

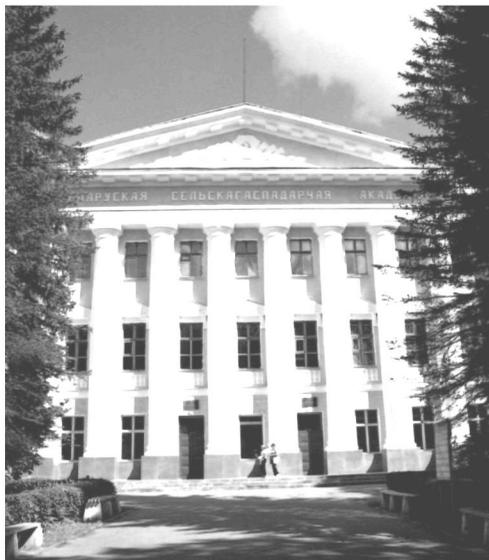


УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

*Сборник научных трудов
Выпуск 12*

Часть 2



Горки 2009

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 12

Часть 2

Горки 2009

УДК 631.151.2:636

ББК 65.325.2

А 43

А 43 Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Вып. 12. Ч. 2. сборник научных трудов / Гл. редактор Н.И. Гавриченко. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2009. 532 с.

ISBN 978–985–467–222–9

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 75-летию образования кафедры зооигиены, экологии и микробиологии УО «БГСХА».

Рецензенты: З.Е. ЦЕРБАТЫЙ, доктор с.-х. наук, профессор; В.М. ГОЛУШКО, доктор с.-х. наук, профессор, чл.-кор. НАН Беларуси; И.И. РУМАЧИК, доктор вет. наук, профессор; И.А. КРАСОЧКО, доктор вет. наук, доцент; С.В. КОСЬЯНЕНКО, доктор с.-х. наук; В.В. ДАДАШКО, доктор с.-х. наук, профессор; В.В. КОНЧИЦ, доктор с.-х. наук; Л.В. КАМЛЮК, доктор биол. наук, профессор; А.Ф. КАРПЕНКО, доктор с.-х. наук; И.М. БУЛАВИК, доктор с.-х. наук; Н.В. ПОДСКРЕБКИН, доктор с.-х. наук, доцент; Н.А. САДОМОВ, доктор с.-х. наук, доцент; И.С. СЕРЯКОВ, доктор с.-х. наук, профессор; А.В. СОЛЯНИК, доктор с.-х. наук, доцент; Н.И. ГАВРИЧЕНКО, доктор с.-х. наук, доцент; В.И. ШЛЯХТУНОВ, доктор с.-х. наук, профессор; А.П. КУРДЕКО, доктор вет. наук, профессор; А.Ф. ТРОФИМОВ, доктор вет. наук, профессор, чл.-кор. НАН Беларуси; П.И. НИКОНЧИК, доктор с.-х. наук; М.В. БАРАНОВСКИЙ, доктор с.-х. наук, профессор; В.Ф. РАДЧИКОВ, доктор с.-х. наук, профессор; С.А. ПЕТРУШКО, доктор с.-х. наук, профессор; А.С. КУРАК, доктор с.-х. наук, профессор; Н.В. ПИЛЮК, доктор с.-х. наук; М.А. ГОРБУКОВ, доктор с.-х. наук; И.П. ШЕЙКО, доктор с.-х. наук, профессор, академик НАН Беларуси; М.П. ГРИНЬ, доктор с.-х. наук, профессор; В.П. КОЛЕСЕНЬ, доктор с.-х. наук, профессор; А.Д. ШАЦКИЙ, доктор с.-х. наук, профессор; Л.В. ГОЛУБЕЦ, доктор с.-х. наук, доцент; Ю.А. ГОРБУНОВ, доктор с.-х. наук, профессор; В.В. МАЛАШКО, доктор вет. наук, профессор; А.В. ГЛАЗ, доктор вет. наук; А.С. ЯСТРЕБОВ, доктор вет. наук; Н.А. КОВАЛЕВ, доктор вет. наук, профессор, академик НАН Беларуси; И.И. РУМАЧИК, доктор вет. наук; И.А. КРАСОЧКО, доктор вет. наук, доцент; М.В. ЯКУБОВСКИЙ, доктор вет. наук, профессор; А.П. ЛЬБИСЕНКО, доктор вет. наук, профессор; А.А. БОГУШ, доктор вет. наук, профессор; Л.Н. ГАМКО, доктор с.-х. наук, профессор; Н.С. СУРИН, доктор с.-х. наук, профессор, академик РАСХН; Л.И. КИЙКАЛО, доктор с.-х. наук, профессор; В.А. СТРЕЛЬЦОВ, доктор с.-х. наук, профессор; В.П. ДЕКТЯРЕВ, доктор с.-х. наук, профессор, академик РАСХН; С.С. АБРАМОВ, доктор вет. наук, профессор; А.П. МЕДВЕДЕВ, доктор вет. наук, доцент; В.А. МЕДВЕДСКИЙ, доктор с.-х. наук, профессор; Г.А. СОКОЛОВ, доктор вет. наук, профессор; И.М. КАРПУТЬ, доктор вет. наук, профессор; В.С. ПРУДНИКОВ, доктор вет. наук, профессор; В.В. МАКСИМОВИЧ, доктор вет. наук, профессор; И.И. ГОРЯЧЕВ, доктор с.-х. наук; В.М. ХОЛОД, доктор биол. наук, профессор; В.М. ЛЕМЕШ, доктор вет. наук, профессор; А.А. ЛАЗОВСКИЙ, доктор с.-х. наук, профессор; П.В. СТАПАЙ, доктор с.-х. наук; И.И. РОГОЗИН, доктор биол. наук, профессор; М.О. МАЗУРЕНКО, доктор с.-х. наук, профессор; В.Н. КАНДЫБА, доктор с.-х. наук, профессор; Ю.Д.РУБАЦ, доктор с.-х. наук, профессор; А.М. ХОХЛОВ, доктор с.-х. наук; З.Е. ЦЕРБАТЫЙ, доктор с.-х. наук, профессор; Я.И. КИРИЛИВ, доктор с.-х. наук, профессор; В.И. ЗАВИРЮХА, доктор вет. наук, профессор; С.Г. ШАЛОВЬБЛА, доктор с.-х. наук; В.И. БУЦЯК, доктор с.-х. наук, профессор; Я.И. ПИВТОРАК, доктор с.-х. наук, профессор.

