа породы йоркшир.....	3
Самусенко Л.Д., Мамаев А.В. Регуляция репродуктивной функции коров функциональными биоэнергетическими методами.....	9
Лобан Н.А. Способ селекции для повышения мясооткормочных качеств свиней на основе скрининга гена IGF-2 и с учетом их полиморфизма.....	14
Ходосовский Д.Н. Показатели воспроизводства и продуктивность потомства у проверяемых хряков в условиях промышленного комплекса.....	19
Шацкий А.Д., Чечко Е.Б. Особенности влияния комплексного индекса типа на молочную продуктивность коров.....	25
Книга М.В., Таразевич Е.В., Ус А.П., Вашкевич Л.М., Щербинина Е.В., Тентевицкая Л.С., Семенов А.П. Рыбохозяйственная характеристика и оценка проявления эффекта гетерозиса у трехлетков двухпородных кроссов тремлянского карпа.....	33
Книга М.В., Ус А.П., Вашкевич Л.М., Сазанов В.Б., Тентевицкая Л.С., Семенов А.П., Дударенко Л.С., Шумак В.В. Характеристика телосложения двухлетков двухпородных кроссов карпа.....	39
Федорович Е.И., Федорович В.В. Сирацкий И.З., Бойко Е.В. Щербатюк Н.В. Селекционно-генетические и биологические особенности животных разных линий подольского заводского типа украинской черно-пестрой молочной породы.....	46
Сирацкий И.З., Бойко Е.В., Федорович Е.И., Федорович В.В., Косташ В.Б. Хозяйственно-биологические особенности животных разных линий украинской красно-пестрой молочной породы.....	51
Тельцов Л.П., Романова Т.А., Здоровинин В.А., Столярков В.А. Динамика роста и законы индивидуального развития организма.....	57
Дойлидов В.А., Каспирович Д.А. Корреляция полиморфизма генов EPOR, MUC4 и IGF-2 с уровнем продуктивных качеств свиней белорусской селекции.....	65
Коваленко Б.П. Морфологический состав туш свиней разных генотипов.....	71
Полупан Ю.П., Резникова Н.Л., Полупан Н.Л. Оценка препотентности производителей на популяционном уровне.....	79
Горбуков М.А., Герман Ю.И., Чавлытко В.И., Дайлиденко В.Н., Герман А.И. Перспективы использования и методы разведения лошадей белорусской упряжной породы.....	85
Журина Н.В., Ковальчук М.А., Ганджа А.И., Петрушко И.С. Изучение полиморфизма гена PRKAG3 свиней белорусской мясной и крупной белой пород.....	91
Ковалив Л.Н. Физиолого-биохимический профиль в репродуктивных органах телок при влиянии гормонально-витаминных препаратов.....	97
Зеленов Г.Н. Межпородное скрещивание как метод увеличения производства говядины в средневолжском регионе России.....	104
Соколова Г.А., Попадюк С.С. Комбинационная способность линий и семейств лошадей украинской верховой породы по показателям работоспособности.....	110
Будевич А.И., Богданович Д.М., Бровко Т.Н., Будевич И.И. Изменение некоторых физико-химических показателей разбавленной спермы хряков при ее длительном хранении вне организма.....	116
Гончарова И.И. Оценка роста и развития ремонтных телок, выращенных на разном уровне кормления.....	121
Шляхтунов В.И., Карпович Е.М. Долголетие и пожизненная молочная продуктивность дочерей разных быков-производителей.....	127

Танана Л.А., Трахимчик Р.В., Епишко Т.И., Каштелян П.З. Генетическая структура популяции быков-производителей различной селекции в РУСП «Гродненское племпредприятие» по гену CD 18.....	134
Танана Л.А., Сильванович А.Н., Трахимчик Р.В., Пешко В.В., Епишко Т.И. Генетическая структура популяции черно-пестрых быков-производителей различной селекции в РУСП «Брестплемпредприятие» по гену CSN3.....	140
Косьяненко С.В. Совершенствование кроста пекинских уток.....	146
Подскребкин Н.В., Мелехов А.В. Особенности адаптации хряков породы дюрок канадского происхождения в условиях СГЦ «Вихра».....	152
Федоренкова Л.А., Батковская Т.В. Изменчивость и коррелятивная взаимосвязь показателей репродуктивных признаков у свиноматок белорусской селекции при скрещивании с хряками канадской селекции.....	158
Шейко И.П., Федоренкова Л.А., Шейко Р.И., Петрушко И.С., Янович Е.А., Рябцева С.В., Храмченко Н.М., Подскребкин Н.В. Продуктивность свиней заводского типа «Березинский» в белорусской мясной породе.....	164
Павлова Т.В., Моисеев К.А., Саскевич С.И., Казаровец Н.В. Результаты использования быков-производителей разной селекции в молочном стаде РСУП «Племзавод "Ленино"».....	170

