

ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.082/38.14

ВЕСОВОЙ РОСТ БАРАНЧИКОВ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ И ЕЁ ПОМЕСЕЙ С ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ

*Мальчиков Роман Викторович, к.с.-х.н.,
malchikovoo@bk.ru*

*Пермский институт федеральной службы исполнения наказаний,
Пермь, Россия*

*Юлдашбаев Юсупжан Артыкович, д.с.-х.н., профессор, академик РАН,
Кубатбеков Турсумбай Сатыбаевич, д.б.н., профессор,
tursumbai61@list.ru*

*Российский государственный аграрный университет-МСХА имени К.А. Тимирязева,
Москва, Россия*

*Гадиев Ринат Равилович, д.с.-х.н., профессор,
Губайдуллин Наиль Мирзаханович, д.с.-х.н., профессор,
Башикирский государственный аграрный университет,
Уфа, Россия*

*Яремко Вадим Вадимович, магистр
Оренбургский государственный аграрный университет,
Оренбург, Россия*

*Абдурасулов Абдугани Халмурзаевич, д.с.-х.н., профессор,
Ошский государственный университет
Ош, Кыргызстан*

Аннотация. Приводятся результаты изучения абсолютного, среднесуточного прироста живой массы, относительной скорости роста и коэффициента увеличения массы тела чистопородных баранчиков романовской породы и её помесей первого и второго поколений с эдильбаевской породой. Установлено, что величина абсолютного прироста живой массы за период выращивания от рождения до 10 мес у чистопородных баранчиков романовской породы составляла 35,56 кг, помесей первого поколения с эдильбаевской породой ($\frac{1}{2}$ эдильбай \times $\frac{1}{2}$ романовская) – 46,55 кг, помесей второго поколения ($\frac{3}{4}$ эдильбая \times $\frac{1}{2}$ романовская). Аналогичный ранг распределения баранчиков подопытных групп отмечался и по уровню среднесуточного прироста живой массы. При этом у чистопородных баранчиков романовской породы его величина за период выращивания от рождения до 10 мес составляла 118,5 г, помесей первого поколения – 155,2 г, помесей второго поколения – 159,7 г. Аналогичные межгрупповые различия отмечались по относительной скорости роста и уровню коэффициента увеличения живой массы с возрастом. Так за период опыта от рождения до 10 мес. у чистопородных баранчиков романовской породы величина первого показателя составляла 166,71 %, второго – в 10 мес. – 11,02, у помесей первого поколения соответственно 170,61 % и 12,61, помесей второго поколения – 169,69 % и 12,20.

Ключевые слова: романовская порода, помеси с эдильбаевской, баранчики, абсолютный и среднесуточный прирост, относительная скорость роста, коэффициент увеличения живой массы.

РОМАНОВ ТУКУМУНУН ЖАНА ЭДИЛБАЙ ТУКУМУ МЕНЕН АЛЫНГАН АРГЫН КОЗУ КОЧКОРЛОРУНУН САЛМАКТАРЫ

Мальчиков Роман Викторович, а.ч.и.к.,
malchikovoo@bk.ru

федералдык жаза аткаруу кызматынын Пермь институту,
Пермь, Россия

Юлдашбаев Юсупжан Артыкович, а.ч.и.д., профессор, РИА академиги,

Кубатбеков Турсумбай Сатыбаевич, б.и.д., профессор,

К.А. Тимирязев атындагы Россия мамлекеттик агрардык университети-МАЧА.