УДК 631.151.2:636
ББК 65.325.2

© Коллектив авторов, 2009
© Учреждение образования
«Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2009

ISBN 978–985–467–222–9

ФЕНОТИПИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕГОЛЕТКОВ КРОССОВ, ОБРАЗОВАННЫХ ОТВОДКАМИ ТРЕМЛЯНСКОГО КАРПА

М.В. КНИГА, Е.В. ТАРАЗЕВИЧ, А.П. УС, Л.М. ВАШКЕВИЧ,
Л.С. ТЕНТЕВИЦКАЯ, В.Б. САЗАНОВ, А.П. СЕМЕНОВ

РУП «Институт рыбного хозяйства»
Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству
г. Минск, Республика Беларусь, 220024
В.В. ШУМАК

«Полесский государственный университет»
г. Пинск, Республика Беларусь, 225710

(Поступила в редакцию 16.03.2009)

Введение. В настоящее время большим спросом у населения пользуются карп, характеризующийся улучшенными товарными качествами, отличающимися широко -и высокоспинностью, округлой формой тела, малой головой и зеркальным чешуйным покровом. Очевидно, в селекционной работе с карпом необходимо уделить большое внимание не только таким показателям, как выживаемость, темп роста, кормовые затраты, но и признакам, определяющим товарный вид карпа. Следовательно, все большее значение приобретают изучение и оценка фенотипических показателей и, в первую очередь, характер телосложения, тип чешуйного покрова выращиваемых пород карпов. Установлено, что большая часть генов, действующих на форму тела, аддитивна и, следовательно, отбор по экстерьерным показателям эффективен, несмотря на их большую зависимость от условий выращивания [1 – 5].

Цель работы – изучить фенотипические показатели сеголетков двухпородных кроссов карпа.

Материал и методика исследований. Изучение экстерьерных показателей сеголетков проводили по общепринятым методикам [6].

При бонитировке сеголетков помесного происхождения, образованных от скрещивания отводок селекционируемого тремлянского карпа с отечественными и импортными породами, в качестве основных критериев оценки фенотипа использовали характер чешуйного покрова, массу и длину тела, а также относительные показатели – коэффициент упитанности (K_u), относительную величину головы ($C/L, \%$), высокоспинность (L/H), относительную толщину тела ($Br/L, \%$) и индекс хвостового стебля (h/pl) [10].

Согласно классификации, предложенной Е.С. Слуцким (1978), уровень изменчивости количественных признаков у рыб зависит от вели-

чины коэффициента вариации и может быть оценен как низкий (до 10%), средний (10 – 20%), сильный (20 – 40%), высокий (40 – 50% и более). У рыб слабо варьирующими и относительно менее зависимыми от условий среды оказались все меристические признаки, размер икринок и некоторые экстерьерные индексы. Распределение таких признаков соответствует нормальному, а коэффициент изменчивости обычно не превышает 17% [7 – 9].

Результаты исследований и их обсуждение. Масса тела – самый изменчивый из фенотипических признаков у карпа. У сеголетков кроссов с тремлянским чешуйчатый карпом средняя масса колебалась в пределах от 22,0 г у кросса сарбоянский × тремлянский чешуйчатый до 47,6 г у комбинации смесь зеркальная × тремлянский чешуйчатый (табл. 1).