Раздел 4. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЖИВОТНОВОДСТВА

Маменко А.М., Портянник С.В. Динамика тяжелых металлов в молоке и крови коров в зоне локального загрязнения агроэкосистем.....	177
Мазоло Н.В. Естественная резистентность организма телят при включении в рацион комплексной мультиферментной добавки.....	184
Медведский В.А., Карась А.В., Медведская Т.В. Экологический мониторинг качества воды в условиях свиноводческого комплекса.....	190
Турицына Е.Г. Морфологическая диагностика тимуса птиц при экстремальных состояниях.....	197
Киселев А.И., Горчаков В.Ю., Ажель О.В. Профилактика стресса у ремонтного молодняка яичных кур.....	203
Хомутинник Е.И., Харитоник Д.Н., Тумилович Г.А. Сравнительная морфометрическая и биохимическая характеристика грудных мышц птиц.....	210
Малашко В.В., Тумилович Г.А., Харитоник Д.Н., Хомутинник Е.И., Арабкович А.А. Ультраструктура эпителиоцитов слизистой оболочки преджелудков телят с разной степенью физиологической зрелости при рождении.....	215
Белявский В.Н., Семашко И.В., Ушаков С.С., Гаевская И.И. Громecin – новый антистрессовый препарат для поросят.....	220
Готовский Д.Г. Новый малотоксичный препарат для дезинфекции животноводческих помещений.....	225
Мальцев А.Н., Грекова А.А., Дремза И.К., Бородинский А.Н., Коноваленко О.В. Антиоксидантное действие гуминовых веществ при микотоксикозе у свиней.....	231
Жила Н.И., Стронский Ю.С., Шкиль М.И. Морфологическая характеристика органов иммунной системы молодняка крупного рогатого скота, выращенного на загрязненной радионуклидами территории.....	236
Зайцев В.В., Дремач Г.Э., Горбунова И.А., Алексин М.М. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и продуктов убоя поросят, обработанных гипериммунной сывороткой против колибактериоза сельскохозяйственных животных.....	242
Якименко Л.Л., Буйко Н.В., Якименко В.П. Влияние препарата «Йодис-вет» на морфологические и биохимические показатели крови индеек.....	247
Бучко О.М. Влияние антистрессовой кормовой добавки на показатели белкового и минерального обмена поросят в период отлучки от свиноматок.....	253

Беззубов В.И., Петрушко А.С., Коломиец Э.И., Романовская Т.В., Сверчка Н.В., Ананчиков М.А. Продуктивность и сохранность молодняка свиней при использовании для дезинфекции помещений биопрепаратов микробного происхождения.....	258
Баркалова Н.В. Влияние суспензии «Триклафен» на некоторые гематологические и биохимические показатели крови у овец.....	264
Прудников А.В., Хазюциц М.В., Прудников В.С. Применение иммуностимуляторов для повышения эффективности специфической профилактики болезней цыплят и свиней.....	271
Яромчик Я.П. Изучение гематологических и биохимических показателей у коров после вакцинации инактивированной вакциной против ротавирусной инфекции и эшерихиоза крупного рогатого скота.....	277
Титович Л.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя при использовании жидкого экстракта сабельника болотного при лечении овец, больных стронгилятозами желудочно-кишечного тракта.....	283
Гурская И.В. Качественные показатели мяса овец при применении отвара и настойки девясила высокого.....	289
Генджиева О.Б. Анализ эпизоотического процесса при лейкозе крупного рогатого скота в хозяйствах Республики Калмыкия.....	295
Пятроўскі С.У., Хлебус Н.К. Стан натуральнай рэзістэнтнасці і гаспадарчыя паказчыкі парсят пры энергадэфіцытах.....	301
Веремей Э.И., Байко Е.Н., Финогенов А.Ю. Профилактика заболеваний мышц у спортивных лошадей.....	307
Руколь В.М., Журба В.А., Кочетков В.А. Использование экологических средств для лечения и профилактики заболеваний коров.....	315
Гунчак А.В., Сирко Я.Н., Андреева Л.В., Кырылив Б.Я., Кисцив В.О. Влияние фитопрепарата на антиоксидантный и витаминный статус организма японских перепелок и их продуктивность.....	322
Гаврилов Б.В., Тихонов С.В., Коваль И.В., Сиренко В.В. Метод биотехнической коррекции при патологии родов у коров.....	327
Шевченко А.А., Шевченко Л.В., Двадненко О.В. Биологические свойства стрептококков, выделенных у крупного рогатого скота в Краснодарском крае.....	332
Костюк С.С. Влияние витамина В ₆ на некоторые клинические показатели, концентрацию общего белка и белковых фракций крови кроликов при лучевой болезни.....	338
Шульга Л.В., Садомов Н.А., Гласкович М.А. Влияние ферментного препарата «Витазим» на качество мяса кур-несушек.....	334
Луппова И.М., Федотов Д.Н. Гистохимические аспекты содержания и распределения липидов в эндокринных железах свиней в возрастном аспекте.....	349
Ходыкин Д.С. Клинические показатели и воспроизводительная способность первотелок с задержанием последа при консервативном лечении.....	335
Медведев Г.Ф., Гавриченко Н.И., Бегунов В.С. Задержание последа у коров: этиология и патогенез.....	361
Медведев Г.Ф., Гавриченко Н.И., Бегунов В.С., Долин И.А. Задержание последа у коров: консервативный способ лечения.....	367
Скобелев В.В. Основные климатические показатели при выращивании гусят на мясо.....	374
Скакун А.А. Влияние различных вариантов объемно-планировочных и технологических решений приготовления и раздачи кормов на эффективность производства говядины.....	380
Микулич Е.Л. Паразиты морских рыб и кальмаров.....	387
Николаенко И.Н. Токсикологическая оценка настойки чемерицы Лобеля и чемеричной воды.....	395
Курдео А.П., Сандул П.А. Влияние концентрата витаминов Е и F из рапсового масла на функциональное состояние печени цыплят-бройлеров.....	401

Борознов С.Л., Сандул А.В., Борознова А.С., Царенок М.П., Зубакина Г.В. Эффективность применения иммунобиологических препаратов в промышленном животноводстве и птицеводстве.....	408
Трофимов А.Ф., Тимошенко В.Н., Музыка А.А. Разработка методов сочетанного биофизического и биологического воздействия на продуктивные и резистентные качества телят.....	415