Москва, Россия

Гадиев Ринат Равилович, а.ч.и.д., профессор,

Губайдуллин Наил Мирзаханович, а.ч.и.д., профессор,

Башкыр мамлекеттик агрардык университети

Уфа, Россия

Яремко Вадим Вадимович, магистр

Оренбург мамлекеттик агрардык университети,

Оренбург, Россия

Абдурасулов Абдугани Халмурзаевич, а.ч.и.д., профессор,

Ош мамлекеттик университети,

Ош, Кыргызстан

Аннотация. Романов породасындагы таза кандуу кочкорлордун жана анын Эдилбаев породасындагы биринчи жана экинчи муундагы аргындашуунун абсолюттук, орточо суткалык тирүү салмагынын өсүшүн, салыштырмалуу өсүү темптерин жана дене салмагын жогорулатуу коэффициентин изилдөөнүн натыйжалары келтирилген. Романов породасындагы таза кандуу кочкорлордун өсүү мезгилиндеги тирүү салмагынын абсолюттук өсүшүнүн мааниси 35,56 кг, Эдилбай породасы менен биринчи муундагы аргындаштырылган ($\frac{1}{2}$ эдилбай \times $\frac{1}{2}$ Романов) - экендиги аныкталган. 46,55 кг, экинчи муундагы аргындаштырылган ($\frac{3}{4}$ эдилбай \times $\frac{1}{2}$ Романовская). Тажрыйба топторунун кочкорлорунун таралышынын ушундай эле даражасы тирүүлөй салмактын орточо суткалык өсүшүнүн деңгээли боюнча да белгиленди. Мында Романов породасындагы таза кандуу кочкорлордо анын туу-гандан 10 айга чейинки өсүш мезгилиндеги баалуулугу 118,5 г, биринчи муундагы аргындаштарда — 155,2 г, экинчи муундагы аргындаштарда — 159,7 граммды түздү. Оксиош группалар аралык. салыштырмалуу өсүү темпинде жана жаш курагы боюнча тирүү салмагын жогорулатуу коэффициентинин деңгээлинде айырмачылыктар белгиленди. Ошентип, төрөлгөндөн 10 айга чейинки тажрыйба мезгили үчүн. Романов породасындагы таза кандуу кочкорлордо биринчи керсеткуч 166,71

процентке, экинчиси 10 айда. - 11,02, биринчи муундагы аргындаштарда тиешелүүлүгүнө жараша 170,61% жана 12,61, экинчи муундагы аргындашуулар - 169,69% жана 12,20.

Ачык сөздөр: Роман породасы, Эдилбай породасы менен аргындаштырылган аргындар, кочкорлор, абсолюттук жана орточо суткалык өсүш, салыштырмалуу өсүү темпи, тирүү салмактын өсүү коэффициенти.

WEIGHT GROWTH OF ROMANOV MUTTON AND ITS CROSSBREEDS WITH EDILBAEV

*Roman Viktorovich Malchikov, candidate of agricultural sciences,
malchikovoo@bk.ru*

*Perm institute of the federal penitentiary service,
Perm, Russian*

*Yuldashbayev Yusupzhan Artykovich, doctor of agricultural sciences, professor,
academician of the Russian academy of sciences,*

*Kubatbekov Tursumbai Satybayevich, doctor of biological sciences, professor,
Russian state agrarian university-Timiryazev Moscow agricultural academy,
Moscow, Russian*

Gadiev Rinat Ravilovich, doctor of agricultural sciences, professor,

*Nail Mirzakhanovich Gubaidullin, doctor of agricultural sciences, professor,
Bashkir state agrarian university
Ufa, Russian*

*Vadim Vadimovich Yaremko, Master,
Orenburg state agrarian university,
Orenburg, Russian*

*Abdurasulov Abdugani Halmurzaevich, doctor of agricultural sciences, professor,
Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan*

Abstract. *The article presents the results of studying the absolute, average daily increase in live weight, relative growth rate and body weight gain coefficient of purebred rams of the Romanov breed and its crossbreeds of the first and second generations with the Edilbaev breed. It was found that the absolute increase in live weight during the growing period from birth to 10 months in purebred Romanov sheep was 35.56 kg, first-generation crossbreeds with the Edilbai breed ($\frac{1}{2}$ edilbai \times $\frac{1}{2}$ Romanovskaya) - 46.55 kg, second-generation crossbreeds ($\frac{3}{4}$ edilbai \times $\frac{1}{2}$ Romanovskaya). A similar rank of distribution of the sheep of the experimental groups was also noted in terms of the average daily increase in live weight. At the same time, in purebred rams of the Romanov breed, its value for the growing period from birth to 10 months was 118.5 g, first-generation crossbreeds – 155.2 g, second-generation crossbreeds - 159.7 g. Similar intergroup differences were noted in the relative growth rate and the level of the coefficient of increase in live weight with age. So for the period of experience from birth to 10 months in purebred Romanov sheep, the value of the first indicator was 166.71%, the second – at 10 months – 11.02, in first-*

generation crossbreeds, respectively, 170.61% and 12.61, second-generation crossbreeds - 169.69% and 12.20.

Key words: Romanov breed, crossbreeds with Edilbaevskaya, sheep, absolute and average daily growth, relative growth rate, coefficient of increase in live weight.

Введение. Основным направлением развития агропромышленного комплекса страны является неуклонное наращивание производства продуктов питания с целью обеспечения продовольственной безопасности [1-4]. С этой целью необходимо использовать резервы всех отраслей животноводства [5,6].