Таблица 1. Фенотипические показатели сеголетков помесей тремлянского карпа

Происхождение	Масса, г	Ку	Экстерьерные показатели			
			C/I,%	I/H	Bг/I,%	h/pl
1	2	3	4	5	6	7
Чешуйчатый карп						
Тремл. чеш. × лахв. чеш.	30,7±1,00	3,50±0,05	27,9±0,40	3,30±0,04	12,3±0,31	0,98±0,03
Тремл. чеш. × сазан	27,1±1,26	3,09±0,06	27,1±0,46	3,40±0,05	10,8±0,52	0,83±0,02
Тремл. чеш. × см. зер.	41,3±1,13	3,05±0,05	31,4±0,40	2,73±0,02	18,9±0,35	0,84±0,09
Тремл.чеш. × 3'	28,9±1,19	3,30±0,06	27,9±0,47	2,79±0,05	17,8±0,29	0,87±0,02
Тремл. чеш. × немец.	28,9±1,78	3,27±0,08	30,1±0,32	2,31±0,04	11,9±0,24	0,77±0,02
Тремл. чеш. × югосл.	20,8±1,12	3,41±0,07	27,5±0,59	2,36±0,05	10,7±0,31	0,85±0,03
Тремл.чеш. × сарб.	31,2±1,22	3,59±0,05	32,3±0,55	2,71±0,04	16,6±0,38	0,99±0,03
Лохв. чеш. × тремл. чеш.	30,7±1,37	3,18±0,07	27,0±0,47	3,38±0,04	12,8±0,36	0,82±0,03
Смесь чеш. × тремл. чеш.	31,3±0,83	3,25±0,05	27,6±0,43	3,06±0,07	16,0±0,39	1,01±0,02
Смесь зер. × тремл. чеш.	47,6±1,61	3,29±0,05	30,0±0,36	2,76±0,03	18,6±0,27	1,07±0,04
3' × тремл. чеш.	36,3±1,26	3,06±0,05	30,0±0,44	2,83±0,04	17,5±0,21	0,89±0,02
Немец. × тремл. чеш.	24,5±0,93	3,68±0,06	28,4±0,54	2,32±0,04	12,7±0,20	0,89±0,04
Югосл. × тремл. чеш.	24,3±1,46	3,73±0,09	26,9±0,47	2,36±0,04	13,4±0,35	0,95±0,03
Сарб. × тремл. чеш.	22,0±1,15	3,68±0,06	27,9±0,46	2,54±0,04	12,4±0,42	0,74±0,03
Тремл. чеш.	32,5±1,98	3,01±0,04	29,5±0,44	3,14±0,05	17,8±0,29	0,94±0,02
Зеркальный карп						
Тремл. зер. × смесь зер.	20,5±0,86	3,52±0,06	27,2±0,47	3,06±0,04	12,2±0,25	0,73±0,03
Тремл. зер. × 3'	19,3±1,09	3,49±0,12	27,8±0,54	2,75±0,08	11,9±0,37	0,97±0,04

1	2	3	4	5	6	7
Тремл. зер. × немец.	28,1±1,19	3,52±0,06	28,1±0,39	2,53±0,04	11,9±0,20	0,86±0,04
Тремл. зер. × сарб.	16,0±0,61	3,90±0,08	28,1±0,49	2,69±0,05	12,7±0,43	0,78±0,04
Тремл. зер. × югосл.	24,3±1,35	3,62±0,13	28,2±0,45	2,49±0,04	11,7±0,29	0,89±0,03
Лавх. зер. × тремл. зер.	23,7±1,19	2,86±0,09	27,9±0,76	3,49±0,12	11,5±0,38	0,75±0,03
Смесь чеш. × тремл. зер.	25,8±1,06	3,29±0,08	30,4±0,75	2,76±0,06	18,0±0,49	0,92±0,02
З' × тремл. зер.	30,0±0,86	3,50±0,06	31,3±0,54	2,79±0,04	17,5±0,67	1,00±0,03
Югосл. зер. × тремл. зер.	23,3±1,04	3,66±0,07	29,4±0,46	2,36±0,05	13,2±0,52	0,92±0,04
Немец. × тремл. зер.	21,7±1,00	3,39±0,05	29,4±0,48	2,42±0,05	12,1±0,30	0,82±0,04
Сарб. × тремл. зер.	20,8±1,03	3,55±0,09	30,7±0,49	2,57±0,06	11,0±0,33	0,73±0,05
Тремл. зер.	30,7±0,70	3,09±0,05	31,0±0,50	3,04±0,04	16,8±0,33	0,93±0,03

Примечание: тремл. чеш. – тремлянский чешуйчатый, тремл. зер. – тремлянский зеркальный, лавх. чеш. – лавхвинский чешуйчатый, лавх. зер. – лавхвинский зеркальный, см. зер. – смесь зеркальная, З' – три прим, смесь чеш. – смесь чешуйчатая, немец. – немецкий карп, югосл. – югославский карп, сарб. – сарбоанский карп.

Среди зеркальных кроссов минимальная масса тела отмечена у помеси тремлянский зеркальный × сарбоанский (16 г), а максимальная – у три прим × тремлянский зеркальный (30 г). Следует отметить, что средняя масса в выборках карпов помесного происхождения в большинстве случаев уступала чистым отводкам тремлянского карпа.

Судя по величине коэффициента вариации (C_v ,%), масса тела сеготков экспериментальных кроссов относится к сильно и средне варьирующему признаку [7]. Величина C_v колебалась от 14,6 до 33,4% у чешуйчатых групп и от 12,5 до 26,6% – у зеркальных (табл. 2). Следовательно, зеркальные карпы в данном случае более однородны.

Таблица 2. Коэффициент вариации (C_v , %) фенотипических показателей сеготков карпапомесного происхождения

Происхождение	Масса	Ку	Экстерьерные показатели			
			С/1	И/Н	Вг/1	h/pl
1	2	3	4	5	6	7
Чешуйчатые						
Тремл. чеш. × лавх. чеш.	15,6	6,5	6,9	5,9	11,9	17,0
Тремл. чеш. × сазан	22,8	9,7	8,3	6,9	23,6	13,1
Тремл. чеш × см. зер.	15,2	9,5	7,0	4,5	10,1	20,2
Тремл.чеш. × З'	22,5	9,5	8,2	8,9	8,9	15,1
Тремл. чеш. × немец.	30,1	11,4	5,2	6,5	10,1	15,1
Тремл. чеш. × югосл.	27,0	9,5	9,7	7,4	14,7	18,4

1	2	3	4	5	6	7
Тремл. чеш. × сарб.	21,5	7,0	9,3	7,4	13,3	15,8
Лахв. чеш. × тремл. чеш.	21,8	10,4	8,6	6,3	13,8	18,9
Смесь чеш. × тремл. чеш.	14,6	7,9	8,5	11,1	14,1	8,8
Смесь зер. × тремл. чеш.	18,6	7,5	6,5	6,2	8,0	22,3
З' × тремл. чеш.	19,0	9,3	8,1	8,0	6,5	12,5
Немец. × тремл. чеш.	18,2	8,1	9,1	6,1	7,6	20,3
Югосл. × тремл. чеш.	27,5	10,8	8,0	6,6	11,9	16,7
Сарб. × тремл. чеш.	25,6	8,6	8,1	6,9	16,7	18,2
Тремл. чеш.	33,4	6,6	8,1	5,8	8,8	11,1
Зеркальные						
Тремл. зер. × смесь зер.	20,4	8,0	8,5	5,3	10,1	22,4
Тремл. зер. × З'	20,3	12,3	7,0	8,5	11,2	15,0
Тремл. зер. × немец.	22,8	7,9	7,0	6,8	11,9	23,7
Тремл. зер. × сарб.	19,1	10,1	8,7	8,2	18,5	24,5
Тремл. зер. × югосл.	26,6	16,6	7,7	6,8	12,0	18,2
Лахв. зер. × тремл. зер.	23,5	15,5	12,7	15,6	15,5	16,4
Смесь чеш. × тремл. зер.	15,9	9,1	9,5	8,6	10,6	10,0
З' × тремл. зер.	16,3	9,7	9,5	8,7	20,4	14,4
Югосл. × тремл. зер.	21,4	9,8	7,6	7,6	18,7	19,9
Немец. × тремл. зер.	23,0	8,0	8,2	7,1	12,6	22,8
Сарб. × тремл. зер.	24,2	12,6	7,9	8,7	14,6	21,2
Тремл. зер.	12,5	9,2	8,9	6,8	10,8	15,6

Для оценки кроссов их показатели сравнивали с показателями отводок тремлянского карпа, которые служили контролем. Достоверность разницы между средними значениями кроссов и контролем проводили с помощью нормированного отклонения (t) (табл. 3).

Т а б л и ц а 3. Критерий значимости различий (t) кроссов с родительскими отводками тремлянского карпа

Происхождение	Масса	Длина	Ку	Экстерьерные показатели			
				C/I	I/H	Br/I	h/pl
1	2	3	4	5	6	7	8
Чешуйчатые							
Тремл. чеш. × лахв. чеш	-0,81	-2,73	7,66	-3,48	3,20	-12,7	1,11
Тремл. чеш. × сазан	-2,30	-2,40	1,11	-3,75	4,48	-11,67	-1,37
Тремл. чеш. × см. зер.	3,72	4,26	-0,56	-0,24	-11,39	2,44	-0,81
Тремл. чеш. × З'	-1,56	-2,73	4,03	-2,50	-6,03	0,00	-2,50
Тремл. чеш. × немец.	-1,35	2,22	8,73	0,95	-15,6	-15,5	-6,07

1	2	3	4	5	6	7	8
Тремл. чеш. × югосл.	-5,15	-7,08	4,93	2,70	-26,00	-16,5	2,5
Тремл. чеш. × сарб.	-0,56	-3,64	9,06	4,00	-8,60	2,08	1,39
Лахв. чеш. × тремл. чеш.	-0,73	-1,30	2,10	-3,90	4,80	-10,87	-3,33
Смесь чеш. × тремл. чеш.	-0,56	-3,33	3,75	-3,11	-0,10	-3,67	2,50
Смесь зер. × тремл. чеш.	5,92	7,50	3,94	0,88	-9,05	1,95	2,80
З' × тремл. чеш.	1,49	1,90	0,62	0,81	-6,20	-0,83	-1,78
Немец. × тремл. чеш.	-3,69	-5,18	9,30	-1,57	-16,40	-14,57	-1,11
Югосл. × тремл. чеш.	-3,33	-6,00	7,57	-2,60	-15,60	-10,05	0,27
Сарб. × тремл. чеш.	-4,58	-2,87	9,30	-2,50	-12,00	-10,6	-5,55
Зеркальные							
Тремл. зер. × смесь зер.	-9,19	-10,62	4,94	-5,51	-1,42	-11,20	-4,76
Тремл. зер. × З'	-8,77	-8,18	3,08	-4,32	-3,26	-9,8	0,80
Тремл. зер. × немец.	-2,30	-5,88	4,94	-4,60	-8,95	-11,39	-1,40
Тремл. зер. × сарб.	-15,15	-16,25	8,62	-4,14	-5,47	-7,19	-1,00
Тремл. зер. × югосл.	-4,21	-6,50	3,79	-4,18	-11,00	-11,59	-0,95
Лахв. зер. × тремл. зер.	-5,07	-6,00	-2,30	-3,41	3,46	-10,6	-3,60
Смесь чеш. × тремл. зер.	-3,86	-4,70	2,13	-0,67	-3,89	2,03	-0,28
З' × тремл. зер.	-0,63	-3,85	5,96	0,40	-4,39	-0,93	1,64
Югосл. × тремл. зер.	-5,92	-7,78	6,63	-2,50	-10,62	-5,81	-0,20
Немец. × тремл. зер.	-7,38	-7,78	4,22	-2,32	-9,69	-10,44	-2,20
Сарб. × тремл. зер.	-7,75	-9,44	4,90	-0,42	-6,53	-12,3	-3,45