В Российской Федерации разведение овец имеет многовековую традицию [7-12]. Это обусловлено наличием во многих регионах страны пастбищных угодий, которые эффективно используются овцами [13-16].

После определенного снижения поголовья овец в последние годы повышается интерес к развитию овцеводства [17-20]. При этом изменилась значимость продукции, получаемой при разведении овец. Существенно упал интерес к получению шерсти и значительно возрос к использованию мяса-баранины. В этой связи развитие овцеводства должно основываться на разведении овец, характеризующихся достаточно высоким уровнем мясной продуктивности. Этим требованиям в значительной мере отвечает эдильбаевская порода овец. Животные этой породы устойчиво передают потомству хозяйственно-полезные признаки, свойственные им, как при чистопородном разведении, так и межпородном скрещивании.

В этой связи **целью исследования** являлась оценка влияния скрещивания маток романовской породы с эдильбаевскими баранами на интенсивность роста помесного потомства.

Материал и методы исследования. При выполнении экспериментальной части работы из новорожденного молодняка были сформированы три группы баранчиков по 15 животных в каждой: I – чистопородные романовской породы (контрольная), II – $\frac{1}{2}$ эдильбай \times $\frac{1}{2}$ романовская (опытная), III – $\frac{3}{4}$ эдильбай \times $\frac{1}{4}$ романовская (опытная). Для определения интенсивности роста баранчиков взвешивали при рождении, в 4, 8 и 10 мес. На основании результатов взвешивания рассчитывали абсолютный и среднесуточный прирост живой массы, относительную скорость роста по формуле С. Броди и коэффициент увеличения массы тела с возрастом.

Полученный экспериментальный материал обрабатывали методом вариационной статистики (Плохинский Н.А., 1970) с использованием программы Statistica 10.0.

Результаты и обсуждения. Интенсивность роста молодняка овец в постнатальный период онтогенеза оценивается комплексом показателей. Достаточно объективную картину этого признака можно получить при использовании показателей абсолютного (валового) прироста живой массы по отдельным возрастным периодам.

Полученные нами данные и их анализ свидетельствуют о влиянии генотипа и возрастного периода на уровень абсолютного прироста живой массы (табл.1). При этом в молочный период от рождения до 4 – месячного возраста баранчики I контрольной группы уступали сверстникам II и III опытных групп по величине анализируемого показателя на 3,56 кг (18,68 %, $P < 0,01$) и 3,99 кг (20,93 %, $P < 0,01$).

Таблица 1. Динамика абсолютного прироста живой массы подопытного молодняка овец, кг

Возрастной период, мес	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
0-4	19,06±0,16	1,66	22,62±0,18	1,71	23,05±0,21	1,82
4-8	12,61±0,18	1,72	19,72±0,21	1,82	20,42±0,26	1,91
8-10	3,86±0,38	1,55	4,21±0,43	1,63	4,45±0,51	1,78
0-8	31,70±0,42	2,10	42,34±0,51	2,10	43,47±0,72	2,14
0-10	35,56±0,63	2,42	46,55±0,72	2,51	47,92±0,88	2,71

После 4-месячного возраста в период до 8 мес отмечались аналогичные межгрупповые различия. При этом помесные баранчики II и III опытных групп превосходили молодняк I контрольной группы по абсолютному приросту живой массы на 7,11 кг (18,68 %, $P < 0,001$) и 7,81 кг (61,93 %, $P < 0,001$). В заключительный период выращивания с 8 до 10 мес установленные ранее межгрупповые различия по абсолютному приросту живой массы сохранились.

Так чистопородные баранчики романовской породы I контрольной группы уступали помесному молодняку II и III опытных групп по величине анализируемого показателя на 0,35 (9,07%, $P<0,05$) и 0,59 кг (15,28%, $P<0,01$).

В основные периоды выращивания от рождения до 8 мес и 10 мес преимущество помесных баранчиков II и III опытных групп над молодняком I контрольной группы по абсолютному приросту живой массы сохранилось. При этом баранчики I контрольной группы уступали помесным сверстникам II и III опытных групп по величине изучаемого показателя за период от рождения и до 8 мес соответственно на 10,64 кг (33,56 %, $P<0,001$) и 11,77 кг (37,13 %, (9,07%, $P<0,001$), и до 10 мес – на 10,99 кг (30,90 %, $P<0,001$) и 12,36 (12,36 кг (34,76 %, $P<0,001$).