Масса сеголетков реципрокных кроссов тремлянский чешуйчатый × смесь зеркальная и смесь зеркальная × тремлянский чешуйчатый достоверно выше, чем у чешуйчатой отводки тремлянского карпа ($P < 0,001$), а у кроссов тремлянский чешуйчатый × югославский, югославский × тремлянский чешуйчатый, сарбоянский × тремлянский чешуйчатый и тремлянский чешуйчатый × сазан наоборот ниже, чем у чешуйчатой отводки тремлянского карпа. Об этом свидетельствуют отрицательные значения критерия t , которые составляли от -2,30 до -4,58, что соответствует уровням значимости менее 0,05 – 0,001. Отличия остальных чешуйчатых комбинаций от контроля по средней массе тела недостоверно.

Все кроссы, образованные зеркальной отводкой тремлянского карпа, уступали ей по среднештучной массе. У большинства сочетаний, за исключением три прим × тремлянский зеркальный, отличия высокодостоверны. Поскольку масса тела коррелирует с длиной (L), наблюдается совпадение соотношения по длине тела у кроссов и чистых отводок.

Коэффициент упитанности по Фультону у чешуйчатых групп составлял от 3,01 у тремлянского чешуйчатого карпа (контроль) до 3,68 у помесей немецкий × тремлянский чешуйчатый и сарбоьянский × тремлянский чешуйчатый. У 11 из 14 комбинаций скрещиваний с тремлянским чешуйчатым карпом преимущество по коэффициенту упитанности достоверно. Критерий значимости составляет 2,10 – 9,30, что соответствует уровню значимости менее 0,05 – 0,001. Отличия гибрида тремлянский чешуйчатый × сазан, помесей тремлянский чешуйчатый × смесь зеркальная и три прим × тремлянский чешуйчатый от чешуйчатой отводки недостоверны. Среди зеркальных сочетаний только у комбинаций лахвинский зеркальный × тремлянский зеркальный коэффициент упитанности оказался ниже, чем у зеркальной отводки тремлянского карпа и составил 2,86. У кроссов с импортированными породами и зеркальными отводками изобелинского карпа коэффициент упитанности значительно выше и составляет 3,29 – 3,90. Среди зеркальных кроссов все комбинации, кроме лахвинский зеркальный × тремлянский зеркальный, статистически достоверно превосходят родительскую отводку, по коэффициенту упитанности нормированное отклонение составляет 3,08 – 8,62, что соответствует $P < 0,01, 0,001$.

Сеголетки всех изученных групп карпа характеризуются относительно большим размером головы, которая составляет около 30% от всей длины тела. Среди чешуйчатых кроссов у сочетаний тремлянский чешуйчатый × лахвинский чешуйчатый, тремлянский чешуйчатый × сазан, тремлянский чешуйчатый × три прим, лахвинский чешуйчатый × тремлянский чешуйчатый, смесь чешуйчатая × тремлянский чешуйчатый, югославский × тремлянский чешуйчатый и сарбоьянский × тремлянский чешуйчатый длина головы достоверно меньше, чем у тремлянского чешуйчатого карпа, а у сочетаний тремлянский чешуйчатый × югославский и тремлянский чешуйчатый × сарбоьянский наоборот больше. У остальных кроссов не установлено достоверных различий от контроля. Практически все зеркальные помеси имели меньшую длину головы по сравнению с зеркальной отводкой тремлянского карпа. У сочетаний тремлянский зеркальный × смесь зеркальная, тремлянский зеркальный × три прим, тремлянский зеркальный × немецкий, тремлянский зеркальный × сарбоьянский, тремлянский зеркальный × югославский, лахвинский зеркальный × тремлянский чешуйчатый и немецкий × тремлянский зеркальный отличия достоверны. Значения t составляют 2,32 – 5,51, что соответствует $P < 0,01, 0,001$.

Важным показателем, характеризующим форму тела, является показатель высокоспинности I/H , чем ниже значения этого показателя, тем большей высотой тела обладает данная группа рыб. 10 из 14 комбинаций скрещиваний с чешуйчатой отводкой тремлянского карпа обладают более высокоспинным телосложением по сравнению с кон-

тролем. Особенно большие различия от чистых линий тремлянского карпа отмечены у кроссов с импортированными породами и отводками изобелинского карпа. Меньшей высокоспинностью характеризуются сочетания тремлянского чешуйчатого карпа с лахвинским чешуйчатым, а также гибрид тремлянский чешуйчатый × сазан. Отмеченные различия статистически достоверны ($t = 3,20, -4,80$).

Все зеркальные кроссы обладают большей высотой тела по сравнению с зеркальной отводкой тремлянского карпа. Исключение составляет лишь комбинация лахвинский зеркальный × тремлянский зеркальный. Все установленные различия высокодостоверны, только помесь тремлянский зеркальный × смесь зеркальная практически не отличается от контроля по этому показателю.