Характерно, что лидирующее положение по величине абсолютного прироста живой массы, как за отдельные возрастные периоды, так и за все время выращивания занимали помесные баранчики второго поколения III опытной группы. Достаточно отметить, что помеси первого поколения II опытной группы уступали им по уровню анализируемого показателя в молочный период от рождения до 4 мес на 0,43 кг (1,90 %, $P<0,05$), с 4 до 8 мес – на 0,70 кг (3,55 %, $P<0,05$), с 8 до 10 мес – на 0,24 кг (5,70 %, $P<0,05$), от рождения до 8 мес – на 1,13 кг (2,67 %, $P<0,05$) и от рождения до 10 мес – на 1,37 кг (2,94 %, $P<0,05$).

Интегрированным показателем, во многом характеризующим интенсивность роста молодняк овец, является среднесуточный прирост живой массы.

Полученные нами данные свидетельствуют о существенном влиянии генотипа баранчиков и возрастного периода на величину этого признака (табл.2). После 4-месячного возраста в период до 8 мес отмечались аналогичные межгрупповые различия. При этом помесные баранчики II и III опытных групп превосходили молодняк I контрольной группы по абсолютному приросту живой массы на 7,11 кг (18,68 %, $P<0,001$) и 7,81 кг (61,93 %, $P<0,001$). В заключительный период выращивания с 8 до 10 мес установленные ранее межгрупповые различия по абсолютному приросту живой массы сохранились. Так чистопородные баранчики романовской породы I контрольной группы уступали помесному молодняку II и III опытных групп по величине анализируемого показателя на 0,35 (9,07%, $P<0,05$) и 0,59 кг (15,28%, $P<0,01$).

В основные периоды выращивания от рождения до 8 мес и 10 мес преимущество помесных баранчиков II и III опытных групп над молодняком I контрольной группы по абсолютному приросту живой массы сохранилось. При этом баранчики I контрольной группы уступали помесным сверстникам II и III опытных групп по величине изучаемого показателя за период от рождения и до 8 мес соответственно на 10,64 кг (33,56 %, $P < 0,001$) и 11,77 кг (37,13 %, (9,07%, $P < 0,001$), и до 10 мес – на 10,99 кг (30,90 %, $P < 0,001$) и 12,36 (12,36 кг (34,76 %, $P < 0,001$).

Характерно, что лидирующее положение по величине абсолютного прироста живой массы, как за отдельные возрастные периоды, так и за все время выращивания занимали помесные баранчики второго поколения III опытной группы. Достаточно отметить, что помеси первого поколения II опытной группы уступали им по уровню анализируемого показателя в молочный период от рождения до 4 мес на 0,43 кг (1,90 %, $P < 0,05$), с 4 до 8 мес – на 0,70 кг (3,55 %, $P < 0,05$), с 8 до 10 мес – на 0,24 кг (5,70 %, $P < 0,05$), от рождения до 8 мес – на 1,13 кг (2,67 %, $P < 0,05$) и от рождения до 10 мес – на 1,37 кг (2,94 %, $P < 0,05$).

Интегрированным показателем, во многом характеризующим интенсивность роста молодняк овец, является среднесуточный прирост живой массы.

Полученные нами данные свидетельствуют о существенном влиянии генотипа баранчиков и возрастного периода на величину этого признака (табл.2).

Таблица 2. Динамика среднесуточного прироста живой массы подопытного молодняка овец, г.

Возрастной период, мес	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
0-4	158,8±1,88	2,42	188,5±1,92	2,51	192,1±1,96	2,61
4-8	105,1±1,94	2,50	164,3±1,98	2,63	170,2±2,05	2,74
8-10	64,4±0,98	2,63	70,1±2,23	3,04	74,1±2,50	3,23

0-8	132,1±2,33	3,94	176,4±2,4	4,02	181,1±2,60	4,11
0-10	118,5±2,38	3,81	155,2±2,4	3,94	159,7±2,55	4,20

При этом в молочный период от рождения до 4 мес баранчики романовской породы I контрольной группы уступали помесным сверстникам II и III опытных групп по интенсивности роста соответственно на 29,7 г (18,70 %, $P<0,05$) и 33,3 г (20,97 %, $P<0,01$).