Показатель широкоспинности ($Bt/l, \%$) характеризует относительную толщину тела рыбы. По этому показателю кроссы в большинстве своем уступали отводкам тремлянского карпа с высокой степенью достоверности. Среди кроссов с чешуйчатой отводкой только у комбинаций тремлянский чешуйчатый × смесь зеркальная, тремлянский чешуйчатый × сарбоянский, а среди кроссов с зеркальной отводкой только смесь чешуйчатая × тремлянский зеркальный характеризовались большей толщиной тела по сравнению с контролем. Различия статистически достоверные и соответствуют уровню значимости менее 0,05 – 0,001.

Отношение малой высоты тела (h) к длине хвостового стебля (pl) характеризует толщину хвостового стебля. Согласно методике проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность, степень выраженности этого признака менее 0,6 соответствует узкому хвостовому стеблю, 0,6 – 0,8 – среднему, а более 0,8 – широкому. Большинство полученных кроссов и отводки тремлянского карпа обладают широким хвостовым стеблем.

Заключение. Таким образом, установлено, что сеголетки кроссов, полученных от скрещивания отводок тремлянского карпа с импортированными породами, отводками изобелинского и лахвинского карпов, характеризуются повышенными показателями коэффициента упитанности и высокоспинности, но меньшей относительной толщиной тела по сравнению с чистыми отводками тремлянского карпа.

Судя по коэффициентам вариации рассмотренных фенотипических показателей, согласно классификации Е.С. Слущкого, у изученных кроссов с отводками тремлянского карпа относительные показатели S/l и I/H отличаются меньшей изменчивостью, которая соответствует среднему уровню (Cv менее 10%). Высоким и средним уровнем изменчивости характеризуются кроссы и по относительной толщине тела (Bt/l), и по относительной толщине хвостового стебля (h/pl) (Cv до 24,5%).

ЛИТЕРАТУРА

1. К и р п и ч н и к о в, В. С. Генетические основы селекции рыб / В.С. Кирпичников. Л.: Наука, 1979. 520 с.
2. К а т а с о н о в, В. Я. Селекция и племенное дело в рыбоводстве / В.Я. Катасонов, Н.Б. Черфас. М.: Агропромиздат, 1986. С. 33.
3. М о а в, R. Genetic improvement of yield in carp / R. Moav, G. Wohlfrith //Jn. FAO Fish Repts (44). Rome. 1968. Vol. 4. P. 12 – 29.
4. Н е н а ш е в, Г. А. Наследуемость некоторых морфологических (диагностических) признаков ропшинских карпов / Г.А. Ненашев //Изв. Гос. НИИ озер. и речн. рыб. хоз-ва. Л., 1966. Т. 61. С.125 – 135.
5. Н е н а ш е в, Г. А. Наследуемость некоторых селекционных признаков у карпа / Г.А. Ненашев // Изв. Гос. НИИ озер. и речн. рыб. хоз-ва. Л., 1969. Т. 65. С.185 – 195.
6. П р а в д и н, И. Ф. Руководство по изучению рыб / И.Ф. Правдин. М., 1966. 375с.
7. С л у ц к и й, Е. С. Фенотипическая изменчивость рыб (селекционный аспект) / Е.С. Слущкий //Изв. Гос НИОРХ. 1978. Т. 134. С. 3 – 132.
8. С а в и ч, М. В. Экстерьерно-интерьерная оценка молоди сазано-карповых гибридов разного происхождения /М.В. Савич, Н.Е. Ввозный, Е.Е. Басалкевич //Рыбное хозяйство. 1975. Вып. 21. С. 15 – 20.
9. С л у ц к и й, Е. С. Изменчивость и корреляционные связи морфологических признаков у сеголеток ропшинского карпа / Е.С. Слущкий, Ю.Ф. Тищенко //Изв. ГосНИОРХ. 1978. Т. 130. С. 88 – 102.
10. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность карпа (*Cyprinus carpio* L.). М., 1997. 11с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 3. КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ

Голушко В.М., Фурс Н.Л. Карнитин в рационах с повышенным содержанием растительного масла для откорма молодняка свиней.....	3
Гурин В.К., Куртина Н.В., Пентелюк С.И., Люндышев В.А. Комбикорма с включением рапса, гороха и люпина в рационах ремонтных телок Добрук Е.А., Пестис В.К., Сарнацкая Р.Р., Тарас А.М., Фролова Л.М., Жукова О.Е. БМВД на основе местного сырья в рационах дойных коров.....	12
Зяц В.Н., Кветковская А.В., Голушко О.Г., Надаринская М.А. Применение гуминовых добавок в кормлении высокопродуктивных коров.....	19
Капанский А.А. Эффективность применения мультиэнзимной композиции «Фекорд-2004С» в кормлении молодняка свиней на откорме.....	26
Колесень В.П. Эффективность скармливания адсорбента микотоксинов «сорбатокс» сельскохозяйственной птице.....	33
Малец А.В., Василюк Я.В., Горчаков В.Ю. Продуктивные качества мясных утят при использовании в комбикормах рапсового жмыха.....	39
Пестис В.К., Ковалевский В.Ф., Ковалевская С.С. Новая белковая кормовая добавка на основе продуктов переработки семян рапса в комбикормах для молодняка крупного рогатого скота.....	45
Сурмач В.Н., Ковалевский В.Ф., Сехин А.А. Эффективность использования ферментных препаратов для откормочного поголовья свиней.....	51
Зиновенко А.Л., Гуринович Ж.А., Шибко Д.В., Вансович А.С. Продуктивность смешанных посевов кукурузы и питательная ценность силоса.....	59
Зиновенко А.Л., Гуринович Ж.А., Копылович В.Л., Истранин Ю.В. Продуктивность новых видов культуры качество сенажа.....	65
Карелин В.В., Цай В.П., Лемешевский В.О. Продуктивность молодняка крупного рогатого скота при различном уровне энерго-протеинового питания.....	70
Ковалевская Ю.Ю., Яночкин И.В. Использование питательных веществ рационов бычками в зависимости от фракционного состава протеина.....	77
Козинец А.И., Кот А.Н., Сергучев С.В. Обмен веществ у молодняка крупного рогатого скота при введении в рацион влажного зерна, заготовленного с использованием новых консервантов.....	84
Кот А.Н., Козинец А.И., Шорец Р.Д. Эффективность использования заменителей цельного молока «Старт» в рационах телят.....	89
Крыштон Т.Г., Люндышев В.А., Яночкин И.В. Использование обменной энергии племенными бычками в зависимости от уровня углеводов в рационе.....	96
Курепин А.А. Продуктивные показатели первотелок в период раздоя при разном уровне сырого протеина и концентрации обменной энергии в рационе.....	104
Радчиков В.Ф., Гурин В.К., Киреенко Н.В., Сергучев С.В., Шорец Р.Д. Эффективность использования энергии корма бычками при балансировании рационов с бардой минерально-витаминной добавкой.....	112
Радчиков В.Ф., Себровский В.С., Будько В.М., Шевцов А.Н. Эффективность использования местных источников белка для оптимизации энерго-протеинового отношения в рационах коров в период сухостоя.....	119
Радчикова Г.Н., Шарейко Н.А., Пентелюк С.И., Гасанов Ф.А., Гурина Д.В. Сухие жиры в кормлении высокопродуктивных коров.....	125
Радчикова Г.Н., Возмитель Л.А., Букас В.В., Гурина Д.В. Жировая добавка «Профат» в рационах высокопродуктивных коров.....	132
Саханчук А.И., Дедковский В.А., Кирикович С.А., Даргель	138

Т.Б., Кажуро Я.Ю. Нормы потребности высокопродуктивных коров в питательных веществах в основном цикле лактации при зимнем кормлении.....	144
Саханчук А.И., Дедковский В.А., Кирикович С.А., Бученко В.П., Буракевич Т.А. Нормы потребности высокопродуктивных коров в питательных веществах в основном цикле лактации при летнем кормлении.....	150
Себровский В.С., Савчиц Н.А. Использование местных источников белка для оптимизации энерго-протеинового отношения в рационах коров после раздоя.....	156
Ходаренок Е.П. Оценка скармливания злаково-бобового силоса, консервированного препаратом «Биоплант», в составе рациона лактирующих коров.....	163
Цай В.П., Лемешевский В.О. Переваримость питательных веществ при различных уровнях обменной энергии в рационе.....	169
Большакова Л.П. Продуктивность и естественная резистентность организма птицы при включении в их рацион местной минеральной добавки.....	176
Медведский В.А., Железко А.Ф., Щебеток И.В., Маслак В.Ю. Кормовая добавка для крупного рогатого скота из местного природного сырья.....	184
Разумовский Н.П., Пахомов И.Я., Кузнецова Т.С. Энергосберегающий способ заготовки травяных кормов.....	190
Смунев В.И., Ланцов А.В. Эффективность использования монокальций-фосфата в кормлении племенных бычков.....	197
Шамич Ю.В., Карпеня М.М., Горячев И.И. Эффективность использования различных уровней селена в рационах племенных бычков.....	203
Ромашко А.К. Использование лопина в комбикормах для цыплят-бройлеров.....	210
Ерисанова О.Е., Улитко В.Е., Пыхтина Л.А. Продуктивность, качество мяса и сохранность бройлеров при использовании в рационах наноструктурированного препарата «Биокоретрон-Форте».....	215
Калинихин В.В. Кормовая добавка для сельскохозяйственных животных	223
Кирилов М.П., Виноградов В.Н., Чабаев М.Г., Некрасов Р.В., Кумарин В.С., Гусев И.В. Мультиэнзимная композиция МЭК-СХ-4 в комбикормах для свиней.....	229
Кравцов Р.И., Усаченко Л.М., Ковалев Л.М. Влияние микроэлементной добавки на метаболизм и хозяйственные показатели откормочных бычков.....	236
Барило Б.С., Кирилов Я.И. Эффективность использования перлита в кормлении цыплят-бройлеров.....	241
Катушонок Н.Н. Переваримость и усвояемость азота корма при использовании в рационах свиней биологически активной добавки.....	248
Шалак М.В., Портной А.И., Катушонок Н.Н. Эффективность использования тминной добавки в рационах свиней на откорме.....	254
Измайлович И.Б., Якимович Н.Н., Якимович М.Н. Альтернатива импортным аминокислотам.....	259
Сидоренко Р.П. Продуктивность подсосных свиноматок и биохимические показатели их крови при введении в рацион карнитина.....	266
Шупик М.В., Лазовик Н.В. Использование ЗЦМ разных рецептов в кормлении телят.....	272
Серяков И.С., Былицкий Н.М., Лисицкая Н.Н., Ковалев В.И. Влияние минеральной добавки трепела на продуктивность и обмен веществ молодняка крупного рогатого скота второго периода выращивания.....	278
Цикунова О.Г. Переваримость питательных веществ и баланс азота при включении в рацион супоросных свиноматок добавок лития.....	286
Цикунова О.Г. Эффективность использования комбикормов с добавкой в их состав лития для кормления свиноматок.....	292
Мясников Г.Г., Райхман А.Я. Исследование питательности травяных консервированных кормов.....	298