После 4-месячного возраста у баранчиков всех генотипов отмечалось снижение интенсивности роста, в большей степени у чистопородного молодняка романовской породы I контрольной группы. Так уровень среднесуточного прироста живой массы у них с 4 до 8 мес снизился на 53,7 г (51,09 %), помесей II опытной группы – на 24,2 г (14,73 %), помесей III опытной группы – на 21,9 г (12,87 %). Столь существенное снижение интенсивности роста у баранчиков подопытных групп после 4 мес обусловлено стрессовым состоянием в связи с их отъемом от матерей и переходом на растительный тип питания. В то же время вследствие проявления эффекта скрещивания помеси II и III опытных групп превосходили чистопородных сверстников I контрольной группы в возрастной период от 4 до 8 мес по величине среднесуточного прироста живой массы на 59,2 г (56,33 %, $P<0,01$) и 65,1 г (61,94 %, $P<0,01$).

В заключительный период выращивания с 8 до 10 мес межгрупповые различия, установленные по интенсивности роста в предыдущие возрастные периоды, сохранились и в этом возрасте. Так помесные баранчики II и III опытных групп превосходили молодняк I контрольной группы по уровню среднесуточного прироста живой массы в анализируемый возрастной период на 5,7 г (8,85 %, $P<0,05$) и 9,7 г (15,06 %, $P<0,05$).

Аналогичные межгрупповые различия отмечались в основные периоды выращивания от рождения до 8 мес и 10 мес. Достаточно отметить, что баранчики I контрольной группы уступали помесным сверстникам II и III опытных групп по величине среднесуточного прироста живой массы от рождения до 8 мес соответственно на 44,3 г (33,53 %, $P<0,05$) и 49,0 г (37,09 %, $P<0,05$) и от рождения до 10 мес – на 36,7 г (30,97 %, $P<0,05$) и 41,2 г (34,77 %, $P<0,05$).

Установлено, что максимальной интенсивностью роста как за отдельные возрастные периоды, так и за время выращивания характеризовались помесные баранчики второго поколения III опытной группы. Так они превосходили

помесей первого поколения II опытной группы по величине среднесуточного прироста живой массы в молочный период от рождения до 4 мес на 3,6 г (1,91 %, $P < 0,05$), с 4 до 8 мес – на 5,9 г (3,59 %, $P < 0,05$), с 8 до 10 мес – на 4,0 г (5,71 %, $P < 0,05$), от рождения до 8 мес – на 4,7 г (2,66 %, $P < 0,05$), от рождения до 10 мес – на 4,5 г (2,90 %, $P < 0,05$).

При анализе интенсивности роста молодняка используется такой показатель, как относительная скорость роста по С. Броди. Генотипические особенности оказали влияние на величину этого показателя (табл. 3.).

Таблица 3. Относительная скорость роста и коэффициента увеличения живой массы баранчиков подопытных групп с возрастом.

Группа	Относительная скорость роста, %				Коэффициент увеличения живой массы с возрастом		
	0-4	4-8	8-10	0-10	4	8	10
I	137,32	43,59	10,38	166,71	6,37	9,93	11,02
II	147,65	54,04	8,69	170,61	6,64	11,56	12,61
III	145,84	54,40	8,90	169,69	6,38	11,16	12,20

Анализ относительной скорости роста молодняка свидетельствует, что в период от рождения до 4 мес и от 4 до 8 мес минимальной её величиной отличались баранчики I контрольной группы. Они уступали помесным сверстникам II и III опытных групп по величине анализируемого показателя в первый возрастной период соответственно на 10,33 % и 8,52 %, во второй – на 10,45 % и 10,81 %, а в заключительный период выращивания с 8 до 10 мес превосходили их на 1,69 % и 1,48 %. В целом же за весь период выращивания от рождения и до 10 мес чистопородный молодняк I контрольной группы отличался минимальной величиной относительной скорости роста и уступал помесным баранчикам II и III опытных групп на 3,90 % и 2,98 %. У помесных баранчиков II и III опытных групп относительная скорость роста как в отдельные возрастные периоды, так и за все время выращивания была практически на одном уровне.

При анализе коэффициента увеличения живой массы с возрастом во все периоды выращивания минимальным его уровнем отличался чистопородный молодняк романовской породы I контрольной группы. Достаточно отметить, что помесные баранчики II и III опытных групп превосходили сверстников I

контрольной группы по величине анализируемого показателя в 4-месячном возрасте соответственно на 4,24 % и 0,16 %, в 8 мес – на 16,41 % и 12,39 %, в 10 мес – на 14,43 % и 10,71 %. В свою очередь помесные баранчики первого поколения II опытной группы превосходили помесных сверстников второго поколения III опытной группы по уровню коэффициента увеличения живой массы с возрастом в 4 мес на 4,07 %, в 8 мес – на 3,58 %, в 10 мес – на 3,36 %.

Выводы. Полученные данные свидетельствуют, что чистопородный молодняк романовской породы и её помеси первого и второго поколения с эдильбаевской породой во все возрастные периоды отличались достаточно высокой интенсивностью роста. При этом вследствие проявления эффекта скрещивания помесные баранчики характеризовались более высоким уровнем абсолютного и среднесуточного прироста живой массы, относительной скорости роста и коэффициента её увеличения с возрастом.

Литература

1. Комарова Н.К., Косилов В.И., Исайкина Е.Ю. и др. (2015). Новые технологические методы повышения молочной продуктивности коров на основе лазерного излучения. Москва. 192.
2. Сенченко О.В., Миронова И.В., Косилов В.И. (2016). Молочная продуктивность и качество молока-сырья коров-первотелок черно-пестрой породы при скармливании энергетика Промелакт. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 1 (57). 90-93.
3. Косилов В, Мироненко С., Никонова Е. (2016). Продуктивные качества бычков черно-пестрой и симментальской пород и их двух-трехпородных помесей. Молочное и мясное скотоводство. № 7. 8-11.
4. (2016). Использование генетических ресурсов крупного рогатого скота разного направления продуктивности для увеличения производства говядины на Южном Урале. Оренбург. 460.
5. Косилов В.И., Перевойко Ж.А. (2014). Воспроизводительные качества свиноматок крупной белой породы при сочетании с хряками разных линий. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 6 (50). 122-126.
6. Перевойко Ж.А., Косилов В.И. (2014). Воспроизводительная способность свиноматок крупной белой породы и её двух-трехпородных помесей. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 6 (50). 161-163.
7. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. и др. (2012). Сортовой состав мясной продукции молодняка овец разных пород на Южном Урале. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 6(38). 135-138.
8. Андриенко Д.А., Косилов В.И., Шкилев П.Н. (2009). Динамика весового роста молодняка овец ставропольской породы. Овцы, козы, шерстяное дело. № 1. 29-30.

9. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. (2009). Рациональное использование генетического потенциала отечественных пород овец для увеличения производства продукции овцеводства. Москва. 548 с.
10. Косилов В.И., Шкилев П.Н. (2013). Продуктивные качества баранов основных пород, разводимых на Южном Урале. Главный зоотехник. № 3. 33-38.
11. Никонова Е.А., Косилов В.И., Шкилев П.Н. (2008). Мясная продуктивность овец цыгайской породы в зависимости от полового диморфизма и возраста. Овцы, козы, шерстяное дело. № 4. 38-40.
12. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. (2009). Влияние полового диморфизма на весовой рост цыгайской породы. Овцы, козы, шерстяное дело. № 2. 110-113.
13. Траисов Б.Б., Бейшева И.С., Юлдашбаев Ю.А. и др. (2022). Морфологические и биохимические показатели крови полутонкорунных овец. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 2 (94). 315-319.
14. Раджабов Ф.М., Эсанов С.Т., Хабибуллин Р.М. и др. (2021). Мясосальная продуктивность баранчиков гиссарской породы при скармливании комбикормов разных рецептов на осенних пастбищах Таджикистана. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 5 (91). 246-250.
15. Давлетова А.М., Косилов В.И. (2013). Убойные показатели баранчиков эдильбаевских овец. Овцы, козы, шерстяное дело. № 3. 14-16.
16. Косилов В.И., Никонова Е.А., Каласов М.Б. (2014). Особенности роста и развития молодняка овец казахской курдючной грубошерстной породы. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 4 (48). 142-146.
17. Укбаев Х.И., Касимова Г.В., Косилов В.И. (2013). Рост и развитие молодняка овец атырауской породы разных окрасок. Овцы, козы, шерстяное дело. № 3. 18-20.
18. Косилов В.И., Герасименко В.В., Комарова Н.К. и др. (2020). Интенсивность роста молодняка цыгайской породы и её помесей с эдильбаевской породой. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 6 (86). 317-322.
19. Костылев М.Н., Абрамова М.В., Ильина А.В. и др. (2020). Влияние генотипа овец романовской породы на возрастную динамику показателей живой массы. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. № 6 (86). 322-326.
20. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. и др. (2014). Продуктивные качества овец разных пород на Южном Урале. Москва – Оренбург, 392.