Райхман А.Я., Мясоедова Т.А. Влияние концентрации обменной энергии в рационах молодняка крупного рогатого скота на качество мяса.....	306
---	-----

Раздел 4. РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА И ВОСПРОИЗВОДСТВО ЖИВОТНЫХ

Подскребкин Н.В., Караба В.И. Особенности адаптации хряков породы дюрок канадской селекции в Республике Беларусь	312
Бариева Э.И., Шацкий А.Д. Особенности влияния инбридинга на продуктивность овец помесного происхождения	319
Шейко И.П., Федоренкова Л.А., Храмченко Н.М., Янович Е.А., Приступа Н.В. Оценка по собственной продуктивности помесного молодняка, полученного при скрещивании животных белорусской мясной породы и ландрас...	326
Махнач В.С., Свиридова С.Н. Состояние и перспективы селекции кроссов яичных кур с высокими адаптационными качествами	332
Болгов А.Е. Конкурентоспособность айрширской породы скота при интенсивном молочном производстве	338
Прудникова В.Г., Попова В.А. Эффективность использования знаменского типа полесской мясной породы в условиях центрального района Украины.....	344
Шендаков А.И. Совершенствование систем селекции молочного и комбинированного скота	352
Шейко И.П., Тимошенко Т.Н., Шиман Т.Л. Оценка хряков-производителей породы дюрок по селекционным индексам	359
Гридюшко И.Ф., Курбан Т.К., Гридюшо Е.С. Использование потенциала линий и родственных групп хряков для совершенствования продуктивности белорусской черно-пестрой породы	368
Коваленко Б.П. Откормочные качества чистопородных животных как основа производства высококачественной свинины	374
Шацкий М.А. Селекционно-генетические параметры показателей воспроизводства и продуктивности свиней белорусской мясной и крупной белой пород...	381
Коронец И.Н., Курак О.П., Грибанова Ж.А. Влияние полиморфизма гена CSN3 на показатели молочной продуктивности племенных коров белорусской черно-пестрой породы	388
Стрельцов В.А. Продуктивность свиней в зависимости от способов отбора, живой массы и длины туловища	395
Шейко Р.И. Новая система селекционно-племенной работы в свиноводстве Республики Беларусь	402
Книга М.В., Таразевич Е.В., Ус А.П., Вашкевич Л.М., Тентевичкая Л.С., Сазанов В.Б., Семенов А.П., Шумак В.В. Фенотипические особенности сезолектов кроссов, образованных отводками тремлянского карпа	410
Таразевич Е.В. Метод формирования генетически маркированных линий карпа на основе местных маточных стад.....	417
Еремина И.Ю., Макарская Г.В., Морковкина А.В. Использование хемиллюминесцентного метода в изучении состояний гомеостаза, возникающих под воздействием различных факторов в процессе селекции	427
Федоренкова Л.А., Подскребкин Н.В., Храмченко Н.М., Янович Е.А. Селекционно-генетические параметры и коэффициенты наследуемости признаков оценки племенной ценности свиней	435
Лисицкая Н.Н., Былицкий Н.М., Серяков И.С. Рост и развитие мускуных утят в зависимости от качества спермы селезней	442
Пентковская Г.С., Шацкий А.Д. Влияние баранов пород тексель и иль-де-франс на рост, развитие и шерстную продуктивность овец F ₁	450

Сергеев И.И., Марзанов Н.С., Пыжов А.П. К методике определения и прогнозирования адаптивной племенной ценности (АПЦ) телок, нетелей и коров	457
Турчанов С.О., Нараленкова И.В. Влияние генеалогической сочетаемости на проявление гетерозисного эффекта по репродуктивным качествам свиноматок при простом промышленном скрещивании	466
Кысса И.С., Пинчук И.А., Троцинский Ю.В., Якубец Ю.А., Зуев В.Н., Кысса Ю.И. Использование нового биотехнологического метода размножения животных для получения молодняка заданного пола	474
Павлова Т.В., Саскевич С.И., Казаровец Н.В. Оценка быков-производителей разных генотипов по происхождению в РУСП «Несвижский филиал Минского племпредприятия»	481
Тодорева Ю.С., Павлова Т.В. Особенности развития и экстерьера быков-производителей разной линейной принадлежности в РСУП «Гомельгосплемпредприятие»	487

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. Серяков, **Г.Ф. Медведев**, **Н.В. Подскребкин**, **П.Н. Котуранов**

Коллектив авторов

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО
РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Сборник научных трудов

Выпуск 12

Часть 2

Редакторы: Е. А. Юрченко, Н.А. Матасева, Е.В. Ковалева
Техн. редактор Н. К. Шапрунова
Корректоры: Л.А. Малеванкина, А.М. Павлова, Л.С. Разинкевич

ЛИ № 348 от 09.06.2009. Подписано в печать 15.06.2009.
Формат 60×84^{1/16}. Бумага для множительных аппаратов.
Печать ризографическая. Гарнитура «Таймс».
Усл. печ. л. 30,92. Уч.-изд. л. 31,90.
Тираж 70 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